



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
INSTITUTO DE FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,  
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS



**RITA DE CÁSSIA O. DUYPATH DE ANDRADE**



**UNICA  
UNIVERSIDADE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE:  
UMA EXPERIÊNCIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
EM SALVADOR**

Salvador  
2007

**RITA DE CÁSSIA O. DUYPATH DE ANDRADE**

**UNICA  
UNIVERSIDADE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE:  
UMA EXPERIÊNCIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
EM SALVADOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Bortoliero.

Co-Orientador: Prof. Dr. Nelson Rui Ribas Bejarano.

Salvador  
2007

A553 Andrade, Rita de Cássia O. Duyprath.

UNICA- Universidade da Criança e do Adolescente: uma experiência de divulgação científica em Salvador / Rita de Cássia O. Duyprath de Andrade. - 2007. 339 f.

Orientador: Profa. Dra. Simone Bortoliero.

Co-Orientador: Prof. Dr. Nelson Rui Ribas Bejarano.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Física; Universidade Estadual de Feira de Santana, 2007.

1. Ciência- Estudo e ensino. 2. Educação não formal. I. Bortoliero, Simone. II. Bejarano, Nelson Rui Ribas. III. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Física. IV. Universidade Estadual de Feira de Santana. V. Título.

CDU – 50(07)

**RITA DE CÁSSIA O. DUYPRATH DE ANDRADE**

**UNICA  
UNIVERSIDADE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE:  
UMA EXPERIÊNCIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
EM SALVADOR**

**DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA  
DAS CIÊNCIAS**

Salvador, 13 de agosto de 2007

BANCA EXAMINADORA

**Simone Terezinha Bortoliero** \_\_\_\_\_  
Doutora em Comunicação, Universidade Metodista de São Paulo (UMESP)  
Universidade Federal da Bahia

**Rejane Maria Lira da Silva** \_\_\_\_\_  
Doutora em Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)  
Universidade Federal da Bahia

**Suely Moraes Ceravolo** \_\_\_\_\_  
Doutora em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo (USP)  
Universidade Federal da Bahia



Ao meu companheiro Augusto Duyprath,  
pelo estímulo, dedicação e principalmente, pela  
paciência em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

Às pessoas e instituições que, direta ou indiretamente, colaboraram para com a realização deste trabalho, a saber:

- À minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Simone Bortoliero, pelo carinho, apreço e interesse sempre demonstrados nas pesquisas.
- Ao Professor Nelson Bejarano, meu Co-Orientador, pela atenção e auxílio prestados a mim durante a pesquisa.
- A Iclea Maso, supervisora da UNICA, pela aceitação, bem como pelo apoio e acompanhamento durante a elaboração deste trabalho.
- Aos profissionais da UNICA – Alan, Cristina, Natan, Alcindo, Naiara, Lilia, Weber, Anderson, Manuel, Mércia e Heloísa – pela atenção dispensada.
- Às diretoras e aos professores das Escolas da Rede Pública Municipal de Ensino, pela confiança em prestarem seus depoimentos e pela doação do seu tempo, como subsídios indispensáveis na pesquisa, em prol da melhoria da educação pública brasileira.
- À minha colega Roberta Smania, uma parceira presente nas discussões e nos esclarecimentos das minhas dúvidas e que, com aquele seu jeito cativante e companheiro, fez com que a tão temida ida ao Rio de Janeiro se tornasse uma viagem inesquecível.
- À minha colega Jacqueline, estudante do curso de Museologia, uma simpatia, desde a primeira vista, que dedicou o seu valioso tempo nas ótimas fotos apresentadas neste trabalho.
- Ao meu colega Fábio Freitas, pelas sugestões e pelo apoio nas horas necessárias e com quem gostaria de ter trocado muitas outras figurinhas, mas, infelizmente, devido aos desencontros da vida acadêmica, não foi possível.
- A Universidade Federal da Bahia por oportunizar a construção de uma vida acadêmica contribuindo para a minha formação profissional, e aos colegas e professores pela vivência, troca de experiências e socialização do conhecimento.
- A professora Rejane Lira, pelas sugestões oferecidas que muito enriqueceram o trabalho.
- Aos meus colegas de trabalho, especialmente Cristina Santana, Jaqueline Brioud e Rosa Cal, pela compreensão, apoio e incentivo durante esta caminhada.
- Aos colegas Frederik e Anderson por terem aceitado o desafio da construção do manual de divulgação científica.

- Às eternas colegas da graduação Daniela Tosta e Elisabeth, companheiras cujos ombros serviram de aconchego aos meus lamentos devido a uma difícil vida acadêmica.
- A Senhora Antonia, minha professora de ciências do curso ginásial, e ao Senhor Elias, meu professor de Educação Física, dos quais eu tenho as melhores lembranças de dedicação e estímulo aos alunos da escola pública.
- Aos meus familiares, por saberem compreender as minhas ausências em busca deste sonho.
- Aos meus pais, Carlos e Raimunda, e ao meu sogro Elísio, pessoas humildes que não tiveram oportunidade de acesso ao ensino formal, mas lutaram pela inserção e permanência dos seus filhos na escola pública.
- E, finalmente, ao meu filho, razão da minha permanência nesta caminhada, cuja recompensa está no prazer de vê-lo às voltas, em casa, com os objetos, elaborando experiências, e de ouvi-lo dizer: “Mãe, ciências é o assunto que mais gosto”.

“Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico.”

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais, 2001. primeira à quarta série, p. 23.

## RESUMO

Nos últimos anos, as atividades de divulgação científica têm se tornado de grande importância na sociedade. Muito se discute e se afirma que é preciso popularizar a ciência. As notícias de cunho científico chegam através da mídia e o sistema econômico capitalista impulsiona a população ao acesso das inovações tecnológicas. Nesse contexto, os centros de ciências têm desempenhado um papel importante e a UNICA (Universidade da Criança e do Adolescente) se situa neste campo. Exemplo de centro de divulgação científica, tem sido, nos últimos anos, um espaço de educação não-formal que, na tentativa de servir ao ensino e à divulgação da ciência Física, prioritariamente, atende a grupos organizados e a alunos das escolas públicas e particulares de Salvador. Sua atividade principal é oferecer ao público escolar visitas guiadas, de modo a proporcionar aos visitantes uma melhor compreensão dos fenômenos, através da interatividade. Este trabalho investiga como as atividades de visitação à UNICA, pelos professores e mediadores, contribuem com a divulgação científica nas escolas públicas municipais. Analisa ainda as mudanças metodológicas na prática pedagógica dos professores, em seu cotidiano escolar, no ensino de ciência, após a visitação. Além da pesquisa documental, optou-se por realizar uma pesquisa qualitativa, com entrevistas e observações das visitas dos professores à UNICA e da ação pedagógica dos professores nas escolas. Os resultados da pesquisa qualitativa apontaram para a existência de relação entre a proposta de visitação do centro de ciência e o processo de visitas propriamente dito. São variadas as concepções dos professores e mediadores acerca de que tipo de instituição é a UNICA. Alguns acreditam que é um museu, um espaço de experimentação ou mesmo um local para se vivenciar a ciência. As influências das atividades após as visitas podem ser observadas no comportamento dos alunos despertando o interesse deles pelas atividades de ciências. Alguns professores se envolvem nas atividades desenvolvidas durante as visitas aproveitam-nas como aporte à sua prática pedagógica, uma vez que deixam parte da aula do quadro e do giz e passam a dar mais importância à experimentação. Eles admitiram possuir pouco conhecimento de ciências e, sendo assim, as visitas servem para impulsioná-los a buscarem esses conhecimentos. Duas concepções de ciência se estabelecem na visão dos professores: uma ciência abstrata, difícil e distante do cotidiano que pode estar relacionada à sua fragilizada formação e outra ciência concreta, simples e presente no cotidiano. Concluímos que a UNICA está cumprindo seu papel de divulgadora da ciência, porque, a cada ano, aumenta o número de visitas, e estas sendo guiadas, tornam-se um momento oportuno para os mediadores compartilharem o conhecimento científico com os visitantes.

**Palavras-chave: divulgação científica; educação não-formal; centros de ciências, UNICA.**

## ABSTRACT

In recent years, the activities of scientific spread have become of great importance in society. Much is argued and claimed that it is necessary to popularize science. Scientific news comes through the media, and the capitalist economic system stimulates the population to having access to technological innovations. In this context, Science centers have played an important role, and the UNICA (University of the Child and the Adolescent) is in this field. It has been an example of scientific center spread in recent years, an informal educational space, which in an attempt to be useful to teaching and promotion of Physical science, taking priority to attend organized groups and students from public and private schools in Salvador. Its main activity is to offer to the school public guided visits in order to provide the visitors a better understanding of the phenomena through the interactivity. This work investigates how the activities of visiting UNICA by professors and mediators contribute to scientific spread in municipal public schools. It still analyzes methodology changes in the professors teaching practice in their day-to-day school practices at teaching science after the visitation. In addition to the documentary research, it was opted to carry a qualitative research, with interviews and comments from teachers' visits to UNICA and their pedagogical action at school. The results of the qualitative research pointed to the existence of connection between the proposal of visiting to the science center and the process of visiting itself. Teachers and mediators have varied conceptions concerning which type of institution is UNICA. Some believe that it is a museum, a space for experimentation or even a place to live science. The influences of the activities after the visits can be observed in students' behavior because their interest, are attracted, and in teachers themselves in an attempt to change their methodology. Teachers who get involved in activities developed, during the visits, take advantage of them as support for their work, modifying their pedagogical practice, since they quit using the board and chalk in part of their class time and start giving more importance to experimentation. They admitted they had little knowledge of sciences, and thus, the participation is helpful to stimulate them to search for this knowledge. Two conceptions of science are established in these teachers viewpoint: an abstract, difficult and distant of daily life science which might be related to its fragile educational instruction and another one concrete, simple and present in their daily life. We observe that UNICA is playing its role of science promotion since it grants guided visits for university students, based on a questioning methodology for an ever greater number of visitors.

**Keywords: Scientific spread; non-formal education; science center, UNICA.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ônibus do Projeto <i>Ciência na Estrada</i> utilizado para conduzir os profissionais e os equipamentos para a exposição ou feira de ciências realizadas nas escolas ou praças .....	50
Figura 2	Mapa de localização da UNICA em Salvador, Bahia/Brasil .....	62
Figura 3	Número de pessoas que visitaram a UNICA no período 2000 – 2005 .....	69
Figura 4	Percentual de alunos que visitaram a UNICA no período 2000 - 2005 por rede de ensino .....	70
Figura 5	Percentual de professores que visitaram a UNICA no período 2000 - 2005 por rede de ensino .....	70
Figura 6	Número de alunos que visitaram a UNICA no período 2000 - 2005 por rede de ensino .....	71
Figura 7	Número de professores que visitaram a UNICA no período 2000 - 2005 por rede de ensino .....	71
Figura 8	Acesso à escola S.....	79
Figura 9	Vista frontal interna da escola S.....	79
Figura 10	Pátio e bebedouros dos alunos da escola S.....	80
Figura 11	Pátio e banheiros dos alunos da escola S.....	80
Figura 12	Acesso à escola A.....	80
Figura 13	Visão frontal interna da escola A.....	80
Figura 14	Acesso às salas da escola A.....	81
Figura 15	Refeitório e pátio da merenda da escola A.....	81
Figura 16	Visão frontal do refeitório da escola A.....	81
Figura 17	Quadra de esportes e parquinho da Escola A.....	81
Figura 18	Vista interna da UNICA. Neste ângulo, podemos visualizar os equipamentos: No centro, o Globo de Raios, Gerador de Wimshirt, Ondas Verticais e Antena Parabólica. À direita, a Janela de Vidros e Espelhos e, logo atrás, a Caixa Escura e à esquerda, Repulsão Magnética e Lâmpada Mágica .....	87
Figura 19	Uma visão da parte interna lateral. Da esquerda para a direita podemos visualizar: Bússola, Princípio da Pilha, Lâmpada Mágica, Teste de Nervos, Arco Voltaico e Repulsão Magnética .....	88
Figura 20	Quadro de ilusão de ótica exposto no espaço da UNICA, em que podemos visualizar um garfo de duas pontas ou um garfo de três pontas .....	89
Figura 21	Alunos da escola municipal reunidos no pátio da OAF, sendo acolhidos pelo supervisor recebendo orientações da visita que irão fazer à UNICA .....	93
Figura 22	Cartaz elaborado pelos alunos da 4ª série após a segunda visita à UNICA. Eles desenharam alguns equipamentos como a antena parabólica, ondas, triângulo de espelho, o uso do telefone sem fio e fizeram declarações do que gostaram da visita .....	100
Figura 23	Texto produzido por aluno da 4ª série após a segunda visita à UNICA .....	101
Figura 24	Revista e Livro da coleção utilizada pelo professor como apoio à prática pedagógica após as visitas e de onde foram retiradas algumas experiências realizadas na sala de aula .....	135

Figura 25	Mural elaborado pelo professor de uma das escolas que visitou a UNICA sobre o conteúdo eletricidade, conteúdo também discutido na sala .....	137
Figura 26	Equipamento elaborado por um dos alunos que visitaram a UNICA e cujo funcionamento é mostrado pelo professor .....	137
Figura 27	Quadro de experiências elaborado pelo professor descrevendo a ocorrência de cada experiência realizada na sala de aula .....	138
Figura 28	Relato da experiência realizada na sala de aula, onde o aluno explica o porquê da experiência não ter dado certo .....	139
Figura 29	Cartaz elaborado por alunos que fizeram a segunda visita à UNICA com o tema eletricidade. Neste caso, o aluno explica porque o raio atinge a árvore	149
Figura 30	Desenho de alunos após a visita à UNICA onde ele declara o desejo de aprender mais sobre eletricidade .....	150
Figura 31	Desenhos elaborados pelos alunos na segunda visita. Eles demonstram a utilização do telefone sem fio, que construíram neste dia de visita .....	150
Figura 32	Desenhos elaborados pelos alunos na segunda visita. Mostram a ação da força centrífuga que quando acionamos o equipamento a tinta é atirada para os lados .....	150
Figura 33	Desenhos elaborados em cartazes pelos alunos, durante a segunda visita. Nos dois casos eles demonstraram os conceitos de ótica, vistos durante a visita, no equipamento Triângulo de Espelhos .....	151



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Distribuição dos equipamentos expostos na UNICA por setor .....	73
Quadro 2	Profissionais da UNICA participantes da pesquisa por formação .....	83
Quadro 3	Profissionais das escolas participantes da pesquisa por formação .....	84
Quadro 5	Painel explicativo exposto no equipamento Piano, cujo texto chama o visitante a interagir e a experimentar .....	90
Quadro 6	Quadro de orientação do equipamento Girotec, cujo objetivo é informar ao visitante os critérios de sua utilização .....	90
Quadro 7	Concepção que os mediadores e outras pessoas têm da instituição UNICA ..	128

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Percentual de visitantes durante a realização da exibição interativa do Projeto Onda Elétrica, no período 2004 a 2006 .....	42
Tabela 2	Número de pessoas envolvidas na organização do Projeto Onda Elétrica por formação, no período 2004 a 2006 .....	42
Tabela 3	Número de atividades realizadas durante a execução do Projeto Onda Elétrica, no período 2004 a 2006 .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCJ	- Associação Brasileira de Jornalismo Científico.
ABRADIC	- Associação Brasileira de Divulgação Científica.
BID	- Banco Interamericano de Desenvolvimento.
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
C&T	- Ciência e Tecnologia.
CT&I	- Ciência, Tecnologia e Inovação.
CFJI	- Centro de Formação para Jovens Instrutores.
CEFET	- Centro Federal Tecnológico.
CPGM	- Centro de Pesquisas Gonçalo Muniz.
FACED	- Faculdade de Educação.
FAPESB	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IMPA	- Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
MEC	- Ministério da Educação.
Iphan	- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.
OAF	- Organização de Auxílio Fraternal.
ONG	- Organização Não Governamental.
PDDE	- Programa de Dinheiro Direto na Escola.
SECTI	- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação.
SBPC	- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
SEC	- Secretaria Estadual da Educação.
SMEC	- Secretaria Municipal da Educação e Cultura.
UFBA	- Universidade Federal da Bahia.
UNEB	- Universidade do Estado da Bahia.
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
UNICA	- Universidade da Criança e do Adolescente.
VITAE	- Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	18
<b>CAPÍTULO 1 – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</b> .....	22
1.1 COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA – DEFINIÇÕES .....	22
1.2 UM BREVE HISTÓRIO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA .....	26
1.3 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS REFLEXÕES .....	30
1.4 A TRAJETÓRIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO ESTADO DA BAHIA .....	35
1.5 UM PANORAMA DA SEMANA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. ....	38
1.6 ALGUMAS EXPERIÊNCIAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA BAHIA ...	45
<b>CAPÍTULO 2 - UMA ABORDAGEM SOBRE A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL</b> ....	52
<b>CAPÍTULO 3 – ESPAÇOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	59
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA UNICA .....	61
3.2 A ORIGEM DA UNICA .....	62
3.3 O PROCESSO DE VISITAS DOS ALUNOS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS .....	67
3.4 A AVALIAÇÃO DAS VISITAS.....	68
3.5 O ATENDIMENTO AOS VISITANTES .....	69
3.6 OS EQUIPAMENTOS EXPOSTOS .....	72
<b>CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	74
4.1 A NECESSIDADE DA PESQUISA QUALITATIVA .....	74
4.2 A OPÇÃO PELA PESQUISA QUALITATIVA.....	77
4.3 O CONTEXTO DA PESQUISA .....	78
4.4 PLANEJAMENTO E PROCEDIMENTOS ADOTADOS NA PESQUISA.....	81
4.5 SUJEITOS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	83
<b>CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	86
5.1 ASPECTOS GERAIS DO ESPAÇO E DAS VISITAS.....	86
5.2 UM MUSEU COMO ESPAÇO DE EXPERIMENTAÇÃO .....	128
5.3 INFLUÊNCIAS DAS AÇÕES DA UNICA NA ESCOLA .....	130
5.3.1 Instrumento de motivação.....	130
5.3.2 Mudança na postura metodológica do professor.....	133
5.3.3 Formação dos professores .....	142
5.3.4 Impacto na aprendizagem do aluno.....	147
5.4 CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA: ABSTRATA E DISTANTE DO COTIDIANO X SIMPLES E PRESENTE NO COTIDIANO.....	152
5.5 UM ESPAÇO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	156
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	159
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	166
<b>APÊNDICE A – MANUAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS EXPERIMENTOS DA UNICA</b> .....	173
<b>APÊNDICE B – ENTREVISTA E DADOS DA PESQUISA QUALITATIVA</b> .....	220
<b>APÊNDICE C – OFÍCIO PARA A INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE</b> .....	326

APÊNDICE D – OFÍCIO PARA AS ESCOLAS PARTICIPANTES .....	328
APÊNDICE E – CONVITE PARA AS PESSOAS PARTICIPANTES .....	330
ANEXO A - PROTÓTIPO DO ESPAÇO DA UNICA.....	331
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA VISITA PELO PROFESSOR.	332
ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA VISITA PELOS ALUNOS.....	333
ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO ANUAL DAS VISITAS PELA ESCOLA.....	334
ANEXO E – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS .....	335
ANEXO F – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA UNICA.....	336
ANEXO G – TEXTO DE RECEPÇÃO DA PRIMEIRA VISITA À UNICA .....	337
ANEXO H – TEXTO DE RECEPÇÃO DA SEGUNDA VISITA À UNICA .....	339

## APRESENTAÇÃO

A divulgação científica tem se constituído num importante instrumento de socialização do conhecimento. Os impactos na vida cotidiana resultantes da relação ciência e a tecnologia, impulsionaram o surgimento de atividades cujo objetivo tem sido permitir às pessoas o acesso a uma gama de informações de diversas áreas.

Algumas atividades em torno deste tema estão sendo realizadas em articulação entre instituições públicas ou privadas e, aos poucos, culminam para uma mobilização nacional. Entretanto, devemos admitir que divulgar a ciência não é algo novo, e sim, na verdade, uma prática bastante antiga. Apesar disso, ainda urge, no século atual, uma necessidade sempre crescente de divulgação, pois as novas descobertas e sua utilização são impostas ao cidadão, este que, como “consumidor” desse processo de desenvolvimento, deve melhor entendê-las.

Os espaços de divulgação científica são variados e têm agregado outros novos, em função do próprio desenvolvimento científico e social.

Desde os primeiros anos de vida do cidadão, a escola tornou-se também um espaço de socialização do conhecimento científico. Nesta instância, os livros cumpriram e ainda cumprem seu papel de divulgador, assim como as universidades, as revistas em geral, a mídia televisiva e a escrita e, a mais recente, a internet.

Além das escolas, outras instituições têm sido palco de divulgação científica, são os museus e centros de ciências. No início, eram gabinetes de curiosidades restritos à nobreza, mas em seguida, com a criação do Museu de Louvre, abriram-se as portas para o povo (MAURÍCIO, 1992, p.18). A diversificação e a proliferação das coleções intensificaram-se durante o Renascimento com a expansão do mundo ocidental e com o desenvolvimento das ciências e do conhecimento (CAZELI, 1992).

Os museus são instituições que têm atraído e motivado uma parcela da nossa sociedade, principalmente os jovens, despertando neles “um novo olhar” sobre a ciência. E é devido à tamanha importância dessas instituições que muitos pesquisadores declinaram seus trabalhos em estudos nesta direção.

São estudos de diversas naturezas, como a atuação dos mediadores ou monitores nos centros de ciências, a interatividade, os objetos em exposição, a relação visitantes e objetos, as contribuições para aprendizagem em ciências, o papel dessas instituições na popularização da ciência, o perfil dessas instituições, entre outros já ou a serem realizados. Até porque, para Gaspar (1993, p. 4):

Há ainda muito por saber a respeito destas instituições: seus objetivos, sua contribuição para a aprendizagem de ciências, a fundamentação pedagógica que orienta suas atividades educacionais, a avaliação dessas atividades são exemplos de questões que merecem maior estudo (GASPAR, 1993, p. 4).

O pesquisador, ao estudar os centros de ciências, depara-se com verdadeiros desafios, uma vez que estes estudos contêm, em sua especificidade, obstáculos que lhes são peculiares, abrangendo maior ou menor dimensão. Um deles se refere à definição quanto ao tipo de educação oferecida, que ainda tem gerado controvérsias, e o outro, à avaliação das formas de aprendizagem dos alunos visitantes.

A proposta deste trabalho não difere muito de algumas pesquisas já realizadas (BEJARANO, 1999; CAZELLI, 1992; FAHL, 2003; GASPAR, 1993; LOURENÇO, 2000; TEIXEIRA, 2001; REBELLO, 2001), mesmo porque os centros de ciências têm características e fazer pedagógico diversos, o que justifica o desejo de não encerrar esta discussão.

As pesquisas sobre os centros de ciências contribuem para melhor conhecermos as atividades desenvolvidas por essas instituições e entendermos quais são as suas contribuições para a educação em geral e os resultados proporcionarão às instituições e ao estado, sobretudo a implantação de políticas públicas neste campo, coerentes com a necessidade do cidadão.

Em nossa pesquisa, foi escolhido como objeto de estudo a UNICA (Universidade da Criança e do Adolescente) – uma instituição que atende, prioritariamente, à população escolarizada. Inicialmente, iremos defini-lo como um Centro de Iniciação Técnica e Tecnológica, de acordo com o seu projeto de criação, entretanto, como veremos mais adiante, a concepção desta instituição também será discutida de acordo com as características e especificidades das atividades desenvolvidas pela mesma.

A UNICA atende alunos das escolas públicas estaduais e municipais, alunos das escolas particulares e também grupos organizados. Mas, a escolha da clientela, correspondendo às escolas da rede municipal, para este estudo, se deve a vários fatores. Dentre eles, por ter sido a maior clientela da UNICA no período de cinco anos de atividade e ser uma clientela oriunda de escola pública e das séries iniciais, que possui um projeto institucionalizado em parceria com a Secretaria Municipal da Educação de Salvador.

Ao final do nosso acompanhamento, é provável que saibamos responder, especificamente, ao seguinte questionamento: **que contribuições esta instituição de educação não-formal está oferecendo ao ensino de ciências das escolas?**

Outros motivos para esta investigação são: as fragilidades das escolas municipais, principalmente em se tratando da formação de professores para atender ao ensino de ciências; e a utilização de investimento financeiro do município, sem ter havido, em cinco anos, uma efetiva avaliação que investigasse os benefícios, as influências e os impactos destas visitas nas escolas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar qualitativamente qual é o real papel da UNICA, percebendo possíveis mudanças de posturas metodológicas na prática pedagógica dos professores e entendendo como as atividades de visitação contribuem para uma efetiva ação de divulgação da ciência, neste caso, da Física, para a população da cidade.

Com a finalidade de alcançar os objetivos propostos, algumas questões pertinentes devem ser levantadas de modo a nortear a investigação em questão. São elas:

- As ações realizadas pela UNICA têm contribuído para divulgar a ciência e a tecnologia na cidade?
- Os professores cujas turmas participam do Projeto, ao experimentarem a metodologia da UNICA, se apropriam dela, aproveitando-a em sua prática pedagógica, refletindo e entendendo a importância da contextualização e experimentação nas atividades desenvolvidas em sala de aula como fundamental para a aprendizagem do aluno em ciências?
- Existe relação entre a proposta de visitação da UNICA e o processo de visitação propriamente dito, no que se refere aos objetivos estabelecidos e à programação das visitas em atendimento às necessidades do planejamento do professor?

Para responder a estas questões, realizamos, inicialmente, uma pesquisa documental, envolvendo o projeto de criação da UNICA e os projetos institucionalizados entre a UNICA e a Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador. Em seguida, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pela execução do projeto na UNICA (supervisora e mediadores) e pela Secretaria Municipal da Educação e Cultura (professores e diretores). Para tanto, resgatamos a trajetória desse centro de ciências em seus aspectos: histórico e espacial; compreendendo objetos expostos, definição das atividades, definição de objetivos, bem como acompanhamento de visitas dos alunos.

Neste trabalho, apresentaremos, no Capítulo 1, nossas reflexões a respeito da divulgação científica e suas contribuições para a democratização do conhecimento. Além disso, descreveremos a trajetória da ciência e tecnologia e as políticas públicas do estado da Bahia dirigidas a essa área, confrontando estas últimas com as ações realizadas, incluindo



projetos e atividades da Semana de Ciência e Tecnologia, bem como apresentando ainda algumas experiências de divulgação científica em Salvador.

No Capítulo 2, discutiremos a questão da não-formalidade da educação nos centros de ciência. Em seguida, no Capítulo 3, serão abordados os espaços de divulgação científica, especificamente a UNICA, objeto deste trabalho; momento em que, inicialmente, caracterizaremos a instituição e descreveremos sua trajetória como divulgadora da ciência. Já o Capítulo 4 será dedicado à Metodologia, onde está inserido o contexto da pesquisa qualitativa, seus procedimentos e entraves. E, finalmente, no Capítulo 5, analisaremos os resultados da pesquisa.

## CAPÍTULO I – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

### 1.1 COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA – DEFINIÇÕES

Ao iniciarmos uma reflexão sobre o papel da divulgação científica e suas formas de comunicação, é imprescindível o conhecimento do que pensam alguns pesquisadores a respeito da conceituação teórica dos termos *difusão científica*, *divulgação científica*, *educação científica*, *cultura científica* e *alfabetização científica*.

Para Reis<sup>1</sup>, pesquisador brasileiro, um dos maiores representantes da divulgação científica no Brasil, a divulgação científica é a “veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega” (REIS, 2002, p.73-77). Consiste em entender o que é difícil, transformando-o em algo que as pessoas compreendam. Esse processo de partilha do conhecimento, definido por Capozoli como “um esforço de inteligibilidade do mundo que se busca e, ao mesmo tempo, se compartilha com os demais” (CAPOZOLI, 2006, p. 121), exigiria do divulgador um aprendizado que, posteriormente, estaria sendo transformado em ensinamento.

A divulgação científica também tem se constituído como objeto da lingüística. Alguns defendem que se trata de um discurso de vulgarização, ou seja, um discurso reformulado e, para outros, significa mesmo um novo discurso (ZAMBONI, 2001).

Para Massarani e Moreira, I. (2005), cada discurso serve a um propósito determinado e procura atingir um público específico. Eles destacam três formas de divulgação científica que dependem de quem escreve ou promovem a divulgação e para quem se propõe. São os discursos científicos primários, os didáticos e os da divulgação. E, segundo esses autores, nos artigos científicos tendemos a utilizar termos específicos para um público especializado e os textos de divulgação são descritivos e mais próximos da linguagem convencional.

Sendo um discurso reformulado ou um novo discurso, acreditamos que a divulgação científica deve ser realizada de forma a tornar o conhecimento acessível às pessoas, através de uma linguagem dita comum ou cotidiana. Almeida (2002, p. 67) argumenta a dificuldade que algumas ciências têm de se tornar compreensíveis para as pessoas, citando, por exemplo, a

---

<sup>1</sup> Médico e jornalista, dedicou-se à pesquisa no campo da Microbiologia, participou da fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), tornou-se editor da Revista "Ciência e Cultura", Diretor de Redação da Folha de São Paulo; recebeu o Prêmio Kalinga, da UNESCO, e tornou-se presidente de honra da ABRADIC e presidente da ABCJ.

Matemática, a Filosofia e a Física que “não se adaptam às condições precárias da língua habitual”. Para ele Almeida (2002, p. 67) “A linguagem comum, a que é utilizada para a vida de todos os dias, tem suas raízes no senso comum” e, dessa forma, nesta linguagem, é impossível apresentar um raciocínio que só pode ser assimilado com o auxílio de um simbolismo próprio.

O termo "vulgarização", segundo Massarani, foi utilizado no Brasil, no século XIX, talvez por causa da grande influência francesa na cultura brasileira. Já em meados do século passado, mencionava-se com frequência o termo "popularização da ciência" (MASSARANI, 1998). Almeida (2002) defende ainda que a finalidade da vulgarização científica, quando bem conduzida, é mais esclarecer do que instruir sobre esse ou aquele ponto em particular.

Já a difusão científica traria como resultado a familiaridade de todos com as coisas da ciência e, sobretudo, uma confiança proveitosa nos métodos científicos, uma consciência esclarecida dos serviços que estes podem prestar. Além disso, exerce um papel importante no despertar de novas vocações, aguçando a curiosidade e revelando tendências que poderiam, de outro modo, permanecer para sempre ocultas (Ibidem, 2002). Acredita que alguns inconvenientes e mal-entendidos podem resultar de uma difusão larga da ciência. Isto porque, com a sua evolução constante, aqueles cidadãos que a observam superficialmente desenvolveriam um sentimento de insegurança.

Para Vogt (2006), soa mais adequado utilizar-se da expressão cultura científica em relação a várias outras tentativas de designação do amplo fenômeno da divulgação científica e da inserção dos temas da ciência e da tecnologia no dia-a-dia de nossa sociedade. Segundo esse autor, tal expressão tem a vantagem de englobar a alfabetização científica, a popularização ou vulgarização da ciência e a percepção pública da ciência. Nesta visão, o processo que envolve o desenvolvimento científico é cultural, bem como sua produção, sua difusão entre pares, sua relação na dinâmica social do ensino e da educação e até nas formas da divulgação científica.

Nessa direção, para Sabbatini (2004), a cultura científica é um recente conceito adotado como forma de reunificar as diferentes áreas de estudo numa concepção de contextualização do saber científico nas atividades cotidianas, a compreensão da produção do conhecimento e as repercussões de sua aplicação.

Para TÔZO (2005, p.3):

A Cultura Científica apresenta grande complexidade, já que na sua própria denominação surgem variações importantes de acordo com o contexto cultural no qual está imersa. Na França, prefere-se usar *culture scientifique*, que é

compreendida de forma ampla, sendo a Ciência vista de forma integrada à Cultura geral. Na Grã-Bretanha, tem sido bastante usada a expressão *public understanding of science*, entendida como algo mais abrangente do que uma tradução literal (compreensão pública da ciência) poderia sugerir, na qual estão também incluídas as diversas modalidades de Divulgação Científica. Já nos Estados Unidos prefere-se, em geral, *scientific literacy* (alfabetização científica, com significado mais reduzido) (TÔZO, 2005)

A proposta de Vogt (2003) para representar a dinâmica da cultura científica consiste em um sistema em forma de espiral, dividido em quatro partes as quais denominou de quadrantes. Este sistema definido de “Espiral da Cultura Científica” parte do primeiro quadrante, estabelecendo neste início, a dinâmica da produção e da circulação do conhecimento científico; e onde se situariam, seja como destinadores ou destinatários da ciência, os próprios cientistas, as universidades, os centros de pesquisa; estes estariam representados pelos órgãos governamentais, as agências de fomento, os congressos, as revistas científicas. Em seguida, no segundo quadrante, estaria o ensino da ciência e a formação de cientistas, definindo-se como destinadores, cientistas, professores e, como destinatários, os estudantes. As universidades, o sistema de ensino fundamental e médio e o sistema de pós-graduação fariam parte desta posição.

Seguindo ainda essa proposta do autor, encontraremos o conjunto de ações e predicados do ensino para a ciência promovida pelos cientistas, professores, diretores de museus, animadores culturais da ciência como destinadores, bem como os estudantes (destinatários) e, mais amplamente, o público jovem; por conseguinte, neste quadrante, estariam os museus e as feiras de ciência. Se aproximarmos a idéia de museus e centros de ciência, essas instituições estariam situadas neste quadrante onde ocorre o ensino, e não a divulgação.

Já no último segmento, finalizando a espiral, as atividades próprias da divulgação científica e os jornalistas e os cientistas seriam tanto os destinadores quanto os destinatários, a sociedade em geral, suas diferentes instituições, a sociedade civil, tendo o cidadão como destinatário principal deste segmento, as revistas de divulgação científica, as páginas e editoriais dos jornais voltadas para o tema, os programas de televisão, etc.

O termo alfabetização científica tem gerado discussões. Marandino e Krasilchik (2004, p. 26) considera que “o significado da alfabetização científica engloba a idéia de letramento, entendida como a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia, mas também participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individualmente e coletivamente, considerar oportuno”. Já Durant (2005) apresenta, de forma mais ampla, três abordagens diferentes para a alfabetização científica.

A primeira põe ênfase no conteúdo da ciência, o que implica dizer estar bem familiarizado ou saber muito sobre ciência. A segunda acentua a importância dos processos da ciência, ou seja, exigiria do aluno aprender ciência praticando. A terceira abordagem concentrar-se-ia nas instituições da ciência e suas estruturas sociais, ou seja, entenderia que o processo de geração do conhecimento científico não pertence a indivíduos isolados, mas a uma comunidade científica que compõe uma rede essencial para a criação do novo conhecimento científico (DURANT, 2005).

Para Fourez (2003), a alfabetização científica pode expressar-se em termos de três finalidades. A primeira, a humanista, visa a capacidade das pessoas de se situarem em um universo técnico-científico e de poderem utilizar as ciências para decodificarem seu mundo, mantendo sua autonomia crítica e familiarizando-se com as grandes idéias provenientes das ciências. A segunda, a social, objetiva diminuir as desigualdades produzidas pela falta de compreensão das tecno-ciências e ajudar as pessoas a se organizarem, participando de debates democráticos que exigem conhecimento e senso crítico. A terceira, relacionada ao econômico e ao político, permitiria ao cidadão a participação na produção de nosso mundo industrializado, reforçando o potencial tecnológico e econômico do país e a promoção de vocações científicas ou tecnológicas necessárias à produção de riquezas.

Segundo Padilla (2001b), em alguns países e regiões, mais que em outros e por várias causas, temos o que poderíamos chamar de um elevado “analfabetismo científico”. A população em geral, em sua maioria, se mantém à margem dos conhecimentos básicos que lhe permitem interagir melhor com seu entorno natural e social. Esta marginalização se revela, segundo o autor, em parte, nas práticas da vida ligadas à falta de instrução, à superstição e à falta de acesso às oportunidades de trabalho e crescimento pessoal. Por outro lado, é escasso o aproveitamento que, em geral, os governantes fazem do conhecimento científico para resolverem os importantes problemas sociais e produtivos abordados pela ciência. Conclui afirmando que “Em suma, podría decirse que la sociedad tecnológica de nuestros días adolece, paradójicamente, de una pobre cultura científica, em general” (PADILLA, 2001b, p. 113-114).

Percebe-se que as definições dos termos apresentados não são excludentes e suas concepções estão próximas uma das outras. Por exemplo, Hoyos (2001) prefere utilizar a expressão *apropriação social da ciência e da tecnologia* ao invés de *divulgação e popularização*, mas isso está relacionado com o seu país de origem, a Colômbia (HOYOS, 2001).

A educação científica é apresentada como um conceito associado à educação básica de qualidade em todas as áreas, não apenas para preparar os jovens para o mercado de trabalho, mas para os problemas da vida que eles irão enfrentar (GOLDEMBERG, 2005). Assim, temas relacionados ao meio ambiente, transgênicos, energia nuclear, nanotecnologia e outros presentes no nosso cotidiano e amplamente propagados pela mídia devem ser do conhecimento de todos.

Dada à importância desse tipo de educação, Amabis (2005, p. 141) ressalta que “No mundo contemporâneo, a nação que não der prioridade à educação científica de sua população estará comprometendo seu desenvolvimento e o futuro da sociedade”. Entretanto, concordamos com Pavan (2005) quando afirma que “É preciso que os poderes públicos assegurem recursos para a educação científica, como condição imprescindível para acompanhar a evolução mundial da ciência em alguns setores considerados relevantes” (PAVAN, 2005, p. 26).

## 1.2 UM BREVE HISTÓRIO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A data do nascimento da divulgação científica tem sido objeto de especulação. Hernando lembra que, há muito tempo, grandes homens da história considerados divulgadores da ciência, como Leonardo de Vinci (1452-1519) e Gerolamo Cardano (1501-1576), perceberam a importância da difusão do conhecimento. Leonardo da Vinci, além de pintor, desenhista, escultor, engenheiro e inventor, antecipou-se ao nosso tempo de modo impressionante ao declarar que o primeiro dever de um homem da ciência é com a comunicação: “*Sólo es ciencia – escribió, la ciencia transmisibile*”; e Cardano escreveu centenas de livros sobre Matemática, Medicina, Física, Filosofia e Religião, sendo um verdadeiro precursor da divulgação científica com grande aceitação entre a nobreza e as pessoas cultas (HERNANDO, 2006).

Sobre esse aspecto, o pesquisador brasileiro e divulgador da ciência, professor José Reis, vai além, afirmando que:

Essas dúvidas levaram-nos a sustentar que a divulgação científica encontra seus antepassados naqueles sofistas que, no dizer de Hightet, iam de cidade em cidade ensinando aos gregos “o que nenhum outro povo do Mediterrâneo jamais aprendera, isto é, que o pensamento é, por si só, uma das maiores forças da vida humana”. Dir-se-á que aqueles sofistas debatedores não ensinavam especificamente a ciência, mas a arte de pensar e duvidar. O que a nosso ver os aproxima dos modernos

divulgadores é o empenho em mobilizar na população o conhecimento, qualquer que seja ele (REIS, 2006, p. 1).

Hernando (2006) acredita que a divulgação da ciência se iniciou, como gênero literário, nos séculos XVII e XVIII, e que o seu nascimento se produz no momento em que a comunicação de um fato deixa de estar reservado aos próprios cientistas. Já para Reis (2006), o início da divulgação científica surgiu no século XVII, quando da divulgação dos sistemas do mundo a partir da ciência moderna.

No século XVIII, as coleções das casas reais européias e também de particulares, fontes de instrução de poucos privilegiados, começaram a receber visitas e a serem abertas ao público, embora de maneira gradativa e seletiva, o conhecimento aos poucos, ia se disseminando (CAZELI, 1992, p. 11).

No final desse mesmo século, nasce uma nova visão de mundo relacionada ao mundo físico, que culminou nos trabalhos de Newton, os quais se tornaram incompreensíveis para a maioria dos leitores, contribuindo para o surgimento de livros que popularizassem essas idéias. Neste momento, a popularização da ciência se fez necessária, pois o conteúdo dessa área do conhecimento permaneceu nas mãos de um número limitado de especialistas, tornando-se, assim, inacessível para as outras pessoas (MEADOWS, 1997).

Conforme Massarani (1998), durante o século XVIII, o crescente enfoque matemático conduzia a contínua necessidade de popularizar os avanços teóricos, principalmente porque as maravilhas da ciência eram exibidas como provas da existência de Deus (MASSARANI, 1998).

A transição para uma ciência química, térmica e elétrica, que caracterizava o século XVIII, introduzia mudanças substanciais nos museus a partir do século XIX e, face à necessidade de divulgação dessas evoluções científicas, os museus sofreram processo permanente de transformação (MAURÍCIO, 1992).

Com o advento da Revolução Industrial, surgiu o interesse por um tipo especial de divulgação. Com o progresso técnico, alguns homens de larga visão entenderam ser conveniente dar aos mecânicos e outros profissionais de mesmo nível conhecimentos básicos de ciência, com o objetivo de melhorar o seu desempenho. Isso porque a situação educacional da maioria da população de onde saíam os trabalhadores ainda não permitia superpor-lhes uma formação científica. Fracassou mais de uma tentativa nesse sentido, continuando a ciência limitada aos seus artífices e à reduzida aristocracia no século XIX (REIS, 2006).

Nesta época, a Exposição Universal, não era apenas um sistema de propagação de idéias e valores, mas um veículo para instruir as massas sobre os novos padrões da sociedade industrial (BARBUY, 1999, p. 14-15).

O desenvolvimento das especializações científicas e o surgimento dos profissionais científicos constituíram-se numa característica particular do século XIX e, dessa forma, só se podia esperar que houvesse um aumento na popularização da ciência, como, de fato ocorreu. Nesta época, apareceram os livros que difundiam as idéias científicas e, com eles, autores que se dedicavam a este trabalho (MEADOWS, 1997).

No século XX, estreitou-se o vínculo entre a ciência e a tecnologia e o tecido econômico-industrial-militar. Como consequência, houve o aumento do impacto da ciência e da tecnologia na vida cotidiana do cidadão e o poder se aliou ao saber. Os novos meios de comunicação de massa proporcionaram a ampliação da divulgação científica que adquiriu novos contornos. Surge o *marketing* institucional e a profissionalização dos divulgadores da ciência. Fatores como, interesses políticos e de financiamento se estabeleceram no processo de comunicação pública da ciência. Além disso, o conhecimento de princípios básicos e do funcionamento da ciência, tornaram-se importantes para a manifestação política consciente do cidadão comum (MASSARANI, 1998).

Consoante a Meadows (1997), ainda no século XX, o desenvolvimento da televisão e a conquista espacial foram grandes contribuidores. A primeira exercia, em um período notoriamente curto, mais influência sobre a opinião pública que qualquer outro meio.

Especificamente, no caso do Brasil, Massarani e Moreira I. (2002, p. 43) afirmam que muito pouco se conhece sobre a história das atividades de divulgação científica realizadas aqui, e só após a década de 80 poder-se-ia falar em uma divulgação científica. A verdade é que ela se “implantou tardiamente, se é que podemos dizer esteja ela firmada” (Reis, 2006, p. 2).

A primeira tentativa de difusão científica ocorreu em 1772, com a criação da Academia Científica do Rio de Janeiro. No século XIX, as atividades se intensificaram, devido à chegada da Corte Portuguesa no Brasil que proporcionou o surgimento das primeiras instituições de ensino superior ou com interesse ligado à ciência e às técnicas (MASSARANI e MOREIRA I., 2002).

A década de 20, do século passado, se constituiu em um período fértil especificamente no Rio de Janeiro, pela retomada de iniciativas desta natureza. Além do uso mais intenso de jornais, revistas e livros como veículos de difusão das idéias científicas, foram organizadas também conferências abertas ao grande público, tendo como marco determinante a criação da



Sociedade Brasileira de Ciências, que se transformaria depois na Academia Brasileira de Ciências (MASSARANI, 1998).

Também segundo Massarani (1998), as atividades de divulgação científica na década de 20 estavam mais voltadas para a difusão de conceitos e conhecimentos da ciência pura. Ainda assim, como os conteúdos veiculados diziam respeito, em geral, à especialidade do cientista, que era o agente do processo de comunicação, muitas áreas do conhecimento ficaram descobertas por causa do número reduzido de pessoas atuantes. Estes, em sua maioria com formação em medicina e engenharia, constituíam um embrião da comunidade científica brasileira que, em um movimento organizado, tentava criar condições para o desenvolvimento da pesquisa científica no país.

Um ponto marcante apresentado por Massarani, na comparação da divulgação científica no Brasil com outros países, é a constatação do crescente caráter globalizante da ciência e das ações de divulgação no Brasil, especialmente a partir da segunda metade do século XIX. Entretanto, “parece que os surtos brasileiros ocorrem com ligeira defasagem temporal, em alguns casos, o que talvez seja reflexo do grau de dependência científica e tecnológica em relação aos países mais desenvolvidos” (MASSARANI, 1998, p. 135).

Naquela época, como muitos atualmente, acreditava-se que as novas tecnologias permitiriam uma disseminação barata, rápida e fácil do conhecimento científico, até aos lugares mais difíceis do Brasil. E eles tinham razão em pensar assim. Quase oito décadas após e em pleno início do século XXI, ampliaram-se os veículos de comunicação, tendo a TV presença em 90% dos lares brasileiros e a internet, um dos, senão o maior e mais rápido veículo de comunicação desta era.

Nesse aspecto, Martinez (1997) concorda que, no século XXI, a popularização da ciência e da tecnologia deverá desempenhar um papel ativo na rápida expansão, generalização e circulação do conhecimento e da informação capaz de reduzir a questão de que o conhecimento e a informação sejam crescentes objetos de apropriação e controle dos conglomerados econômicos. Ele defende a idéia da contribuição da popularização da ciência e da tecnologia para que o conhecimento científico e tecnológico constitua um componente central da cultura, da consciência social, da inteligência coletiva e da efetiva integração cultura, étnica, lingüística, social e econômica. Mas, é preciso que amplos setores da população aceitem o desafio e a satisfação de entender o universo em que vivemos.

### 1.3 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS REFLEXÕES

Muito se discute sobre as questões relacionadas à divulgação da ciência. São questões complexas, multidisciplinares, que estão permanentemente relacionadas ao ensino, às políticas públicas, à ética e aos valores dos cidadãos, ao desenvolvimento científico e tecnológico, enfim, à cultura e à vida de um povo. Questões que têm sido palco de discussões entre cientistas, pesquisadores e educadores, no sentido de tentar encontrar possíveis soluções que atendam às necessidades de todos.

Nessa direção, Tamayo (1997, p. 7) afirma que o objetivo de perseguirmos a divulgação científica consiste em “incorporar el espíritu de la ciencia en la cultura nacional”. Segundo ele, trata-se de substituir uma forma de relação do homem com a realidade, que é pouco eficiente, por outra maneira de enfrentar o mundo e a vida.

Para Hernando (2006), de uma forma ou de outra, todas as atividades humanas têm sido transformadas pelas ações científica e tecnológica. A ciência e a tecnologia influenciam as estratégias industriais e as transformam, modificam as economias nacionais e prolongam a duração da vida média das pessoas. A sociedade do terceiro milênio se depara com a necessidade de participar à comunidade o conhecimento científico, seus benefícios e riscos e, apesar de tudo isto, o grande público vive relativamente passivo a esta força como se a ciência e a tecnologia pertencessem somente a quem as constrói e aos governantes.

Hernando (2006) afirma ainda que a divulgação da ciência se configura junto com a educação entre os grandes desafios das sociedades do século XXI. Como se não bastasse, os sistemas educativos não estão adaptados a uma nova situação, necessitando de reformas que proporcionem a reparação dos conhecimentos básicos que se exigem para os novos postos de trabalho. Neste campo, a ciência é apresentada ainda de forma árida, em suas exposições, na medida em que os alunos não entendem as idéias de forma prática e isso deveria ser modificado. Os sistemas educativos devem ir além de ensinar e aprender, isto é, também precisam ensinar aos alunos como localizar e buscar o conhecimento, integrando-os em nossa sociedade.

Para este autor, não se admite que, numa sociedade cada vez mais influenciada pela ciência e pela tecnologia, o cidadão saiba tão pouco dessas questões, uma vez que são questões presentes e que atuam diretamente sobre sua vida individual e coletiva. Além disso, a difusão da ciência é uma forma particular de mediação cultural que deve levar em conta as características culturais do público e exige uma nova contextualização do conhecimento, para que este seja apropriado por parte deste público (HERNANDO, 2006).

Para concluir, ele afirma que:

*La divulgación es un mandato de la sociedad, de la justicia y de la ética, para que todos quienes estamos afrontando esta serie de desafíos a los que hemos dedicado nuestra intervención, es decir, comunicadores, científicos, docentes, ingenieros y otros diversos tipos de profesionales comprometidos en la responsabilidad que todo esto implica, seamos capaces de PONER LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE TODOS (HERNANDO, 2006, p. 13)*

Nesse contexto, entendemos que a popularização da ciência e da tecnologia pode ser considerada um elemento de inclusão social. Neste sentido, a inclusão seria efetivada através do estabelecimento de condições para que todos os habitantes do país pudessem viver com adequada qualidade de vida e como cidadãos plenos, dotados de conhecimentos, meios e mecanismos de participação política que os capacitassem a agir de forma fundamentada e consciente (MOREIRA I., 2006).

Analisando sob outro aspecto, José Reis afirma que, durante muito tempo, a divulgação se limitou a contar ao público os encantos e os aspectos interessantes e revolucionários da ciência. Entretanto, aos poucos, passou a refletir também a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade e, nesse sentido, são necessárias ações que devem acordar o público e os cientistas para as responsabilidades que a ciência acarreta para com os outros (REIS, 2002).

Segundo Tôzo (2005, p.1), “o conhecimento tem um elemento de liberdade e o acesso a ela transforma a pessoa em sujeito ativo na construção de sua história”. Complementando, ele declara que a democratização do saber científico é essencial para que, além da tomada de consciência, todos sejam capazes de atuar de forma crítica nos processos sociais que envolvem a ciência e a tecnologia. Numa breve reflexão, o referido autor afirma acreditar que o conhecimento representa um elemento de liberdade, urgindo a necessidade de, nos processos sociais pelos quais estes conhecimentos passam, se instrumentalizar o indivíduo para que este tenha acesso a esse conhecimento e ajude a construir sua própria história, participando da tomada de decisões de forma crítica, indo além de questões relacionadas à ciência e à tecnologia ao envolver processos de forma geral, da sua vida enquanto cidadão.

Com vistas a uma efetiva popularização da ciência, algumas atividades são sugeridas como: a ampliação do ensino e da tecnologia, a integração do sistema formal com o não-formal, a utilização da linguagem coloquial nos discursos acadêmicos, a aproximação do conhecimento científico e tecnológico do cidadão comum nos temas de conversas do dia-a-dia – ou seja, ações que permitam aos cidadãos opinarem em assuntos relacionados a fenômenos científicos e tecnológicos assim como opinam sobre, por exemplo, política e esporte. Estas

atividades devem se basear no diálogo e no trabalho interdisciplinar orientado pela integração de diversos campos do conhecimento e enfoques teóricos e metodológicos (MARTINEZ, 1997).

Dessa forma, em longo prazo, a popularização da ciência e da tecnologia, como toda atividade cultural, deve ter um impacto no desenvolvimento econômico e social das nações e dará uma ênfase particular no desenvolvimento sustentável, no bem-estar e na qualidade de vida; na conservação do meio ambiente, no conhecimento e fortalecimento da cultura nacional, na transmissão dos mais elevados valores éticos, numa educação objetiva, criativa, participativa, independente, imparcial, plural e laica e na consciência prática (Ibidem).

Entretanto, Tamayo (1997) afirma que esta é uma meta ambiciosa e que não podemos esperar que se alcance de forma fácil e rápida. Os obstáculos são muitos e estão profundamente enraizados na nossa cultura, o que requer uma campanha efetiva, vigorosa, organizada e de grandes investimentos financeiros. Nesse sentido, Massarani (2004) acredita que o desafio em comunicar temas de C&T na América Latina está relacionada à complexa situação econômica e social enfrentada pelos países que lá se situam.

Conforme Massarani (2004, p.1):

Os últimos 20 anos testemunharam um crescimento nas atividades de divulgação científica na América Latina. Mas ainda há um longo caminho a percorrer antes que se possa dizer que a divulgação científica está atingindo, de forma sistemática e ampla, em todo o continente. Essas atividades têm possibilitado novos espaços de comunicação, abertos a diferentes setores da sociedade, que se tem convertido em um valioso apoio ao sistema educativo formal, que na América Latina frequentemente não conta com recursos e capacitação apropriados para enfrentar os desafios do desenvolvimento econômico e social face ao desenvolvimento científico e tecnológico (MASSARANI, 2004, p. 1).

Ernest Hamburger (2001) considera que a popularização da ciência no Brasil ainda é modesta, mas já tem uma tradição bastante longa e forte e, apesar de tímida, cresce aceleradamente com o envolvimento das universidades e dos governos.

Nesse aspecto, Argüello (2002, p. 205) é enfático quando afirma que a divulgação científica no Brasil não existe ou então não é feita com qualidade e exemplifica através de fatos com que nos deparamos no cotidiano, como, por exemplo, a atitude do povo quando consome óleo de canola achando que é um inofensivo vegetal natural e a apresentação de cenas de milagres ou de expulsão de demônios em certos programas religiosos da televisão brasileira. Assim, ele acredita que “o nosso imenso país é um deserto de cultura científica”.

Na verdade, o Brasil não dispõe ainda de uma política pública ampla destinada à popularização da Ciência e Tecnologia, e sim de alguns programas ou iniciativas pontuais. Eis

porque há a necessidade de se estabelecer políticas gerais, de se formular e executar um programa nacionalmente articulado nesta direção (MOREIRA I., 2006).

Kreinz (2006) afirma que “os avanços da ciência e tecnologia não encontram respaldo satisfatório para uma divulgação democrática”. Por isso, torna-se necessária a criação de grupos que procuram deixar público aquilo que necessariamente deve servir à comunidade, no sentido de aprimorar seu padrão e qualidade de vida.

Apesar do quadro apresentado acima, o governo brasileiro tem implementado algumas iniciativas ligadas à divulgação da ciência no Brasil. Uma delas, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia desde 2004, vem acontecendo nas diversas cidades do país. Desta forma, a divulgação científica praticada vem utilizando-se das atividades realizadas nas universidades e instituições de pesquisa, centros e museus de ciências e escolas de modo geral, promovendo oficinas, palestras, seminários, teatro, música, literatura, dança, artes plásticas e filmes. Além disso, temas como a biotecnologia moderna estão na agenda/pauta dos veículos de comunicação, através de uma avalanche de informações associadas ao noticiário impresso, televisivo, radiofônico e na internet, que, neste caso, é praticada por um jornalismo especializado, conhecido por jornalismo científico.

Apesar desse esforço, estamos ainda longe de uma divulgação científica de qualidade e que atinja amplos setores da população brasileira. Prova disso é o atual quadro de formação de profissionais na área de comunicação em ciência que se mostra bastante frágil (MASSARANI; MOREIRA, I.; BRITO, 2002, P. 9).

Padilla (2001b) sugere que os espaços de divulgação científica sejam organizados em grupos que se identificam como instituições promotoras do entendimento público da ciência, são eles: os museus de história natural, museus de ciências, planetários e centros de ciências; aquários e zoológicos; universidades e centros de investigação. Num outro grupo situam-se os meios de comunicação genéricos e também uma imprensa especializada que possui programas de rádio, TVs, imprensa escrita, produção de sites na internet e produtos multimídia.

De acordo com Martinez (1997), as atividades de popularização da ciência se projetam em várias direções. Desde a distribuição de informação nos meios de comunicação em massa promovida, por exemplo, pela TV, rádio, imprensa escrita e internet, passando pelas instâncias formais da educação em que estão incluídos a aprendizagem em ciência na escola, os centros de ciência interativos, até a criação de diversos espaços ou processos de participação não-formal e programas de multimídia. Todos eles pretendem alcançar um público maior, vinculando-os ativamente com a descoberta, compreensão e apropriação dos

conhecimentos científicos (MARTINEZ, 1997). Mas, para Ernest Hambúrguer (2001), no Brasil, mesmo sendo a televisão a mídia mais penetrante em todas as camadas da população, ainda há muito pouca divulgação científica neste veículo.

Neste sentido, não podemos perder de vista nossas deficiências educacionais. Como uma das alternativas, a divulgação feita criteriosamente nos jornais e nas revistas serve para preencher lacunas de formação básica. E, na medida em que a divulgação científica é considerada uma atividade útil e necessária, ela mereceria apoio ainda maior do que já tem o que justificaria maior empenho de todos. Também mereceria uma maior compreensão dentro das universidades, como atividade extracurricular que, sem dúvida, é das mais importantes, como esforço para melhoria da educação do homem comum e de sua integração mais segura na sociedade a que pertence, tão profundamente influenciada pela ciência e pela tecnologia (REIS, 2006).

Vogt (2006) defende a conquista da ciência e da tecnologia pela sociedade. Segundo ele, essa conquista dar-se-á através da divulgação científica e corresponde à participação ativa do cidadão no amplo e dinâmico processo cultural em que a ciência e a tecnologia entram cada vez mais em nosso cotidiano. Ele afirma que hoje, como nunca aconteceu na história, fala-se em divulgação científica. Existe o apoio do governo para a criação e o desenvolvimento das atividades no campo da cultura científica; as instituições e as universidades já consideram a divulgação científica parte de sua obrigação e os meios de comunicação falam abertamente sobre assuntos atuais de ciência e tecnologia.

Além disso, percebe-se claramente que o desenvolvimento das ciências e das tecnologias nunca exerceram como hoje, grande influência no nosso modo de vida e de trabalho, nas nossas concepções de espaço e tempo, e até na nossa capacidade de intercâmbio e de comunicação em todo o planeta. Mesmo porque, contrapondo com essa evolução, temos um quadro desanimador, pois há uma redução no número de estudantes matriculados nas carreiras científicas (Ibidem). Acredita-se que a eficácia da divulgação das ciências e da tecnologia continua abaixo dos ambiciosos objetivos expressos em suas finalidades. Questionam-se os investimentos e as verdadeiras funções dos modernos centros de ciência, os quais chama de “monumentos emblemáticos de concreto e vidro”, por não considerá-los suficientes para aproximarem, compartilharem e estimularem as pessoas em prol da ciência e da tecnologia (Ibidem, p. 20).

No mundo dominado pela ciência moderna, os cidadãos possuem suas vidas entrelaçadas às questões científicas ou tecnológicas. Agora, se ampliarmos esse entendimento

para a sociedade, a compreensão da ciência permitirá ao indivíduo perceber que as atuais demandas sociais passam também por questões da ciência e da tecnologia.

Assim, os cidadãos críticos são capazes de participar de debates políticos na tomada de decisões, envolvendo grandes questões sociais, como transplantes de órgãos, alimentos modificados, meio ambiente e poluição, transposição de rios, como no caso do Rio São Francisco (Bahia), vacinas, investimentos em pesquisas etc. Mas, este debate não termina aqui. Além dessa compreensão, lembremos que não é o cidadão quem participa diretamente de certas decisões, e sim seus representantes. Sendo assim, esta questão torna-se mais complexa, por não fazer parte da cultura do brasileiro informar-se sobre o nível de conhecimento em ciência que possuem aqueles que irão representá-lo politicamente, decidindo sobre questões científicas nacionais de alta relevância para a vida dos cidadãos.

#### 1.4 A TRAJETÓRIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO ESTADO DA BAHIA

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI) foi criada de forma efetiva 17 de dezembro de 2003 (BAHIA, 2003). Para a implementação da política de CT&I baiana, a SECTI contou com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), que já existia desde 2001 e se constitui em uma agência de fomento voltada para o desenvolvimento das atividades científicas, tecnológicas e empresariais de ensino, pesquisa, extensão e inovação em todas as áreas do conhecimento.

De acordo com o relatório de gestão das atividades realizadas pela SECTI no período 2003-2006, para a definição da política de C&T foi feita uma pesquisa junto a secretarias congêneres de outros estados e uma análise da agenda federal nessa área, considerando tanto os aspectos internos como os externos à Bahia, de modo que a Secretaria baiana respondesse às necessidades e demandas do nosso estado, tornando-se um ente efetivo do sistema nacional de C&T (BAHIA, 2003/2006).

A Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia estabelecida para o período de 2003 a 2006 visava criar condições para uma inserção produtiva da economia baiana neste ambiente e para a promoção de um modelo sustentável de desenvolvimento, cujo objetivo geral era fortalecer e ampliar as bases científicas e tecnológicas e de conhecimento, em articulação e cooperação entre atores e esferas (BAHIA, 2004).

As ações planejadas para o período 2003-2006, contempladas no documento Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia/2004, estão agrupadas em quatro eixos

temáticos, correspondendo a um conjunto de áreas, além de projetos especiais e estratégicos. Essas ações foram sistematizadas, neste levantamento, apresentando um total de 50 ações específicas, que proporcionarão a este trabalho um olhar para quais áreas estão sendo mais contempladas (BAHIA, 2004).

Abaixo, destacamos os eixos temáticos e a quantidade de ações estabelecidas para o seu alcance:

- Fortalecimento da Base Científica e Tecnológica com o objetivo de apoiar e articular os agentes integrantes da base científica e tecnológica do Estado da Bahia – distribuído em 11 linhas de ação;
- Tecnologia para o Desenvolvimento Produtivo e Empresarial com o objetivo de apoiar e articular ações envolvendo os segmentos empresariais e produtivos, em especial as micro, pequenas e médias empresas, fomentando a acumulação, a difusão e a criação de novos produtos, processos e serviços – distribuído em 19 linhas de ação e em quatro áreas, a saber: Capacitação Tecnológica Empresarial, Tecnologia Industrial Básica, Serviços Tecnológicos para a Competitividade e Tecnologia para Fortalecimento e Diversificação de Matriz Energética;
- Tecnologia para Áreas Sociais e Ambientais com o objetivo de fortalecer o desenvolvimento de inovações, bem como a sua absorção e difusão nas áreas de educação, saúde, habitação, cultura e meio ambiente, potencializando os saberes e as soluções interdisciplinares para os problemas locais e popularizando o interesse pela ciência – distribuído em 11 linhas de ação, sendo quatro delas relacionadas com a divulgação da ciência;
- Tecnologia de Informação e Comunicação com o objetivo de desenvolver a capacidade de inovação e de negócios no setor de Tecnologias de Informação (TIC) com foco principal nos setores estratégicos da economia do Estado, na modernização dos serviços públicos e no suporte a programas de inclusão social – distribuído em 9 linhas de ação.

Dos quatro eixos temáticos citados acima, as ações de popularização e divulgação da ciência estão centradas no eixo Tecnologia para Áreas Sociais e Ambientais. Entretanto, para desenvolver as ações centradas nesse eixo, a SECTI declara, no relatório de atividades 2006 (p.13), que partiu da “constatação de que, no geral, as políticas da área são muito voltadas para o fortalecimento das instituições de pesquisa e a inovação no segmento produtivo, dando pouca atenção à área social”. No entanto, a sistematização apresentada aqui mostra que essas



ações ainda representam um grupo bastante reduzido, em detrimento das ações da área de inovação, pois apenas 4 ou 8% do total de 50 ações planejadas pela própria SECTI estão relacionadas com a popularização e divulgação da ciência (BAHIA, 2004). São elas:

- Apoio a centros/museus de C&T (Ciência e Tecnologia) que desenvolvam atividades interativas de aprendizagem científica e tecnológica, despertando a curiosidade, o senso de observação, a criatividade e o interesse pela ciência;
- Apoio à formação de recursos humanos e ao fortalecimento da infra-estrutura laboratorial para o ensino das ciências, em ação conjunta com a Secretaria da Educação;
- Apoio à difusão de tecnologias de ensino à distância como instrumento de ampliação e melhoria do acesso ao aprendizado científico;
- Realização de eventos voltados à promoção e à divulgação do saber científico e tecnológico, direcionados ao público infantil a juvenil, a exemplo de feiras de ciências, olimpíadas de matemática e concursos de redação, entre outros.

O Programa de Popularização da Ciência desenvolvido pela SECTI e pela FAPESB pretendia ser uma proposta para criar condições favoráveis ao efetivo progresso da popularização de ciência e tecnologia no Estado da Bahia. Denominado de “Pop Ciências”, na prática este programa tentou ser uma ação do Programa de Popularização da Ciência do Estado (BAHIA, 2003/2006).

As atividades do estado voltadas para a popularização da ciência e da tecnologia pretendiam estimular a vocação à iniciação científica, promover a divulgação científica, popularizar e difundir as ciências e tecnologias e promover a capacitação de docentes de maneira continuada na área científica e tecnológica.

Foi estabelecido, como objetivo do Programa, formular e implementar no Estado da Bahia um programa de Popularização da Ciência e Tecnologia que estimulasse de forma integrada o intercâmbio de informações entre escolas, universidades, comunidade científica e divulgadores de ciência.

O Programa de Popularização da Ciência é executado pela Coordenação de Popularização da Ciência da FAPESB que tenta mobilizar a população em torno de temas e atividades de C&T. Pretende, também, chamar a atenção da população para a importância da ciência e da tecnologia para a vida cotidiana de cada cidadão e para o desenvolvimento do País, assim como contribuir para o fortalecimento das relações entre Estado e Sociedade.

Em 2007, apesar de ter sido planejado pelo atual governo da Bahia, o I Fórum de Popularização da Ciência e Tecnologia, não foi realizado. Era previsto a participação de instituições e pesquisadores, onde seriam destacadas as ações políticas no campo da popularização da C&T.

Veremos, mais adiante, que, apesar das atividades desenvolvidas nos últimos três anos, as ações do Programa Popularização da Ciência da Bahia ainda são bastante incipientes para uma população de mais de 14 milhões de habitantes (IBGE, 2005).

### 1.5 UM PANORAMA DA SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia se constitui em ação de mobilização nacional em torno da popularização e da divulgação da ciência e tecnologia, sob a coordenação do Ministério da Ciência e Tecnologia e com a colaboração de entidades nacionais.

Desde que foi criada<sup>2</sup>, a Semana de C&T acontece, anualmente, no mês de outubro. O objetivo desta ação é criar e consolidar, no Brasil, um mecanismo que já vem sendo utilizado com êxito em vários países do mundo. Além disso, mobilizar a população em torno da importância da ciência e tecnologia e de pesquisas científicas e tecnológicas que contribuem para o desenvolvimento da ciência de forma mais integrada, nacionalmente. A importância está em oportunizar a interação entre o público e a ciência de forma criativa, inovadora e atraente (BRASIL, 2003/2006).

A primeira edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em 2004, com o tema *Olhe para o Céu*, tentou aproximar o cidadão comum da astronomia. Foram cerca de 257 instituições, distribuídas por 252 municípios do país que promoveram 1.848 atividades em todo o Brasil (BRASIL, 2003/2006).

Já em 2005, a Segunda Semana Nacional de Ciência e Tecnologia envolveu 844 instituições em 332 municípios e realizaram 6.701 atividades. Por sua vez, em 2006, foram realizadas 8.654 atividades em 363 municípios brasileiros, envolvendo 1.014 instituições de pesquisa (BRASIL, 2003/2006). Comparando os números dos três últimos anos, percebemos como mais instituições estão envolvidas a cada ano, fazendo com que outras atividades sejam

---

<sup>2</sup> Decreto de 09.06.2004 Publicado no D.O.U. de 11.06.2004, Seção I, pág. 6 (BRASIL, 2004).

realizadas, tanto que, no terceiro ano, o número de instituições envolvidas era quase quatro vezes mais que no primeiro ano e as atividades aumentaram em mais de 300%.

Em função da importância das questões globais do nosso planeta, envolvendo, por exemplo, a sobrevivência da espécie humana, mudanças climáticas e poluição atmosférica, foi escolhido o tema *Terra* como lema para a 3ª Semana que aconteceu entre os dias 1 e 7 de outubro de 2007.

A programação da Semana de C&T envolve a organização de exposições e atividades interativas, dias de portas abertas, palestras, oficinas, jornadas de iniciação científica, excursões científicas, atividades unindo ciência, cultura, arte etc. Os eventos acontecem em praças públicas, instituições e pesquisas, escolas, centros culturais, museus, *shoppings*, estações de trem e de metrô, rodoviárias, barcos, trens etc.

Na Bahia, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia também mobilizou a comunidade científica. Palestras, seminários, visitas públicas e oficinas interativas foram realizadas em várias cidades do Estado. A Semana de C&T, como é chamada, é um exemplo de como integrar as ações de cunho científico e tecnológico em um evento popular, mobilizando a população para temas de relevância da ciência e tecnologia cotidiana.

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia na Bahia é um projeto do Governo Federal, com o objetivo de criar e consolidar mecanismos que mobilizem a população para a conscientização da importância que a ciência e a tecnologia podem promover para a sociedade.

As atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia foram realizadas em várias cidades do interior baiano, dentre elas: Amargosa, Cachoeira, Cruz das Almas, Feira de Santana, Itabuna, Ilhéus, Juazeiro, Salvador e Santo Antônio de Jesus. Além disso, alguns projetos foram selecionados por chamada pública, na linha extraordinária de apoio, e, em todo o estado, atividades destes projetos foram desenvolvidas (BAHIA, 2006), tais como:

- Astronomia como veículo de difusão do conhecimento de ciências e tecnologia;
- Caminhão com ciências na Semana de Ciência e Tecnologia;
- Alimentando-se com química – uma forma diferente de popularizar a ciência;
- O mundo dos insetos nas praças do Recôncavo;
- Semana de leitura científica no Recôncavo Baiano;
- Análise de mel – tecnologia do laboratório para comunidades do Recôncavo Baiano;
- Ciência e tecnologia de propagação de plantas;

- Conhecendo os rios na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia;
- 6ª Mostra Científica e Cultural, 4º Programa de Bolsas de Iniciação Científica;
- III Semana Nacional de C&T – Vale do São Francisco;
- Ação Educativa no Museu Interativo de Anatomia Comparada;
- Física para todos! – ciclo de palestras;
- I Encontro de Jovens Cientistas da Bahia – Lançamento do livro;
- I Encontro de Jovens Cientistas da Bahia – Mostra de Vídeos Científicos;
- I Encontro de Jovens Cientistas da Bahia – Feira de Experimentação;
- Ciência na Praça, Prevenção e Promoção das Alterações Fonoaudiológicas.

Na capital baiana, as atividades da Semana de C&T têm se constituído de grande relevância para o cidadão soteropolitano. No ano de 2004, estima-se que, em média, 200 mil visitantes estiveram no *Shopping* Iguatemi, local onde se concentraram as atividades.

02 No ano de 2005, com a ampliação das ações para 30 dias, este número aumentou para um milhão (BAHIA, 2003/2006). Foi montado o Parque da Ciência no *Shopping* Iguatemi, local em que se agregaram ainda diversas atividades, como o Programa Inclusão Digital, fornecendo livre acesso à internet, diversão, cultura e informação; oficinas de Educação Tecnológica e de Robótica da Lego Zoom; exposição da Mock-Up, roupa desenvolvida pela NASA para ser usada pelos astronautas e Planetário (OAF/UNICA, 2005c).

Em 2006, a Semana de C&T envolveu uma média de 1,5 milhões de pessoas e as atividades aconteceram em 15 municípios. Neles, foram realizadas, em média, 05 ações por dia, em sua maioria, em locais públicos, além de 362 infocentros instalados e em funcionamento nos 274 municípios baianos (BAHIA, 2003/2006).

Especificamente, em Salvador, as atividades foram ampliadas e concentradas também em outro *shopping*. Situado no centro da cidade ao lado da estação de ônibus mais movimentada a Estação da Lapa, o *Shopping* Piedade foi pensado para que os cidadãos de outras classes sociais tivessem acesso a essas atividades. Esta estratégia permitiu uma participação maior das pessoas das classes populares, “mudando assim significativamente o perfil do público para um público bem mais popular que o Iguatemi, onde o evento vinha acontecendo” afirma, Icléa Maso, coordenadora das ações da UNICA (BAHIA, 2003/2006).

Considerando as estimativas de passantes nos *shoppings* Iguatemi e Piedade, estima-se que, aproximadamente, 500.000 pessoas circularam no *Shopping* Iguatemi e que mais de 550.000 pessoas circularam no *Shopping* Piedade (BAHIA, 2003/2006).

A UNICA marcou presença com exposições interativas organizadas com os seus equipamentos, como também realizou oficinas do Projeto Experimentando, com o Mão na Massa, atendendo a um total de 52.000 pessoas, e oficinas de Origami, com a participação de 437 pessoas. Materiais como calendários, marcadores de livro, camisas e *banners* foram distribuídos, divulgando as atividades dessa instituição. Imagens holográficas foram projetadas no chão e nas paredes em consequência dos movimentos dos visitantes, objetivando levar o público ao fantástico mundo da ótica de forma divertida e interativa (OAF/UNICA, 2006).

Em comemoração ao centenário do 14º Bis, a exposição promoveu também oficinas de confecção de aviões inspirados em Santos Dumont. Houve Mostra de Arte e Cultura com apresentação de diversas atividades relacionando Arte, Cultura, Ciência e Tecnologia, como gravuras e técnicas que mostravam como se faz um filme de animação, além de exposição de filme (OAF/UNICA, 2006).

A FIOCRUZ/Centro de Pesquisas Gonçalo Muniz esteve presente, aliando a ciência à ludicidade. Através da exposição de microscópio, oportunizou o conhecimento do público com um universo de parasitas associados também a cartazes, vídeos, jogos e miniaturas de células e parasitas, algo nada comum no cotidiano dessas pessoas.

Algumas atividades constituíram-se novidades para a população, como a Vitrines de Robôs, o Campeonato de Sumô de Robôs, promovido pelo Grupo de Robótica Aplicada, e a exposição do Programa Espacial Brasileiro com visita do Astronauta Marcos Pontes (BAHIA, 2003/2006).

No âmbito da Universidade Federal da Bahia (UFBA), vários projetos foram elaborados, cujas ações se constituíram em “ancoradouro” para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Estas ações favoreceram o resgate da função social da Universidade com a finalidade de promover a divulgação científica e tecnológica, refletindo e trocando as suas experiências do fazer ciência com os cidadãos. A seguir, veremos algumas destas atividades.

O Projeto Onda Elétrica ou “Onda Elétrica – Jornada Interativa de Engenharia Elétrica” – é um projeto cuja idéia surgiu entre um grupo de estudantes de graduação do curso de Engenharia Elétrica da UFBA dispostos a desmistificar o conceito da ciência junto à comunidade não acadêmica, trazendo estas pessoas ao convívio da Universidade. Os estudantes de engenharia acreditam que, dessa forma, pode-se provar que a ciência pode ser apresentada ao público leigo de forma simples e estimulante (UFBA, 2004/2006).

Este Projeto realizado no espaço Arlindo Fragozo dentro da Escola Politécnica da UFBA consiste em viabilizar uma exposição pública, dentro da própria universidade,

proporcionando aos cidadãos a observação e o manuseio dos equipamentos na realização de vários experimentos científicos organizados em estandes. O principal estímulo para a realização deste Projeto de Extensão foi a observação do distanciamento da sociedade em relação à Ciência. Na tentativa de mudar este cenário, o Onda Elétrica possibilitou a interação do público com os experimentos, facilitando a relação de experiências vividas no dia-a-dia com conceitos teóricos.

Em 2004, as atividades foram realizadas durante cinco dias, mas, nos anos seguintes, foram ampliadas para seis dias, totalizando “72 horas de pura emoção”, como assim definem os alunos do Onda. A mobilização foi grande, envolvendo um total de 1.756, 1.446 e 1.520 pessoas, entre 2004 e 2006, respectivamente. Percebe-se que o número de visitantes dentre eles, alunos, professores e cidadãos em geral, recebidos no primeiro ano foi bem maior do que nos dois últimos, demonstrando uma necessidade de haver mais divulgação desta ação. Os dados apontam também para a predominância visitantes das escolas municipais em 2004; no entanto, os alunos das escolas estaduais foram os que mais visitaram a exposição em 2006. Percebe-se que o número de alunos da graduação reduziu consideravelmente em 2006, entretanto o número de professores aumentou, incluindo mais um profissional nesta ação.

Tabela 1 – Percentual de visitantes durante a realização da exibição interativa do Projeto Onda elétrica, no período de 2004 a 2006.

Percentual de Visitantes por Instituição					
Ano	Municipais	Estaduais	Privadas	Ong's	Outros
2004	40,50%	7%	9,90%	12,70%	29,90%
2005	34,20%	4,60%	4,10%	8,30%	48,80%
2006	35,52%	53,94%	-	-	10,54

Fonte: UFBA, Coordenação do Projeto Onda Elétrica.

Tabela 2 – Número de pessoas envolvidas na organização do Projeto Onda elétrica por formação, no período de 2004 a 2006.

ANO	Equipe de Estudantes		Professores
	Graduação	Mestrado	
2004	52	2	2
2005	50	3	2
2006	39	2	3

Fonte: UFBA, Coordenação do Projeto Onda Elétrica.

Tabela 3 - Número de atividades realizadas durante a execução do Projeto Onda Elétrica, no período de 2004 a 2006.

Ano	Experimentos Exibidos	Painéis	Veículos de Divulgação
2004	31	9	11
2005	17	5	7
2006	26	4	3

Fonte: UFBA, Coordenação do Projeto Onda Elétrica.

Uma preocupação deste Projeto é não repetir a sala de aula. Para isso, as visitas à exibição interativa do *Onda* são guiadas por estudantes do Curso de Engenharia e têm como proposta solidificar o conhecimento de uma maneira lúdica e estimulante. Esta foi uma forma encontrada pelos futuros engenheiros eletricitas engajados no Projeto para dar sua contribuição social, incentivando o surgimento de novos cientistas e o fortalecimento da pesquisa científica no país. O público alvo foram os estudantes de Ensino Médio e Ensino Fundamental das escolas públicas e privadas, as ONG's que trabalhem na área de educação e o público em geral.

O Projeto “Ciência de Jovem para Jovem: uma articulação entre a UFBA e o ensino fundamental na formação de cientistas” foi realizado, em 2004, pelo Núcleo Ciência do Instituto de Biologia da UFBA<sup>3</sup>, com a finalidade de promover a divulgação científica e tecnológica, particularmente de jovens para jovens. O Projeto teve como objetivo geral mobilizar a população em torno dos temas e da importância da ciência e tecnologia, contribuindo para a popularização destes saberes de forma mais integradora, tanto estadual como nacional (UFBA, 2004e).

O evento foi realizado no Centro de Convivência da UFBA, distribuído em sete ambientes: três salas para a realização das oficinas; uma sala para divulgação dos livros da série “Novos Construtores”; um espaço para exposição dos animais vivos, conservados e “kits zoológicos”; um espaço para projeção de filmes e um para os jogos interativos. Durante o período das atividades, houve visitas de nove escolas municipais, além do público em geral, estimando-se, assim, em torno de 2000 visitantes.

<sup>3</sup> O NÚCLEO CIÊNCIA foi criado em 2002, no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, com a intenção de que se crie algo novo, onde surjam projetos inéditos, e não uma ciência meramente repetitiva. Este Núcleo representa uma linha de pesquisa registrada na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFBA (PRPPG) e é coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rejâne Maria Lira da Silva do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da UFBA, credenciada atualmente no Programa de Pós-graduação em “Ensino, Filosofia e História das Ciências” do Instituto de Física (UFBA, 2005b).

O Projeto “Jovens Cientistas, Jovens Escritores” realizado em 2005, também pelo Núcleo Ciência, teve como objetivo principal a divulgação das produções feitas por alunos do Ensino Fundamental do Núcleo Ciência, através do lançamento de três livros da série “Jovens Escritores, Jovens Cientistas”. O evento foi realizado na Reitoria da UFBA, cujas atividades envolveram palestras, bate-papo, apresentação musical e coquetel (UFBA, 2005b).

Outro Projeto executado em 2005 pelo mesmo Núcleo foi o Projeto “*Criatividade, Ciência e Tecnologia: UFBA para todos*”. Este projeto pretendeu promover a mobilização da população em torno dos temas e da importância da Ciência e Tecnologia, particularmente da **ÁGUA**, tema da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia do ano de 2005, contribuindo para a popularização destes saberes de forma mais integrada, tanto estadual como nacionalmente. Na oportunidade foram divulgadas as produções feitas por alunos do Ensino Fundamental do Núcleo Ciência da UFBA (UFBA, 2005a, 2005f).

As atividades deste projeto envolveram palestras, circuito dos museus da UFBA, oficinas nas áreas de literatura, comunicação, dança, teatro, física e química, jogos nas áreas de educação, biologia, física, química e matemática, visita aos laboratórios da UFBA, apresentações nas diversas modalidades das artes com temas científicos e publicação de Livros da Série *Jovens Cientistas, Jovens Escritores*. Foram cerca de 5000 participantes, incluindo 350 estudantes de 15 escolas estaduais e outras instituições.

Muito se percebe, na realização destas atividades, desde boa receptividade, satisfação e participação do público, que se coloca à disposição para conhecer as novidades do evento. Acredita-se que eventos como este proporcionam, dentre outros, a divulgação dos espaços que desenvolvem ciência e tecnologia no estado da Bahia, a popularização dos conhecimentos científicos aos cidadãos de diferentes níveis socioeconômicos e a mobilização da população em torno de temas relacionados à ciência e à tecnologia.

Em 2006, houve o I Encontro de Jovens Cientistas da Bahia, com o objetivo de divulgar produções feitas por alunos do Programa de Iniciação Científica Júnior da UFBA e do “Projeto Ciência, Arte e Magia”<sup>4</sup>, evento realizado no prédio da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. As atividades envolveram apresentação das produções dos educandos, educadores e convidados, palestras, feira de experimentos científicos, lançamento de vídeos

---

<sup>4</sup> O Projeto Ciência, Arte & Magia é um projeto executado pelo NÚCLEO CIÊNCIA, iniciado em 2005, com o objetivo de implantar Centros Avançados de Ciências em Escolas Públicas de Ensino Médio com o propósito de trabalhar com os projetos de vocações científicas dos jovens.



científicos<sup>5</sup>, comunicações orais, apresentação de pôsteres e visitas monitoradas ao Museu Afro-Oriental e Museu de Arqueologia e Etnologia da UFBA, além da exposição da Rede de Zoologia Interativa. As escolas marcaram presença com participação, levando cerca de 1057 alunos e um total de aproximadamente 2000 pessoas fizeram parte do evento (UFBA, 2006).

Em todos os eventos organizados na universidade, percebe-se uma preocupação de envolver o público escolar, principalmente os alunos provenientes das escolas públicas.

## 1.6 ALGUMAS EXPERIÊNCIAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA BAHIA

Nosso propósito aqui é, a partir do relatório de gestão da SECTI do período 2003-2006 e da Política de Ciência, Tecnologia do Estado/2004, apresentar algumas experiências de divulgação científica realizadas na Bahia, relacionando-as ao eixo temático das Políticas Públicas do Estado “Tecnologia para Áreas Sociais e Ambientais”, fazendo, sempre que possível, a confrontação das ações planejadas e das ações realizadas.

A primeira experiência e talvez, a mais antiga, é o Museu de Ciência e Tecnologia. Fundado em 1977, em Salvador, capital da Bahia e é considerado o primeiro museu de ciência e tecnologia da América Latina. Seu objetivo era difundir o conhecimento técnico-científico através de uma composição museográfica simples, didática e contextualizada. Sua finalidade era coletar, manter atualizadas e divulgar informações sobre a evolução da ciência e tecnologia, nos âmbitos nacional e internacional com ênfase nas tecnologias alternativas e populares, com exposições permanentes, principalmente na área das ciências naturais: física, química e biologia. Funcionou de 1979 a 1990, quando foi fechado ao público em virtude dos problemas existentes na estrutura do prédio e da situação precária do acervo. Em 1995, ele foi integrado à UNEB (UFBA, 2003).

Constam em seus registros, como os maiores índices de visitação, 10.028 pessoas em 1979, 11.573 em 1980 e 12.579 em 1983. A partir de sua inauguração, em 1979, a equipe interdisciplinar, composta de pessoal técnico e administrativo do quadro e de outros órgãos vindos à disposição e monitoria composta por estudantes universitários, desenvolveu variada programação voltada para o público em geral e infantil através de sua exposição permanente, de exposições temporárias produzidas internamente e vindas de outras entidades, bem como de atividades diversas: sessões diárias de filmes de caráter científico, tecnológico e cultural,

---

<sup>5</sup> A série intitulada “Um minuto para a Ciência”, dentro do Projeto Jovens Repórteres Científicos, foi realizada por 100 jovens destes centros, coordenada pela professora Simone Bortoliero (FACOM/UFBA) e tem por objetivo a criação de uma mídia jovem com temas de ciência e tecnologia no estado da Bahia. Fonte: (Entrevista não gravada com a professora Simone Bortoliero, UFBA/FACOM).

atendimento diário e específico a grupos de estudantes e professores de Salvador e do interior do Estado através de visitas guiadas com projeção de filmes ou slides, empréstimo de peças e assessoria a feiras de ciência nas escolas.

Realizou seminários, feiras de divulgação científica, conferências, cursos, jornadas, oficinas e eventos comemorativos diversos, tendo participado de eventos diversos ao levar exposições e peças do acervo para outros museus, universidades, escolas, teatros, indústrias, praças e shoppings. Além do mais, apresentou peças teatrais e musicais, criou clubes de ciência que executaram alguns projetos e convênios foram firmados e projetos desenvolvidos com diversas instituições estaduais.

A reabertura oficial do museu foi programada para acontecer em 23 de outubro de 2006, dia em que se comemorou o centenário do vôo do 14 Bis e data da realização da Terceira Semana Nacional da Ciência e Tecnologia. Desde essa data, até meados de dezembro do referido ano, o museu recebeu mais de 3000 visitantes, o que demonstra a necessidade de reabertura integral desse espaço de difusão e popularização da ciência e tecnologia no Estado da Bahia. Para essa revitalização, a UNEB já investiu cerca de 400 mil reais em 2006 e já tem aprovado uma liberação de mais de 600 mil só para recuperação da estrutura física do museu. Entretanto, anteriormente à abertura oficial, o museu realizava ações pontuais como exposições externas e, no período da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, teve sua participação no *shopping*.

Os mediadores do museu são oriundos dos cursos de Física e de Biologia e foram capacitados com o apoio da FAPESB em colaboração com professores da UFBA. Atualmente<sup>6</sup> funcionam no museu: Sala Prof. Sérgio Esperidião – com mais de 18 equipamentos da área de óptica e elétrica; *Cyber* museu – sala com 12 computadores interligados na rede para acesso gratuito para alunos e visitantes; Sala de mecânica – equipamentos de mecânica; Parque da Descoberta – Locomotiva, Avião, Relógio do Sol, Carro de Bois e Girotec.

Passemos ao Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa que é um projeto de formação de professor e aborda os fenômenos da natureza de forma lúdica e educativa. Através de experiências simples, desenvolvem-se habilidades de observação, discussão, avaliação e registro, elementos necessários à aquisição do conhecimento científico. Seu principal diferencial refere-se ao trabalho específico com a atividade experimental, com todos

---

<sup>6</sup> Vídeo elaborado pela TV Educativa sobre o museu e cedido pela Prof<sup>a</sup> Adriana Cunha Coordenadora atual do Museu Disponível em: <<http://www.midiacclip.com.br/midiacclip/clipagem.jsp?a3=64494&b2=16&c1=261&d0=61889>>. Acesso em: 10/07/2007.

os benefícios trazidos por esta prática. Alunos e professores realizam e observam juntos o resultado dos experimentos e conversam sobre os resultados, formulando hipóteses e conclusões (BAHIA, 2006).

Este Projeto, possui como linha de ação, no eixo temático apresentado anteriormente, “Apoio à formação de recursos humanos e ao fortalecimento da infra-estrutura laboratorial para o ensino das ciências, em ação conjunta com a SECTI”<sup>7</sup>. Entretanto, vale ressaltar que a SECTI e a OAF/UNICA não contam com o apoio da Secretaria da Educação Municipal para realização do Projeto, e sim das escolas municipais.

Vale ressaltar, aqui, que o Projeto Mão na Massa<sup>8</sup> não é um projeto da SECTI, mas uma versão brasileira inspirada no projeto francês *La Main à la Patê*, que quer dizer Mão na Massa, cuja proposta de abordagem de Ciências no Ensino Fundamental se faz por meio de atividades experimentais simples e tem como coordenador o professor Ernest W. Hamburger. Em Salvador, a execução do projeto é feita pela UNICA. Supervisora da UNICA, a Psicóloga Icléa Maso destaca a importância de haver parcerias entre a instituição governamental de apoio e fomento das ações na área de ciências, pois “com a capacitação dos professores, os ensinamentos em sala de aula ficam mais criativos e atraentes”, afirma.

Em Salvador, as atividades do projeto Mão na Massa envolveram, no seu primeiro ano, 13 professores e 403 alunos; em 2005, 16 professores e 391 alunos; mas, em 2006, o número de professores quase dobrou, com 35 professores e o número de alunos passou do dobro também, chegando a 984 alunos, havendo 37 encontros com os professores, com três horas de formação em cada encontro (OAF/UNICA, 2006).

O Projeto Alfabetização Científica, com o uso do lego. Em 2004, consistiu na revisão da metodologia utilizada pela Lego Data, realizada pela equipe da UNICA e, em 2005, como projeto piloto, promoveu capacitação de 64 professores do ensino fundamental de escolas municipais de Salvador. O objetivo desse projeto era proporcionar que o ensino da ciência e da tecnologia fosse feito de forma lúdica e educativa (OAF/UNICA, 2006).

O Projeto "Astronomia Popular" é um projeto de capacitação em ciências destinado aos professores do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino com o objetivo de divulgar a astronomia e de despertar o interesse dos alunos para a Ciência e a Tecnologia. Através dele,

---

<sup>7</sup> Foram implantadas quatro bolsas na UNICA (Salvador) e Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco (Juazeiro).

<sup>8</sup> O Projeto Mão na Massa é uma parceria entre a Academia Brasileira de Ciências, que mobiliza o projeto em nível nacional e o governo francês, através do Centro de Estudos Pedagógicos da França (CIEP). Os dados deste projeto citados aqui foram cedidos pela Sra. Icléa Maso Coordenadora da UNICA, instituição responsável em executar o projeto em Salvador.

a articulação SECTI, SEC e UNEB proporcionou, até o final de 2005, a capacitação de 120 professores no total de 23 escolas estaduais (BAHIA, 2006).

Para saber mais sobre o desenvolvimento desse Projeto "Astronomia Popular", procuramos a Professora responsável pela coordenação do projeto até meados de 2006. Ela declarou a preocupação dos professores do Núcleo de Ciência da Natureza da Secretaria, com trabalhos voltados para a popularização da ciência e que, por isso, sempre procuram, através do Ministério da Educação, alguma forma de inserir as escolas em trabalhos com essa finalidade, de despertar a curiosidade, enfim, de estimular o aluno à pesquisa. Segundo ela, a grande dificuldade é convencer a direção da escola, que sempre bloqueia ou dificulta essa ação, uma vez que significa tirar o professor da sala de aula para que ele seja capacitado em determinado tema.

Além disso, a coordenadora deste projeto não esconde as dificuldades para realização de um Projeto como este. A evasão foi o desafio para a continuidade do projeto. Na primeira turma o motivo apontado pelos professores era a linguagem da Física que, segundo eles, é um pouco difícil pra quem não é físico, mas a equipe não desanimou.

Na segunda turma foi preciso inserir mudanças, o curso foi remodelado em atendimento às necessidades dos professores e, assim, mais escolas foram envolvidas. Desta vez, utilizando outra estratégia, a capacitação foi direcionada para as escolas do subúrbio, que, segundo ela, têm um maior interesse por capacitação, por ser mais difícil capacitação gratuita para professores de escolas distantes do centro. A equipe da SEC descobriu que a localização da escola influencia muito no público e na continuidade do curso. Iniciou-se o período de captação dessas escolas, formou-se uma segunda turma grande com 35 professores e esse trabalho foi muito interessante. A idéia da SEC era que o professor, ao ser capacitado, pudesse aplicar, em sala de aula, aquilo que aprendeu na capacitação<sup>9</sup>.

Observatório Virtual – Consiste em contextualizar os temas aeroespaciais utilizando um Planetário Inflável e um Telescópio Eletrônico para ser utilizado nas escolas públicas do Estado da Bahia. Contudo, segundo informações da FAPESB, as ações ainda não ocorreram efetivamente, pois problemas administrativos atrasaram o processo de compra dos equipamentos (BAHIA, 2006).

A Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas Municipais, realizada pela UFBA em 2004 como projeto piloto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, envolveu, em 2004, 25 escolas municipais de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, inclusive com alunos do noturno

---

<sup>9</sup>A SECTI disponibilizou as apostilas do material teórico. O material prático – palitos de picolés, de churrasquinho, bolas de isopor e mapas foram doados pelas próprias escolas que dividiam o custo entre elas.

(UFBA, 2004c). Em 2005, diferente da primeira, os alunos foram classificados na primeira etapa, a partir da prova da Olimpíada Brasileira das Escolas Públicas. Entretanto, nos dois anos, o diferencial nesta olimpíada é que, após a classificação da primeira etapa, os alunos receberam aulas em vários sábados e domingos na UFBA e submeteram-se à segunda prova; oportunidade em que foram classificados com medalhas de ouro, prata e bronze, menção honrosa e livros (UFBA, 2005c).

Em âmbito federal, mas com envolvimento de muitos estudantes baianos, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas é um projeto iniciado em 2005 com o objetivo de despertar o interesse pela matemática e descobrir talentos na área entre estudantes das escolas públicas brasileiras de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental. Além disso, pretende-se popularizar a ciência da Matemática de forma lúdica e educativa, elevando os níveis educacionais. Entre os participantes estavam alunos de grandes e pequenos centros, de zonas rurais, de comunidades indígenas, de comunidades quilombolas, de assentamentos, de pequeníssimos municípios e lugarejos. Participaram também alunos deficientes visuais, auditivos e motores. A olimpíada é realizada em duas etapas, sendo que a primeira é uma prova de múltipla escolha. Os 5% melhores passam para a segunda etapa, com prova discursiva, em que o aluno deve mostrar como chegou ao resultado (BRASIL, 2003/2006)

Considerado de inclusão social por oferecer oportunidade à parcela da sociedade que não possui acesso ao exercício da produção do conhecimento, o projeto envolve um elevado número de escolas de primeiro grau. Em 2005, a primeira competição envolveu 10,5 milhões de alunos de 31.080 escolas (57,52% do total) em 5.197 municípios (93% do total).

Em 2006, a segunda Olimpíada envolveu 14,15 milhões de alunos inscritos, o que representa um aumento de quase 35% em relação a 2005. A primeira fase foi realizada no dia 29 de agosto. Todos os estados brasileiros participaram, totalizando 32.655 escolas (60,5% do total), em 5.259 municípios (94,5% do total). Além disso, 2002 bolsas de iniciação científica foram distribuídas em todo o Brasil (BRASIL, 2003/2006).

Apesar de pouca divulgação na mídia televisiva, na Bahia, em 2006, alunos de 417 municípios se inscreveram. Mais de um milhão de alunos inscritos de 2.401 escolas e os resultados: 4 escolas premiadas e 36 bolsas de iniciação científica distribuídas (BRASIL, 2003/2006).

A meta segundo o Ministério de Ciência e Tecnologia é alcançar, até 2010, a totalidade das 62 mil escolas públicas do País, compreendendo um universo de 25 milhões de estudantes. Além de promover uma saudável competição entre os candidatos, estimulando-os a estudar matemática, a olimpíada premia professores, alunos e escolas com medalhas, troféus

e menções honrosas. Ainda são concedidas para os primeiros alunos colocados duas mil bolsas de iniciação científica júnior, e, para os cem melhores professores, um estágio de duas semanas no IMPA. As escolas com melhor pontuação recebem *notebook* com *kit* de projeção móvel e livros para a composição de uma biblioteca básica em matemática (BRASIL, 2003/2006).

O Projeto Ciência na Estrada, cujo propósito é promover a popularização da ciência, especificamente na área da saúde, tornando acessível o conhecimento produzido na FIOCRUZ e outros centros de pesquisa de excelência nacional e internacional. O foco de interesse do projeto centra-se nas doenças parasitárias, especialmente aquelas prevalentes em Salvador e nas demais cidades do estado baiano (BAHIA, 2006).

A sua equipe dispõe de um ônibus (figura 1, p. 50) que realiza o deslocamento do Projeto, proporcionando às populações visitadas a realização de exames laboratoriais gratuitos e palestras educativas sobre higiene e limpeza. O objetivo geral é levar informações científicas para atualização de conceitos em biologia e saúde humana, bem como diagnosticar e combater as principais doenças infecto-parasitárias e/ou genéticas incidentes em municípios do interior da Bahia e na periferia de Salvador.



Figura 1 – Ônibus do Projeto Ciência na Estrada, utilizado para conduzir profissionais e equipamentos para a exposição ou feira de ciências realizadas nas escolas ou nas praças. Fonte: FIOCRUZ/CPGM, 2006.

O projeto pretende promover a divulgação da ciência, despertando o interesse dos estudantes, atualizando os conhecimentos de professores e aumentando o entusiasmo de ambos em relação às ciências biológicas e da saúde.

O ônibus viaja pelos municípios ou subúrbios de baixa renda, onde serão realizadas atividades e informativos sobre parasitoses e exames laboratoriais para avaliação da incidência das doenças manifestadas nas comunidades, permitindo, assim, melhor planejamento de medidas profiláticas. Com esta ação, contribuiremos para reduzir a

discrepância no acesso ao conhecimento científico que alija as camadas mais pobres da população brasileira.

As atividades desenvolvidas estão sempre em consonância com os objetivos das instituições que se articulam com a FIOCRUZ por se identificarem com a proposta do Projeto. São realizadas feiras de ciências, em praças públicas; exposições de vídeos e pôsteres; disponibilização de réplicas para visualização e manuseio, um *kit* composto por protozoários, bactérias e helmintos; além de células e jogos eletrônicos relacionados ao tema da saúde; atividades com as revistas *Ciência Hoje das Crianças*; desenhos; distribuição de manuais; palestras diversas. Outra atividade interessante é chamada de Por hora Doutor, é realizada na qual crianças/adolescentes recebem a incumbência de detectar a doença em três pacientes fictícios; Projeto Sangari<sup>10</sup> – projeto de capacitação de professores em ciências está em andamento na Rede Pública Municipal de Ensino com contrapartida financeira do município. Atende a professores de 5 escolas das séries iniciais e outros de 6 escolas de 5ª a 8ª séries. A capacitação perfaz um total de 80 horas distribuídas em 6 horas semanais. Cada sala recebe um *kit* para realizar as experiências e também um armário onde são guardados os objetos do *kit*. As capacitações são realizadas em dias de segundas e terças feiras, com discussões teóricas sobre conteúdos e oficinas que os professores reproduzem em sala de aula com seus alunos. O projeto tem o acompanhamento de técnicos da Secretaria e avaliação da própria equipe do Sangari que visita as escolas periodicamente.

---

<sup>10</sup> Fonte: Os dados do Projeto Sangari foram cedidos pela professora Cristina Santana Assessora Chefe da Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador em 2007.

## **CAPÍTULO 2 – UMA ABORDAGEM SOBRE A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL**

Com a chegada do terceiro milênio, a humanidade caminha cada vez mais para o enfrentamento dos desafios na era da globalização (GOHN, 1999, p. 7). O avanço da tecnologia traz à tona a produção de utensílios domésticos mais complexos e necessários à vida moderna. Paralelamente às novas invenções, pesquisas científicas levantam discussões entre a ética e as técnicas para cura das doenças. E, assim, num processo acelerado, a população recebe, diariamente, uma avalanche de informações pela mídia que chega aos lares através da televisão.

Esse cenário constitui-se elemento motivador de alguns questionamentos e reflexões, acerca do nível de entendimento das pessoas sobre os assuntos divulgados nos meios de comunicação. Questiona-se a capacidade de compreensão dos indivíduos em operacionalizar o funcionamento das novas máquinas presentes na vida diária, bem como a participação da escola na discussão de questões relacionadas às questões científicas, à globalização da economia e ao avanço tecnológico nesta era da informação. Outro aspecto importante a ser refletido é como as descobertas científicas estão influenciando a educação e a cultura dos indivíduos das camadas populares e quais saberes possuem os cidadãos relacionados aos seus direitos e deveres, enquanto indivíduos convivendo numa sociedade regulamentada.

Todas essas questões, sem dúvida, não são simples e passam pela educação. Gadotti, em Seminário apresentado na Suíça em 2005, afirma que a educação é um dos requisitos fundamentais para que os indivíduos tenham acesso ao conjunto de bens e serviços disponíveis na sociedade. Nesse contexto, percebemos a escola como um importante veículo de formação e condução do conhecimento; provavelmente por isso ela tenha sido proclamada por muitos como a panacéia para enfrentar desafios gerados pela globalização da economia e pelo avanço tecnológico, além de promover a inclusão social dos indivíduos. Mas, será que isso tem acontecido?

De fato, as transformações econômicas, tecnológicas e culturais, no final do século passado, exigiram uma ampliação do conceito de educação, passando a não mais se restringir aos processos de ensino-aprendizagem no interior de unidades escolares. O conhecimento só não era suficiente, mas, associado a ele, adicionaram-se outros aspectos como possuir habilidades inerentes à era da informação – a comunicação, o domínio da linguagem das máquinas, a gestão de pessoas, a criatividade, as novas idéias, a facilidade em trabalhar em



equipe, a auto-estima, a responsabilidade, a sociabilidade – e, mais que isso, atuar como cidadão (GOHN, 1999).

Uma nova cultura escolar se fez necessária, uma cultura que fornecesse aos alunos instrumentos para saberem interpretar o mundo, pois a educação ganhou importância na era da globalização e o elevado grau de competitividade ampliou a demanda por conhecimento e informação; entretanto, a diferença entre hoje e ontem não é apenas quanto ao aumento da demanda, mas quanto à qualidade e ao tipo de educação a ser oferecida. A partir daí, um novo campo da Educação se estrutura: a chamada educação não-formal (GOHN, *op.cit.*).

A educação não-formal surge, diante dessas transformações sociais, pela exigência de novas qualidades no trabalhador. A multiplicidade dessas demandas sobre a educação, emergindo de diversos campos, como reciclagem, aperfeiçoamento e atualização, não se situam na área da educação formal na escola regular, mas na área de atuação das ONG's (GOHN, *op.cit.*). Nesse aspecto, Rebello (2001) afirma que a necessidade de uma educação continuada, dando origem ao conceito de “Educação Permanente”, seria o elemento motor de novas estratégias de educação que redistribui as responsabilidades de formação ao conjunto de instituições da sociedade, inclusive aquelas que não têm, normalmente, uma vocação educativa, constituindo a educação extra-escolar ou não-formal.

Define-se como educação não-formal “toda actividad organizada, sistemática, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños” (COOMBS & AHMED, 1974, *apud* TRILLA, 1993, p.19).

Gadotti (2005) afirma que esta definição mostra uma ambigüidade dessa modalidade de educação, já que ela se define em oposição à educação formal. E, na sua compreensão, é mais claro entender que a educação não-formal é mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Além disso, seus programas não precisam seguir um sistema seqüencial e hierárquico de progressão, enquanto a educação formal tem objetivos claros e específicos. Esta última é representada principalmente pelas escolas e universidades, dependendo de uma diretriz educacional centralizada no currículo e determinada pelo Ministério da Educação.

Essa nova forma de educação estruturada aborda processos educativos que acontecem em organizações da sociedade civil, ao redor de ações coletivas do chamado terceiro setor. Abrangem os movimentos sociais, ONG's e entidades sem fins lucrativos que atuam na área social. Gohn (1999) reconhece como um novo campo da educação que transpôs os muros da escola para os espaços da casa, do trabalho, do lazer, do associativismo etc. Era preciso

agregar ao ensino formal conteúdos da educação não-formal, como conhecimentos relativos às motivações, à situação social, à origem cultural dos alunos.

Em relação aos campos e às dimensões contemplados pelas instituições que oferecem educação não-formal, pode-se citar a presença dessa modalidade de educação em diversas áreas, a saber: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e os exercícios de práticas que capacitem os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, escolar, em formas e espaços diferenciados e a educação desenvolvida na e pela mídia, em especial a eletrônica (GOHN, 1999).

A partir da afirmação de que “a maior importância da educação não-formal está na possibilidade de criação de novos conhecimentos” (GOHN, op.cit., p. 104) e pensando nas instituições que oferecem à população os conhecimentos não oferecidos pela escola, é necessário fazermos uma reflexão a respeito das contribuições reais destes conhecimentos na educação formal dos alunos. Supondo que o conhecimento que faltava a ser oferecido pelas escolas, necessário à formação do indivíduo enquanto cidadão, está sendo, de certa forma, complementado pelas instituições de educação não-formal, porque não se consegue ter indivíduos das classes populares com melhor formação?

A esta questão, Garcia (2003, p.3) declara, em seu artigo “Práticas Escolares e não-escolares e Organizações alternativas”, que, apesar da educação não-formal apontar e oferecer outras possibilidades diferentes das escolares, não deve tomar para si a salvação do sistema formal de ensino, pois, nesse caso, estaria contribuindo, inclusive para o desmanche da escola pública e para a desresponsabilização estatal/pública para com esse setor. Salienta que o surgimento da educação não-formal não se dá com o objetivo de ocupar o espaço ou substituir o papel da educação formal e da informal, mas para dividir e partilhar os diferentes fazeres desse novo tempo, logo é o momento de redefinição de papéis, resignificação e reconstrução das identidades institucionais.

São múltiplos os locais onde se desenvolvem atividades da educação não-formal, podendo-se citar as igrejas, os sindicatos, as associações de bairros, as organizações que estruturam e coordenam os movimentos sociais, as ONG's, os espaços das próprias escolas, os museus e centros de ciências. Estes últimos têm sido palco de discussões quanto ao caráter não-formal ou informal, havendo algumas controvérsias acerca do campo de sua atuação.

Para Gaspar (2002), a forma de educar que ocorre nos museus de ciências se estabelece mais próxima da educação informal e, segundo ele, no que se aplica às ciências exatas, isto traz a muitos educadores algumas dúvidas e inquietações. O autor questiona a possibilidade de se ensinar e aprender ciências nesses espaços, mesmo em visitas monitoradas, entretanto afirma que as instituições de divulgação científica preferem ignorar essas dúvidas, temendo que essa discussão só contribua para colocar em xeque a validade delas, até porque, para algumas pessoas, o objetivo dos centros de ciências não seria ensinar e sim divertir.

Assim como Gaspar, Cury defende a informalidade das atividades educativas desenvolvidas por estas instituições. Para ela, “em relação aos museus e centros de ciência, ambas são instituições comprometidas com a comunicação e o ensino da ciência e atuam no campo da educação informal” (CURY, 2000, p.10).

Diferente de Gaspar e de Cury, Fahal (2003) defende que os centros e museus de ciências são instituições cuja atividade educativa está relacionada à educação não-formal. Para ela, dois aspectos que mais aproximam os centros e museus de ciências dos pressupostos da educação não-formal são a maneira como a produção do conhecimento ocorre, estimulada por situações problemas e não embasada em conteúdos programáticos previamente estipulados por programas ou propostas curriculares, e o fato de que centros e museus de ciências possuem uma organização própria, não padronizada como a escola.

Hoyos (2001, p. 60) também defende que a função primordial dos museus e centros interativos de ciências é a educação não-formal. Segundo ela, no mundo atual, o desenvolvimento econômico e social passa cada vez mais pela apropriação da ciência e da tecnologia; isto faz com que seja necessário que os modelos de educação tradicional se complementem com novas metodologias flexíveis e adaptáveis, como é o caso da educação não-formal que oferece opções personalizadas, de acordo com a necessidade e interesse de cada um. Os centros de ciências atuais combinam os módulos interativos, que se constituem numa nova metodologia de ensino, com exposições vivas e objetos de grande significado histórico e cultural. A participação dos visitantes é essencial para produzir um resultado que, não necessariamente, é único, mas dependerá da interpretação que o visitante construa. Permite-se, assim, que o visitante construa seu conhecimento relacionando-o com o seu cotidiano e seu entorno, sendo convidado a refletir sobre a experiência vivida. Isto é algo, segundo Hoyos, que dificilmente se aplicará em um ambiente de educação formal.

Padilla (2001a) acredita que os centros interativos de ciências foram criados como espaços que combinam aprendizagem com entretenimento e passam grande parte de sua

legitimidade social como suporte, no que são capazes de fazer, complementando os processos escolares do sistema educativo formal. Essas instituições, segundo ele, são âmbitos de educação não-formal e parecem ir consolidando um eficaz recurso social para a popularização, a divulgação e a aprendizagem não-formal da ciência e da tecnologia.

Ainda para Padilla, “Los centros interactivos de ciencias son instituciones educativas, pero no al modo en que lo son las escuelas”(PADILLA, 2001b, p. 118). No entanto, as missões dos centros de ciência apontam para promoção e apropriação da compreensão pública da ciência e da tecnologia e de experiências educativas informais e não-formais, posição que será esclarecida mais adiante por Trilla (1993).

Para Trilla (1993), a educação é uma realidade complexa, dispersa, heterogênea e versátil, dentre outras. Nela existem uma multiplicidade de processos, fenômenos, agentes e instituições que concordamos em considerar como *educativos*, contudo, diante da diversidade, para continuarmos chamando-as de coisas educativas, é necessário distinguirmos cada uma delas.

Para definir os três tipos de educação, Trilla (1993, p.19) se baseia no trabalho de Coombs y Ahmed (1974) e afirma que:

- A educação formal compreenderia o chamado “*sistema educativo* altamente institucionalizado, cronologicamente graduado e hierarquicamente estruturado que se estende desde os primeiros anos da escola primária até os últimos anos da universidade”;
- Já a educação não-formal, para ele, corresponde a “toda atividade organizada, sistemática, educativa, realizada fora do marco do sistema oficial, para facilitar determinadas classes de aprendizagem a subgrupos particulares da população, tanto adultos como crianças”;
- Contrapondo com as duas anteriores, a educação informal pode ser descrita como um “processo que dura toda a vida e que as pessoas adquirem e acumulam conhecimentos, habilidades, atitudes e modos de discernimento mediante as experiências diárias e suas relações com o meio ambiente”.

Desta forma, chamar de educação formal, não-formal e informal é, em princípio, uma maneira de distinguir diferentes educações a partir de critérios. Ainda afirma o autor que de acordo com as definições acima, a educação formal e não-formal têm um atributo comum que não compartilham com a educação informal: a organização e a sistematização. Isto resultaria em que a educação formal e a não-formal estivessem de um lado, contrapondo com a educação informal.

Trilla (1993) também sugere dois critérios para caracterizar a educação não formal - a intencionalidade dos sujeitos e o caráter metódico e sistemático do processo, constituindo-se como verdadeiras fronteiras entre esse tipo de educação e as outras duas. No entanto, explica que existem atividades de educação informal que tanto pode haver intencionalidade como utilizar métodos, como é o caso da família.

A esse respeito, o autor esclarece que estaríamos diante de um caso de educação informal quando o processo educativo acontece indiferenciado a outros processos sociais; quando aquele que está inserido inseparavelmente em outras realidades culturais; quando não surge como algo diferente e predominante no curso geral de uma ação em que transcorre tal processo; quando carece de um contorno nítido e quando tem lugar de maneira difusa. Ele exemplifica esta situação citando a educação da família, em que os pais educam seus filhos de modo informal, porque usualmente desempenham sua missão educativa ao mesmo tempo em que exercem outras tarefas familiares.

Algumas áreas específicas são apresentadas por Trilla (1993), nas quais sofrem intervenção da educação não-formal. Uma delas é referida pelo autor como “Pedagogia Museística”, na qual estão os museus e, respectivamente, os centros de ciências. Para ele, um museu é um meio educativo, independente de ter ou não um programa de atividades especificamente pedagógicas, e gera resultados de educação informal. No entanto, uma diferença significativa é apresentada pelo autor, quando afirma que a dimensão educativa inerente ao museu pode ser ampliada, potencializada e orientada, de modo que, ao invés de ser uma função implícita e quase inconsciente, passará a desenvolver uma tarefa explícita e premeditada.

Esse serviço dos museus incorpora outra dimensão e está relacionado ao seu departamento pedagógico, que programa atividades muito mais especificamente educativas, como a organização de visitas de grupos escolares, constituindo-se, neste caso, meios educativos não-formais.

De outro modo, Trilla (1993) afirma que, quando os indivíduos visitam um museu por sua conta, se eles recebem alguma educação, esta é informal. No entanto, quando visita com seu grupo e segue um itinerário pré-fixado, atendendo às explicações de um guia, realiza as atividades sugeridas em um caderno especialmente desenhado, responde a um questionário sobre o que viu etc., ou seja, está participando de um programa educativo não-formal e formal, se, neste caso, se trata de uma atividade diretamente realizada em função de um currículo escolar.

Sobre a definição de que tipo de educação é oferecido pelos centros de ciências, ficaremos com o entendimento de Trilla (1993), por incluir e diferenciar o contexto das visitas dentro da definição dos tipos de educação oferecidos por estas instituições.

### CAPÍTULO 3 – ESPAÇOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A promoção do entendimento público da ciência tem sido, nos últimos tempos, uma causa das sociedades modernas, na qual estão envolvidos muitos grupos, instituições e atores sociais. Para Padilla (2001b), um desses grupos são os centros e museus interativos de ciências, que envolvem uma variedade de instituições, tendo como referencial mais antigo os tradicionais museus de ciência e técnica.

Antes de iniciar esse capítulo, cabe uma observação. Como não é objetivo deste trabalho discutir as diferenças de concepção entre centros de ciências e centros interativos de ciências, não faremos distinção quanto a sua designação, trataremos aqui, então, ambos de forma similar. Para situar estas instituições, Padilla afirma que:

*Aunque prácticamente todos los museos y centros de ciencias modernos son una mezcla de elementos expositivos, demostrativos e interativos, queda clara la diferencia entre los centros de ciencia – museos de “tercera” y de “cuarta” generaciones – y los tradicionales museos de ciencia y tecnología. (PADILLA, 2001b, p. 117).*

Os centros e museus interativos de ciência têm apresentado recursos didáticos que atraem o público principalmente os do sistema educativo, podendo ser vistos como os “laboratórios” que a maioria das escolas não possuem. Além disso, as estratégias utilizadas para atrair as crianças e os jovens, como a interação com os fenômenos naturais e os princípios científicos, podem estimular o surgimento de vocações científicas (PADILLA, 2001a).

Algumas características intrínsecas a essas instituições são defendidas pelos pesquisadores. Para Cury (2001), os centros de ciência possuem função social e educacional, comprometimento com a socialização do conhecimento, método de trabalho centrado no processo de comunicação. Igualmente, renovam, fabricam, mantêm e repõem o acervo, comunicam temas científicos ligados à política científica da instituição por meio de exposição, bem como utilizam monitoria e outras estratégias. Já para Padilla (2001b), os centros de ciência têm como missão promover a compreensão pública da ciência e popularizar os avanços da ciência e da tecnologia. O seu conteúdo são coleções de idéias, fenômenos e princípios científicos com caráter meramente interativo e experimental; há a participação ativa e interativa dos visitantes e, além disso, possui como serviços principais, exposições interativas, exposições temporárias, atividades de popularização da ciência e tecnologia e educação não-formal.

Martinez (1997) ressalta que os centros interativos de ciências e tecnologia constituem um fenômeno sociocultural de excepcional relevância na região. Para ele, é necessário refletir, analisar e discutir a natureza e o tipo de centro mais apropriado para as condições culturais, sociais e econômicas específicas de cada comunidade, pois é de fundamental importância a concepção, o desenho e a operacionalização de um centro de ciência, uma vez que o espaço, os materiais, a exibição, a sofisticação tecnológica e a seqüência das exposições podem favorecer a interação e a aprendizagem ou mesmo atrair ou atrapalhar o visitante em sua busca pelo descobrimento do conhecimento.

No Brasil, Ernest Hamburger (2001) relaciona o surgimento dos centros de ciência com a evolução do ensino de ciência. De maneira breve, ele nos conta que, após o final da Segunda Guerra Mundial, os educadores apontavam o ensino “livresco” como fraqueza na educação brasileira. Nos anos 50, após um diagnóstico, surge o movimento para enfatizar o raciocínio e as atividades de experimentação. Movimento esse que se intensificou, a partir de 56, com o lançamento do *Sputnik* pela União Soviética, numa demonstração de avanço tecnológico e científico. O governo brasileiro investiu esforços e vultuosas somas no desenvolvimento de novos currículos. Nos anos 60, vários projetos foram traduzidos e adaptados para o Brasil, mesmo não sendo adequados para a situação das nossas escolas. Este mesmo movimento levou o governo brasileiro a fundar os primeiros centros de ciências que se dedicavam principalmente ao treinamento de professores e a encorajar atividades de laboratório. A partir de 70, Projetos Curriculares brasileiros enfatizam ainda o ensino ativo e atividades de laboratório. Em 80, são fundados novos centros de ciências em todo o país e a criação de programa governamental específico financia o desenvolvimento do ensino das ciências, estimulando muito a atividade em todo o país.

Nesse contexto, encontra-se a UNICA que, apesar de ter sido aceita no Cadastro Nacional de Museus do Iphan em 2006, agrega as características dos chamados centros interativos de ciência. É na tentativa de localizá-la mais próximo das suas especificidades que apresentaremos, neste capítulo, a sua caracterização.

Além disso, poderemos recorrer a Padilla, quando afirma que:

El concepto de “centro de ciencias” deriva em general, del concepto de museo; y em particular, del concepto de museo de ciencia. Sin embargo, la diferencia em enfoques, objetivos específicos, contenidos y estrategias de operación, hacen que los centros de ciencias sean una nueva clase de institución (PADILLA, 2001b, p. 115).



Na UNICA, a estrutura dos equipamentos utilizados nas exposições, metodologia de trabalho, contribuindo para a construção do conhecimento através de questionamentos e interatividade estreitam a similaridade com as instituições consideradas centros interativos de ciências e, que a partir de agora, será conceituada como tal.

A propósito da existência de museus e centros interativos de ciências na cidade de Salvador, vale lembrar que a UNICA não foi o primeiro a ser fundado, porém o único em atividade entre 2000 e 2005. Como vimos no Capítulo I, em 1977 surge na Bahia o primeiro Museu de Ciência e Tecnologia da América Latina.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA UNICA

Considerada neste trabalho como um centro interativo de ciências ou simplesmente, centro de ciência, a UNICA é um espaço que proporciona o acesso do público a experimentos da ciência Física. Suas atividades científico-tecnológicas são organizadas em setores: Eletromagnetismo, Energia, Óptica e Luz, Ondas e Mecânica.

Segundo a coordenadora do projeto, Icléa Maso, em entrevista:

...do ponto de vista institucional considera-se a UNICA para a comunidade de Salvador, como um projeto de iniciação científica e tecnológica, um projeto de alfabetização científica que dá oportunidade principalmente aos alunos da escola pública de terem uma aprendizagem prazerosa, uma aprendizagem com uma metodologia diferente, que faz o *link* com o cotidiano e uma aprendizagem que, pela sua própria natureza, possibilita uma incorporação dos conceitos de forma significativa.

Os conceitos científicos são apresentados aos visitantes através de exposições interativas permanentes, conduzidas por mediadores que, em contato com os equipamentos intrigantes, levantam uma série de questionamentos. Há o desenvolvimento de uma metodologia específica, em que o visitante é estimulado a participar e instigado a pensar construindo um raciocínio lógico em relação aos fenômenos apresentados nos experimentos.

O espaço é formativo, num ambiente preparado especificamente para que as crianças e os professores possam se movimentar e interagir de forma criativa, possibilitando um reencontro com o gosto e o prazer de descobrir e de se apropriar de conhecimentos científicos indispensáveis não só para a sua formação escolar, mas, sobretudo, para a vida.

Seu nome, UNICA, representa, assim, de modo singular, a situação em que atualmente se encontra a divulgação científica em Salvador. Uma cidade que, tombada pelo patrimônio histórico, abriga, em muitos dos seus museus, toda beleza, encanto e magia da história da

formação do seu povo, um povo místico, dividido entre a crença, a religião e os saberes da ciência.

Sabe-se que muitos museus e centros de ciência nacionais são administrados e inseridos nos espaços de instituições. Com a UNICA isso não é diferente. Surgiu como uma das ações educativas da ONG Organização de Auxílio Fraternal<sup>11</sup> (OAF), localizada numa região pobre, marcada, de um lado, pela violência e, de outro, pelos trabalhos de associações como organizações de blocos afrodescendentes e ONG's que desenvolvem atividades em prol da comunidade carente.

### 3.2 A ORIGEM DA UNICA

A UNICA é uma das ações da OAF e, desta forma, para construir essa caracterização, resgatamos, historicamente, o contexto no qual essa ONG está inserida. Para isso, nos reportamos aos folhetos de divulgação, à página que a instituição mantém na Internet, aos documentos oficiais disponibilizados pela instituição, bem como aos contatos com a coordenação.

Fundada, em 1958, pela Advogada Dalva Matos, a OAF tem como objetivo desenvolver ações em defesa dos direitos fundamentais à vida de crianças, adolescentes, familiares e população em vulnerabilidade social. Iniciou suas ações com um humilde abrigo, chamado de Residencial Santo Inácio, composto de casas/lares, tendo como objetivo comum e precípua oferecer educação às crianças, adolescentes e familiares em situação de risco pessoal e social.

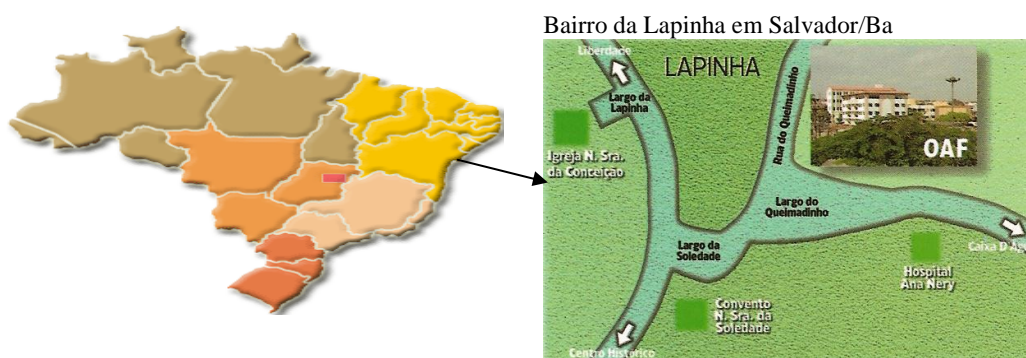


Figura 2 – Mapa de localização da UNICA. Brasil, Bahia, Salvador.  
Fonte: Material de divulgação da OAF/UNICA.

<sup>11</sup> Localizada na Rua do Queimadinho, nº. 17, no bairro da Liberdade, na cidade de Salvador, e contactada através dos e-mails [oaf@oaf.org.br](mailto:oaf@oaf.org.br) e [unica@oaf.org.br](mailto:unica@oaf.org.br) e do telefone (71) 3319 –9700.

A partir da proposta de ser uma referência na humanização da sociedade e com uma preocupação em oferecer educação de qualidade para a efetivação do processo de ensino e de aprendizagem, a OAF vem atuando no desenvolvimento de projetos em diversas áreas com inúmeras atividades de grande importância. Em Salvador, a instituição é composta de uma Igreja, um Abrigo para crianças, um Centro de Formação para Jovens Instrutores, um Centro de Manutenção Predial, um Centro de Formação de Educadores e Lideranças Comunitárias, a Escola Municipal Carlo Novarese, o centro de ciências UNICA, Oficinas Produtivas, o Setor Administrativo e de apoio técnico – dispendo de Assistentes Sociais, Psicólogos, Nutricionistas e Odontólogos –, área de esporte e lazer.

Os Programas de Saúde que integram as ações da OAF, através de acompanhamento nutricional, têm caráter preventivo e educativo. Outra iniciativa, o Projeto de Formação Profissional desenvolvido pelo Centro de Formação para Jovens Instrutores (CFJI), proporciona formação específica dos jovens em áreas técnicas, como forma de contribuir para sua inserção no mercado de trabalho. São oferecidos cursos de automação industrial, pneumática, eletrônica, hidráulica, vídeo, corte-costura, eletricidade, mecânica de autos, eletro-refrigeração, movelaria, gráfica, desenho industrial, oficinas de informática, de língua estrangeira e artes, para todos os cursos. Desenvolvem ainda atividades de metalurgia, marcenaria, impressos, solda, confeitaria e serviços de manutenção predial, produzindo uma variedade de objetos como a carteira escolar, adesivo de folheto, farda, aparelhos de fototerapia, etc.

Além de Salvador, a instituição também desenvolve ações na Ilha de Itaparica. Em parceria com o município, mantém a escola pública Centro Integrado Nossa Senhora de Guadalupe que atende a crianças e a adolescentes da educação infantil até a 4ª série. Oferece cursos relacionados à pesca, ao turismo, à navegação, às construções náuticas e jardinagem, ao posto odontológico e infocentro para formação de jovens.

Desde a sua fundação em 2000, a UNICA, localizada numa área de aproximadamente 697,34m<sup>2</sup> metros quadrados com 46 equipamentos distribuídos em uma sala de exposição, está instalada no 4º andar de um dos prédios da instituição OAF e mantém, durante cinco anos, a mesma estrutura de funcionamento (ANEXO A).

Esse centro de ciências tem como prioridade atender a grupos organizados, como escolas municipais, estaduais, particulares e instituições em geral; sendo que, eventualmente, também atende ao público espontâneo. As visitas são previamente agendadas e realizadas nos dois turnos, de 8:30 às 11:30 ou das 14:30 às 17:30, e, apenas para as escolas municipais, o atendimento já foi realizado no turno noturno. Dentre suas obrigações, é responsável, aqui em

Salvador, pela implantação e execução do Projeto Mão na Massa<sup>12</sup>, desenvolvendo atividades de capacitação de professores para o ensino de ciências nas escolas municipais.

Segundo a coordenadora da UNICA, a psicóloga Icléa Maso, a criação do Centro de Ciência era um sonho do então presidente da instituição, o Padre Clodoveo Piazza S. J., “um sonho de dar acesso a um aprendizado mais significativo, mais lúdico, mais prazeroso e mais impactante”. Em entrevista, ela nos contou que o nome UNICA surgiu de diversas discussões entre as pessoas que participaram dos encontros vinculados à proposta do espaço. A partir destes encontros, o nome foi surgindo, gradativamente, estando relacionado com o universo da curiosidade da criança e o universo de conhecimento, afirmou.

Como forma de contemplar a linha de ação Apoio a centros/museus de Ciência e Tecnologia (C&T) que desenvolvam atividades interativas de aprendizagem científica e tecnológica, despertando a curiosidade, o senso de observação, a criatividade e o interesse pela ciência, em 2006, a SECTI e o BNDES investiram na ampliação da UNICA, instante em que novas reformulações no espaço foram iniciadas. Antes da reforma, a UNICA concentrava suas atividades apenas na área da ciência Física. A partir de 2007, com a ampliação, as atividades ocuparão o 3º andar, abrigando laboratórios de matemática, ciências (corpo humano e meio ambiente), biologia e química, configurando-se numa ação cujo propósito é aumentar a demanda de visitas escolares.

Vale ressaltar que, com a ampliação, o objetivo era reservar 70% da meta de atendimento para alunos da Rede Pública Municipal, Estadual ou de grupos da sociedade civil organizada e que os outros 30%, estão destinados aos alunos de escolas particulares que, através de uma taxa simbólica de visitação, poderão contribuir para manutenção e sustentabilidade do projeto.

Apesar de receber diversos apoios da OAF/Itália, a UNICA tem procurado efetivar parcerias com instituições educacionais. Ainda segundo a coordenadora, a UNICA tem um papel como todos os outros setores da ONG, o de buscar sua gestão autônoma e a sua sustentabilidade, a exemplo da parceria com a Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador, que proporcionou, no período de cinco anos, visitas para os alunos das suas escolas, através de convênio anual. Além disso, a SECTI tem dado apoio no sentido de disponibilizar recursos para compra de equipamentos, *kits* e contratação de consultorias. Outras instituições já foram parceiras neste projeto, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o

---

<sup>12</sup> O Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa é uma proposta de abordagem de ciências no ensino fundamental por meio de atividades experimentais simples, inspirado no projeto francês *La Main à la Patê* e tem como coordenador o professor Ernest W. Hamburger da Estação Ciência em São Paulo.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Nova Cáritas, Secretaria de Educação da Bahia, Secretaria do Trabalho e Ação Social, e *Museo Della Scienza e Tecnologia di Millano*, na Itália.

No final de 2005, para registrar os cinco anos existência da UNICA, foi realizada atividade de comemoração em parceria com o Instituto de Física da UFBA, tendo como tema “Surfando nas Ondas do Mundo Físico”. Houve a participação dos professores Raimundo Muniz e Fritz Gutmann, bem como dos educadores e educandos da OAF, das Redes Públicas Municipal e Estadual, e Particular de Ensino, dos representantes da Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador, da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia, do Centro Educacional Federal de Educação Tecnológica de Salvador (CEFET) e da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (FACED/UFBA).

A UNICA não pretende que a relação com os seus visitantes tenha um caráter informal, mas especial. Sendo sua clientela prioritária o público escolar, suas ações foram estabelecidas visando contribuir para o fortalecimento do projeto pedagógico da escola. De maneira simples, a UNICA deseja estimular, na criança e no adolescente, o interesse pela cultura tecnológica.

Parceiros como a Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador comungam com a mesma filosofia da instituição, quando estabeleceram juntos, através do projeto institucionalizado, que a tecnologia deve estar coerente com a vida produtiva, como forma concreta de inserir os alunos na sociedade enquanto protagonistas com direito ao acesso à iniciação científica e tecnológica.

Mesmo possuindo um quadro de pessoal bastante reduzido, a UNICA enfrenta o desafio de ser um efetivo veículo de popularização da ciência em Salvador. Em 2005, desenvolveu suas atividades com um quadro de quinze mediadores, uma coordenadora, uma supervisora de equipe e dois auxiliares de serviços gerais.

Os mediadores são alunos dos cursos de graduação de várias universidades públicas ou privadas de Salvador. Os provenientes do curso de Física da UFBA são indispensáveis para dar suporte aos demais alunos de outras áreas, como Pedagogia, Teatro, Filosofia, Ciências Sociais, Comunicação e Licenciatura em Ciências. Antes de iniciarem suas funções, eles são submetidos a uma seleção; posteriormente, os selecionados são capacitados durante dois meses; num terceiro momento, passam mais um mês observando e criticando a mediação e se apropriando da metodologia das visitas guiadas, para, só então, estarem prontos.

A capacitação continuada dos mediadores é uma atividade permanente para que eles internalizem a metodologia específica de trabalho, além de contribuir para aperfeiçoar o processo de mediação. Geralmente, esta capacitação é conduzida pelo supervisor de equipe e algumas vezes, por professores voluntários da UFBA.

Atualmente, a instituição agrega alunos de diversos cursos de graduação por entender que a ciência é interdisciplinar e todos são capazes de se apropriar do conhecimento científico. Desta forma, os mediadores, sendo de áreas diferentes, socializam experiências diversas no processo de mediação e adquirem capacidade de, a partir do conhecimento científico construído na capacitação, visualizar aplicações múltiplas no cotidiano de cada um e nas diversas áreas, utilizando-o, posteriormente, em orientações aos visitantes.

O processo de comunicação com os visitantes envolve a forma de acolhimento chegando ao espaço, a linguagem adaptada à idade, ao nível escolar e ao contexto social do visitante e a interatividade com os equipamentos. A propósito, a interatividade é uma característica marcante da UNICA. Os alunos manuseiam os equipamentos interagindo e, vivenciando os processos experimentais da ciência Física até então desconhecidos para eles.

Quando iniciou em 2000, a clientela da UNICA se restringia ao atendimento da comunidade interna da OAF e, em seguida, a alunos de 5ª a 8ª série de uma escola municipal próxima da instituição. Naquela época, a Secretaria Municipal da Educação e Cultura ainda não disponibilizava o transporte para conduzir os alunos, e os professores, aceitaram o desafio de conduzi-los a pé até a instituição. Era um projeto piloto e esta fase se constituiu de grande importância na construção da proposta de mediação.

O projeto de visitação conveniado com a Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador é denominado de “UNICA: Ação Educativa de Iniciação Científica e Tecnológica – Uma experiência de apoio à prática pedagógica dos professores da Rede Pública Municipal de Ensino de Salvador”. Este projeto tem como proposta pedagógica articular a educação, o despertar da curiosidade e do interesse dos alunos pela ciência, a tecnologia e o mundo do trabalho. A ciência é apresentada de forma lúdica, prazerosa e acessível a todos os visitantes a partir da 3ª série do ensino fundamental (OAF/UNICA, 2001, 2004, 2005a).

A partir do ano de 2001, o convênio foi firmado e as visitas dos alunos da Rede Pública Municipal de Ensino começaram a ser previamente programadas no decorrer de todo o ano até 2005.

Salientamos que, a partir de 2001, a clientela da Rede Municipal de Ensino ficou restrita aos alunos das 3ª e 4ª séries, tendo sido perceptível a necessidade de elaboração de projetos de investigação científica nas escolas, uma vez que os cursos de Pedagogia e de

Magistério não possuem afinidades com as áreas científicas. Tal restrição se deu pela compreensão da importância da iniciação científica nas séries iniciais como elemento motivador da curiosidade e do despertar para as questões da ciência desde cedo. Além disso, pensava-se em contribuir com os professores dessas séries, incentivando-os a planejar e elaborar atividades que envolvessem a pesquisa e a investigação científica nas escolas.

A participação da Rede Pública Estadual de Ensino só ocorreu em 2001. Na época, a proposta do centro de ciência foi apresentada a algumas escolas e, a partir de então, as escolas ligam e agendam as visitas. Entretanto, como nunca houve convênio institucionalizado com a Secretaria da Educação do Estado, o transporte dos alunos fica por conta dos próprios professores que se organizam com alunos, situação que dificulta a execução efetiva das visitas.

### 3.3 O PROCESSO DE VISITAS DOS ALUNOS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS

Para elaborar a programação das visitas durante um ano, a coordenadora da UNICA reunia as Coordenadoras Regionais das escolas públicas municipais na própria UNICA e apresentava o projeto parceiro com a Secretaria Municipal da Educação.

De acordo com o conhecimento que as Coordenadoras Regionais possuíam do Projeto Pedagógico das escolas, algumas delas eram indicadas. Definidas essas escolas, a UNICA entrava em contato por telefone com os diretores convidando-os para conhecer o espaço. A visita era agendada, e neste dia, o espaço e a proposta do projeto, também eram apresentados ao diretor, que, a partir de um prazo combinado, levava a proposta para a escola e socializava com os professores. Em seguida, os professores e coordenadores pedagógicos, dessas escolas, eram convidados a conhecer o espaço e compreender a lógica do projeto.

No final da visita, as etapas do projeto eram apresentadas e discutidas numa reunião e neste momento, os professores declaravam a adesão ao projeto. Havia professores que não possuíam interesse em aderir ao projeto, no entanto, gostariam de oportunizar, aos alunos deles, uma visita à UNICA.

O conhecimento do espaço baseava-se no conhecimento da proposta de visitação, do processo da visita, da metodologia, dos experimentos e da linguagem utilizada pelos mediadores. A idéia era que eles compreendessem o espaço e preparassem a turma para a visita. A partir daí, era elaborado um cronograma de visitas e, a partir daí, aguardava a sinalização, pela Secretaria, através de autorização para início das atividades, com a liberação do transporte.

No convênio entre OAF/UNICA e a Secretaria Municipal da Educação, ficava estabelecido o número de visitas acordadas pelo município. A UNICA entrava em contato com as escolas, informando-lhes sobre o início do período de visitas, quando era combinado com a direção e os professores da escola o dia e horário da visita de cada turma. O cronograma de visitas era repassado mensalmente para a Secretaria da Educação Municipal, que, a partir das escolas agendadas, deslocava o ônibus para conduzir os alunos da escola até a UNICA.

As ações das visitas eram apresentadas detalhadamente no projeto e uma delas consistia em estimular no professor atitudes de investigação e de pesquisa, além de fortalecer a proposta pedagógica da escola. A partir desta proposta e com a preocupação de apoiar os professores que possuíam interesse em realizar, na escola, atividades relacionadas à visita, a UNICA disponibilizava um mediador, estudante de Física, para visitar periodicamente as escolas.

O objetivo deste acompanhamento era que, este mediador, estudante de Física, pudesse orientar os professores em atividades desenvolvidas a partir das visitas, como, por exemplo, dirimir dúvidas acerca da ciência Física, cujo conteúdo é trabalhado pelos professores, por estar inserido nas diretrizes curriculares da 3ª e da 4ª série e também orientar na construção de experimentos.

Entretanto, em 2005, foi priorizado o atendimento às escolas que demonstraram interesse pela visita em 2004, mas não conseguiram entrar no cronograma do referido ano.

### 3.4 A AVALIAÇÃO DAS VISITAS

A avaliação era uma etapa presente diariamente ao final de cada visita. A partir dela aprimorava-se todo o processo de mediação. Diariamente, cada grupo de visitante se remetia para uma avaliação. As avaliações das visitas eram compostas por um questionário semi-estruturado respondido individualmente pelo professor de cada turma e outro questionário respondido, em grupo, pelos alunos, sob a coordenação do mediador que acompanhava cada grupo (ANEXO B e ANEXO C).

Ao final do turno, terminada a visita, as informações dos questionários eram amplamente discutidas com o supervisor e com a equipe de mediadores. Identificavam-se as dificuldades na mediação, que envolviam a participação dos alunos e as questões de conhecimento ou a transposição didática do conteúdo abordado nos experimentos.



Procurava-se conhecer, sob a perspectiva dos visitantes, se havia compreensão da proposta da UNICA, o que eles achavam do momento da recepção, se a linguagem utilizada pelos mediadores foi acessível, se houve aprendizado, motivação e interesse no momento da visita ao espaço, a relação entre os mediadores e o grupo de visitantes, as possíveis associações que os alunos faziam entre os experimentos e os fenômenos da vida cotidiana, os experimentos preferidos, o interesse de retornar ao espaço e as dificuldades que eles tiveram relacionadas a quaisquer aspectos da visita.

### 3.5 O ATENDIMENTO AOS VISITANTES

Durante os cinco anos de funcionamento, a UNICA ampliou seu atendimento e recebeu, até o final de 2005, cerca de 37.724 visitantes. Deste total, 75% corresponderam a alunos e professores de escolas municipais, estaduais e particulares e 25% a outros grupos, como ONG's, grupos organizados e associações de bairro.

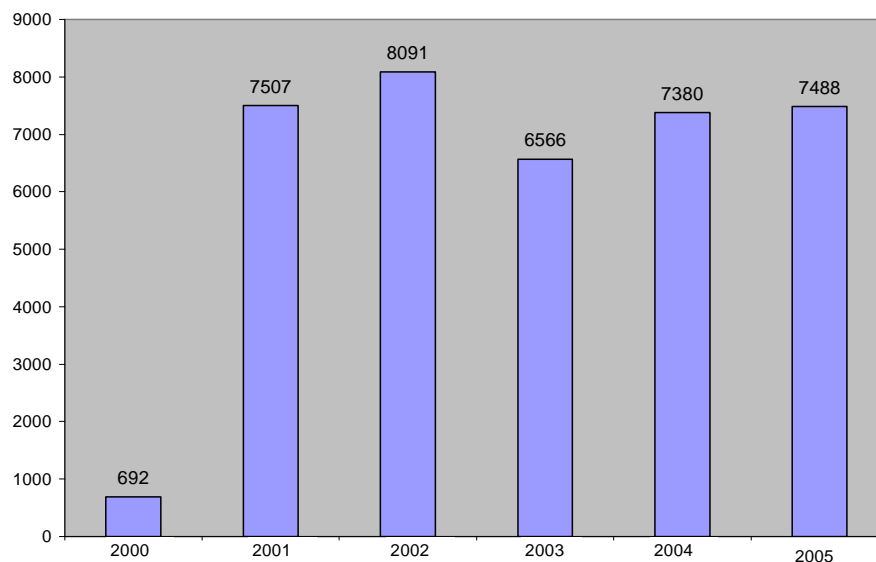


Figura 3 – Número de pessoas que visitaram a UNICA no período 2000-2005.  
Fonte: UNICA/OAF/2005.

Analisando separadamente o número de professores e de alunos visitantes no período a maioria dos 26.962 alunos visitantes, pertencia à Rede Pública Municipal (64%), seguida da particular (21%) e, por último, da estadual (15%) (Figura 4).

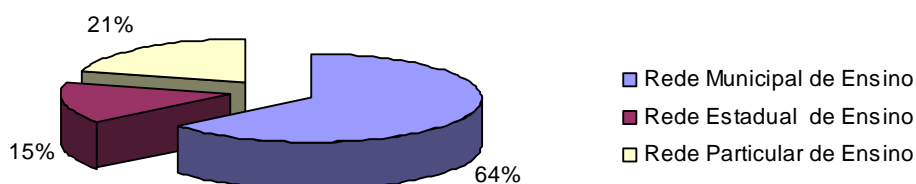


Figura 4 – Percentual de alunos que visitaram a UNICA no período 2000-2005 por rede de ensino.

Fonte: UNICA/OAF/2005.

Mesmo sendo a maior proporção de visitas correspondente à clientela da Rede Pública Municipal de Ensino, o número de visitas conveniadas é insignificante se considerarmos a população de alunos de aproximadamente 180.000.000. Ou seja, seria necessário um maior investimento do município capaz de proporcionar o acesso a um número maior de alunos, até porque terminava gerando bastante expectativa naqueles que desejavam ir e não conseguiam.

Os professores da Rede Pública Municipal também são em maior número, de cada 100 dos 1.622 professores que foram à UNICA no período compreendido entre 2000 a 2005, 55 eram professores municipais (Figura 5).

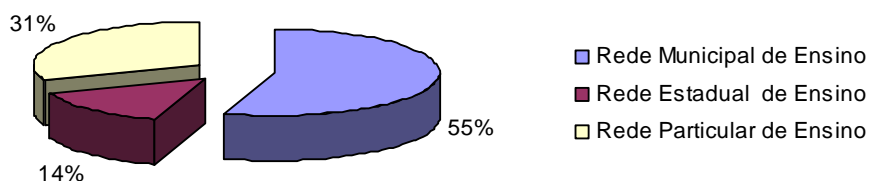


Figura 5 – Percentual de professores que visitaram a UNICA no período 2000-2005 por rede de ensino.

Fonte: UNICA/OAF/2005.

Percebe-se que a evolução das visitas na Rede Municipal não segue um padrão crescente, ou seja, o convênio entre as instituições não assegura que, a cada ano, aumente o número de alunos e professores participantes (Figura 6).

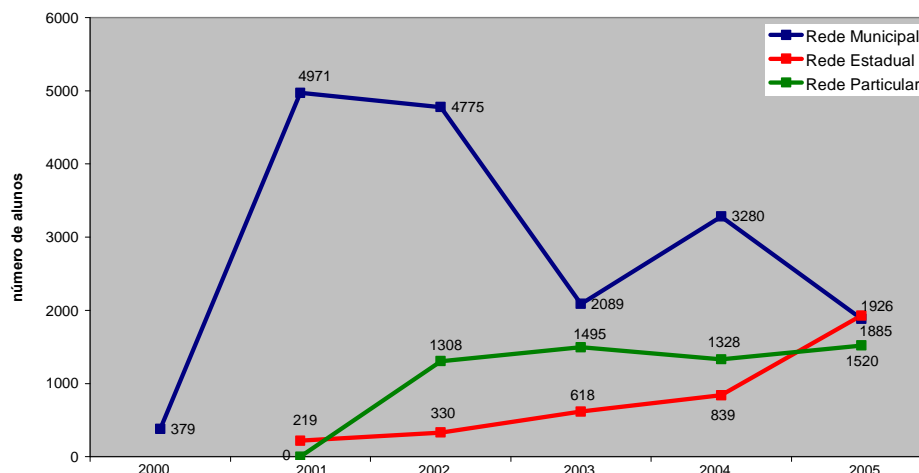


Figura 6 – Número de alunos que visitaram a UNICA no período 2000-2005 por rede de ensino.  
Fonte: UNICA/OAF/2005.

O número de professores visitantes no período 2000 a 2005 na Rede Pública Municipal não segue o mesmo padrão que o dos alunos, aumenta bastante até o ano de 2003, decrescendo a cada ano até o ano de 2005 (Figura 7).

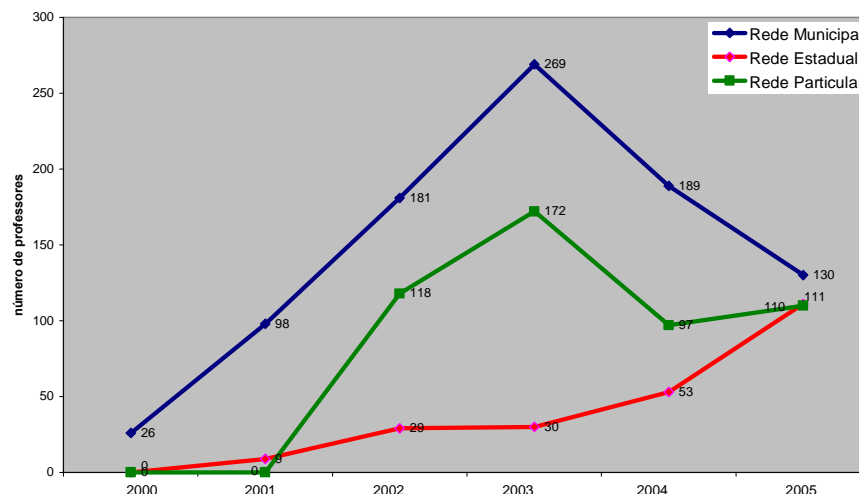


Figura 7 – Número de professores que visitaram a UNICA no período 2000-2005 por rede de ensino.  
Fonte: UNICA/OAF/2005.

Questionada sobre o porquê de o convênio com a Secretaria Municipal da Educação e Cultura não contemplar um número bem maior de visitas para os alunos, a coordenadora da UNICA declara que pelo planejamento da UNICA o número de visitas destinada aos alunos das escolas municipais, poderia chegar até 7.000 alunos/ano; mas, para receber esses alunos, é celebrado um convênio entre as instituições cuja contrapartida da Secretaria Municipal consiste em fornecimento do transporte.

Especificamente, em 2005, com a troca da gestão municipal, surgiram alguns fatores específicos que motivaram a redução do número de visitas à UNICA: o atraso no calendário das atividades dos projetos desenvolvidos pelas instituições parceiras nas escolas municipais e o atraso da licitação para o transporte. Além disso, a coordenadora da UNICA declarou que a redução do número de visitas foi exigência da própria Secretaria através da coordenação que acompanha a UNICA nas escolas, liberando apenas duas turmas de alunos por semana para as visitas.

Em 2006, não houve renovação do convênio entre a UNICA e a Secretaria Municipal da Educação, por isso as visitas realizadas pelos alunos das escolas municipais foram apenas para completar a cota de 2005.

### 3.6 OS EQUIPAMENTOS EXPOSTOS

Os objetos que compõem a exibição interativa da UNICA são equipamentos de grande porte, sendo que, neste trabalho, serão apresentados apenas os expostos em 2005.

O “Texto de Referência dos Experimentos”, construído inicialmente por professores colaboradores para a capacitação dos mediadores, esteve periodicamente em revisão pelos próprios mediadores. Entretanto, em função da pesquisa realizada para este trabalho, o texto foi novamente revisado e como produto, será disponibilizado para fins de consultas das escolas, com o título Manual de Divulgação Científica dos Equipamentos da UNICA (APÊNDICE A).

Apenas o equipamento Gerador de Van Der Graaf não estava exposto no salão, mas foi incluído aqui, pois se encontrava no auditório.

Quadro 1 – Distribuição dos equipamentos expostos na UNICA por setor.

SETOR	EQUIPAMENTO
Dinâmica	Cama de pregos
	Plano inclinado com duplo cone
	Máquina de ziguezague por engrenagem
Dinâmica e Mecânica	Cadeira de força
Eletricidade e Magnetismo	Princípio da Pilha
	Lâmpada mágica
	Teste de nervos
	Arco Voltaico
	Levitador magnético
	Eletroímã
	Repulsão magnética
	Bússola
	Globo de raios
	Gerador de Wimshirt
	Gerador de Van Der Graff
	Gaiola de Faraday
	Bicicleta elétrica
Energia	Bicicleta eólica
Geografia	Mapa-múndi
Mecânica	Pintura
	Aquário
	Forma da Terra/Globo
	Ondas verticais
	Girotec
Mecânica e Energia	Cadeira Giratória
Ótica	Piano de solo
	Esferas de Newton
	Caixa escura
	Caixa de imagens infinitas
	Caleidoscópio gigante ou Triângulo de espelhos.
	Antena parabólica
	Caleidoscópio
	Desenho animado
	Princípio do laser
	Janela de vidros e espelhos
	Discos de ilusão de óptica ou Discos de Benham
	Espelho Plano
	Persistência da Imagem
	Quadriesfera
	Estroboscópio
Eletroscópio	

## CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

### 4.1 A NECESSIDADE DA PESQUISA QUALITATIVA

Quando se pensa em realizar uma pesquisa, é natural imaginarmos um grande volume de números, dispostos em relatórios, extraídos de questionários. Estes dados, sistematizados, tentam explicar e interpretar o contexto de interesse em que a pesquisa foi realizada. Isto se deve ao *status* da pesquisa quantitativa extremamente utilizada e tida como de suma importância.

Esta postura, entretanto, tende a ser modificada, porque, a partir do século XIX, se fez necessário compreender as características da vida cotidiana das pessoas, influenciadas pelo desenvolvimento social. Naquele século, especialistas em pesquisa quantitativa, como o estatístico Charles Booth, envolveram-se numa missão extremamente delicada e desafiadora: investigar quantos pobres havia em Londres e quais eram suas condições de vida. Para ele, o problema não era responder a primeira questão, mas sim a segunda. Dessa forma, tem início a metodologia da pesquisa qualitativa, um novo olhar para o contexto, composto de observações e vivências, no intuito de compreender a percepção dos sujeitos envolvidos no processo (BOGDAN & BIKLEN, 1994).

Várias são as denominações para a metodologia da pesquisa qualitativa: Escola de Chicago, Perspectiva Interior, Estudo de Caso, Fenomenologia, Interacionismo Simbólico, Etnometodologia ou Etnografia; cujas características são distintas da pesquisa quantitativa, a saber: o ambiente natural como fonte direta dos dados, o pesquisador como instrumento chave da investigação, a observação participante, a descrição dos espaços e das ações, a preocupação com o processo e não com o produto, a utilização da indução e a importância dada aos significados do objeto de estudo sob a perspectiva dos sujeitos envolvidos (BOGDAN & BIKLEN, 1994).

O estudo realizado aqui foi definido como um estudo de caso, tendo como ambiente natural o centro de ciência UNICA e duas escolas municipais. Observamos a visita dos professores e alunos bem como as atividades realizadas nas escolas, com o objetivo de analisar o prosseguimento dessas atividades em função dessas visitas.

Outro aspecto inerente a essa metodologia é o grande período no campo, que durante a coleta dos dados, deve ser priorizado. No dia e no horário combinados com os sujeitos da pesquisa - aqui professores e funcionários da UNICA, o pesquisador deve sempre estar

disponível. Neste contexto, Bogdan e Biklen (1994) foram felizes quando afirmaram que é preciso o investigador introduzir-se no mundo das pessoas que pretendem estudar, tentar conhecê-las e permitir que o conheçam, ganhem sua confiança e, assim, à medida que freqüente o espaço, participe da vida deles e descreva suas ações, registrando sistematicamente tudo o que observa e ouve. Isto é, a partir de certo tempo de freqüência, o pesquisador passa a fazer parte do contexto, sendo absorvido por ele, e a familiaridade emergida das relações sujeito pesquisador contribuirá para que as pessoas comportem-se e exerçam suas atividades naturalmente.

O fato de ser professora da Rede Pública Municipal de Ensino, lotada na Assessoria Técnica, facilitou bastante a entrada e permanência da pesquisadora Rita de Cássia O. Duyprath de Andrade nas escolas, isto porque ela já conhecia alguns diretores e professores. Outro aspecto foi o sentimento de orgulho percebido em relação aos professores “colegas” que participaram como sujeitos da pesquisa, pelo fato da mesma ser uma professora com exatamente o mesmo nível que eles e estar fazendo um Mestrado numa Instituição Pública Federal. Houve uma identificação e uma simpatia, tornando mais fácil o nosso acesso às atividades realizadas nas salas de aula, além de compartilharem desabafos com relação a fatores intrínsecos ao trabalho da escola, aspectos que muito dificilmente seriam declarados a outro pesquisador.

O fato descrito acima também ocorreu em relação aos mediadores da UNICA, uma vez que sendo a Secretaria Municipal maior parceiro da UNICA, desde a sua fundação até o ano de 2005, ano de realização desta pesquisa, era “natural” ter um técnico observando e acompanhando as visitas. Entretanto, em ambos os casos, não era um técnico que acompanhava as atividades, com seu olhar reprovador, mas a pesquisadora buscando fazer sua pesquisa.

Abraçar uma pesquisa qualitativa exige disponibilidade de tempo do pesquisador, só para esta investigação, por exemplo, foi necessário um ano de freqüentes visitas nas escolas e na UNICA. Nas duas escolas pesquisadas, as visitas eram, em geral, realizadas às sextas-feiras, pois, neste dia, os professores reuniam-se para a Atividade Complementar - AC, um momento para o planejamento e bastante oportuno para conversas. Às vezes não acontecia o AC e o retorno se fazia em outro dia qualquer agendado pelos próprios professores.

Freqüentar o espaço dos sujeitos é estar disposto a participar de qualquer atividade que eventualmente ocorra. Na escola é comum a realização de desfiles, seminários, passeios e, neste caso, até visitas aos sábados são válidas. No ano de 2005, durante esta pesquisa, uma

das escolas envolvidas funcionava também aos sábados, em sistema de Escola Aberta<sup>13</sup>, por isso, algumas visitas também foram feitas nestes dias, pois os professores participavam das atividades que contemplavam desde trabalhos de artes, música, dança etc. Eles estavam mais descontraídos, um clima ideal para conversar e coletar informações.

Afinal, quais são os dados da pesquisa qualitativa? Neste tipo de pesquisa, são considerados dados, tudo que é vivenciado e observado pelo pesquisador: o comportamento dos professores durante a visitação e no desenvolvimento da ação pedagógica da escola, o jeito de se vestir, a postura mediante algumas ações, as atitudes, o relacionamento entre os professores e entre os mediadores ou entre os mediadores e a coordenação da UNICA, o contexto em que eles estão inseridos, as ações desenvolvidas por eles e o que pensam sobre alguns fatos associados, sua formação, seus desabafos e anseios, enfim, tudo.

Para subsidiar as análises, uma diversidade de material foi recolhida:

- Cerca de 150 fotos reproduzidas *in loco*, envolvendo os espaços, a UNICA e as escolas, as visitas e a produção dos alunos no transcurso dessas visitas;
- O vídeo de uma festa de confraternização oferecida pela diretora aos seus professores, disponibilizado por uma das escolas;
- Um Protótipo do espaço da UNICA (ANEXO A).
- A avaliação das visitas à UNICA referente às atividades durante a visita e as realizadas pelas escolas no final do ano letivo (ANEXO B, ANEXO C, ANEXO D);
- Avaliação dos projetos realizada pela Secretaria da Educação Municipal (ANEXO E)
- Material de Divulgação da instituição como *folders* (ANEXO F);
- Documentos disponibilizados pela instituição, como projetos e convênios;
- Texto de acolhimento utilizado nas visitas (ANEXO G e ANEXO H).
- Observação participante nas escolas e na UNICA, conversas com os funcionários da escola, entrevistas em profundidade com os professores e profissionais do centro de ciência; sendo estas últimas registradas através de gravação, perfazendo um total de aproximadamente 10 horas de fitas,

---

<sup>13</sup> O programa Escola Aberta foi criado a partir de um acordo de cooperação técnica entre o Ministério da Educação e a UNESCO e tem por objetivo contribuir para a melhoria da qualidade da educação, a inclusão social e a construção de uma cultura de paz, por meio da ampliação das relações entre escola e comunidade e do aumento das oportunidades de acesso à formação para a cidadania, de maneira a reduzir a violência na comunidade escolar (BRASIL, 2004).



transcritas paralelamente às visitas, resultando em 106 páginas de material digitado em times New Roman 12, espaçamento 1,0 (APÊNDICE B).

No decorrer do tempo, as técnicas e metodologias de pesquisa qualitativa evoluíram bastante. Entretanto, toda esta evolução não foi suficiente para se equiparar à velha concorrente, a pesquisa quantitativa. Esta última atravessou os séculos, percorreu gerações, reiterando seu *status*, recebeu elogios e sobreviveu às críticas.

As técnicas tradicionais ou os modernos modelos quantitativos são bastante utilizados, porém seus resultados são divulgados sem sequer se ouvir o clamor dos sujeitos envolvidos; desta forma, nos leva a compreender o insucesso da implantação de programas sociais que, parecem atender à demanda de um povo, entretanto sem maior participação da vida dos sujeitos, de modo a compreender melhor sua opinião, suas sugestões e críticas a respeito de problemas que envolvem seu cotidiano.

De modo simples, aqui, nos interessa saber tanto se o sujeito concorda ou discorda de alguma questão quanto o que o leva a pensar dessa forma. Afinal, é hora de repensarmos estas práticas e de procurarmos realizar investigações, tomando um caminho que produzirá não apenas resultados significantes quantitativamente, como dizem os estatísticos, mas, principalmente, qualitativos.

#### 4.2 A OPÇÃO PELA PESQUISA QUALITATIVA

Em se tratando de estudos relacionados a museus e centros de ciência, muitos pesquisadores, supondo a complexidade da metodologia qualitativa em atender todos os aspectos ora expostos, preferem realizar revisão bibliográfica de estudos anteriores; outros descrevem o estado dos museus, comumente denominado de “perfil”, e há os que investigam essas relações a partir de observações de algumas mediações. Nossa proposta vai ao encontro de algumas outras investigações em educação no que se refere às contribuições dos museus e centros de ciência:

Nosso intuito, com a utilização da pesquisa qualitativa, é “garimpar” idéias dos depoimentos dos sujeitos envolvidos na ação do Museu, para que possamos lançar alguma luz nesse debate, rumando para que sua ação ganhe em reflexão e, nesse sentido, possa dar melhor contribuição (BEJARANO, 1999, p. 45).

Além disso,

A escolha de uma técnica de coleta, registro e tratamento de dados ou de procedimentos de recuperação de informações sobre determinado fenômeno implica

não somente em pressupostos com relação às concepções de métodos e de ciências, mas também a explicação das concepções de sujeitos e de objeto e as visões de mundo, implícitas em todo o processo cognitivo (TEIXEIRA, 2001 p. 55).

Dentre as diversas modalidades apresentadas, escolhemos o estudo de caso por permitir ao pesquisador um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, proporcionando um conhecimento amplo e mais detalhado acerca dos aspectos relacionados ao fenômeno dentro de seu contexto real (GIL, A., 2002).

Ao permitir a observação detalhada de um contexto ou indivíduo, esta metodologia possibilitou aos professores e mediadores envolvidos na pesquisa expressarem suas opiniões, seus anseios e suas expectativas em relação às atividades da UNICA. A partir desta perspectiva, criaram-se categorias para análise dos resultados na tentativa de atender aos objetivos do trabalho.

#### 4.3 O CONTEXTO DA PESQUISA

Esta investigação qualitativa foi desenvolvida em três espaços: o centro de ciência UNICA e duas escolas pertencentes à Rede Pública Municipal de Ensino de Salvador, que foram convidadas para participar da pesquisa mediante ofício, através do qual explicamos os objetivos do trabalho (APÊNDICE C e APÊNDICE D). Dispensaremos nesta seção a descrição da UNICA, realizada no Capítulo I e, a partir daqui, ao fazer referência às escolas participantes da pesquisa, empregaremos os códigos Escola A e Escola S.

Quanto às escolas, situadas em regiões geográficas opostas, extremamente pobres e em contextos distintos, a grande semelhança entre elas se refere ao fato de pertencerem à mesma Rede Pública Municipal de Ensino, o que implica na utilização da mesma linha de trabalho pedagógico e administrativo.

A Escola S, disposta nas fotos 8 a 11, da página 79-80, está localizada no subúrbio ferroviário da cidade de Salvador e atende à clientela no seu entorno. É uma região marginalizada, onde a denominação “suburbana” traduz-se em diversos significados, dentre eles “morar no interior ou distante do centro”, “ser pobre” e “ser morador da região com alto índice de violência”. A escola funciona em prédio cedido, num total de, aproximadamente, 534 metros quadrados, composto de 19 classes, 12 professores e 8 funcionários, que contempla desde as séries iniciais até a 4ª série. Possui uma área de leitura e de vídeo; computador, TV, câmara fotográfica digital e filmadora, freqüentemente utilizados no desenvolvimento das atividades pedagógicas. Entretanto, sua estrutura almeja reformas

urgentes; já que não possui refeitório, de forma que a merenda é feita numa cozinha pequena no térreo e levada em bandejas até as salas, no piso acima; os bebedouros são pias ou “lavatórios de azulejos brancos” dispostos horizontalmente na parede defronte do banheiro, onde estão instaladas diversas torneiras.

Ficamos impressionadas com a estrutura de duas salas de professores: as portas das salas posicionadas para a área interna da escola e uma janela pequena posicionada do lado contrário da porta na parede lateral da escola, onde o sol à tarde batia forte; fechava-se a janela, a sala escurecia, ligava-se a lâmpada e o calor aumentava, os meninos intensamente agitados faziam trabalho realizando as atividades. Alguns alunos sentados e outros em pé circulando, ou pelo menos tentando circular naquela sala apertada em que mal cabiam as carteiras. Observamos que os professores mantinham a calma, falavam às vezes com um aluno e outras vezes com outro aluno, pediam silêncio. E na outra sala a situação era pior, pois a janela posicionava-se de frente para o pôr-do-sol. Ficamos refletindo como poderia a alfabetização científica acontecer naquele clima e como o professor poderia realizar atividades de experimentação numa sala de aula com essa estrutura.

Há uma grande área descoberta acimentada, porém as salas são extremamente escuras, pequenas e abafadas onde os alunos amontoam-se nas carteiras, disputando espaço entre si, e a professora trabalha “espremida”, no cantinho da sala, onde, à tarde, o reflexo do sol entra pela janela e esquenta o telhado de amianto, que irradia calor para dentro da sala aumentando a temperatura, discretamente rebatida por um ventilador de teto. Através deste contexto, entende-se porque, numa pesquisa realizada por Rita Andrade, Simone Bortoliero e Nelson Bejarano (2004) o ventilador foi eleito por 15% destes professores como a descoberta científica ou tecnológica freqüentemente utilizada na escola. O acesso à escola é constituído de uma viela ou beco, ocasionando, no período das chuvas, alagamentos que dificultam ou impedem a entrada das pessoas e dos alunos. Apesar disso tudo, a escola conseguiu desenvolver cinco projetos pedagógicos, em 2005, incluindo a UNICA.



Figura 8 – Acesso à escola S.



Figura 9 – Vista frontal interna da escola S.



Figura 10 – Pátio e Bebedouros da escola S.



Figura 11 – Pátio e, à esquerda, banheiros dos alunos da escola S.

A segunda escola aqui denominada de escola A, disposta nas fotos 12 a 17, na página 80-81, está localizada também num bairro pobre, dominado pelo tráfico de drogas e pela violência, e, ao redor, bairros nobres vizinhos, sendo bem próximo à orla da cidade. Funcionando em prédio próprio, cuja construção reflete reformas recentes, está instalada numa área de aproximadamente 687 metros quadrados, 14 classes, 13 professores e 10 funcionários e atende também desde as séries iniciais até a 4ª série do Ensino Fundamental apenas no turno diurno; possui alguns equipamentos como vídeo, computador e TV que também fazem parte dos materiais pedagógicos. Entretanto, não possui biblioteca nem sala de leitura. Sua área descoberta abriga quadra de esporte, estacionamento cimentado, refeitório amplo com cadeiras padronizadas, parquinho e discreto jardim entre as salas, dispostas em dois blocos horizontais. Estas são arejadas, claras e frescas, dispensando o uso do ventilador. Percebeu-se uma área lateral vazia, oposta à quadra e, com esta estrutura, a escola desenvolveu três projetos em 2005, incluindo a UNICA.



Figura 12 – Acesso à escola A.



Figura 13 – Visão frontal interna da escola A.



Figura 14 – Acesso às salas da escola A.



Figura 15 – Refeitório e pátio da merenda da escola A.

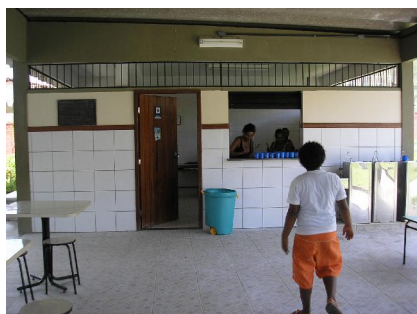


Figura 16 – Visão frontal do refeitório da escola A.



Figura 17 – Quadra de esporte e parquinho da escola A.

#### 4.4 PLANEJAMENTO E PROCEDIMENTOS ADOTADOS NA PESQUISA

As pesquisas estão envolvidas em diversos contextos, uns mais simples e outros mais complexos. O contexto no qual a nossa pesquisa está inserida diverge de muitas outras, e será descrito detalhadamente, a partir daqui.

De modo a compreender como as ações das visitas ao centro de ciência UNICA repercutiam ou não, de alguma forma, nas atividades da escola era necessário que a pesquisa envolvesse escolas que fizessem a 1ª e a 2ª visitas; as escolas que fizessem as duas visitas provavelmente desenvolveriam trabalhos relacionados às visitas. Essa era, inicialmente, a nossa suposição, levantada a partir de dados das visitas das escolas, dos anos anteriores.

Eis o nosso problema: No início do ano, ao iniciar o período de visitação, como saber num universo de 15 escolas inseridas no cronograma de visitação para a primeira visita em 2005, quais dessas, seriam as escolas que realizariam a segunda visita?

Resposta: Não havia uma forma de saber isso. Então, para minha surpresa, nas conversas com a coordenadora da instituição, percebi o quanto seria difícil definir quais seriam as escolas que iriam fazer parte da pesquisa. A partir do momento em que a escola

deseja visitar a UNICA, não implica em se envolver com a proposta, dando continuidade às atividades na escola, requisitando uma segunda visita. Este foi considerado o primeiro e mais importante obstáculo na realização desta investigação qualitativa.

Exatamente, em 20 de janeiro de 2005, foi feito o primeiro contato com a UNICA, para conhecimento das escolas inscritas no projeto de visitação do ano de 2005. Era preciso acompanhar todas as etapas na UNICA nas escolas e, para isso, necessitava-se entender como se desenvolvia o processo de visitas e, a partir daí, aguardar a sinalização da coordenadora da instituição das escolas que fariam a 2ª visita. Cabia a escola se interessar em fazer a segunda visita, por isso, não poderíamos interromper o processo “natural” de como as visitas acontecem.

As visitas começaram a acontecer e, como era impossível acompanhar todas as primeiras visitas das turmas de 3ª e 4ª séries de todas as escolas públicas municipais que estavam agendadas, só havia uma solução: aguardar as escolas realizarem a 1ª visita.

Enquanto as primeiras visitas começavam, providenciamos visitar semanalmente o centro de ciência e compreender a metodologia da mediação, a linguagem e a postura do mediador, o projeto de criação do espaço, os objetivos, enfim, tudo que pudesse conhecer profundamente a instituição. Questionar sobre tudo que via e ouvia, registrando e compreendendo as ações do centro de ciência.

No final do primeiro bimestre, quando o mediador da UNICA já havia visitado algumas escolas, no intuito de conhecer o andamento das atividades dos professores que haviam realizado a 1ª visita, houve a sinalização pela UNICA de que os professores de duas escolas estavam dando prosseguimento às atividades relacionadas à visitação e provavelmente realizariam a segunda visita. Assim, o problema inicial da pesquisa fora solucionado e, para efeito desta investigação, faremos referência a essas escolas assim: Escola S e Escola A.

De posse desta informação, o contato com a Escola S foi imediato. A partir daí, a frequência semanal a essa escola era indispensável. Em seguida, surgiu a informação de que outra escola também se engajaria na proposta, sendo também inclusa no acompanhamento.

A segunda visita de ambas ao centro de ciência foi observada e fundamental do ponto de vista metodológico, uma vez que concluíram todas as etapas exigidas pelo projeto.

Tendo observado as segundas visitas das escolas na UNICA, iniciaram-se as observações nas escolas, culminando com as entrevistas do professores. Entretanto, foram necessárias muitas visitas às escolas para observarmos as atividades que os professores iriam realizar, relacionadas às visitas.

Na UNICA, as entrevistas com os mediadores aconteceram no final do ano, em dezembro, pois, terminado o período de visitação, eles estavam mais disponíveis. Ademais, para esclarecermos qualquer ponto, durante o estudo do material de pesquisa, retornamos à UNICA e o contato com e-mails com a supervisão que, atualmente, é uma forma rápida e prática de comunicação.

#### 4.5 SUJEITOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

No centro de ciência foram entrevistados a coordenadora, nove mediadores, a supervisora de equipe e a auxiliar de serviços gerais, perfazendo um total de doze pessoas. Na Escola S, participaram da pesquisa a diretora da escola e os três professores de 3ª e 4ª séries cujas turmas visitaram a UNICA, perfazendo um total de quatro sujeitos. Na Escola A, participaram, a diretora da escola e quatro professores também das 3ª e 4ª séries que participaram do projeto, perfazendo um total de cinco sujeitos. Diante do exposto acima, tem-se assim, três espaços de investigação, envolvendo vinte e um sujeitos.

Quadro 2 – Profissionais da UNICA participantes da pesquisa por formação.

SUJEITO	FORMAÇÃO	Nº. DA FITA
Coordenadora	Profissional/Psicóloga	13
Supervisor de equipe	Profissional/Pedagogia	14
Mediador 2	Estudante/Física	14
Mediador 3	Estudante/Lic. em Ciências Naturais	12
Mediador 4	Estudante/Letras	9 e 12
Mediador 5	Estudante/Comunicação Social	9
Mediador 6	Estudante/Ciências Sociais	9
Mediador 7	Estudante/Teatro/Química	9
Mediador 8	Estudante/Física	10
Mediador 9	Estudante/Física	9
Mediador 10	Estudante/Física	-
Apoio	Profissional/Nível médio	11
<b>TOTAL</b>	<b>12 PESSOAS</b>	

Fonte: Profissionais da UNICA participantes da pesquisa.

Dos 15 estagiários que trabalhavam em 2005 na UNICA apenas 9 declararam o desejo de participar da pesquisa, então foram entrevistados, e dos dois funcionários de apoio, apenas um foi entrevistado.

É importante declararmos que dois mediadores da UNICA não quiseram participar da pesquisa. Mas, isso não nos prejudicou, pois foi elaborado um Termo, no qual os sujeitos participantes puderam expressar sua participação espontânea (APÊNDICE E).

Quadro 3 – Profissionais das escolas participantes da pesquisa por formação.

SUJEITO	FORMAÇÃO	Nº. DA FITA
Professor Ld	Pedagogo	2
Professor M	Nível Médio de Magistério Cursando Lic. Biologia	não gravou
Professor R	Nível Médio de Magistério Cursando Pedagogia	4
Professor P	Pedagogo	1
Professor L	Pedagogo	3
<b>TOTAL ESCOLA A</b>	<b>5 PESSOAS</b>	
Professor Gd	Pedagoga e Técnica em Química	7
Professor I	Pedagogo	7
Professor W	Pedagogo	6
Professor J	Pedagogo	5
<b>TOTAL ESCOLA S</b>	<b>4 PESSOAS</b>	

Fonte: Profissionais das escolas participantes da pesquisa.

Nas duas escolas participantes da pesquisa no total de 9 pessoas foram entrevistadas, sendo essas pessoas os professores das turmas que fizeram a 2ª visita à UNICA em 2005 e duas delas eram diretores destas escolas.

Outras pessoas também foram entrevistadas, por necessidade de entender alguns pontos do contexto da pesquisa, como:

- Na UNICA – A mediadora M: Convidada pelo professor Antonio Esperidião Cavalcanti/IF-UFBA para fazer parte da equipe de mediadores do Museu de Ciência e Tecnologia da UNEB quando da sua reabertura, participou da capacitação realizada pela UNICA aos mediadores do Museu e fez opção em continuar na UNICA;



- Na SECTI (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação) – Diversas tentativas foram feitas no sentido de entrevistar o próprio Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia, Professor Rafael Luckesi, mas, sem êxito, quando fomos direcionados para conversar com sua Assessora de Comunicação, a Senhora Cláudia Kasales e pela Sra. Vanessa Abdala. Objetivo: conhecer a Política de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia e os programas ou projetos de divulgação e popularização da ciência, realizados nos últimos anos;
- SEC (Secretaria da Educação do Estado da Bahia) – A Professora Coordenadora do projeto Astronomia. Objetivo: conhecer o projeto na área da popularização e divulgação da ciência, desenvolvido em escolas da Rede Estadual de Ensino, em parceria com a SECTI;
- SMEC (Secretaria Municipal da Educação de Salvador) – Diversas tentativas foram feitas no sentido de entrevistar o próprio Secretário de Educação do Município de Salvador, Professor Ney Campello, mas, sem êxito. Fomos atendidos pela Assessora Chefe da Secretaria, Professora Cristina Santana. Objetivo: conhecer ações desenvolvidas pela Secretaria da Educação Municipal, relacionadas com a divulgação e popularização da ciência;
- FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia) – Fomos atendidos pelo Sr. Edísio Brandão Coordenador de Projetos relacionados à divulgação científica e à coordenadora da 3ª Semana de Ciência e Tecnologia realizada na Bahia. Objetivo: Conhecer as experiências de divulgação científica e de popularização da ciência, bem como as ações realizadas na semana de C&T baiana.

## **CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS DADOS**

Os resultados provenientes da pesquisa serão apresentados em duas etapas: Na primeira etapa, descreveremos os aspectos gerais relacionados à estrutura do espaço, os objetivos da instituição e, em seguida, abordaremos as ações da visita na UNICA, das quais fazem parte a recepção, a mediação, as exposições interativas e os materiais didáticos. Observaremos a relação entre a proposta de visita da UNICA e o processo de visita propriamente dito, no que se refere aos objetivos estabelecidos e à programação das visitas em atendimento às necessidades do planejamento do professor.

Numa segunda etapa, analisaremos as ações que envolvem especificamente o processo de visitas em articulação com a escola e que foram observadas no período de um ano de acompanhamento. Os aspectos considerados mais relevantes foram agrupados em quatro categorias: UNICA, um museu como espaço de experimentação; influências das ações da UNICA na escola (composta de quatro subcategorias: instrumento de motivação, mudança na postura metodológica do professor, formação dos professores e impacto das visitas na aprendizagem dos alunos); espaço de divulgação científica e concepção de ciência. Em todas as análises procuraremos, sempre que possível, mostrar a visão dos sujeitos envolvidos, em cada segmento – escola e instituição –, acerca do aspecto analisado, confrontando com as observações sob o olhar da pesquisa.

### **5.1 ASPECTOS GERAIS DO ESPAÇO E DAS VISITAS**

A UNICA é um espaço com exposições interativas permanentes, centradas nos conteúdos da ciência Física. Dentre os aspectos que mais chamam a atenção dos visitantes ao entrar no espaço estão: o colorido do local e o grande porte dos equipamentos.



Figura 18 – Vista interna da UNICA. Neste ângulo, podemos visualizar os equipamentos: no centro, o Globo de Raios, Gerador de Wimshirt, Ondas Verticais e Antena Parabólica; à direita, a Janela de Vidros e os Espelhos; logo atrás, a Caixa Escura; e, à esquerda, Repulsão Magnética e Lâmpada Mágica.

Fonte: OAF/UNICA, 2005.

Na parte externa, há uma placa em acrílico fixada na parede com o nome da instituição e de sua mantenedora, dos secretários estaduais e municipais e do prefeito da cidade de Salvador, correspondentes ao ano da fundação. À esquerda existe uma sala onde funciona a administração. À esquerda, na parte interna, fica situada a sala de estudos e de reuniões da equipe de mediadores e o banheiro dos funcionários (ANEXO A).

Sobre a estrutura dos centros de ciências, as instalações, os ambientes e o próprio espaço devem orientar-se a ser lugares que estimulem e facilitem a aprendizagem e a recreação. Esses espaços podem ser elementos educativos por si mesmos, ao propiciarem ao público valores como beleza, ordem, limpeza e a funcionalidade do local e dos objetos, estabelecendo-se como um paradigma funcional, de incentivo aos usuários a reproduzirem em outros lugares e na vida deles a organização desse ambiente (PADILLA, 2001b).

A exibição interativa deste espaço é formada por 41 equipamentos, agrupados em setores como Eletricidade e Magnetismo, Óptica e luz, Ondas, Mecânica e Energia. Nesse aspecto, para Padilla (2001b), o conjunto de exposições interativas é o conteúdo principal destes centros de ciência que são elaboradas para representarem um ou vários conceitos, fenômenos ou princípios.

Em 2005, o 3º andar estava sendo reformado para oferecer experimentos nas áreas de Biologia, Química e Matemática, entretanto, até final de 2006 ainda não haviam sido concluídas as obras.

No final do ano de 2005, constatamos que a organização do espaço físico permaneceu praticamente a mesma daquela observada no início do ano, quando iniciamos a pesquisa.



Figura 19 – Uma visão da parte interna lateral. Da esquerda para a direita podemos visualizar: Bússola, Princípio da Pilha, Lâmpada Mágica, Teste de Nervos, Arco Voltaico e Repulsão Magnética.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005.

Constatamos uma predominância das cores como o azul, o verde, o vermelho e o amarelo, nas paredes e também nos equipamentos. Dos 41 equipamentos, 37 mantiveram-se em bom estado de conservação, não registrando, durante o ano, nenhum desses equipamentos quebrados. Apenas um, o mapa-múndi, está instalado fora do salão, à direita da porta de entrada.

Dos equipamentos em exibição, apenas Van der Graaf, Gerador de Windshirt, Eletroscópio e Gaiola de Faraday não estavam funcionando. Eles dividem o mesmo espaço, dentro de uma caixa em acrílico, mas são experimentos independentes relacionados ao tema eletricidade. Na parte frontal da caixa, existe a indicação do nome de apenas um deles, o Gerador. A coordenação nos informou que estes equipamentos foram enviados ao Instituto de Física da UFBA, onde os professores fizeram uma avaliação e verificaram o seu funcionamento. Entretanto, para o bom funcionamento deles, seria necessário um ambiente seco e a instituição não dispõe dessa estrutura ideal no momento.

No folder da UNICA consta o setor de fluídos, porém observamos que não havia equipamentos expostos relacionados a esse tema. Segundo a coordenadora do espaço, eles necessitam de um local adequado e que, sendo assim, serão instalados na área nova.

Nas paredes do espaço, encontram-se distribuídos 47 quadros de ilusões de ótica. Neles as expressões estão escritas nas línguas portuguesa e inglesa. As frases denotam questionamento sobre o que está representado na figura do quadro, causando inquietação no observador que conduz a reflexões. Muitos desses quadros possuem imagens com múltiplos significados, ilusão de movimento, brincadeiras com a atenção, enfim, pequenos experimentos que trabalham com a forma com que o nosso organismo enxerga e com a forma com que o nosso cérebro interpreta tais imagens.



Figura 20 – Quadro de ilusão de ótica exposto no espaço da UNICA. Nele podemos visualizar um garfo de duas pontas ou um garfo de três pontas.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

A maior parte dos quadros trabalha com o foco e com a diferença de profundidade ou perspectiva e a imagem que você consegue enxergar muda de acordo com o foco ou com a perspectiva. Existem quadros, representando o jogo dos 15 erros, para contar o número de triângulos, e determinar qual o quadrado maior, onde podemos ver setas vermelhas e, depois, setas brancas ou ver vasos, copos etc. Durante as visitas não observamos algum tipo de mediação ou utilização dos quadros pelos visitantes.

Observamos a existência de um auditório na parte do fundo do espaço, onde, no final das visitas, são realizadas as atividades de culminância. Há também um banheiro para os visitantes, próximo ao auditório.

Os meios de comunicação que puderam ser observados envolvem alguns painéis nas paredes, a intervenção dos mediadores, denominados, por eles mesmos, de mediações, as dinâmicas de grupo realizadas, algumas vezes, antes das interações com os equipamentos e os questionários de avaliação das visitas.

Nas bancadas de quase todos os equipamentos encontram-se afixados os painéis explicativos, fazendo uma chamada ao visitante ao experimento proposto. Percebemos que o texto contido nestes painéis é, muitas vezes, definição de conceitos científicos do fenômeno relacionado ao experimento e teriam grande utilidade, pois estariam reforçando as informações da mediação (Quadro 5).

Observamos também que, em alguns equipamentos, existem quadros de orientação ao visitante, informando-o de alguns critérios exigidos para a manipulação do equipamento, como no exemplo do equipamento Girotec, mostrado abaixo (Quadro 6).

#### PIANO

Você já tentou tocar um piano com os pés?  
Suba e divirta-se!

Esse piano funciona através de ondas eletromagnéticas (em forma de raios infravermelhos) que são invisíveis aos nossos olhos.

Existe um circuito condutor dentro do aparelho. Quando você interrompe a onda, você aciona automaticamente o sensor que produz um som previamente gravado. É o mesmo sistema que é utilizado em alarmes contra roubo.

Quadro 5 – Painel explicativo exposto no equipamento Piano, cujo texto chama o visitante a interagir e a experimentar.

#### ATENÇÃO

Por medida de segurança este equipamento só poderá ser utilizado por:

- Pessoas com até 60 anos de idade;
- Pessoas que não tenham problemas de coração, labirintite, tontura;
- Pessoas com altura entre 1,50m e 1,80m;
- Pessoas com peso até 90 kg.

Quadro 6 – Quadro de orientação do equipamento Girotec, cujo objetivo é informar ao visitante os critérios de sua utilização.

Um aspecto que despertou bastante a nossa atenção durante a realização da pesquisa foi perceber que, diferentemente dos grandes centros de ciências de outros estados brasileiros, a UNICA é um espaço pouco conhecido e também pouco divulgado em Salvador. Na própria universidade, quando da apresentação dos seminários, as pessoas demonstravam interesse em saber onde se localizava e como era o espaço.

Esse aspecto é confirmado por um dos mediadores quando descreve a postura dos visitantes ao conhecer o lugar. Ele afirma que as pessoas quando chegam à UNICA ficam “pasmadas”, com o fato da existência de um espaço como esse e, até ele mesmo, quando conheceu o espaço, o primeiro impacto foi ficar “boquiaberto” com a riqueza do lugar.

Analisaremos agora os objetivos da UNICA contidos nos Projeto de criação da instituição e no Projeto de visitação institucionalizado, com a Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador, referentes aos anos de 2001, 2004 e 2005, os quais tivemos

acesso durante a pesquisa. Entendemos por objetivos as ações estabelecidas que se pretendem alcançar a partir do desenvolvimento de certas atividades.

No seu projeto de criação a UNICA estabelece como objetivo:

Garantir às crianças e adolescentes, principalmente das camadas mais excluídas e inclusive da escola, uma reinserção escolar e um aproveitamento diferente, através da iniciação, feito de forma lúdica e prazerosa, à cultura científica, técnica e tecnológica em vista do emprego futuro.

Nos projetos conveniados entre a UNICA e a Secretaria Municipal, percebemos poucas mudanças nos objetivos no decorrer dos anos. Em 2001, quando do início efetivo de suas atividades, em parceria com a Secretaria Municipal, os seguintes objetivos foram estabelecidos, sendo o primeiro, o objetivo geral e os subseqüentes, os objetivos específicos:

- Estimular na criança e no adolescente, o interesse pela cultura tecnológica coerente com a sua vida produtiva, como forma concreta de inserção na sociedade, enquanto protagonista, que tem direito ao acesso à iniciação científica e tecnológica;
- Fortalecimento do projeto pedagógico da escola articulando os princípios da UNICA, às demandas sociais do mundo da comunicação e das novas tecnologias;
- Introduzir o aluno na alfabetização científica, possibilitando o contato com a nossa herança cultural passada, entendendo certas características da sociedade presente e os desafios postos para o futuro;
- Contribuir com a reflexão teórico-prática nos campos da Pedagogia, Ciências e Tecnologia;
- Valorizar o processo de formação continuada dos professores;
- Produzir material didático, coerente com a produção de conhecimentos socialmente úteis.

Em 2004, os dois primeiros objetivos acima descritos se juntaram para compor o objetivo geral. Com isto, entendemos que o objetivo do projeto foi ampliado, colocando suas ações numa instância superior, como mobilizador principal de outras ações na escola e com o compromisso de fortalecer o seu projeto pedagógico.

Em 2005 os objetivos foram os mesmos de 2004, sendo inserido apenas um objetivo específico que corresponde a:

Dar continuidade à experiência desenvolvida com o projeto Mão na Massa nas escolas Barbosa Romeu e Centro Educacional Carlo Novarese.

Alguns aspectos relacionados no projeto institucionalizado entre a OAF/UNICA e a Secretaria Municipal da Educação se referem à execução do projeto Mão na Massa e do

projeto Lego Data, também executado pela UNICA, ambos de capacitação de professores. Entretanto, no convênio, este aspecto não está claro, uma vez que estes projetos não foram citados.

Fazendo uma leitura de todos os objetivos, em nosso entendimento, a instituição foi fundada com a pretensão de atender prioritariamente o público escolar. Além disso, observamos, durante o ano, o atendimento apenas, a visitas guiadas em grupos – mesmo não sendo grupos de alunos. Quando há interesse individual em visitar, a instituição encaminha para um grupo já agendado.

E para o professor, qual é o objetivo dele quando visita a UNICA? Para os professores, as visitas possuem objetivos variados, dentre eles: saciar a curiosidade científica dos alunos; ver, na prática, conceitos que, na escola, só se tem oportunidade de ver teoricamente; construir e buscar explicações para outros conceitos:

Eu vejo assim, como saciar a curiosidade; eu acho assim, como a gente sensibiliza, como a gente está discutindo, então eles vão muito curiosos com muitas perguntas; então, agora, assim, o objetivo maior eu acho que é saciar a curiosidade científica deles, eles verificarem esses conceitos que às vezes a gente não tem oportunidade de praticar, de experimentar, eles verem, lá, os conceitos que a gente abordou e de construir outros, buscar explicações para outras coisas que a gente não discute aqui, de forma compreender a realidade (PROFESSOR W – FITA 6).

No projeto de criação, a UNICA está definida como sendo “um Centro de Iniciação Técnica e Tecnológica”. Também aparecem nos objetivos os termos, “Introduzir o aluno na alfabetização científica” e “estimular o acesso à iniciação científica e tecnológica”.

Ressaltamos que o termo “iniciação científica” utilizado pela UNICA diferencia-se muito do significado utilizado nas Universidades. Para a UNICA, a iniciação’ constitui em possibilitar aos alunos os primeiros contatos com as questões científicas, permitindo o acesso daqueles que não possuem, desde a mais tenra idade, aos saberes da ciência. Ou seja, permitir que crianças que vivem à margem do saber científico, iniciem, tão logo cedo, o contato com esses os conhecimentos a partir das visitas. Pois, conforme Carvalho:

É nessa etapa, entre 7 e 10 anos, correspondente às primeiras séries do ensino fundamental, que os alunos têm contato, pela primeira vez, em situação de ensino, com certos conceitos científicos e muito da aprendizagem subsequente em ciências vai depender desse início. Se esse primeiro contato for agradável e fizer sentido para a criança, elas gostarão e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior (CARVALHO, 2006, p. 6).

No dia da visita, o ônibus enviado pela Secretaria Municipal vai até a escola e conduz os alunos até a OAF. Chegando à portaria, são orientados a aguardar no pátio, enquanto o



supervisor da equipe de mediadores irá recebê-los. Em seguida, nesse mesmo local, formam um círculo e recebem informações sobre o que é a OAF, as ações que ela desenvolve e como a população tem acesso a elas, tornando-se, a partir daí, multiplicadores destas informações, na família e na escola. A supervisora aponta para cada prédio, dentro da instituição, explicando em que consiste cada um (Figura 21).



Figura 21 – Alunos da escola municipal reunidos no pátio da OAF sendo acolhidos pelo supervisor recebendo orientações da visita que irão fazer à UNICA.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

Conforme o relato a seguir:

Quando os alunos chegam, o professor anuncia na portaria o número de alunos e então a pedagoga desce no pátio e dá algumas informações gerais sobre o que é a Instituição, o laboratório. No bate-papo, algumas vezes, um ou outro aluno já sabe que a UNICA é um laboratório, pois já vieram; o número máximo é 40 alunos e são divididos em equipes que variam de acordo com o número de alunos presentes, três a quatro equipes. O acolhimento é feito de forma teatral como se eles tivessem em outro mundo - o mundo da ciência e dos cientistas - e neste momento é feito um pacto com o grupo (Supervisora de equipe e Mediador 2 - FITA 14).

Neste contexto, consideramos que as orientações aos alunos reforçam a questão da atenção aos experimentos e em quais equipamentos as atividades da primeira visita estarão concentradas.

A supervisora que recebe os alunos questiona o que eles vieram fazer na UNICA e se eles sabem o que é o espaço. Alguns respondem que é um *laboratório*, pois muitos professores quando conversam com os alunos na escola, certamente, usam essa definição. Este é um aspecto que faz parte do roteiro da visita, acordado entre a instituição e a escola. Pudemos observar que isto sempre acontece, tanto na primeira, quanto na segunda visita.

(...) eu digo normalmente assim, o que é isso aqui? É um laboratório de ciências, eles falam. E quem é que fica no laboratório de ciências? Os cientistas, eles falam. Então vocês hoje vão ser o quê? Cientistas, eles falam. E qual é o meu papel aqui? Dizer, falam os alunos. Não, não, vocês é que vão dizer tudo, eu respondo. Mas como é isso, que a gente não sabe? Perguntam eles. A gente diz: Tudo o que tem aqui dentro da UNICA está lá no cotidiano, vocês já viram, só não conseguiram enxergar em termos de ciência, você não sobe a ladeira na perpendicular, se você sobe a ladeira, você joga o corpo pra frente. Tudo tem, a gente usa a Física diariamente, a todo o momento, fiquem sabendo disso (MEDIADOR 8 – FITA 10).

Observamos que alguns alunos chegam à instituição portando pacotes de biscoito e garrafinhas de sucos, mas, dentre as informações dadas, está a de que não é permitido comer dentro do espaço. Por isso, eles devem merendar antes de subir e este se constitui o momento do lanche para os que levaram.

A instituição informou que já houve casos de desmaios de alunos devido à ausência da merenda. Percebemos a inquietação de alguns alunos observando visitas no turno da manhã, inclusive presenciamos alunos perguntando à professora sobre a merenda. Quando questionada, a instituição declarou que solicita à escola que sirva a merenda antes deles deixarem à escola, mas, na prática, isto nem sempre acontece.

Em um dos nossos dias de acompanhamentos, abordamos brevemente os alunos de uma turma que estavam fazendo a segunda visita, como forma de verificar o que eles lembravam da primeira visita:

Observação da visita da Escola S – Data: 26/08/2005 – Professora J  
**Tema escolhido para a 2ª visita: Eletricidade (FITA 15)**

PESQUISADORA: Olá pessoal, quem se lembra da primeira visita?

ALUNOS: Eu, eu...

PESQUISADORA: E o que vocês lembram que tinha lá?

ALUNOS: Muitas coisas...

PESQUISADORA: Que coisas? Diga o nome.

ALUNOS: A bicicleta, uma caixa escura...

PESQUISADORA: O que fazia a bicicleta?

ALUNOS: A gente pedalava e ela ficava rodando.

ALUNOS: O ventilador ficava rodando.

PESQUISADORA: Que mais?

ALUNOS: E também a gente pedalava e mostrava o nome.

PESQUISADORA: E o que significa isso?

ALUNOS: Quanta energia a gente conseguiu pedalar fazendo o ventilador rodar, um bocado de coisas, a gente subiu na cadeira pesada que a gente puxava.

A PROFESSORA: Qual era mesmo o tipo de energia mesmo que vocês conseguiram?

ALUNOS: Muscular.

PROFESSORA: Não, a que vocês usaram para movimentar a bicicleta, mas a que foi gerada depois?

ALUNOS: Elétrica.

PESQUISADORA: Que mais, quem lembra de alguma coisa bem interessante?

ALUNOS: A caixa escura, o espelho...  
 PESQUISADORA: E o que fazia a caixa escura?  
 ALUNOS: A gente fechava, ligava a luz, todo mundo que estava do lado, os outros ligavam, aí via a gente.  
 PESQUISADORA: E você gostou, achou isso interessante?  
 ALUNOS: (Balançavam a cabeça que sim).  
 PESQUISADORA: Na casa de vocês lembram de ter visto esta caixa escura?  
 ALUNOS: Não. Responderam todos.  
 PESQUISADORA: Não? Em lugar nenhum? E a bicicleta que vocês viram aqui, vocês já haviam visto em algum lugar, fora daqui?  
 ALUNOS: Não. Responderam todos.  
 PESQUISADORA: Não? E outra coisa que vocês viram aqui, já viram mesmo parecido? Lembram de já terem visto?  
 PESQUISADORA: (Todos ficaram calados) Nada?  
 ALUNOS: Teve um que a gente botou tinta em um papel aí a moça fechou e começou a girar, aí fizemos um, ficou toda colorida, pintadinha, bonitinha.  
 ALUNOS: Tem um que formou em borboleta.  
 PESQUISADORA: O que formou borboleta?  
 ALUNOS: Quando botava o papel com tinta aí rodava aí tinha formato de borboleta.  
 PESQUISADORA: E aí vocês gostaram?  
 ALUNOS: (Balançaram a cabeça que sim).  
 PESQUISADORA: Por isso que vocês estão aqui outra vez?  
 ALUNOS: (Balançaram a cabeça que sim).  
 ALUNOS: Pra fazer atividade.  
 PESQUISADORA: Que legal!

Percebemos em alunos que fizeram apenas uma visita, e que retornaram à UNICA depois de um grande espaço de tempo, que, em geral, eles lembram dos equipamentos, como a bicicleta, a cadeira de força, a caixa escura, o ventilador e a centrífuga, sendo os mais citados. Em outros momentos, alguns personagens são lembrados: “Eu lembro do cientista, do astronauta”, mas, raramente, há tentativas de explicar o fenômeno apresentado no experimento, lembrado muito vagamente e, provavelmente, esteja retratado em falas como esta: “Tinha um negócio sobre a eletricidade”, “Teve a bicicleta, rodava até chegar ao número”. Entretanto, aqueles alunos que fizeram a 2ª visita e cujos professores deram continuidade ao trabalho na escola, demonstram, mesmo que de forma fragilizada, lembrar de algum conceito, como mostraremos na produção de texto disponibilizada pelo professor (Figura 23, p. 102).

Terminada as orientações no pátio, o mediador solicita aos alunos que façam fila para subir as escadas, até o 4º andar, local onde fica situada a UNICA. Ao chegar ao 3º andar, os alunos são surpreendidos por personagens da ciência, surgindo aos poucos. Na verdade, são os próprios mediadores, contracenando um diálogo intrigante, com enfoque de ciência mágica (ANEXO G e ANEXO H).

Segundo Icléa Maso, a coordenadora do espaço, o texto foi uma criação coletiva coordenada por um profissional de teatro e arte-educador, elaborando “um roteiro que busca levar o visitante para um outro lugar, deslocando seu eixo de atenção para dar lugar à

expectativa de conhecer o espaço através da investigação; uma investigação brincante, lúdica, uma investigação que envolva completamente a motivação dele com o espaço”, afirma.

Em se tratando de uma construção coletiva, Icleá Maso afirma que não foi fácil definir o formato atual do texto de recepção aos visitantes. Foi preciso lidar com diferentes formações e experiências individuais das pessoas que ora participavam do grupo. Então, as dificuldades, os impasses e as crises ocorreram para que a recepção da visita tivesse uma identidade que se assemelhasse ao espaço e chegasse ao formato atual. Houve necessidade de adaptação dos mediadores ao texto e os personagens foram surgindo. Além disso, os próprios mediadores buscaram personagens e estabeleceram diálogos próximos do contexto do espaço e de suas experiências pessoais e coletivas.

Dentre os personagens, há um cientista, vestindo um jaleco branco e óculos grandes, um astronauta usando um macacão bem característico, um explorador, um filósofo cuja fala provoca reflexões e uma personagem chamada Maga, vestida de túnica lilás, que faz a ligação entre a ficção e a ciência, texto que está disponibilizado em anexo deste trabalho (ANEXO G e ANEXO H). O diálogo envolve também os alunos e é recheado de questionamentos. Eles são convocados a refletirem sobre o papel de cada uma dessas pessoas na construção da ciência.

Acreditamos que essa forma de acolher o visitante que vai ao centro de ciência é uma maneira lúdica de atrair e despertar o interesse deles por lugares como esse. Percebemos que isto se configura num aspecto fundamental na visita, sobretudo porque a forma de acolhimento agrada aos professores, sendo definida, por alguns deles, como uma forma interessante e criativa:

(...) e chegando lá fomos recepcionados, nós e as crianças daquela forma realmente criativa; fizemos os combinados porque é importante, quando se trata de crianças, as regras de comportamento, o ouvir, treinar o ouvir, porque lá eles iriam estar fazendo parte das experiências e com isso necessitavam estar atentos a todo o processo; fizemos os combinados e começamos a subir as escadas da UNICA e em cada canto um dos mediadores ia aparecendo, na proposta da dramatização chamando a atenção não só de mim enquanto adulta, mas das crianças, surpreendendo realmente as crianças e a mim (PROFESSORA J – FITA 5).

Quando eu cheguei lá na UNICA, o primeiro impacto foi a recepção, eu achei interessante porque eles já começaram a ficar curiosos por saber o que estava lá (PROFESSORA I – FITA 7).

Eles adoraram, eles ficaram fascinados, eles gostaram muito, muito, muito. Porque é divertido, você chegar lá, tem o teatro, e é aquela expectativa, aí ela chega lá, como é a UNICA, quais são os objetivos, o que é que tem aqui, aí sobe aí são surpreendidos com o teatro pra descontrair bastante, aí, lá, vai pra cada grupo, eles adoraram. Uma menina só que ficou meio distante, mas é o jeito dela mesmo, mas

ela pegou. Mas, assim, foi bem interessante, eles adoraram. No outro dia foi um comentário (PROFESSORA P – FITA 1).

Os mediadores também acham interessante, porque, através desses personagens, são resgatadas algumas características imprescindíveis para as pessoas envolvidas na investigação científica:

(...) então, o teatro é bastante interessante, sem contar que os atores, ou seja, os personagens do teatro, eles têm a ver com o que a gente estuda, em termos de ciência; você tem um explorador, aí você pega uma característica do explorador e traz pra cá, pega uma característica do astronauta e traz pra cá, do cientista que é um cara que geralmente pesquisa bastante. Então, tem que subir com o esse intuito de pesquisar, o explorador de coragem para mexer nos equipamentos que é necessário ter coragem e, assim, de cada um dos personagens você traz um pouquinho dele, você pega o filósofo traz a curiosidade, o querer saber mais, as perguntas, você indaga, então o teatro eu acho um ponto crucial, se não tivesse o teatro eu acho que até em termos de concentração das pessoas nas visitas não seria tão legal (MEDIADOR 9 – FITA 9).

A idéia nos parece que é trazer à tona personagens cujas características são fundamentais na investigação científica. O cientista, pesquisa bastante, o filósofo é curioso, indaga, questiona, o astronauta representa o poder da ciência moderna em vencer barreiras e descobrir novos lugares, e o explorador, com sua coragem, manipula equipamentos e máquinas e explora ambientes desconhecidos.

Os mediadores também acreditam que a dramatização tem outra função, por exemplo, a de amenizar a subida até o 4º andar. Além disso, afirmam que a descontração do teatro minimiza a possível apreensão dos alunos ao saber que estão indo a um museu.

Eu acho interessante, além do que, a gente costuma dizer que, se não tivesse o teatrinho, as pessoas já iam chegar aqui com a língua do lado de fora, altamente cansadas, para começar uma visita e bater papo; então esse teatrinho serve para dar uma paradazinha, você dá uma respirada e distrai. Como eles falam quando a gente está perguntando: e aí o que você acha do teatro, foi interessante? Pra quebrar aquela tensão de saber que você vai para um museu, pois, quem nunca foi ao museu não sabe como é, tem que ter um comportamento, aí quebra essa tensãozinha e como foi falado aqui por crianças o teatro serve pra juntar as pessoas, em termos dos personagens, do mediador com os amigos, ou seja, ele faz essa homogeneização com as pessoas (MEDIADOR 9 – FITA 9).

Acompanhamos várias visitas e observamos que o momento da recepção se caracteriza de particular atenção. É uma situação de interação agradável e que aguça a curiosidade do visitante. Na primeira visita, percebemos, pelo comportamento dos alunos, o que podemos chamar de “um momento mágico” em que a ciência e a arte se encontram. Eles não sabem que os personagens vão aparecer e, quando aparecem, inicialmente, alguns ficam apreensivos e, em seguida, participam respondendo às indagações.

Na segunda visita, os personagens surgem, porém o diálogo é um pouco diferente. Inicialmente, os personagens reconhecem os visitantes, questionam seu retorno e o que eles vieram aprender desta vez. É importante salientar que os textos<sup>14</sup> utilizados nas encenações, são diferentes e específicos para cada visita.

Alguns pesquisadores, dentre eles, os professores Leopoldo de Meis e Diucênio Rangel, abordam este aspecto no livro *O Método Científico*. A obra se propõe a “motivar pela dramatização e [a] educar pela diversão”, dando um bom exemplo de associação entre a arte e a ciência bastante importante na divulgação científica. Com relação ainda à utilização da arte, Vogt afirma que:

Embora haja distinções teóricas e metodológicas fundamentais entre arte e ciência, há entre elas algo poderosamente comum. Trata-se da finalidade compartilhada por ambas, que é a da criação e da geração do conhecimento, por meio da formulação de conceitos abstratos e ao mesmo tempo, por paradoxal que pareça, tangíveis e concretos. No caso da ciência, essa tangibilidade e concretude se dá pela demonstração lógica e pela experiência; no caso da arte, pela sensibilização do conceito em metáfora e pela vivência (VOGT, 2006, p. 24).

Após a encenação, um dos mediadores explica aos alunos a operacionalização da visita, para que todos fiquem informados de como será o andamento dos trabalhos. Percebemos que há uma relativa diferença entre a estratégia utilizada na segunda visita em relação à primeira.

Na primeira visita, os alunos são divididos em grupos e cada grupo fica com um mediador passando pelos equipamentos, durante toda a visita. Na segunda visita, os alunos também são divididos em grupo, mas, agora, os mediadores ficam fixos nos equipamentos e os grupos de alunos é que mudam de equipamento. Estes dois procedimentos são explicados aos alunos em cada tipo de visita, como podemos observar abaixo.

MEDIADOR: E depois como é que acontecia? (em relação à 1ª visita)

ALUNOS: Dividia em grupo e cada grupo ficava com uma pessoa.

MEDIADOR: Hoje, gente, a gente vai estudar mais sobre eletricidade e sobre as energias como um todo, tá bem? Vamos falar de várias energias, tá? Então, hoje vai ser um pouquinho diferente, que da outra vez que a gente veio. A gente tem bem mais coisas pra fazer hoje. Hoje é um pouquinho diferente, a gente vai dividir em grupo também, mas os grupos vão ficar com todo mundo. É assim, um grupo, por exemplo, começa comigo, 15 minutos depois o grupo vai sair de mim e vai ficar com um outro. Aí depois de 15 minutos, depois troca com um outro, entendeu? Porque cada mediador vai estar lá em cima em um equipamento esperando o grupo vim pra ele falar. Então, hoje, não é o mediador que leva vocês, é vocês que vão até o mediador, entendeu? E tem mais coisas pra fazer, hoje a gente vai usar o auditório. No finalzinho da visita a gente vai para o auditório pra vocês dizerem o que aprenderam. Todo mundo preparado? Temos uma programação de duas horas e meia. Alguém tem alguma pergunta? (MEDIADOR 7 – FITA 16)

<sup>14</sup> Os textos da recepção aos visitantes estão disponíveis no ANEXO G e no ANEXO H deste trabalho.

Ao entrarem no espaço, os alunos guardam objetos particulares, como bolsas e mochilas numa estante localizada na parte interna junto à porta. Eles são divididos em subgrupos e cada mediador leva seu grupo. Sob a supervisão de um outro mediador, os grupos vão se revezando pelos setores. Este mediador além de coordenar o tempo disponível dos grupos em cada setor, atende às solicitações dos mediadores que estão com os grupos de alunos. Eles permanecem no espaço entre 2,5 a 3 horas e, terminado o tempo de mediação, são convidados a fazerem a avaliação da visita que são duas, uma para o professor e outra avaliação envolvendo apenas os alunos. Na segunda visita, provavelmente, por envolver menos equipamentos, os fenômenos, são explicados mais detalhadamente.

Em relação à programação das visitas, a escola agenda dia e horário, de acordo com a demanda já existente naquele momento. Durante a pesquisa, em diálogos com pessoas não ligadas à instituição, ouvimos comentários de como era difícil conseguir agendar uma visita. A esse respeito, entendemos que faz parte do planejamento da instituição atender, em cada turno, a apenas uma turma para visita, e que as escolas interessadas, devem agendar as visitas, logo no início do ano, pois, de certa forma, o atendimento torna-se limitado.

Observamos que, na UNICA, a interatividade é elemento principal das mediações. Atualmente, muito se tem discutido sobre a importância do contato dos visitantes com os objetos dos centros de ciências, entretanto é importante também considerarmos a diferença entre manipulação e interatividade. Sobre isso, Screven (1974), *apud* Padilla (2001b), afirma que as exposições realmente interativas são aquelas que respondem a uma ação do visitante.

Nós entendemos que, no caso da UNICA, a forma de conduzir a mediação, a postura do mediador junto ao grupo de alunos, questionando-os acerca do conteúdo relacionado ao experimento em questão e a participação dos visitantes na realização da experimentação, indicam que as exposições são interativas.

Nesse aspecto, para Padilla, tocar e manipular o aparato disponível nas exposições interativas é interessante, pois ajudam a incrementar o interesse e a compreensão do visitante. Dessa forma,

Para alcançar seus objetivos os centros de ciências se apóiam ao que parece ser seu selo distintivo: a interatividade. Talvez, esta seja o modo mais integrador da comunicação e estímulo à participação dos visitantes. Esta se aplica, por um lado, como uma estratégia de provada eficácia, para atrair os visitantes e, por outro, uma forma de comprovar a hipótese de que há maior participação do usuário e maior satisfação e aprendizagem (PADILLA, 2001b, p. 123).

Martinez (1997, p. 12) traz ainda as exposições interativas como uma oportunidade de aproximar a ciência e a tecnologia à realidade cotidiana, caminhos para o conhecimento científico e tecnológico e também como uma aventura cheia de surpresas na qual a melhor pergunta é que conduz a novas e interessantes perguntas. Ele afirma que “essas exposições permitem uma renovação epistemológica dos processos de aprendizagem e que o sujeito que conhece, vive a experiência direta de descobrir e experimentar o objeto apresentado”.

Outro aspecto considerado relevante em nossas observações diz respeito à preocupação de reforçar os conceitos científicos apresentados durante as mediações nos equipamentos. Isto sempre acontece nas atividades de culminância realizadas no final da visita. Em se tratando de uma ou duas visitas, em complemento ao ensino da escola, este se constitui num aspecto positivo, pois, nas duas escolas que acompanhamos, observamos que os conteúdos relacionados às visitas, já haviam sido trabalhados pelos professores em sala de aula. Entretanto devemos refletir sobre o que pensam os alunos e professores sobre o que vão fazer ali.

Este tipo de situação está expressa na produção escrita de muitos alunos, onde pudemos perceber que eles vêm a UNICA como um local também de diversão (Figura 22).



Figura 22 – Cartaz elaborado pelos alunos da 4ª série após a segunda visita à UNICA. Eles desenharam alguns equipamentos como a antena parabólica, o equipamento ondas verticais, o triângulo de espelho, o uso do telefone sem fio e fizeram declarações do que gostaram da visita.  
Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

Nesse contexto, entendemos que a visita deve ser conduzida de modo que haja o aprendizado e que este seja construído com o prazer e com divertimento, de modo a não frustrar os alunos e os professores. Além disso, alguns professores questionam a necessidade



de sempre se formalizarem essas atividades, consideradas por eles como atividades lúdicas pedagógicas:

Se você vai à UNICA de uma forma sem sistematizar, e a gente enquanto escola, a gente tem muito essa mania, se você passa um desenho para o menino, o desenho não pode ser no sentido de você está ali, pra brincar ou pra relaxar, dificilmente a gente faz isso; quando a gente volta pra sala, e aí, acharam o que? Sim, qual é o conteúdo disso? Você começa a fazer uma interpretação que, às vezes, uma coisa pra alguns que foi boa pra assistir começa a ser chato, porque toda vez, toda atividade, você tem que ter uma avaliação, você tem que falar alguma coisa que achou para a professora, deixa de ser alguma coisa aberta pra ser uma coisa fechada (PROFESSOR W – FITA 6).

Em textos produzidos por alguns alunos após a visita, é comum encontrarmos as expressões escritas por eles: “eu aprendi”, “eu estudei sobre”, “estamos brincando”, “me diverti”, “eu gostei muito de”. Essas expressões reforçam a idéia de que, para os alunos, a UNICA também se constitui um espaço de prazer e de diversão (Figura 23).

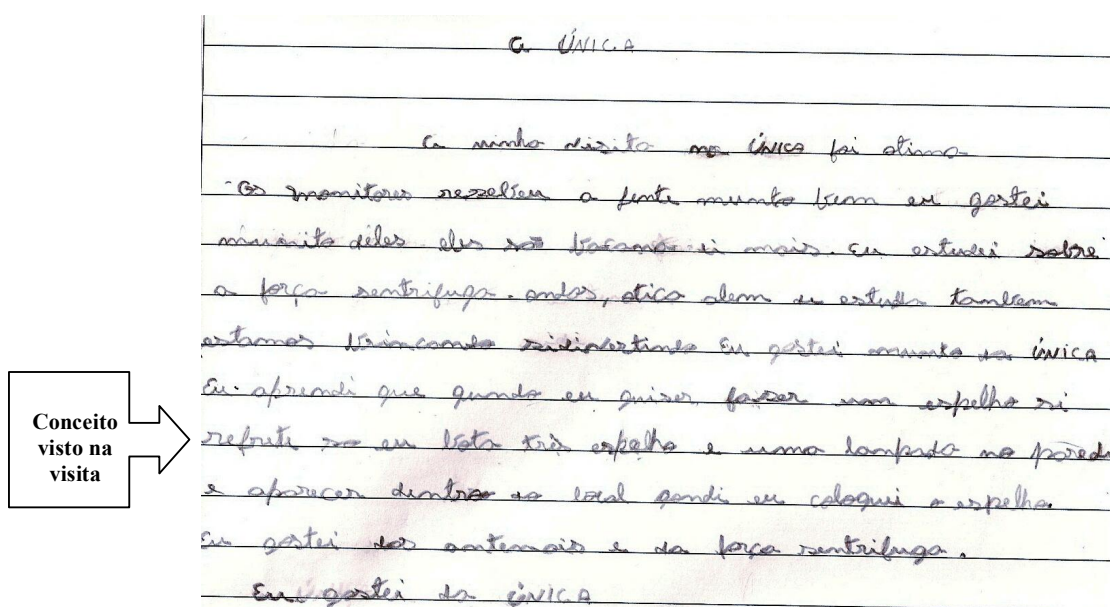


Figura 23 - Texto produzido por aluno da 4ª série após a segunda visita à UNICA.  
Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

Observamos, nas mediações, que, ao abordar um determinado conceito científico, o mediador questiona aos alunos o conhecimento deles acerca daquele conceito. Então, a palavra de ordem na mediação é questionar e, nesse questionamento, estão presentes aspectos relacionados ao cotidiano. Durante a mediação, quando o grupo de alunos chega a um nível de envolvimento do grupo, o conteúdo relacionado ao experimento é explicado aos poucos pelo mediador. Ao final da mediação naquele equipamento, os alunos são “liberados”,

organizadamente, a manipulá-los. Em alguns casos, foi observada, antes da mediação propriamente dita, a descrição pelos mediadores dos materiais que compõem a estrutura física do equipamento.

Nas segundas visitas, as dinâmicas de grupo também fazem parte da mediação, como as observadas, representando o circuito aberto e o circuito fechado, e os experimentos de óptica.

Em relação aos questionamentos durante o processo de mediação, observamos que ele sempre acontece do mediador para o grupo, não havendo muito interesse nos alunos em perguntar. Percebe-se que há tentativas de resposta entre alguns deles, outros, talvez por conta do inusitado e de estarem num espaço diferente, mantêm-se calados observando.

Para alguns professores, a pouca participação dos alunos durante o processo de mediação pode ser resultado da influência, no comportamento deles, de algumas variáveis encontradas no procedimento da visita à UNICA, causando uma espécie de “desânimo” nos alunos:

Eles vão muito curiosos com muitas perguntas, mas é claro que não são todos; chega lá, as dificuldades de atenção e tudo mais, antes de subir, aquela metodologia que eles utilizam, tem o próprio desgaste do transporte daqui pra lá, a sede, então tem essas questões outras que acabam dificultando (PROFESSOR W – FITA 6).

Nesse contexto, percebemos, nas mediações, que o interesse maior dos alunos mesmo é com a experimentação. Manipular os equipamentos, ver como eles funcionam, como os fenômenos acontecem é o que eles realmente desejam. Além disso, não observamos os alunos fazendo anotações sobre as informações recebidas durante a visita.

A respeito da participação dos visitantes, Amélia Hamburger (2001) afirma que:

Os aparelhos e textos, somados às explicações do monitores, têm a função comunicativa de destacar o conhecimento científico como um recorte construído da realidade fenomenológica. Devem expressar e, assim, promover, novas formas de percepção. Muitos deles permitem e incentivam a participação direta dos visitantes, e, em outros casos, a participação vai ser requisitada pelos monitores (HAMBURGUER, A., 2001, p. 154).

Parece-nos que os mediadores compreendem a proposta de mediação estabelecida pela instituição. Para eles, essa metodologia adotada na mediação é diferente e adequada. Eles admitem que a mediação não se constitui em dar aula para os alunos, pelos menos nos termos tradicionais da palavra, mas que a mediação é um instrumento que conduz o visitante ao

conhecimento e que, se os mediadores entregarem inicialmente o conhecimento, a mediação não teria sentido.

(...) porque aqui você não dá uma aula, chega um momento que você tem que falar de fato, mas você não dá uma aula, para os visitantes. Você tem que questionar, tem que instigar até eles chegarem ao conhecimento. Então inicialmente foi isso, porque eu não sabia como era a forma de trabalho que existia aqui, então você vai percebendo no dia-a-dia e vai aprimorando, a cada dia que passa (MEDIADOR 3 – FITA 12).

Para o espaço que nós temos aqui, ela é extremamente adequada, porque se você também, se você dissesse logo a resposta sem estar instigando as crianças a chegarem até elas, se tornaria um tanto quanto monótono, não diferenciava de uma aula comum (...) (MEDIADOR 3 – FITA 12).

É uma estratégia diferenciada, uma metodologia muito diferente, até porque eu também passei por essa metodologia, então, seria bom se as escolas adotassem essa metodologia de ensino, porque aqui a gente trabalha na construção do conhecimento, a gente vai construindo o conhecimento com os garotos; a gente não dá, não coloca o conhecimento, então eu acho muito importante porque desenvolve o raciocínio e tanto para as outras matérias também, porque, de uma certa forma, faz com que os garotos passem a raciocinar mesmo, tenham uma estrutura lógica das coisas, ir ligando uma coisa com outra, percebendo o que está acontecendo, eu acho isso muito importante, eu acho isso muito importante (...) (MEDIADOR 8 – FITA 10).

Então a UNICA mostra isso. Ela mostra que a pessoa que está aqui ele não é seu professor, ele é um mediador, ele não está ensinando entre aspas, porque ele acaba ensinando muitas coisas. Ele não está ensinando entre aspas, ele está aqui pra te estimular a você pensar, não ele dar tudo mastigado e você decorar aquilo, fixar na sua mente e ficar por isso mesmo (...) (MEDIADOR 9 – FITA 9).

Apesar de todos os questionamentos, segundo eles, em algum momento vai ser necessário falar sobre o assunto. No entanto, essa forma não se constitui uma transmissão direta, mas construída com os alunos e sugere ainda que as escolas utilizem essa metodologia como metodologia de ensino, pois acreditam que desenvolve o raciocínio dos alunos.

Percebemos ainda um esforço dos mediadores em manter uniformemente a mesma metodologia de mediação. Entretanto, avaliamos que várias variáveis estão envolvidas na forma de conduzir a mediação. Dentre elas, podemos citar a bagagem profissional de cada um, as experiências de vida, trabalhos já desenvolvidos com público, grupos, comunidade, escola e a capacidade de agregar conhecimentos da ciência Física. Esse aspecto foi reforçado quando observamos a mediação de um estudante de Ciências Sociais, em que podemos destacar a sua capacidade de representar, o relacionamento dele com os alunos durante a mediação e a linguagem simples utilizada na explicação dos fenômenos. Quando o indagamos acerca desse aspecto, ele declarou que:

(...) o primeiro momento foi o momento de conhecer o lugar e entender como é que funcionava, rapidamente, nos primeiros meses eu peguei a maneira de trabalhar, a

metodologia, pra mim que trabalho com música e já trabalhei com teatro também, eu tenho facilidade pra encarnar personagens. Na verdade eu passei dois anos aqui com personagens diferentes tanto na recepção (...). E assim foi a minha experiência aqui, que eu vim perceber uma coisa que eu tenho e não sabia, e pra mim foi muito interessante, que é a capacidade de falar, de expor com mais clareza assim, organizando e sistematizando o que vou falar (...) quando eu cheguei aqui e comecei a trabalhar, eu comecei a trabalhar a linguagem, a interação com crianças, porque aqui tem crianças, a interação com visitantes adolescentes, aí que eu vim perceber e começar a construir uma seqüência lógica de expor e começar a perceber que é uma possibilidade pra mim profissionalmente o trabalho com escolas ou com ONG's (MEDIADOR 6 – FITA 9).

Um outro aspecto relevante que observamos nas mediações é a linguagem utilizada pelos mediadores. Os alunos do ensino fundamental das escolas municipais, em geral, são crianças cujas idades variam entre 9 a 11 anos. Neste caso, deve haver um cuidado em utilizar uma linguagem acessível a essa clientela, de modo que ela compreenda os conceitos científicos apresentados. Ao observar este aspecto, percebemos que os mediadores, estudantes do curso de graduação de Física, utilizam uma linguagem mais científica comparando com os outros que são de outras áreas. No entanto, independentemente da formação, eles admitem que a dificuldade em relação à linguagem está no fato de ensinar Física para as séries iniciais.

Eu nunca trabalhei com crianças de 1ª a 4ª série, eu sempre lecionava antes de 5ª a 8ª série, apesar de não deixar de ser crianças é... E eu já tinha uma forma, uma didática, uma metodologia, o que me faltou de fato, o que dificultou, melhor dizendo, é uma linguagem assim, inicialmente, uma linguagem mais adequada pra você estar questionando, fazendo a pergunta certa no momento certo (MEDIADOR 3 – FITA 12).

(...) o que me dava mais medo eram crianças porque eu não tive muito contato. Eu tenho muita facilidade de lidar com o público adolescente, adultos é fácil por ser adultos, então, você acaba convencendo de uma forma normal, mas as crianças de 9 anos de idade, bate aquele primeiro lance assim, põxa como é que será que eu vou explicar Física para 3ª e 4ª séries, aí é claro, é todo um processo de adequação, isso a gente só pega com o tempo e que a gente tem que acabar falando de uma forma muito simples o que pra gente já parece simples da nossa forma de falar, então quando eu falo, não gente, vamos ficar aqui concisos no grupo, pra gente isso de estar conciso de não dispersar, é simples, mas a criança não sabe o que é dispersar. Então, essa adequação da linguagem acaba sendo nosso processo de capacitação o que mais é trabalhado e a gente só aprende na prática (MEDIADOR 7 – FITA 9).

(...) no meu caso o grande problema mesmo foi essa questão da linguagem, da adaptação da linguagem, tanto em termos de diferencial de idade dos garotos. O mínimo que eu ensinei antes de entrar aqui na UNICA, foi de 13 anos e 14 anos, mas eu ainda não tinha tido o contato de estar trabalhando com crianças da 3ª e 4ª série, meninos de 7 e 8 anos não, eu ficava preocupado com isso, porque às vezes a gente por ter já a concepção científica, de conhecer um pouco do que é a ciência, a gente acaba utilizando certas palavras que vai entrar em conflito com o raciocínio deles, então minha preocupação não eram os experimentos o que estavam, de quanto conhecimento tinha no experimento, mas minha preocupação na realidade era a adaptação da linguagem (MEDIADOR 8 – FITA 10).

A respeito da adaptação da linguagem, percebemos haver consciência dos mediadores, da necessidade de se explicar a ciência de forma mais simples para o público em questão. A preocupação em explicar Física para crianças, implica, segundo eles, dentre outros aspectos, em: perguntar de modo adequado; falar de forma muito simples, o que para eles já parece simples; cuidar da forma de falar, porque às vezes já se tem a concepção científica e até porque já se conhece um pouco do que é a ciência e, com isso, as pessoas acabam utilizando certas palavras que vão entrar em conflito com o raciocínio dos alunos. Para eles, essa adaptação se constitui em um processo de adequação e isso só se adquire com o tempo, ou seja, mediando bastante.

Os mediadores acreditam que o modelo de mediação adotado possibilita troca de experiências entre os próprios mediadores e entre os mediadores e os visitantes. A idéia de “vamos experimentar o equipamento e depois vamos discutir o que acontece em termo do fenômeno, você traz suas informações e eu também trago as minhas e como as minhas podem ser interessantes, as suas também podem ser e assim pode acontecer a interação” (MEDIADOR 9 – FITA 9). Esta forma é positiva no sentido de mostrar ao visitante a importância do conhecimento dele acerca do que se está discutindo e de como, com a continuação da mediação, esse conhecimento pode ser ampliado.

Ao final da primeira visita é permitido aos alunos percorrerem os equipamentos, experimentando-os e manipulando-os sozinhos enquanto os mediadores os observam circulando pelo espaço. Neste momento, percebemos um maior nível de descontração nos alunos até que são convidados a participarem da avaliação do final da visita. Na segunda visita, não há esse tempo de “sobra” para que eles fiquem livres, pois as atividades terminam no horário programado, até que alguém avise que o ônibus já chegou para conduzir os alunos de volta à escola.

Outros momentos foram com relação aos equipamentos selecionados para a mediação. Na primeira visita, a mediação ocorre em vários equipamentos definidos pela própria UNICA. Entretanto, a não utilização de alguns equipamentos talvez esteja relacionada ao tempo previsto para a visita. Na segunda visita, no entanto, os equipamentos envolvidos nas mediações dependem do conteúdo escolhido pelo professor e que, provavelmente, está sendo estudado na escola. Em geral, eles se concentram nos equipamentos relacionados com energia, ótica e magnetismo.

É interessante registrar a ausência do elemento histórico nas mediações, ou seja, elementos de história da ciência relacionados aos fenômenos apresentados nos experimentos. Mas, segundo a coordenadora, a introdução de elementos históricos não está no planejamento

da mediação, porque ela acredita que isto é uma forma de aprofundamento dos conteúdos, não sendo o objetivo deles. Sobre este aspecto, pensamos que, em se tratando de crianças, seria interessante que as abordagens estivessem recheadas de história, tornando o conteúdo mais atrativo. Neste caso, Matthews (2005) cita que a tradição contextualista assevera que a história da ciência contribui para ao ensino, pois, dentre outros, motiva e atrai os alunos, humaniza a matéria, promove uma compreensão melhor dos conceitos científicos, demonstra que a ciência é mutável e instável e que, por isso, o pensamento científico está sujeito às transformações.

Em nosso entendimento, esse também seria um momento adequado para explorar questões relacionadas à história da ciência, ampliando o conhecimento dos alunos acerca do tema abordado. Nesse sentido, SILVA (2001, p. 258) afirma que:

Para expor determinado conhecimento científico é necessário que se forneça um mínimo de informações e de conceitos básicos pertencentes à história da formação desse conhecimento e que lhe são prévios. É necessário resgatar a própria sistemática existente na evolução desse conhecimento. É necessário utilizar-se dos métodos da história da ciência para desmontar a visão dominante de uma evolução linear, gerando dúvidas e permitindo ao público aprender a ver, raciocinar e construir sua visão do processo de formação histórica do conhecimento compreendendo os processos históricos internos do campo científico. Além disso é necessário também contextualizar historicamente os estágios do conhecimento, estabelecendo suas relações com a sociedade e indicando os seus limites socioculturais. Quando uma exposição aborda um determinado conhecimento deve expressar que toda conquista científica ou tecnológica é ápice de uma história própria e fruto de um meio (SILVA, 2001, p. 258).

Em seguida, apresentaremos uma mediação observada no período de acompanhamento, a partir da qual pudemos constatar os aspectos levantados no parágrafo anterior.

Observação da visita da Escola S – Data: 26/08/2005 – Professora J  
**Tema escolhido para a 2ª visita: Eletricidade (FITA 12)**

Mediador: Olha só, é assim... Quando a gente pedala essa bicicleta, ela faz o quê?  
 Alunos: Anda.  
 Mediador: Anda?  
 Aluno: Pedala (Paródia).  
 Mediador: E aí acontece o quê?  
 Aluno: A de lá roda (se referindo à bicicleta eólica).  
 Mediador: E quando pedalar essa acontece o quê?(se referindo à bicicleta elétrica)  
 Alunos: O de lá sobe (se referindo à faixa de luz na bicicleta elétrica que sobe à medida que se pedala).  
 Mediador: O que é que sobe?  
 Aluno: Acende.  
 Mediador: Acende. Legal. Então, venham cá, cansaram um pouquinho?  
 Aluno: Eu estou.  
 Aluno: Eu não.  
 Mediador: Não cansaram? Nada, nada, nada?  
 Aluno: Nenhum pouquinho.  
 Mediador: Pô, que legal, quanta energia vocês têm, hein?  
 Mediador: Vem cá, quem é que faz esse ventilador rodar?  
 Aluno: Eu.

Aluno: A energia.  
 Mediador: De quê?  
 Aluno: Muscular.  
 Mediador: Muscular. Então a energia de quem?  
 Alunos: (ninguém respondeu)  
 Mediador: De vocês, né? E vai pra onde essa energia?  
 Aluno: Pros pés.  
 Mediador: E dos pés ela vai pra onde?  
 Alunos: Pra bicicleta.  
 Mediador: Que lugar da bicicleta?  
 Alunos: Pro pedal.  
 Mediador: Ai o que é que acontece com o pedal?  
 Alunos: Roda.  
 Mediador: Mas, o pedal tem vida própria pra poder rodar que nem a gente faz com o braço?  
 Alunos: Não.  
 Mediador: Então ele tem energia muscular?  
 Alunos: Não.  
 Mediador: Então, sabe o que é que acontece com a energia de vocês quando vai para o pedal?  
 Alunos: (ninguém responde).  
 Mediador: Ela se transforma e vira outra energia pra poder o pedal se mexer. Quem sabe o nome dessa energia? Alunos: (ninguém responde).  
 Mediador: Energia de movimento. Vou dar uma pista. Quer ver? O que é que está escri...  
 Aluno: Energia mecânica.  
 Mediador: Energia mecânica! Acertou!!! Energia mecânica é o nome da energia de movimento. Então, quando você mexe, que energia é que tem?  
 Aluno: Mecânica.  
 Mediador: Mecânica. A energia mecânica é que faz as coisas rodar. Olha só pra onde é que vai a energia ó! Ela está fazendo tudo rodar, olha!  
 Mediador: Tudo que está rodando está rodando com que energia?  
 Alunos: Mecânica.  
 Mediador: E essa energia mecânica está indo até aonde?  
 Alunos: Lá em cima.  
 Mediador: Então este sistema aqui está aberto ou fechado?  
 Alunos: Fechado.  
 Mediador: Fechado! Se ele estivesse aberto, a energia iria conseguir chegar até lá em cima?  
 Alunos: Não.  
 Mediador: Quando chega até lá em cima o que é que a gente sente?  
 Alunos: Frio (já se referindo à bicicleta cuja energia serve para rodar o ventilador)  
 Mediador: Esse frio vem de onde?  
 Alunos: Do ventilador.  
 Mediador: O ventilador faz o que se mexer?  
 Alunos: (todos ficam calados).  
 Mediador: O que é que bate na gente?  
 Alunos: Vento.  
 Mediador: Sabiam que o vento também é um tipo de energia?  
 Alunos: (balançam a cabeça desconhecendo ou envergonhados por não lembrarem).  
 Mediador: Não sabiam? Qual é o nome da energia do vento?  
 (Neste momento, a professora pergunta em voz alta a algum aluno).  
 Alunos: Mecânica.  
 Mediador: Será que a energia do vento também é mecânica? Vamos pensar assim... Me digam uma coisa que voa, que a gente criou...uma máquina..  
 Aluno: Avião.  
 Mediador: Avião. Só que o avião será que ele está usando o vento? Ele usa, ele vai passa na turbina dele e dá um jato lá e...vai planando e o outro é o quê? E o outro é o quê?  
 Aluno: Helicóptero.  
 Mediador: O helicóptero. O avião ele tem uma turbina que fica rodando, o helicóptero tem alguma coisa que fica rodando?  
 Aluno: Tem. A hélice.  
 Mediador: E aqui, tem alguma coisa que fica rodando?  
 Aluno: Tem.  
 Mediador: Então, tudo isso está usando que energia?  
 Aluno: Muscular?  
 Mediador: A mecânica pra fazer as coisas se mexerem, né? Só que quando ele está lá em cima, como é o nome daquela coisa que fica rodando a hélice, aquela máquina?  
 Aluno: Helicóptero.  
 Mediador: Helicóptero. Sabem por quê? Porque o nome da energia do vento é eólica. Vê se eólica não parece com helicóptero?

(Os alunos escutam atentos)

Mediador: O nome helicóptero vem porque ele usa energia eólica pra voar, eólica é energia do... Vento, energia do vento é energia eólica.

Mediador: E a daqui o que é que usa pra acender?

Aluno: A luz.

Mediador: Luz. Quem sabe como é o nome da energia da luz?

Mediador: Um segundo só, vou dar uma pista, começa com lumi e termina com nosa.

Alunos: Luminosa.

Mediador: Luminosa! Parabéns! A energia luminosa é a energia da luz.

Mediador: E a lâmpada usa o que pra acender, que energia?

Aluno: Energia elétrica.

Mediador: Elétrica, exatamente. Então, existe só um tipo de energia? Vários – eólica, energia elétrica, muscular, energia mecânica.

(O mediador que controla o tempo das atividades faz sinal de que acabou o tempo e, então, o outro fecha a fala.)

Mediador: Tchau, vocês vão com ela agora!

Analisando a preparação dos mediadores para o exercício da capacitação, compreendemos que seja mais adequado que a UNICA desenvolva um processo de capacitação continuada. Para os mediadores, essa capacitação deve ser com um acompanhamento de um professor de Física, aspecto que concordamos. Mas, segundo a instituição, isso já foi feito em colaboração nos anos anteriores. A partir daí, como não há um vínculo institucional entre a UNICA e a UFBA, espera-se colaboração espontânea desses professores.

Quanto à importância de se ter um professor de Física envolvido na capacitação, os mediadores afirmam que a necessidade seria para analisar os equipamentos e avaliar o que ainda não foi explorado neles. Acreditamos que a dificuldade seja porque o curso de Física só existe na UFBA, então existe uma indisponibilidade dos professores desta Universidade, porque já se encontram envolvidos em outros projetos.

Outro fato importante levantado pelos mediadores é a importância que têm os alunos do curso de Física, na equipe de mediação, pois são os que dominam o conhecimento da ciência Física para atender os visitantes de séries mais elevadas, alunos de cursos profissionalizantes e também para dar suporte na capacitação dos outros mediadores. Enquanto isso não acontece, o processo de capacitar os mediadores é realizado através dos próprios mediadores, destacando os papéis dos mais velhos e dos mais experientes.

Sobre os aspectos da capacitação dos profissionais para a mediação, Cury (2001) afirma que:

(...) se uma das finalidades dos centros de ciência é mediar a relação entre as pessoas e a ciência, essa mediação ocorre, principalmente, no desenvolvimento das atividades para o público e é construída por equipes de profissionais. Pensar na capacitação dessas equipes corresponde a uma forma de intervenção social (CURY, 2001, p. 93).



Nesse processo de capacitação, segundo os mediadores, o que ajuda muito no crescimento deles é a avaliação do final do ano que se constitui num momento em que a equipe avalia os pontos negativos, os positivos, os relatórios, resultando, assim, numa atualização qualitativa e quantitativa dos resultados, que servirão de suporte para o redirecionamento das ações do ano seguinte, tendo como objetivo a melhoria da qualidade do atendimento do ano seguinte (ANEXO D).

(...) e como a equipe é de estagiários, existe sempre uma falta quando um estagiário antigo sai e que já é veterano e um outro entra e tem que ser capacitado, comprar a idéia, mas ao mesmo tempo é uma nova energia que chega com um novo pique, com um novo conteúdo, que é agregado ao que já existe então a UNICA tem sempre um leque de crescimento por causa disso (MEDIADOR 7 – FITA 9).

A gente faz visitas experimentais com a gente mesmo no processo de capacitação, que é os mediadores antigos estarem fingidos que são os grupos pra os novatos tentar mediar pra aí depois a gente apontar as falhas como foi desde o momento do pacto, depois desse processo a gente faz um convite, então o mediador que está chegando ele convida os conhecidos pra vir na UNICA pra ele está mediando pra esses conhecidos, e está nesse processo de aprendizado também, mas quando a gente vai pra prática mesmo que chega uma escola é bem diferente? (MEDIADOR 7 – FITA 9).

Vieram algumas pessoas já da UNICA, os meninos de Física, que fazia toda a capacitação relacionada com os equipamentos e com os fenômenos e tinha a supervisora de equipe, o pessoal de Teatro, porque a UNICA tem duas partes: a parte da recepção, do pacto e tem o momento da visita que a parte da mediação em si; todas essas partes são muito bem programadas ... Com professor da UFBA que não vem direto, mas na minha capacitação ele veio algumas vezes, vinha Augusto e Fred que era o estagiário de Física daqui e os próprios estagiários que já estavam porque aqui na UNICA quem capacita também são os próprios estagiários que já estão no processo. É muito bom a gente ter essa idéia de, é necessário a gente ter essa idéia do que está acontecendo realmente e ter discussões aprofundadas dos equipamentos (...) (MEDIADOR 4 – FITAS 9 e 12).

Terminado o processo de mediação nos equipamentos e, sendo segunda visita, os alunos são chamados para a atividade de culminância da visita. Esta atividade inclui oficinas de construção de objetos relacionados aos conteúdos da visita. Neste dia de visita, os alunos construíram um cata-vento. Em um outro dia de visita, ao invés da atividade do cata-vento, os alunos montaram um telefone sem fio, com copo descartável, barbante e palitos.

O Material distribuído para a construção do cata-vento era composto de papel colorido cortado no tamanho ideal, talisca e pedaços de canudos. Os alunos permaneceram sentados em locais diferentes do espaço e, sob a orientação ainda do mediador, construíram o cata-vento e depois o utilizaram percorrendo o espaço. Após a construção, foram entregues também, para cada grupo, papel metro, giz de cera, lápis de cor e hidrocor a para construção

de cartazes; nesse cartaz, foi solicitado aos alunos que desenhassem e escrevessem o que aprenderam e gostaram na visita daquele dia e, após esta atividade, foram para o auditório.

No auditório, cada grupo era chamado para a apresentação. Ao se posicionarem no local da apresentação, frente aos colegas, os alunos seguravam o cartaz do seu grupo e iam identificando seu desenho, lendo a frase escrita no cartaz e explicando o fenômeno relacionado ao desenho elaborado. E assim iam se revezando. É importante ressaltar uma euforia em falar sobre os fenômenos experimentados, na linguagem simples de cada um. Alguns surpreendiam a platéia, declarando em voz alta: “Eu aprendi que, é, o curto circuito acontece quando, é, dois condutores de eletricidade se encostam, ou também são de má qualidade. Aí produz uma faísca, isso é chamado de curto-circuito” (ALUNO DA ESCOLA A – FITA 16).

Um mediador conduz a apresentação dos grupos e reforça os conceitos apresentados nos cartazes. Outro mediador coleta essas informações escritas pelos alunos e as registra em um grande cartaz que, no final, é entregue para a professora para que ela reutilize na escola na socialização dos conhecimentos com outros alunos. Nesta atividade de culminância, observamos alunos desembaraços, participando ativamente de toda a apresentação dos grupos e que muitos deles lembravam dos conceitos trabalhados naquele dia e respondiam imediatamente aos questionamentos dos mediadores, tanto os alunos dos grupos quanto os da platéia, que pertenciam a outros grupos. Ao término da apresentação de cada grupo, o mediador lê todas as frases escritas pelos grupos, agora escritas em um outro cartaz contendo um resumo de todas as frases escritas por todos os alunos daquela turma.

Outro fato relevante é que, nesse momento, mediador e professor aproveitam para relembrar os conceitos estudados na visita e exemplificá-los com fatos conhecidos pelos alunos e relacionados ao tema. Como exemplo, para ilustrar conceitos sobre eletricidade que estavam sendo apresentados, foi lembrado pelo professor o episódio envolvendo uma personagem da novela que colocou o ventilador ligado dentro da piscina sem que o mesmo visse, causando a morte do seu companheiro.

Percebemos frases criativas, ricas em conteúdo e que demonstram o interesse e a atenção dos alunos pelos conhecimentos apropriados com a visita, as quais relacionamos abaixo:

- O rádio tem energia elétrica, magnética e sonora.
- Desenhei um coração porque gosto deste dia.
- O ímã faz subir o metal.
- A energia que tem no equipamento faz balançar.
- A energia passa pelas bolas do equipamento.

- Soltam faíscas no aparelho e quando tocamos no ferro uma luz acende.
- Quando o circuito se fecha, a energia passa.
- Nós sentimos a luz.
- Quando uma bola bate na outra, a energia passa de uma para a outra. Se levantarmos as duas bolas, as outras duas da outra ponta levantam.
- Usamos energia muscular na bicicleta.
- Eu gosto muito de você, te amo minha diretora.
- Te amo pró J, seu aluno da 3ª C.
- Gostamos mais de hoje do que da outra vez, porque fizemos mais atividades e tiramos dúvidas.
- Aprendemos [a] fazer brinquedo que mostra o vento.
- O cata-vento bota energia eólica.
- Tem também no mar, na brisa.
- Arraia também faz energia eólica e energia muscular pra fazer mexer o cata-vento.
- Desenho de nuvem pra mostrar o raio.
- Raio caindo na nuvem e na menina.
- Poste com fio e energia elétrica.
- Lâmpada que acende na bicicleta.
- Gostei de fazer o cata-vento
- O brinquedo que faz “pi pi” precisa de energia para apitar.
- Anel que sobe.
- Caricatura do mediador 7 e do mediador 6
- O cata-vento e a bicicleta que gostei.
- A sacola que puxa!
- Os brinquedos que gostei: bicicleta que apita.
- Gostei de vir aqui e quero voltar outra vez.
- O nome da energia do vento é eólica.
- Gostamos desta vez, pois estamos criando e brincando.
- Fiquei meio cansado da bicicleta, pois perdi minha energia.
- Desenhei o cata-vento, pois foi o que mais gostei.
- Na pilha a eletricidade passa do nosso corpo e liga o ponteiro.
- Desenhei o banheiro, o bebedouro e a bicicleta.
- O fio de cobre é um condutor onde passa a energia.
- O anel saltador sobe com a energia magnética.
- O choque sobre no equipamento.
- A bicicleta usa a energia do nosso corpo e acende a luz.
- No poste passa eletricidade.
- O vento movimenta as coisas.
- O saco gruda com o ímã.

Em relação à articulação entre as visitas e a escola, percebemos que é comum, quando a escola faz a visita, o conteúdo relacionado, já ter sido trabalhado na escola pelo professor. Isto demonstra que as visitas nem sempre acontecem associadas ao planejamento do professor.

Investigamos a situação acima e quais seriam os motivos dessa desarticulação. Nesse aspecto, percebemos que alguns deles não conheciam a proposta da UNICA quando foram fazer a visita, pois faltaram à visita específica dos professores. Outro aspecto seria o classificado pelos professores como “algumas dificuldades no sentido da comunicação” que seria, dentre outros, a mudança no dia da visita, que, mesmo em âmbito administrativo,

influencia no campo pedagógico. Para levar os alunos à UNICA, os pais autorizam a saída deles da escola e os alunos são informados antecipadamente, do dia da visita. Se algo acontece e não há a visita, desarticula toda a programação do professor daquele dia, inclusive porque os alunos não levam mochilas nem cadernos para a escola em dia de visita.

Servindo de complemento ao ensino formal da escola, as visitas para os professores deveriam se articular ao planejamento deles e isto é um aspecto que percebemos ser bastante relevante nos depoimentos:

(...) então eu acho assim, a gente poderia fazer uma coisa assim bem mais organizada, e de forma planejada que a gente soubesse que a gente ia contar com aquela visita naquele mês pra atrelar o conteúdo que a gente está trabalhando na sala de aula (PROFESSORA I – FITA 7).

Fiquei aqui no livro ... Então, de certa forma foi isso que eu achei que faltou, assim um gancho maior, que o nosso planejamento fosse adequado à proposta da UNICA, que se estudasse direitinho o que é que a UNICA tem como proposta, como é que a gente pode fazer esse trabalho, o material que você tem, o que é que você tem em mãos (PROFESSORA Lp – FITA 3).

(...) eles aproveitaram essa curiosidade, pra trazer aqueles conteúdos pro dia-a-dia, pras coisas simples, como energia elétrica, uma lâmpada como funciona um chuveiro elétrico, conceitos de magnetismo, eletricidade e aí foram feitos, ou seja, vêm acontecendo, em sala de aula, experiências com esses conceitos, atividades e os professores estão fazendo uma junção desses conteúdos com o planejamento do semestre (PROFESSORA Ld – FITA 2).

Ainda quanto ao aspecto articulação entre a visita e planejamento pedagógico da escola, é relevante ressaltarmos que, possivelmente, o transporte seja a maior causa dessa desarticulação, além de outros transtornos na realização das visitas. De acordo com o convênio firmado entre as instituições, o transporte se constitui de responsabilidade da Secretaria Municipal da Educação, mas que, durante a operacionalização das visitas, acaba tendo e provocando diversos problemas: o motorista chega tarde na escola porque desconhece o endereço, o ônibus fura o pneu, o ônibus quebra ou o transporte é cancelado pela Secretaria por outros motivos.

Frente a esse problema, as escolas agendadas são remanejadas para outra data de acordo com o cronograma da UNICA, tornando-se desinteressante para o professor realizar as atividades, cujo conteúdo já fora trabalhado na escola.

Conforme registro no Relatório de Atividades/2005, disponibilizado pela UNICA, alguns professores declararam que desejam ir mais vezes, mas lamentam a supracitada problemática do transporte, pois, segundo eles, geralmente chegam muito tarde e experimentam muito pouca coisa, ressaltando isso através da avaliação do projeto no final do ano:

Foram relatados pelos professores alguns pontos que dificultaram a execução do projeto como problemas com o transporte oferecido pela SMEC que acabavam por desmotivar os alunos e os professores (atraso de ônibus com a diminuição do tempo da visita à UNICA e cancelamento de visita devido à indisponibilidade do transporte) (OAF/UNICA, 2005b, p. 17).

De acordo com o nosso relatório interno e reforçando a opinião dos professores, registramos um total de 22 cancelamentos de visitas com 54% do total de motivos relativos a problemas de transporte, sendo que 4 visitas realizadas ao atraso foi de mais de uma hora e meia, prejudicando, portanto, em 50%, o planejamento da visita que é programada para 3 horas dia. Outros cancelamentos são referentes a diversos fatores como greve de transporte (13%), cancelamento pela própria escola devido a fatores internos (18%) e feriados não programados (10%) (OAF/UNICA, 2005b, p. 17).

Não foi possível em 2005 atender o número de escolas propostas no Plano de Trabalho já que a Secretaria Municipal de Educação não teve a possibilidade de disponibilizar o transporte com frequência necessária para atender todo o universo planejado. Vale ressaltar também questão da licitação do transporte que provocou um atraso na programação do calendário visto que as visitas podiam ser programadas somente em dois dias da semana com liberação de transporte próprio da SMEC (OAF/UNICA, 2005b, p. 15).

Não foi possível realizar as ações previstas para o turno noturno, pois, apesar do convênio SMEC/OAF ter sido assinado em junho de 2005 (em tempo hábil para realização do projeto), os recursos só foram liberados em novembro de 2005. Portanto, essas ações ficam pendentes para 2006, dependendo da liberação de transporte pela SMEC, para que seja possível viabilizar a visitação com o alunado do turno noturno (OAF/UNICA, 2005b, p. 15).

Para ilustrar este fato no dia oito de novembro de 2005, quando esperávamos na UNICA para observar a segunda visita de uma das escolas, a turma chegou bastante atrasada, porque o ônibus havia quebrado. A professora da turma parecia chateada e nos explicou que havia pedido a alguém da escola para cancelar a visita, porque a escola fica inserida numa região perigosa e eles deveriam retornar às 16h horas, mas isso não foi feito. Além disso, ela declarou que, de acordo com seu planejamento, ela estava trabalhando com ar, terra e água, que já havia feito alguns experimentos na escola, por isso não tinha porque mudar, uma vez que não havia experimentos na UNICA que cobrissem tais conteúdos.

Acreditamos que o termo “mudar” a que a professora se referia, significa mudar seu planejamento por conta daquela visita. “Essas visitas deveriam ser programadas com um ano de antecedência, ou pelo menos até a jornada pedagógica<sup>15</sup>, para que os professores soubessem exatamente em que período eles iriam fazer a visita e também trabalhar com o assunto contemplado na UNICA”, afirmou a professora (Declaração não gravada da professora L).

---

<sup>15</sup> A Jornada Pedagógica na Rede Pública Municipal de Salvador é realizada na primeira semana do início do calendário letivo do ano.

Outro aspecto apontado pelos professores e relevante para boa articulação entre as visitas e o planejamento do professor é o tempo entre a primeira e a segunda visita, que, em geral, tem sido grande. Percebemos que, quando o professor faz a primeira visita, ele não sabe se fará a segunda visita e que, quando ele decide fazer, a indisponibilidade de agendamento num período mais breve, por causa da demanda e do transporte, contribui para o grande espaço de tempo entre as visitas:

Foi grande, foi grande, entre a 1ª e 2ª visita, foi enorme. Porque assim... A gente estava trabalhando eletricidade na 1ª e 2ª unidades, eletricidade e magnetismo até aí tudo bem, mas aí como levou muito tempo para a 2ª visita, as coisas acabaram se perdendo, não dava pra segurar o tempo todo e aí a 2ª visita, estava assim meio...tanto é que agora a gente vai ter a maior dificuldade pra começar tudo de novo, porque já estávamos trabalhando corpo humano é... Outras coisas; aí vai ser até meio complicado voltar tudo de novo, eletricidade, circuito, magnetismo, coisa que os meninos já pegaram, já passaram... (PROFESSORA P – FITA 1).

A visita lá dentro é muito bem organizada e muito bem pedagogicamente organizada; agora, assim, o trâmite até você chegar lá... O calendário, o espaço entre uma visita e outra, essa questão que eu falei dos materiais que a escola tem (PROFESSOR W – FITA 6).

(...) eu acho que as visitas não devem ser tão longas assim porque...nós fomos em junho e depois só fomos em outubro demorou demais, aí as coisas se perderam (PROFESSORA P – FITA 1).

Em relação à forma como se estruturam as visitas, percebemos que a primeira usa o mesmo tempo que a segunda, mas, na primeira visita, as mediações acontecem com um número de equipamentos bem maior. Neste caso, é uma visita geral, com pouca capacidade de apropriação dos conceitos pelos alunos, talvez possamos defini-la como “visita de reconhecimento do espaço”.

Na segunda visita, como depende do tema escolhido pelo professor, as mediações acontecem nos equipamentos cujos experimentos estão relacionados a esse tema, o que possibilita um maior aprofundamento, mesmo que alguns equipamentos já tenham sido utilizados na primeira visita. Além disso, na segunda visita, observamos a realização de oficinas, desenhos e apresentações dos grupos de alunos, na culminância da visita, que se constitui em um momento de reforçar os conceitos aprendidos.

Acerca desta composição das visitas, para os mediadores é necessário mais planejamento e materiais para as atividades de experimentação:

(...) eu gosto do esquema da 1ª visita eu acho muito bom, muito bom mesmo. Já na segunda também, mas um negócio que eu acho é que deveria ter mais tempo para a preparação, deveria ter mais material e a UNICA não tem (MEDIADOR 7 – FITA 9).

A segunda visita da UNICA, no meu modo de pensar, ela deixa muito a desejar porque você não tem recurso para fazer a 2ª visita aqui; se você for explorar uma área desse espaço como eletricidade não tem material para estar exemplificando bem essa situação (MEDIADOR 3 – FITA 12).

Os professores também possuem uma opinião similar à dos mediadores. Achem que a segunda visita é parecida com a primeira e, concordando com os mediadores, acreditam que poderia ser melhor, citam inclusive a necessidade de haver um acompanhamento mais efetivo do profissional, para orientá-los em como trabalhar após a visita. Durante o acompanhamento às escolas, encontramos o mediador da UNICA em uma delas. Entretanto, percebemos que esse acompanhamento ainda é insuficiente para tantas escolas:

Aí fomos para a segunda visita que foi bem parecida com a 1ª, não teve como ... Aí já fomos na escola, vê como funciona as coisas aqui, mas também não... (PROFESSORA R – FITA 4).

Reforçou, mas poderia ter acrescentado mais; eu achei que ficou faltando. É isso, eu acho que deveria ter tido um acompanhamento de um profissional sempre, pra está orientando de como depois da visita nós poderíamos trabalhar (PROFESSORA R – FITA 4).

Quando indagamos aos professores se eles visitariam a UNICA outras vezes, eles afirmam que sim, pois gostaram muito. Entretanto, declaram que deve haver toda uma preparação, elaborar o planejamento contemplando os conteúdos das visitas, porque haveria tempo para que eles pudessem amadurecer a idéia e pesquisar os conteúdos. Eles afirmam que possuem uma vida “superlouca” e “supercorrida” e para estar buscando “outras coisas”, às vezes, não têm tempo. Neste caso, entendemos que o professor se refere ao tempo necessário para buscar materiais de apoio à sua prática pedagógica e para pesquisa, transformando-o no tão idealizado “professor pesquisador”.

Esta situação é uma realidade presente nas escolas. Percebemos que os professores estão envolvidos em diversas atividades que lhes são solicitadas e outras rotineiras. São os projetos, as festas do calendário escolar, as solicitações da Secretaria, estudo de novas legislações, capacitação, reuniões de atividade complementar, visita a museus e cinema, palestras, etc.

No nosso olhar, percebemos que, articuladas ou não ao planejamento, as atividades relacionadas à visita da UNICA, exigem do professor interesse em pesquisar, motivação para realizar os experimentos com os alunos na escola e estudo para apropriação de conhecimento

teórico relacionado com a Física. Mas, na escola, essas atividades competem com outras que, nesse ínterim, estejam acontecendo.

Vivenciamos esta situação, quando visitamos uma das escolas após a segunda visita à UNICA, para observar as atividades que os professores estariam fazendo relacionadas à visita. Um professor nos informou que, na reunião de atividade complementar da semana anterior, não haviam combinado nada sobre essas atividades, pois estavam se dedicando à Semana da Primavera. Naquela mesma semana, quando retornamos à escola, os professores estavam reunidos também para discutir atividades sobre o Desfile da Primavera. Existia uma programação de filmes para os alunos, um seminário para os professores sobre a Lei 10.639<sup>16</sup>, oficina de pintura do Programa Escola Aberta<sup>17</sup>.

Em relação ao desenvolvimento na escola, das atividades, de continuidade da visita, percebemos que existe um sentimento nos professores em desenvolvê-la e, logo em seguida, passar adiante, dado continuidade ao planejamento. Isto foi confirmado pelos depoimentos abaixo:

(...) os professores possuem outras coisas mais importantes e não podem ficar o tempo todo só em função do desenvolvimento de atividades do projeto (PROFESSORA M<sup>18</sup>)

(...) então nós estamos lançando realmente assim, mergulhando na proposta, dentro do que nos é possível, sempre buscando no meio dos nossos afazeres, das nossas coisas, porque eles precisam aprender ciência, mas eles também precisam aprender português e matemática (PROFESSORA J – FITA 5).

(...) o mediador 2 teve aqui, mas a gente não tinha elaborado, a gente não tinha discutido, são várias coisas, a escola não é só UNICA, não é só ciência, são várias coisas que a gente vai entrando no caminho, não é? (PROFESSORA W – FITA 6).

Outro aspecto levantado durante a pesquisa e reivindicado pelos professores se refere aos materiais para fazer as experiências na escola, que, segundo eles, o convênio entre as instituições deveria contemplar. Por outro lado, a UNICA declara que não é proposta da instituição oferecer “pacote” pronto para a escola, disponibilizando kits de experiências ou

<sup>16</sup> LEI N° 10.639, de 9 de Janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" (SALVADOR, 2003).

<sup>17</sup> O programa Escola Aberta foi criado a partir de um acordo de cooperação técnica entre o Ministério da Educação e a UNESCO e visa proporcionar aos alunos da educação básica das escolas públicas e as suas comunidades espaços alternativos, nos finais de semana, para o desenvolvimento de atividades de cultura, esporte, lazer, geração de renda, formação para a cidadania e ações educativas complementares (BRASIL, 2004).

<sup>18</sup> A Professora M não gravou entrevista.



coisa parecida, até porque as experiências seriam realizadas com material de sucata ou reciclável:

Tem aquelas experiências básicas que a gente pode fazer, que a gente faz aqui, de decantação de filtração, de erosão, essas coisas que dá pra fazer a gente faz, agora tem outras que fica muito o campo da gente vê como está no livro, viu na televisão, então fica muito no campo da linguagem mesmo, que não tem como fazer uma coisa muito prática, fica meio difícil em virtude dos materiais (PROFESSORA W – FITA 6).

(...) as experiências que a gente podia e o material tinha, a gente fez, e as outras coisas, simplesmente, a gente não pode fazer, a UNICA não disponibiliza material para escola, a gente fez o que pôde, com bola, com prego (...) (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) mas não trazem material, por isso que eu peguei muita coisa assim bem simples, então eu que me viro, porque eu peço o material, peço o material, peço o material, não traz, não traz, não traz, tem um motorzinho que seria feito com elástico tudo simples, até hoje eles não trouxeram o material, então eu disse, é desaforo, não vai fazer porque eu não vou dar nada (PROFESSORA R – FITA 4).

Mesmo tendo realizado algumas experiências com materiais que eles próprios providenciaram, os professores, na sua unanimidade, declaram a necessidade de doação desses materiais. Eles argumentam que a escola não tem como comprar, não existindo dinheiro disponível para compra desses tipos de materiais, uma vez que só recebem dinheiro através do PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola)<sup>19</sup> e do PDE (Plano de Desenvolvimento da Escola)<sup>20</sup> ambos não permitindo compra desses materiais.

A respeito dos materiais para realizar as experiências nas escolas, dando continuidade às atividades relacionadas às visitas, concordamos com Argüello (2001) que defende a posição de existirem oficinas de produção de material didático. Ele afirma que em muitos lugares não se tem acesso a materiais simples como um parafuso e, por isso, os centros de ciências que possuem exposições para todo o público deveriam mostrar formas alternativas e

---

<sup>19</sup> O Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) foi criado pela Resolução 12, de 10 de maio de 1995, com o nome de Programa de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (PMDE). Mais tarde passou a se chamar PDDE graças à edição de Medida Provisória do governo federal. Sua finalidade é prestar assistência financeira, em caráter suplementar, às escolas públicas do ensino fundamental das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal e às escolas de educação especial qualificadas como entidades filantrópicas ou por elas mantidas (BRASIL, 1995).

<sup>20</sup> Para aperfeiçoar a gestão da escola pública e melhorar a qualidade de ensino, o Fundescola estimula a elaboração do Plano de Desenvolvimento da Escola. Ao elaborar o PDE, a escola realiza um diagnóstico de sua situação, identificando, a partir dessa análise, seus valores e definindo sua visão de futuro e missão, bem como traçando objetivos, estratégias, metas e planos de ação a serem alcançados a longo, médio e curto prazos, respectivamente. Recebem recursos financeiros e apoio técnico para elaborar o PDE as escolas que tenham no mínimo 50 alunos, organizem unidades executoras, disponham de condições mínimas de funcionamento e possuam liderança forte (BRASIL, 1999).

baratas de repetir, em casa ou na escola, a maioria dos fenômenos observados, tornando, assim, a experiência inesquecível para o resto da vida. Concordamos com este pesquisador, e sabendo da dificuldade das escolas públicas em realizar atividades que depende de material didático, defendemos que o convênio entre as instituições contemple a inclusão de materiais para serem distribuídos nas escolas que realizassem as visitas, além de realização de oficinas.

Em relação ao acompanhamento da UNICA nas atividades desenvolvidas na escola, após as visitas, percebe-se que, na prática, a disponibilização de apenas um mediador é insuficiente, porque o apoio não é efetivo. Isso é confirmado no depoimento de alguns professores abaixo. Em uma das nossas visitas à escola, o professor, juntamente com a diretora, havia combinado com o mediador de trabalhar na sala de aula com os alunos discutindo a montagem da hidrelétrica, pois seria a proposta deles de construção desse equipamento e o mediador chegou atrasado. Neste caso, talvez pelo fato desta escola ser distante do centro da cidade, o deslocamento torna-se um complicador para atender ao horário acordado:

(...) e o apoio depois tinha que ser mais forte, é porque o mediador veio assim, ele vinha às vezes, não marcava o horário, como agora, ele marcou pra vir e não veio ainda, aí ele chega 11:00, a gente sai 11:40. É complicado, aí uma vez ele veio a gente tentou fazer o eletroímã com prego, pilha e o fio de cobre, aí não deu certo, ele ficou de voltar com alguma coisa, com o restante do material, um prego diferente, com mais fio de cobre, e não trouxe, aí fica complicado também” (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) mas, se tivesse esse, por exemplo, esse mediador, se chegasse aqui, por exemplo, teve a visita, na outra semana ele já chegasse aqui junto com o professor pra preparar alguma coisa, pra aqui tivesse reforçando essa visita dos meninos eu acho que funcionaria melhor, entendeu? Até eles por uma questão mesmo deles eles terem mais experiência, trabalharem mais diretamente com isso, entendeu? Não só mostrando lá mais pra que os meninos fizessem essa ponte de lá com a sala de aula também (...) (PROFESSORA R – FITA 4).

Na outra escola, também estávamos entrevistando o professor quando o mediador chegou e percebemos que os professores não o esperavam. Ela nos informou da dificuldade de conciliar o horário disponível dos professores, que é durante a reunião de Atividade Complementar com a discussão das experiências com o mediador. Além disso, para ela, no final dos turnos fica complicado por que a escola está situada em local de difícil acesso, tornando-se perigoso sair mais tarde.

A UNICA reconheceu que o acompanhamento não é suficiente, pois houve impossibilidade de ampliar o número de escolas monitoradas em função do dimensionamento da equipe. Estas pessoas também estão envolvidas na realização das atividades de visita

para o projeto Mão na Massa, que foram ampliadas em 2005. Dessa forma, das quinze escolas municipais que fizeram as visitas, apenas seis escolas tiveram um acompanhamento mais próximo; ainda assim, segundo o relatório anual da instituição, foram realizadas trinta e uma visitas de monitoramento às escolas, por um mediador da UNICA, estudante do curso de Física.

Com todos os problemas enfrentados, desencontros, falta de material, necessidade de dar andamento a outras atividades do planejamento, outras ações que atravessam as atividades rotineiras da escola etc., houve, no final do ano, em uma das escolas, o desejo de alguns professores de construir uma usina hidrelétrica com sucata, mas, infelizmente, não foi concretizado:

(...) agora a gente está pensando fazer alguma coisa voltada para a própria usina, eu conversei com eles, assim, fazer uma miniusina, um protótipo, um esquemazinho, que eles acharam muito interessante, essa parte da transformação da água, da energia, da força da água, então estou pensando assim na questão do material mesmo, porque é assim, no retroprojeter eles já viram, o desenho pode sair, mas eu queria ver mesmo uma coisa assim, no movimento; estou pensando nesta 4ª unidade fazer isso; ver se arrumaria o subsídio da própria UNICA (PROFESSOR W – FITA 6).

Em relação ao envolvimento do professor, os mediadores afirmam que é possível saber pela postura dele no dia da visita se ele vai se envolver e continuar na escola, com atividades relacionadas à visita. Acreditam que todo professor é um tipo particular e, nesse caso, para eles há professores com todo tipo de comportamento:

- Aqueles totalmente interessados que se jogam no processo de visita continuada são parceiros e contribuem com as visitas, participando com os alunos, vendo cada grupo especificamente e acompanhando o debate;
- Aqueles que sentam na sala de estudo dos mediadores e ficam, de lá, olhando;
- Aqueles neutros, que, nas visitas, ficam só assistindo à mediação dos grupos;
- Aqueles que querem fazer alguma coisa, mas a diretora impede;
- Aqueles que fazem a visita e não desejam se envolver, pois não há um comprometimento real deles com a visita, talvez porque estejam cansados da “lida” com a escola e aproveitam a visita para relaxar ou porque são pessoas mais velhas e sua formação desestimula o envolvimento deles;
- Aqueles que querem ir pela segunda vez, e, por motivos outros, não conseguem;
- Aqueles que não querem fazer a visita;
- Aqueles totalmente apáticos;

- Aqueles que chegam à UNICA deitam e dormem.

Durante o nosso acompanhamento, foi observado professores de outras escolas, com três primeiras posturas destacadas. Segundo os mediadores, o aspecto envolvimento está relacionado com a postura do professor em relação aos alunos e com a ligação forte deles com as crianças, enquanto pessoas e cidadãos. Eles acreditam que alguns professores vão à visita num verdadeiro “oba, oba” como se estivesse vindo à UNICA como desculpa para não dar aulas, afastam-se durante a visita e deixam os alunos apenas por conta dos mediadores.

(...) eu acho que a maioria que vem aqui, o envolvimento não era tão desejado, eu acho que não havia um comprometimento real deles com a visita. Eu nem culpo assim, é aquela história, professor trabalha e trabalha com crianças e aquele trabalho em sala de aula que é duro, e quando chega aqui ele quer dar uma relaxada, transfere a responsabilidade, alguns chegavam aqui nada, não tinha conhecimento, devido sua formação, principalmente às pessoas mais velhas que naquela época a escola não exigia que o professor tivesse o curso superior para trabalhar com crianças (MEDIADOR 6 – FITA 9).

Olha só, todo o professor, ele é um tipo particular, então tem todo o tipo de comportamento aqui na UNICA. Temos professores que estão totalmente interessados que são aqueles realmente que se jogam no processo de visitas continuada ou que queriam vir pela 2ª vez, que por motivos outros não conseguem vir. Têm professores que ficam neutros só assistindo o grupo e têm professores que chegam aqui deitam e dormem. Então, quer dizer, do leque de escolas municipais, tem todo tipo de professor (MEDIADOR 6 – FITA 9).

(...) tem desde o professor que não quer vir, ao professor que é parceiro mesmo e está contribuindo com as visitas participando com os alunos, àquele professor que fica totalmente apático e àquele que quer fazer alguma coisa, mas a diretora barra (MEDIADOR 6 – FITA 9).

Isso é relativo né, tem professores que ficam ali no nosso vão ficam ali sentados só olhando; tem outros professores não, que vão acompanhando e vai em cada grupo especificamente, mas eles gostam, que vai acompanhando o grupo, o debate. Nós já tivemos a experiência de um professor que ficou aqui deitado e o mediador 7 teve que falar com o professor:  
 “Não, professor, seria bom que você estivesse participando...”  
 (MEDIADOR – FITA 10).

E os professores, o que dizem a respeito do envolvimento deles nas visitas e nas atividades relacionadas?

Em 2005, das 15 escolas que visitaram a UNICA, apenas duas fizeram a segunda visita. Procuramos saber dos professores suas opiniões acerca de como eles percebem o seu próprio envolvimento nas atividades relacionadas à visita e na continuação dessas atividades na escola.

Alguns professores acreditam que tudo parte muito do querer do professor, mas apontam também para a necessidade de haver um apoio mais efetivo da UNICA através do mediador que vai às escolas:

(...) mas, se tivesse esse, por exemplo, esse mediador, se chegasse aqui, por exemplo, teve a visita, na outra semana ele já chegasse aqui junto com o professor pra preparar alguma coisa, pra aqui tivesse reforçando essa visita dos meninos eu acho que funcionaria melhor, entendeu? Até eles por uma questão mesmo deles eles terem mais experiência, trabalharem mais diretamente com isso, entendeu? Não só mostrando lá mais pra que os meninos fizesse essa ponte de lá com a sala de aula também, da forma que é feita fica muito como uma visita de um passeio, informal (PROFESSOR R – FITA 4)

Eu acho que deve melhorar o acompanhamento. Tem que haver uma pessoa que contribua mesmo, que traga textos. Eu pedi, e ele mandou por e-mail, eu não tem acesso à internet, não tenho como imprimir aqui; é complicado eu acho que tem que ter uma pessoa que traga sugestões, que traga material pra tá ajudando (PROFESSOR P – FITA 1).

Porque na verdade esse mediador ele veio, procurou saber como nós estávamos, mas ele não trouxe nenhuma sugestão de nada, ele apenas perguntou se nós estávamos trabalhando e foi esse trabalho (se referindo às experiências do livro que paginava no momento mostrando) aí eu peguei e mostrei, os meninos não tinham ainda levado para casa o trabalho que tinham feito. É... Aí ele chegou a ver, coisa e tal, mas eu achei que faltou sugestões de como a gente poderia seguir no aprendizado deles (...) eu acho que deveria ter tido um acompanhamento de um profissional sempre, pra tá orientando de como depois da visita nós poderíamos trabalhar (PROFESSOR R – FITA 4).

Recordemos que faz parte da concepção do projeto de visita oferecer visitas sistemáticas a um público prioritariamente escolar, fortalecimento do projeto pedagógico da escola e valorização da formação dos professores, aspectos esses que situam a UNICA no campo da educação não-formal. Reforçam essa definição as visitas guiadas em grupo de forma sistemática, com horário e atividades pré-estabelecidas e continuidade das atividades na escola (TRILLA, 1993).

Intercalando as proposições acima com a questão do envolvimento dos professores, podemos concluir que esse aspecto da instituição relacionado à educação não-formal define a necessidade de haver esse envolvimento, para que os objetivos sejam atingidos. Mas, o que pensam os professores sobre essa questão da não-formalidade das visitas?

Há professores que percebem as visitas tanto do ponto de vista informal como não-formal e acreditam que há aprendizagem nas duas, mas defendem que é diferente quando a sistematização dessa visita é realizada. Neste último caso, a validade da visita estará associada a esse contexto não-formal que segundo os professores, só será bom para alunos e professores, se forem do interesse de todos.

Dessa forma, as visitas necessitam de um acompanhamento de apoio ao professor e realização de atividades práticas. A seqüência de envolvimento está bem clara para os professores: eles sensibilizam os alunos antes, levam os alunos para fazerem a visita, constroem alguma coisa na escola com o que aprenderam na UNICA, voltam para a escola para trabalhar de novo e, logo em seguida, constroem alguma coisa, afirmam.

Entretanto, para alguns alunos e professores, essa forma sistematizada e formalizada da visita talvez não seja muito interessante para eles. Acreditam que alguns não irão se sentir bem e argumentam o porquê de toda atividade ter que estar relacionada a um objetivo pedagógico que um deles chamou de “uma coisa fechada” e dificilmente se faz algo para brincar ou para relaxar.

Outros professores acreditam que, se é para contribuir com o aprendizado dos alunos, eles precisam se envolver e, para eles, a visita de modo informal seria válida apenas para os professores que não têm objetivos pré-estabelecidos.

Eu acho que a gente tem que se envolver, se vai contribuir se vai ajudar no aprendizado, eu acho que a gente tem que se envolver. É válido se envolver, mas não como uma obrigatoriedade, porque o professor quer e os meninos também, porque se eles não quiserem também não vai adiantar, se eles se interessarem e se eles gostarem ... Não sei se já aconteceu de alguma turma não gostar, aí então esse professor vai fazer o quê? (PROFESSORA P – FITA 1).

A visita informal para aqueles que não têm um objetivo tem sua valia, mas as visitas sistemáticas em cima de um planejamento prévio, em cima de uma aprendizagem que a gente quer construir com as crianças, é extremamente viável e necessária, então nós não devemos ir assim apenas uma vez, mas devemos ir outras vezes, com os objetivos prévios, com as conversas prévias com as crianças, com a construção já de algo, de algum conteúdo, de algum aprendizado, para que, a partir dessa outra visita, esse aprendizado se torne maior, então, ir por ir, ou ir apenas uma vez, pra mim, não faz sentido, tem que ser uma coisa organizada, sistematizada (PROFESSOR J – FITA 5).

Na perspectiva de saber, qual seria o modelo ideal de visita que atenderia às necessidades dos professores, levantamos as suas sugestões deles necessárias à melhoria do projeto de visitação:

- Melhorar o acompanhamento nas escolas, disponibilizando uma pessoa que contribua mais com os professores;
- Oferecer sugestões de atividades a serem desenvolvidas pelos professores na escola;
- Disponibilizar textos impressos sobre conteúdos vistos na visita;
- Reduzir o tempo entre a 1ª e a 2ª visitas;
- Realizar capacitação em ciências para os professores, para prepará-los melhor quanto aos conteúdos abordados na visita;

- Disponibilizar *kits* de materiais para as escolas realizarem experiências;
- Adequar a proposta da UNICA ao planejamento da escola;
- Programar as visitas desde a jornada pedagógica para que os professores já saibam quando irão trabalhar determinados conteúdos e quando serão as visitas;
- Programar as visitas por bimestre ou semestre para que os professores programem as atividades associadas aos conteúdos da visita;
- Ter oficinas práticas para fazer experimentos para reproduzir nas escolas;
- Orientar as escolas em como trabalhar os conteúdos da visita na escola.

No final de 2005, a Secretaria Municipal da Educação realizou uma avaliação dos projetos em execução, dentre eles, o da UNICA; entretanto, das quinze escolas que fizeram as visitas, apenas duas devolveram o instrumento de avaliação (ANEXO E).

O instrumento utilizado nesta avaliação definido como um questionário era composto de quinze questões abertas. Algumas informações como o objetivo da avaliação, de quem deveria preenchê-lo, da importância das informações prestadas, do local e do prazo de devolução estava descrito na capa do questionário. As perguntas enfocavam a viabilidade pedagógica, técnica e política de execução do projeto no seguinte desdobramento abaixo:

Quanto à viabilidade técnica do projeto foi solicitado ao gestor da escola, que avaliasse os pontos positivos e negativos bem como o acompanhamento das instituições parceiras, durante o processo de execução das atividades. Inclui-se no aspecto anterior, a descrição dos objetivos alcançados, o atendimento às necessidades da escola e a interferência do projeto no cumprimento da carga horária do professor.

Quanto à viabilidade pedagógica do projeto, levantaram-se os aspectos em que houve articulação dos objetivos do projeto com a proposta pedagógica da escola e com outros projetos desenvolvidos no período de sua execução. Ainda referente à viabilidade pedagógica, foi questionado os conteúdos abordados no projeto que estavam inseridos nos planos de aula do professor; a influência do projeto na organização e no clima da escola e as contribuições para o desempenho acadêmico dos alunos.

Quanto à viabilidade política do projeto, foi investigado o grau de envolvimento dos diversos segmentos da comunidade escolar e as estratégias desenvolvidas para envolver a comunidade nas suas atividades. Inclui-se neste aspecto, a participação dos pais, comunidade e Conselho Escolar. Por fim, quais as contribuições do projeto na redução de problemas identificados na escola ou na comunidade.

Descreveremos a seguir as respostas de duas escolas que avaliaram a UNICA, sendo, uma delas, a mesma escola incluída no nosso estudo.

Os professores apontaram como positivo na execução do projeto UNICA:

- A didática dinâmica e eficiente utilizada pela UNICA.
- As oficinas realizadas.
- A boa comunicação entre a UNICA e os alunos.
- A curiosidade despertada.
- O interesse e a participação dos alunos.
- O envolvimento dos professores e gestores.
- Os objetivos do Projeto da UNICA.
- A proposta inovadora da UNICA.
- As atividades lúdico-pedagógicas.
- A participação e acompanhamento do gestor da unidade escolar no desenvolvimento de ações.
- A influência da UNICA na elaboração de outros projetos da escola.
- A viabilização do transporte pela Secretaria da Educação.

Os pontos negativos na execução do projeto segundo os professores foram:

- O pouco tempo para a visita.
- A dificuldade deles em dar continuidade às oficinas em sala de aula devido à complexidade dos conteúdos.
- A avaliação não processual do projeto, necessária à solução de problemas durante a sua execução.

Observa-se que, os pontos negativos apontados pelos professores nesta avaliação, são entraves ao sucesso do projeto.

Quando perguntado para os professores qual o objetivo do projeto, percebe-se que eles se posicionam como conhecedores da proposta quando declaram:

- Instrumentalizar os professores para trabalhar conteúdos práticos de ciências.
- Favorecer a participação do aluno em oficinas com experimentos práticos.
- Desenvolver a investigação científica.
- Valorizar a formação continuada dos professores.

Os professores afirmaram também nesta avaliação que os objetivos foram alcançados, mas no que se refere às contribuições para a formação do professor, é necessário mais subsídios.

Quando perguntado em que medida o projeto atendeu as necessidades da escola, os professores responderam que a realização do projeto, provocou uma reflexão na execução de outros projetos que a própria escola elaborava, de forma que passaram a aliar mais a teoria à prática. Outros responderam, acreditar que o atendimento às necessidades se refere à



proporcionar aos alunos a experimentarem os conteúdos de forma reflexiva e prática, percebendo-os na vida cotidiana.

A viabilidade pedagógica foi avaliada através da articulação do projeto com a proposta pedagógica da escola e com outras ações como o desempenho dos alunos e o clima escolar. Um dos pontos bastante importante nesta avaliação se refere à articulação dos objetivos do Projeto, com a proposta pedagógica da escola. Os professores afirmaram existir esta articulação, no que diz respeito aos pressupostos epistemológicos que parte da realidade do aluno em criar suas hipóteses acerca de um novo conhecimento, problematizar para “desequilíbrio” e também buscar um trabalho interdisciplinar.

Em relação à articulação das ações da visita com outras realizadas na escola, os professores de uma das escolas afirmaram que não houve articulação. Já em outra escola, todos os projetos elaborados buscaram melhorar a “experimentação/manipulação” para que os conteúdos fossem melhor internalizados pelo aluno a partir das vivências na UNICA.

Quando perguntado sobre os conteúdos trabalhados no projeto e que estão contemplados no plano de aula dos professores, estes não foram citados. Outros declararam que os conteúdos seriam trabalhados no próximo ano letivo, visto que o projeto iniciou no final da 3ª unidade e início da 4ª, ratificando a desarticulação entre as visitas e o planejamento do professor.

Em relação às contribuições do projeto, os professores destacaram como contribuição conduzir os alunos à reflexão, percebendo os conteúdos teóricos na vida prática. Outros acreditam que com a realização do projeto foi possível perceber uma melhor sistematização de alguns conteúdos de ciências, bem como uma adaptação melhor à proposta de problematização para levantamento de hipóteses e compreensão dos fenômenos.

Os professores afirmaram que as visitas provocaram um repensar sobre as outras disciplinas e a sua articulação com a língua portuguesa e matemática, tão privilegiada em nosso sistema. Influenciou a prática pedagógica no momento que provocou a necessidade deles em buscar práticas inovadoras para lidar melhor com os conteúdos das ciências. Despertou a atenção, o interesse e a espontaneidade dos alunos, levando-os a se reportarem sobre os temas das oficinas, percebendo os conteúdos trabalhados, nos veículos de comunicação e na mídia, como os jornais.

Em relação à viabilidade política, uma escola não respondeu e os professores da outra escola afirmaram que os pais ficaram alheios aos conhecimentos que o projeto proporcionou, enquanto que os alunos, completamente envolvidos e os professores motivados. Para isso, os professores ratificam as etapas de execução do projeto necessárias à sua boa realização, como

sensibilização da comunidade escolar, planejamento e execução. Concluindo, os professores afirmaram que as atividades da UNICA nortearam de forma mais concreta o trabalho interdisciplinar que deve ser realizado com todos os alunos, embora ainda haja insegurança dos professores com alguns conteúdos, neste caso da ciência Física.

Foi pedido aos professores que elaborassem de forma bem sucinta as “impressões” sobre o projeto. Eles afirmaram que a experiência foi muito boa e que as oficinas possibilitaram um novo olhar diante da aprendizagem dos conteúdos de ciências. Ressaltaram o desejo de dar continuidade às atividades em 2006 e destacaram que o problema que sentiram foi a dificuldade de adequar o plano da 4ª unidade aos conteúdos trabalhados no projeto, provavelmente porque a visita não havia sido planejada antecipadamente.

Os alunos e professores mostraram-se empolgados durante e após as visitas e segundo eles, a presença do mediador na escola, fortaleceu a parceria escola e instituição, uma vez que os mediadores os orientavam na elaboração de projetos ou ações relacionados às visitas.

Declararam ainda, que o projeto é verdadeiramente significativo, sendo avaliado por todos da equipe escolar como um ganho para aluno e professor, bem como para a proposta pedagógica da escola, que, através das etapas do projeto, começou a se referenciar de forma mais prática e sistemática.

Professores de uma das escolas apontaram o transporte com o maior problema na execução do projeto. Segundo eles, a confusão feita em relação à dia e horários causaram alguns transtornos para a escola. Acreditamos que este é um aspecto negativo e que muito tem influenciado para a realização das visitas.

Todos solicitaram uma continuidade do trabalho iniciado de forma a não “quebrar” o avanço já alcançado e poder acomodar os conhecimentos reelaborados. Vale ressaltar que, em 2006 e 2007, houve uma descontinuidade no processo de visitas por parte dos alunos e professores das escolas municipais, uma vez que o convênio não fora renovado. Procuramos a Secretaria Municipal da Educação e Cultura para falar a respeito da interrupção desse processo, a qual justificou que a questão da escassez de recursos provocou descontinuidade em algumas ações.

No final de 2005, a UNICA também realizou uma avaliação do seu projeto, entretanto, das quinze escolas que fizeram as visitas doze devolveram o instrumento de avaliação (ANEXO D).

Foi perguntado aos professores de que forma a relação dos objetivos da UNICA foram integrados à proposta pedagógica da escola. Percebemos que não houve homogeneidade nas respostas, existindo dois grupos bem definidos. O grupo de professores que, de alguma forma,

aproveitaram as vistas e incorporaram em atividades desenvolvidas na escola e outros que a visita ficou totalmente desarticulada com as ações desenvolvidas por eles, constituindo estes casos, de se fazer as visitas por fazer.

O grupo de professores que afirmou haver alguma articulação entre as visitas e as atividades da escola descreveu em que, aproveitaram alguns questionamentos provenientes da visita para trabalhar com outros temas na escola. Pontuaram a falta de estímulo na segunda visita, motivada pelo tempo insuficiente para todo o desenvolvimento das atividades, mas, mesmo assim, utilizaram os experimentos dentro do contexto das aulas.

O grupo de professores que afirmou haver desarticulação entre as visitas e as atividades na escola, também descreveu os motivos pelos quais essas ações não foram bem aproveitadas.

- A escola desenvolvia um projeto de reconhecimento do bairro e neste caso a proposta da UNICA diferia da sua grade curricular.
- Uma outra afirmou que não houve uma integração com o projeto devido à desconexão com os conteúdos abordados na época.
- Outros responderam que não houve essa articulação, pois o contato com a UNICA ocorreu após a elaboração do planejamento.

Respondendo a uma das questões de pesquisa estabelecidas no início deste trabalho, concluímos que existe relação entre a proposta de visita, as visitas e o processo de visita propriamente dito, porém, na prática, é bastante fragilizada, devido a algumas variáveis que atrapalham esse processo. Uma delas é o atraso na disponibilidade do transporte para que a programação de visitas do ano tenha início e os problemas na operacionalização dos ônibus durante o período de visita, desarticula o planejamento do professor e a visita. A falta do professor no dia de visitas específica dele, incide na ausência de preparação da turma para a visita. Nestes termos, é comum ao professor fazer a visita e o conteúdo relacionado a ela já ter sido trabalhado na escola, demonstrando que as visitas não acontecem associadas ao planejamento do mesmo.

O desconhecimento ou o não entendimento pelos professores da proposta de visita antes do início delas influencia no envolvimento deles com atividades relacionadas com as visitas e o não envolvimento compromete o alcance dos objetivos do projeto de visita.

Nesta segunda etapa, analisaremos as categorias, contemplando as ações que envolvem especificamente o processo de visitas em articulação com a escola.

## 5.2 UM MUSEU COMO ESPAÇO DE EXPERIMENTAÇÃO

De acordo com os depoimentos, percebemos que a concepção que as pessoas, em geral fazem do local UNICA é muito diversa.

Para os mediadores, a concepção que tinham antes de trabalhar na UNICA e conhecer a instituição era de que se tratava de um museu temporário, um museu parque, um laboratório de Física e havia também quem não tinha idéia do que fosse o local.

E mesmo depois de conhecer a instituição, não se tem uma visão unânime quanto à sua concepção. Algumas definições como laboratório de pesquisa, laboratório e museu, laboratório interativo, um museu de ciência e tecnologia interativo, uma escola com equipamentos, um espaço de iniciação científica e até um lugar onde a pessoa aprenda de uma maneira divertida.

**Quadro 7 – Concepção que os mediadores e outras pessoas têm da instituição UNICA**

<b>Antes de Conhecer a Instituição</b>	<b>Depois que Conheceram a Instituição</b>
um museu de ciência	laboratório e museu
museu	espaço de iniciação científica
museu	museu parque
laboratório de Física	laboratório
laboratório	-
lugar completamente diferente	museu de ciência e tecnologia interativo
PESSOAS RELACIONADAS COM A INSTITUIÇÃO	uma escola com equipamentos
	laboratório de ciências
	museu de Física
	laboratório interativo

Fonte: Entrevista com os mediadores.

Percebe-se uma predominância na concepção que os mediadores têm da UNICA como sendo uma instituição museológica. Para a metade dos mediadores entrevistados, antes de conhecer a instituição, pensavam que se tratava de um museu; é interessante que, ao passarem a conhecê-la, muitos mudaram de conceito, sendo que dois desses mediadores mantiveram essa mesma concepção.

Na verdade o termo museu tá na UNICA. A UNICA é um museu de ciência e tecnologia interativo. A idéia é essa, mas é o que eu falo assim, não é um museu igual que a gente está acostumado. Eu pergunto aos meninos: vocês já foram a um museu? Eles falam: já, não pode mexer, não poder falar nada. Aí eu falo: mas a UNICA não é esse tipo de museu (MEDIADOR 4 – FITAS 9 e 12).

A respeito daqueles mediadores que definem a UNICA como um museu, percebe-se que está coerente com a evolução histórica do mesmo. Nessa questão, Padilla (2001b) afirma que a grande maioria dos modernos centros interativos de ciências constituem uma categoria diferente: se consideram museus de terceira geração. Nos quais há uma presença significativa de objetos museológicos no sentido tradicional do termo, mas também abordam temas amplos com base em exposições e aparatos interativos.

Mas há também aqueles que não admitem tal definição:

Não é um museu; museu no sentido da palavra é um lugar de coisas antigas; eu acho que isso aqui é um espaço de iniciação científica mesmo, e ainda acrescentaria mais, com ludicidade ... Eu acho que é uma nova visão para a educação. (...) então eu acho que aqui é uma proposta de que uma nova educação e de que a melhoria da educação é possível; a UNICA poderia ser um exemplo de aulas pra ser levado para diversas escolas (MEDIADOR 5 – FITA 9).

Outras pessoas relacionadas à instituição também possuem concepção diferenciada a respeito do lugar. Alguns acham que a UNICA se constitui num museu de Física, num laboratório de ciências e até numa escola com equipamentos.

Enquanto há um maior predomínio entre os mediadores que descrevem a UNICA como um museu, entre os professores não há um conceito definido e unânime. Acham que é um lugar para se vivenciar a ciência. Acreditam que os alunos que passam por lá levam consigo a memória, a experiência e o gosto pela ciência e, segundo eles, isto é uma coisa que estava esquecida na Rede Municipal. Além disso, eles declaram que não temos muitos lugares para que as crianças vivenciem as experiências científicas em si.

(...) e lá, todos que foram, passaram pelo processo que era exibido várias e várias vezes pelos alunos que era passar por aqueles experimentos que existem lá; e experimentar mesmo, então nós passamos pelos experimentos de ótica de eletromagnetismo, fomos lá para a centrífuga e todos os experimentos que naquela tarde, que foi uma tarde, não me recordo a data, deu tempo de passar, no sensor né, piano, e eu me lembro que eu fiquei extremamente feliz de ver que existe um lugar daquele (PROFESSORA GD – FITA 7).

(...) aí quando falou UNICA eu disse o que é UNICA, Professora G? Ela falou é a Universidade da Criança e do adolescente fica lá na OAF. Sim, mas vai fazer o quê? Lá é ótimo, foi o que ela falou. Lá é ótimo. Eu fiquei com aquilo na cabeça, ela, você vai adorar, mas eu não vou poder ir, então ficou na minha cabeça: Lá é ótimo, lá é ótimo, os meninos vão poder mexer, os meninos vão poder experimentar, tanto é que eu achava que era ao ar livre (PROFESSORA I – FITA 7).

(...)G me disse apenas que eu iria me interessar, que lá era um lugar para se vivenciar a ciência (Professor J – FITA 5 )

### 5.3 INFLUÊNCIAS DAS AÇÕES DA UNICA NA ESCOLA

Ao considerar a categoria “Influências das Ações da UNICA na escola”, descreveremos o nível de envolvimento dos professores em atividades relacionadas às visitas e como essas visitas repercutiram no trabalho pedagógico deles. Para facilitar a análise, estabelecemos subcategorias, a saber: UNICA como instrumento de motivação, de mudança na postura metodológica do professor, de formação dos professores e de impacto na aprendizagem dos alunos.

A partir das análises já realizadas aqui, retomaremos as questões de pesquisa diretamente relacionadas a esta categoria e tentaremos respondê-las. Dessa forma, investigaremos, a partir daqui, se os professores cujas turmas participam do Projeto UNICA, ao experimentar a metodologia das visitas, se apropriam dela, aproveitando-a em sua prática pedagógica, refletindo e entendendo a importância da contextualização e da experimentação nas atividades desenvolvidas em sala de aula como fundamental à aprendizagem do aluno em ciências.

#### 5.3.1 Instrumento de motivação

Para iniciar nossa análise, é importante ressaltar que, em uma das escolas, os professores já haviam visitado a UNICA no ano anterior e, no ano da pesquisa, estes professores estavam, pela segunda vez, acompanhando novas turmas.

É unânime a opinião dos professores quanto ao impacto das visitas nos alunos. Afirmam que as visitas despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, tornando a aula motivada e essa curiosidade é trazida e aproveitada pelos professores na sala de aula. Eles também afirmam que puderam ver, na prática, a empolgação dos alunos fazendo relação com o que viram na visita e o cotidiano deles.

Mesmo os professores que consideram a visita um “passeio” acreditam que as experiências realizadas durante a visita à UNICA têm como objetivo despertar a curiosidade dos alunos.

(...) o menino chegou lá (...) percebeu que existe uma coisa diferente e aí a curiosidade está aberta, entendeu? (...) então é essa questão, que eles ficam curiosos ficam sim, que a aula é mais motivada, é, vira até uma baguncinha, lógico, mas é aquela questão de ver os resultados, quando dá certo eles comemoram e quando não dá certo também, e ficam tentando descobrir o porquê de não ter dado certo (...)

então muitas experiências que foram realizadas aqui na sala eles ficam com aquela agonia, aquela coisa; pois, mais simples que seja (...) (PROFESSORA LP – FITA 3).

(...) lá eles conheceram o espaço, de qualquer forma, esse passeio, essa visita à UNICA foi uma forma de motivá-los, de despertar o interesse e a curiosidade, de ver de forma que acontecia, e essa curiosidade dos alunos foi trazida para a sala de aula pelos professores e eles aproveitaram essa curiosidade. (...) aquela experiência que eles têm lá, eu acho que o objetivo maior ali é despertar o interesse deles, a curiosidade, porque que aquilo acontece, de que maneira aquilo acontece (...) (PROFESSORA LD – FITA 2).

A gente mexeu com eles, a UNICA mexeu com a gente, a UNICA mexeu com os meninos, nós mexemos uns com os outros e estamos todos mexidos e buscando cada vez mais nos aproximarmos desse aprendizado de não ficar aqui esperando que aconteça (PROFESSORA GD – FITA 7).

Tem, tem um impacto muito grande, porque, principalmente dessa vez como foi mais estruturado, a gente pôde ver na prática na sala de aula que eles ficaram mais empolgados, eles ficaram mais empenhados. A força centrífuga pra eles, eles acharam muito interessante, começaram a fazer relação com o liquidificador, com o ventilador, entendeu, então isso vai dar uma conseqüência lá na ponta, eles acabam se apropriando mais, porque vivenciaram na prática (PROFESSORA I – FITA 7).

A UNICA também se constitui em um instrumento de motivação para os professores quando admitem que as visitas servem para “dar um empurrão”:

O que eu tentei foi fazer da forma mais prática possível e eu ajudei muito, porque não foi só a UNICA, porque lá eles tinham os aparelhos simplesmente, aqui não; eu abri uma lanterna pra ver como era um circuito, como era que funcionava a pilha, trabalhei circuito fechado, aberto, magnetismo; fiz experiência com magnetismo, com ímã e não foi só... Eletroímã, a gente tentou construir um aqui e não deu muito certo, mas eles viram mais ou menos como era, a gente fez várias experiências e lá os aparelhos estavam lá... Pegue agora, aí tá, eles entendiam assim, só foi pra dar um empurrão (PROFESSORA P – FITA 1).

Parece-nos que a influência das visitas nos alunos não se limita ao âmbito escolar, então percebida pelos professores, mas também na UNICA, agora percebida pelos mediadores. Os mediadores afirmam que o comportamento dos alunos é afetado durante as visitas tornando os tímidos mais desinibidos. A lembrança da visita também é algo que permanece nos visitantes e a visita é considerada uma experiência sempre nova, que aguça o interesse pela ciência. Muitos mediadores se lembram de quando foram à UNICA pela primeira vez e acreditam, que a surpresa em chegar ao lugar provoca nos alunos uma mudança de postura em relação ao gosto em estudar Física:

(...) é, eu não me lembro direito dos mediadores que nos receberam, eu me lembro que o tempo foi curto que a gente visitou poucos equipamentos, aprendi e tenho uma lembrança muito forte, cheguei em casa dizendo: puxa fui para um lugar hoje parecia um parque de diversões e, no entanto, era um lugar de conhecimentos,

aprendi um monte de coisas sobre Física, sobre ciências, brincando, lá é muito legal, parece um parque de diversões. É a lembrança que eu tenho assim (MEDIADOR 5 – FITA 9).

Foi, assim, uma experiência sempre nova pra mim e acho que, naquela época, eu já estava ligado, bastante interessado por ciências e quando eu conheci a UNICA também aguçou, de certa forma, essa questão do interesse pela ciência, eu não tinha idéia que eu ia fazer Física não, mas ciência era uma curiosidade (MEDIADOR 8 – FITA 10).

Eu acho que aqui é uma prova quando a gente vê as crianças chegando com uma perspectiva, para eles é mesmo uma surpresa, o que é que vai ser aqui? Ah! Vou para um museu de Física chato, e saí com outro gosto da matéria, saí com vontade de aprender. Muitos que surpreendem a gente, a professora comenta, puxa! O comportamento daquele aluno está assim? Nossa, me surpreendeu, porque lá na escola ele é tão fechado... Então muitos casos assim ocorrem como esse (MEDIADOR 5 – FITA 9).

Existem professores que se envolvem nas mediações juntamente com os alunos, pois acreditam que os seus questionamentos ajudarão os alunos a compreenderem o problema que está sendo discutido:

(...) quase todas as visitas eu fazia questão de ir e acabei ficando meio que igual aquele pessoal, que mediadora; eu acabava perguntando muito, ajudando os meninos a compreenderem a partir das problematizações, já estava bem interada sobre o funcionamento dos experimentos e via a alegria com que eles aprendiam (PROFESSORA GD – FITA 7).

Neste contexto, entendemos que o professor esteja preocupado com o aluno, no que tange ao aproveitamento da visita e à compreensão dos conteúdos abordados, porém defendemos seu envolvimento, no sentido de proporcionar situações para que os próprios alunos façam seus questionamentos. Neste aspecto, Carvalho (2006) afirma que o objetivo das atividades relacionadas ao conhecimento científico é fazer os alunos resolverem os problemas que lhes são apresentados e assim, eles sirvam como uma possível abertura para novos conhecimentos podendo vir a mudar a visão deles acerca dos fenômenos naturais.

Segundo a diretora, após as visitas, os alunos levaram alguns materiais para a escola, para que fossem utilizados na realização das experiências. Além disso, relembavam em sala de aula a dinâmica realizada pelos mediadores durante a visita nos experimentos de eletricidade. Os alunos passaram a observar o contexto e, especificamente, a mídia televisiva, buscando descobrir onde atividades de divulgação científica estavam sendo realizadas na cidade. E, talvez, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia não seja, a partir de agora, um fato tão desconhecido para eles. Nos três anos consecutivos, a UNICA montou exposições



interativas em um *shopping* da cidade, mas, como afirmam os professores, a maioria não teve oportunidade de ir:

Eles ficaram superempolgados e falavam muito e aí um corrigia o outro, até questão de estar brincando falar de energia, daquela brincadeira da mão, de lembrar que ali está passando energia, então tem momentos até que foi positivo, mas eu volto a dizer, vamos ver se a gente consegue fazer a preparação (PROFESSORA R – FITA 4).

(...) essa semana a gente estava falando da semana da ciência e de divulgação científica, alguma coisa assim, aí eles estavam falando:

“As visitas são no Iguatemi, mas a maioria não tem acesso”.

Eles disseram:

“É professor... eu vi na televisão tem até outros, né? Tem algumas coisas da UNICA, mas tem algumas coisas novas, então eles disseram, aonde professor, é lá mesmo é? A gente vai lá de novo é?”

Eu disse:

“Não, é lá no *shopping* Iguatemi”.

Então é assim, a maioria não tem essa oportunidade de ir ao *shopping* de verificar e tudo mais (...) (PROFESSORA W – FITA 6).

Professores declaram seu entusiasmo com o fato de descobrirem a existência de uma proposta que comungava com as suas idéias:

(...) eu lembro que em 2004 nós fomos à quinta escola, já em 2005 eu fui à primeira escola, então esse foi o primeiro momento, o momento de entusiasmo, o momento de verificar que existia uma proposta que comungava com as minhas idéias, depois nós entramos no projeto e as primeiras visitas, ainda fico toda arrepiada, só de lembrar, tanto é que ontem eu estava falando com o mediador 7 que é um rapaz que faz um trabalho lá na UNICA que eu e a UNICA nós somos unha e carne (PROFESSORA GD – FITA 7).

### 5.3.2 Mudança na postura metodológica do professor

Em relação à influência das visitas na postura metodológica do professor, percebemos que, a partir delas, os professores passaram a dar importância às atividades experimentais, tentando colocar em prática os conteúdos teoricamente trabalhados nas aulas.

Em uma das escolas, a diretora, que é Pedagoga e Técnica em Química, afirma que a UNICA provocou uma reflexão em todos para a questão da experimentação e acredita que os conteúdos teóricos não dão respaldo para os alunos entenderem como os fenômenos acontecem.

Por experimentação adotaremos o conceito de Colinvaux:

A experimentação, então, diferentemente da observação da realidade tal qual ela se apresenta, implica provocar fenômenos novos, de modo artificial, por meio de instrumentos, possibilitando o teste de hipóteses e contribuindo diretamente para o avanço do conhecimento científico (COLINVAUX, 2005, p. 3).

O projeto elaborado e desenvolvido pela própria escola – Projeto Saúde, Estética e Higiene – foi citado pela diretora como um exemplo de associação entre atividades teóricas que podem ser relacionadas a atividades práticas e, por conseguinte, experimentais. Ela afirma que, a partir das visitas, houve um “incômodo” nos professores que decidiram elaborar atividades de experimentação. Estas atividades acontecem sem desarticular as atividades normais da escola e, por envolver toda a equipe escolar, inclusive nas visitas, contribuirão para o crescimento de todos. Fato este observado durante a visita da escola à UNICA.

Ressalta ainda que, antes da UNICA, este projeto constituía-se apenas em explicações teóricas sobre os hábitos de higiene, saúde e estética e, a partir das visitas, tornou-se o dia “D” da saúde em que as atividades relacionadas à saúde, como corte de cabelo, escovação, oficinas de penteados e oficinas de higiene corporal etc., passaram a acontecer periodicamente, melhorando a auto-estima dos alunos. Neste caso, percebemos que as visitas provocaram uma reflexão na prática pedagógica, não só do professor, mas de outras atividades desenvolvidas pela escola:

A diferença é no trato à Ciência, a diferença é querer aliar mais a teoria à prática, os conteúdos teóricos na verdade não vão dar respaldo pros meninos entenderem como é que funciona, como é que funcionam alguns experimentos e até levar pra gente alguns procedimentos, porque que eu disse isso, já até que tinha dado pra UNICA como a UNICA tinha dado esse norte e como eu percebo que a equipe pegou isso, porque todas as coisas que nós pensamos, todos os projetos que nós pensamos hoje, nós pensamos muito na experimentação também, então nós temos um, um projeto que trabalha com a higiene, a estética e a saúde e é um projeto que a princípio parece não ter nada a ver com as ciências, muito próximo das ciências sociais, mas quando a gente pensava esse projeto, como é que a gente foi trabalhar com pediculose, área de saúde, talvez leve um pouco de biologia e tal, mas vamos pra sala dizer o que é pediculose, não surtia efeito fazendo isso ano pós ano, teria que haver aqui na escola uma experimentação, um dia que a gente agora chama de dia D da Estética, Higiene e Saúde, em que esse menino estivesse ali vendo como proceder, eles mesmos levam essas experiências pra casa. (...) não dá pra você separar a teoria e achar também que só com um falatório, por mais que você pense que está experimentando na fala, ainda é abstração demais para a criança, pro adulto às vezes é (PROFESSOR GD, ESCOLA S – FITA 7).

Em 2005, a realização de experiências foi um aspecto bastante relevante nas duas escolas que fizeram a segunda visita. Entretanto, uma dessas escolas, que já havia visitado a UNICA no ano anterior, norteava suas atividades para a questão da prática não necessariamente relacionada à ciência como disciplina.

Na outra escola e talvez porque tenha sido o primeiro ano de participação nas visitas, os professores se envolveram na realização das experiências relacionadas à disciplina Ciências. Eles acreditam que a Língua Portuguesa e a Matemática são privilegiadas em detrimento das Ciências, sendo necessário se trabalhar essa área.

Para isto, tomaram como apoio as revistas, as coleções em forma de enciclopédia e o próprio livro didático, sendo este último considerado pelos professores, um bom instrumento de apoio à prática pedagógica para trabalhar os conceitos científicos (Figura 24):

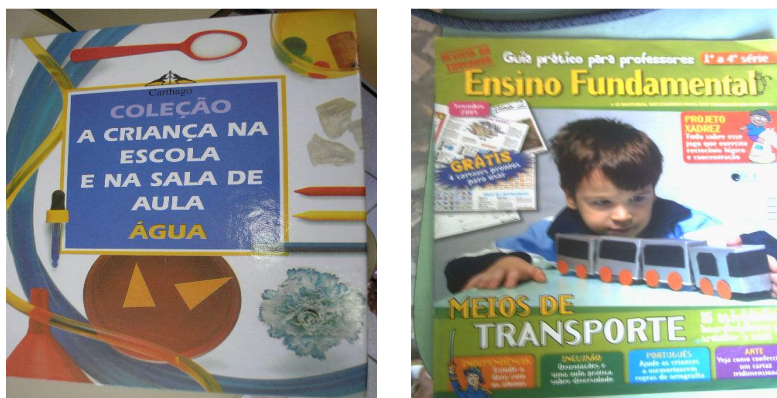


Figura 24 – Revista e Livro da coleção utilizada pelo professor como apoio à prática pedagógica após as visitas e de onde foram retiradas algumas experiências realizadas na sala de aula.

(...) a gente continuou com o livro que era o material que a gente tinha e que é bastante interessante essa parte no livro de ciências deles; aí a gente tem uns livrinhos que é uma coleção, tem várias (pegou e mostrou), a gente tem uma coleçãozinha que tem vários temas, eletricidade, as experiências que a gente podia fazer e o material a gente tinha, a gente fez, e as outras coisas, simplesmente, a gente não pode fazer, a UNICA não disponibiliza material pra escola, a gente fez o que pôde, com bola, com prego (...) (PROFESSORA P – FITA 1).

Após as visitas à UNICA, tivemos acesso, nas escolas, a alguns materiais pedagógicos dos professores. Uma atividade realizada pelo professor em um dos nossos dias na escola consistia em um experimento sobre magnetismo sugerido por uma das revistas acima. Bastante criativa, envolveu os alunos na criação do “boneco de papel que andava”, com um suporte de ímã embaixo dos pés. Ao passar ao mesmo tempo o ímã pela parte inferior da superfície da carteira do aluno, o boneco posicionado na parte superior também da carteira “andava” na direção do ímã.

Segundo os professores, não se faziam experimentações, a aula era muito no quadro e no giz, entretanto algumas idéias, como o projeto nomeado por eles como Projeto Experimentart, surgiram a partir das visitas à UNICA. O projeto consistia em construir um

terrário com garrafa plástica, onde a chuva ocorria num sistema fechado. Eles narraram experiências, destacando a empolgação dos alunos, quando viram o fenômeno acontecer e puderam perceber o quanto as plantas influenciam no ciclo da chuva. “Era um fenômeno natural que precisava ser estudado e (...) experimentado”, disse a professora GD.

Além de algumas experiências, os professores também elaboraram murais que foram expostos fora da sala, para que pudessem ser vistos por outros alunos também e orientaram os alunos a elaborarem produções de texto:

A gente fez desenho, produção de texto e o restante a gente continuou com as coisas simples, que é circuito, como é que se produz um eletroímã (...) (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) no final já da unidade eu trabalhei com os meninos em relação à energia e tal e a gente ia fazendo algumas associações, e lembra lá na UNICA e tal, falou de energia elétrica e tal, a gente compôs alguns murais, alguns trabalhos de grupo de ciências em relação a objetos movidos à força do vento, com energia elétrica (PROFESSORA I – FITA 7).

É importante que oportunidades como essas sejam aproveitadas pelo professor, para desenvolverem, de forma integrada, a capacidade de expressão dos alunos. Carvalho (2006) sugere que, na última etapa dessas atividades, o professor solicite aos alunos que elaborem desenhos e escrevam o que fizeram na aula. Esta interação entre a ciência e a Língua Portuguesa permite trabalhos diversos com ortografia, discussão das diversas formas de expressão e a utilização de um maior vocabulário, para colocar no papel o que eles pensam.

Alguns professores afirmaram que, depois da visita, conversaram com os alunos sobre tudo que viram lá na UNICA e percorreram a escola fazendo relação com os conteúdos da visita e o que havia no entorno da escola: postes de luz, caixa que distribui energia e também coisas do cotidiano dos alunos, relacionadas aos conceitos de eletricidade.

Os professores demonstraram interesse ao expressarem o desejo de fazerem algo mais significativo em termos de experimentação. Conforme eles, um experimento mais relevante, pois já haviam trabalhado com desenho, retroprojeter e por isso pensavam em fazer um protótipo, neste caso de uma usina hidrelétrica que ficou inviável devido a outras atividades que os envolveram no período. Eles elaboraram murais, incentivaram os alunos a montarem experimentos e muitos deles conseguiram montar equipamentos que funcionavam efetivamente (Figuras 25 e 26).

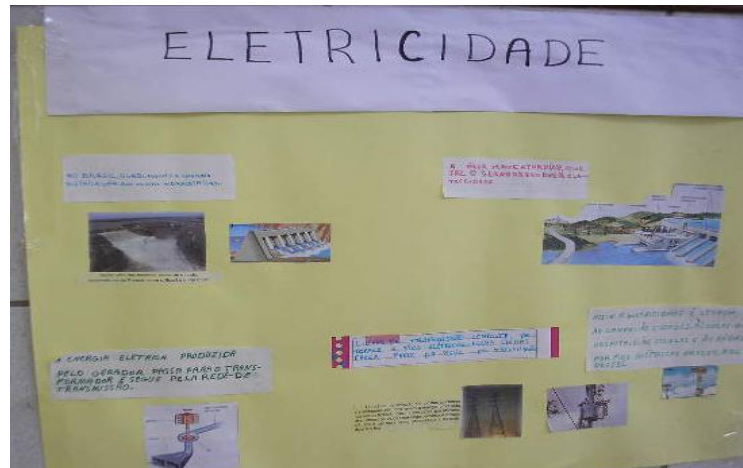


Figura 25 – Mural elaborado pelo professor de uma das escolas que visitou a UNICA sobre o conteúdo eletricidade, conteúdo também discutido na sala.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

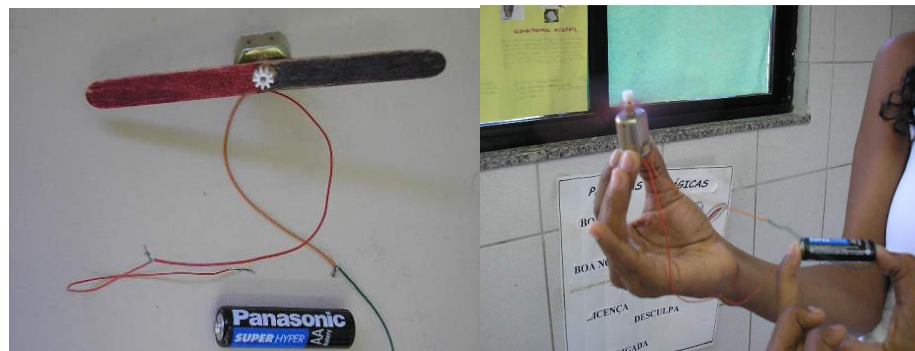


Figura 26 – Equipamento elaborado por um dos alunos que visitaram à UNICA, cujo funcionamento é mostrado pelo professor.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

Quadro de experiências

Nome	Como ocorreu
1. O ar está aí?	Não deu certo pois a massinha não conseguiu vedar totalmente funil e vidro
2. O que está no ar?	A chama da vela se apagou pela falta de oxigênio dentro do vidro. O ar empurrou a água do prato para dentro do vidro
3. Flutuando e afundando	Objetos que deslocam grande massa de água recebem dela um forte empuxo, flutuando
4. Mergulho profundo	Usou-se tampa de laneta, copo e vasos com água, massinha, bexiga que se medida que a água inside o mergulhador ele pesa e desce, quando a água sai de dentro do mergulhador (tampa) ele fica leve e sobe

Figura 27 – Quadro de experiências elaborado pelo professor, descrevendo a ocorrência de cada experiência realizada na sala de aula.

Fonte: Pesquisa qualitativa/2005

As experiências indicadas no cartaz acima (Figura 27) foram realizadas por um dos professores que elaborou este cartaz para ressaltar as conclusões de cada uma delas para os alunos. A experiência número um, por exemplo, consiste em provar que o ar está em toda parte. Inicia-se com o seguinte problema:

O ar está em toda parte ao redor de nós. Mas, já que você não consegue vê-lo, como provar que ele está mesmo aí?

Como forma de provar a existência do ar, a professora realizou a experiência do livro “A criança na escola e na sala de aula” (Figura 24, p. 135), discutiu os resultados com os



alunos, descreveu em cartaz as ocorrências (Figura 27, p. 138) e solicitou aos alunos que elaborassem um texto de relato da experiência (Figura 28, p. 139). Os materiais necessários para sua realização são indicados pelo próprio livro: funil, vidro de conservas, água, massinha de modelar e lápis.

Geralmente, as demonstrações de experimentos em ciências são feitas com o objetivo de ilustrar uma teoria, podendo trazer uma contribuição maior para o ensino de Física, desde que envolvam uma investigação acerca dos fenômenos demonstrados. Essas demonstrações investigativas devem partir de um problema proposto pelo professor, por meio de questões e em forma de pergunta, estimulando a curiosidade científica dos alunos e para detectar que tipo de pensamento eles possuem sobre o assunto. Na conclusão deve-se formalizar uma resposta ao problema inicial discutindo a validade das hipóteses iniciais e as conseqüências delas derivadas (AZEVEDO, 2004, p. 25).

Neste contexto, Carvalho (2006, p. 16) afirma que “Quando levamos nossos alunos a refletir sobre os problemas experimentais que são capazes de resolver, ensinamos-lhes mais do que conceitos pontuais, a pensar cientificamente o mundo, a construir uma visão de mundo”.

Foi incorporada nessa atividade a elaboração de texto chamado de “Relato de Experiência” em que os alunos deveriam comentar o que entenderam sobre a experiência. Verificamos, nos textos, que a grande maioria explicou a experiência, mas nem todas as explicações traziam os fundamentos científicos do que tinha acontecido com o fenômeno:

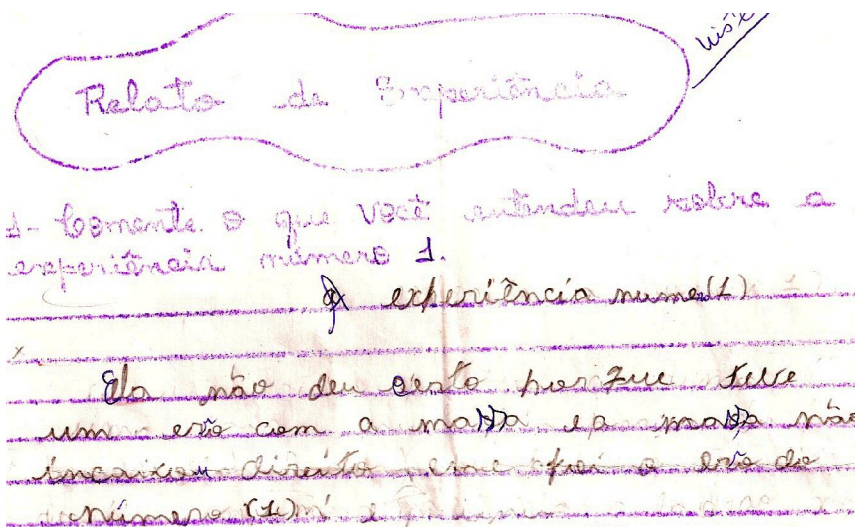


Figura 28 – Relato da experiência realizada na sala de aula, onde o aluno explica o porquê que a experiência não deu certo.  
Fonte: Pesquisa qualitativa/2005.

Carvalho (2006, p. 24) traz como proposta de atividades de ciências para os primeiros anos do ensino fundamental – oferecer condições para que os alunos desenvolvam de forma integrada sua capacidade de expressão. Segundo ela, é importante que os alunos consigam se expressar não só verbalmente como por meio da escrita e sugere que a última etapa da atividade seja o desenho e a escrita do que fizeram, interagindo o ensino de Ciências e o de Língua Portuguesa. Três aspectos são destacados pela autora, constituindo-se em exercício no momento da escrita: correção ortográfica, discussão com os alunos sobre a diversidade de formas de expressão e oportunidade que os alunos têm no texto para buscar novas palavras e utilizá-las.

Nas atividades escritas das duas escolas observadas e às quais tivemos acesso, esse procedimento interdisciplinar já era utilizado pelos professores das escolas municipais. Neste sentido, podemos ver, no texto acima, como em outros, mais uma oportunidade de trabalhar a correção ortográfica na escrita dos alunos:

(...) E o que pode dizer que português e matemática, também não está no meio da ciência? Dos textos, os textos podem levar ao conhecimento científico também e à prática mesmo (...) (PROFESSORA J – FITA 5).

Em relação à mudança na postura metodológica do professor, percebe-se que, em geral, houve mudança significativa, mas, segundo eles, essa mudança parte muito do querer dos próprios professores. Eles acreditam que, quando não é conveniente para o professor ou quando ele não tem interesse, nem desejo de ter uma outra visão de educação, eles não modificam essa postura e até “fazem de conta”:

(...) existe uma mudança tanto no sentido da UNICA como no movimento do próprio professor. A depender do profissional, ele mesmo pode estar buscando essa mudança, com a UNICA, com as atividades que a gente faz aqui, com o grupo de estudo que a gente faz aqui (PROFESSOR W – FITA 6).

Eu percebi inovação (...) Porque antes disso a gente vinha trabalhando com a 3ª e 4ª série com essas noções de física, mas forma tradicional, sem muita prática, sem essa praticidade do dia-a-dia, sem essa coisa do ver a Física, ver e acontecer, então ficava realmente no abstrato. Apesar que nós já tivemos outros projetos como o da Coelba, muito bom, mas sem... Eles fizeram aqui, foi muito bom o projeto. Mas eles tiveram mais a parte da eletricidade, de consumo... Mas, a UNICA essas noções assim de Física eles trouxeram bem... Assim de forma de bem prática (PROFESSORA Ld – FITA 2 ).

Eu não vi muita mudança não. Eu acho que terminou eu não me envolvendo muito; eu acho interessante mas não foi uma coisa que eu levei adiante pra minha prática pedagógica. Foi tipo assim: É... Nós fomos visitar algo interessante, tipo...(fez uma expressão de pensando) quando você tem um conhecimento a mais, sabe quando alguém vem te informar alguma coisa a mais e você passa a ter um conhecimento melhor sobre isso, mas não foi uma coisa que me fez despertar pra outras, por



exemplo, porque, realmente, não foi uma coisa que me envolveu, porque eu achei que ficou solto (...) (PROFESSOR R – FITA R).

(...) eu tento lançar mais experiências práticas, mas, mesmo a experiência da lâmpada que foi assim uma catástrofe, não saiu realmente parecido com uma lâmpada, mas nós em sala de aula tentamos construir com PETI (garrafa de refrigerante); ficou uma coisa um pouco esquisita, nada parecida com uma lâmpada, mas foi uma experiência, uma tentativa e é construída, a partir disso, da gente tentar e ver que não vai colar, que não dá certo, e daqui a pouco a gente vai procurar outra coisa que dê certo; fizemos experiência com magnetismo, é, os bonequinhos que se mexiam a partir de dois ímãs, um teatrinho, eles mesmos escolheram as figuras que eles quiseram, não ficaram presos a apenas figuras humanas não, carros se movem, tem o movimento mecânico e eles adoram, utilizando a força do ímã preso na mesa e eles brincando e eles aprendendo a respeito do magnetismo (PROFESSORA J – FITA 5).

De modo geral, percebemos que as visitas provocaram uma supervalorização por parte dos professores para a questão da experimentação, entretanto eles acreditam que isso se constitui uma inovação. Admitem que em todas as coisas, incluindo os projetos, eles pensam muito, que tudo tem que ser mais prático no sentido de pegar, de ter que ver, de sentir, de experimentar, ou seja, tudo tem que ter experiência, tem que ter alguma coisa para ser vista e ser sentida, mesmo que seja de outras áreas. Apenas um professor declarou que não percebeu muito a mudança, ele admite que não se envolveu e que a ida à UNICA se constituiu para ele, apenas, numa informação a mais.

A crença dos mediadores de que professores mais velhos oferecem maior resistência em se envolver com atividades diferentes também está presente na visão dos próprios professores, quando supõe que a mudança de postura deles, deve-se ao fato dos professores serem jovens, porque, segundo eles, os mais idosos são mais resistentes às mudanças:

Mas, assim, eu posso dizer que eu tenho um grupo muito bom, porque não sei, não seria preconceito, mas são professores novos, novos também assim de idade, então são professores mais abertos entendeu? Eu acho que a resistência perpassa um pouco por isso, apesar também que eu tenho professores diferentes aqui, não esses que estão na UNICA, mas são professores que têm a forma deles de ensinar e não estão abertos a mudanças, mas, assim, a maioria desses das 3ª e 4ª eles são diferentes, estão sempre disponíveis a mudanças (PROFESSORA LD – FITA 2).

Este aspecto não foi observado durante a pesquisa, entretanto todos os professores das duas escolas que fizeram as visitas eram jovens. Em sua obra, *A formação do Espírito Científico*, Bachelard (1996, p. 24) afirma que essa dificuldade de mudar de método pedagógico esteja relacionada à inexistência no professor do que chamou de *senso do fracasso*.

Segundo Bachelard (1996, p. 23), os professores, como se pode ver a seguir, imaginam que o espírito científico começa como uma aula, não levando em conta que os alunos entram na aula de Física com conhecimentos empíricos já constituídos, neste caso, para ele, não se trata de adquirir uma cultura experimental, e sim de mudar de cultura experimental derrubando os obstáculos sedimentados pela vida cotidiana:

(...) vamos lá, vamos testar, vamos fazer, criar as nossas hipóteses, vamos criar os nossos experimentos e brinquedos que eles adoram e estão se achando capazes, uma coisa que nós sabíamos, só que nós não sabíamos como fazer (...) mas quando eles conseguem, começam a experimentar, eles agem mesmo como pequenos cientistas, começam a propor situações, teorias, hipóteses e tanta coisa que acaba nisso (...) (PROFESSORA GD – FITA 7).

De certa forma, é a questão da investigação, ele se torna mais atento e o planejamento direciona mais pra essa área, da investigação levar o aluno a investigar, a buscar, então de certa forma tem essa contribuição (PROFESSORA LP – FITA 3).

Em conclusão ao aspecto da mudança na postura metodológica dos professores, observamos que, para os professores, a experimentação está fortemente associada à investigação. Neste aspecto, Carvalho (2006) ressalta o papel essencial do professor em criar condições para que os alunos construam conhecimento físico, sendo necessário seu engajamento em um processo de construção de um conhecimento aceito atualmente pela comunidade científica.

### 5.3.3 Formação dos professores

Dentre as influências apontadas pelos professores está a questão da contribuição das visitas à sua formação. Eles apontam para a necessidade do professor ter que pesquisar os conteúdos relacionados às visitas, pois estes conteúdos não são do seu conhecimento e também não pertencem à grade curricular do curso da sua formação:

(...) implicitamente sim, eu não sabia o que era um eletroímã, aí sim tá. Mas cabe a você procurar o que é, não é? Porque só aquela informação de lá não adianta. Aí você vai... Eu não sabia o que era eletroímã, aí eu fui procurar saber e fui fazer (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) que há uma subestimação desses meninos, em achar que eles não conseguem fazer, que basta olhar, mas não é isso que a gente tem percebido aqui, que fazem sim que eles conseguem entender alguns princípios que pra nós é difícil por causa da formação do professor (PROFESSORA GD – FITA 7).

Este aspecto ressaltado pela professora é bastante relevante, pois muitos dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Salvador são Pedagogos ou ainda possuem o nível médio de Magistério. De modo que, em ambos os cursos, os conteúdos de Física são praticamente inexistentes.

Nesse contexto, entendemos que “Os centros e museus interativos de ciências têm um grande potencial para ser aproveitado como espaços para a atualização do magistério, tanto em novas tecnologias, como em novos paradigmas da pedagogia das ciências” (PADILLA, 2001a, p. 56).

Em uma das escolas, os professores afirmaram que se reúnem periodicamente para fazer estudos e discutem questões relacionadas à ciência. Nesse sentido, eles acreditam que há conhecimentos adquiridos nesses estudos que proporcionam uma nova visão da ciência para, inclusive, apresentarem para os alunos, como a conclusão de que a ciência não é imutável.

(...) é sempre assim, eu busco sempre assim, é colocar pra eles que aquela verdade hoje, pode ser uma verdade hoje ou pode ser uma verdade minha, mas pode não ser uma verdade de outra pessoa, esses questionamentos a gente tem que estar relativizando, mas que é importante a gente estudar, para compreender aquele momento e aquela realidade que se apresenta daquela forma naquele momento, como ela pode também, da mesma forma que a gente estuda, a gente estar contribuindo, pra transformar os conceitos (PROFESSOR W – FITA 6).

Os professores admitem que, a partir das visitas, eles também constroem alguns conceitos e desconstróem outros conceitos equivocados. Eles declararam que, devido a sua formação, não possuíam conhecimento suficiente da área de Química, de Física e nesse aspecto, houve um aprofundamento. Outros acreditam que esse processo é muito complicado e que os conteúdos apresentados na UNICA são, de certa forma, complexos.

Eles afirmam que seria necessário que primeiro houvesse uma capacitação para os professores, para, depois, se começar com o projeto, porque muitos conceitos apresentados nas visitas eram do seu total desconhecimento. Ressaltam a importância de o professor buscar informações que contribuam para a qualidade de sua formação, isto se deve por causa do interesse dos alunos em saber determinado conteúdo. Afirmam que, além das leituras, agora, com o acesso à internet isso se tornou mais fácil.

(...) a questão da energia mesmo, que eles viram lá, as transformações, então deu para construir alguns conceitos, desconstruir outros equivocados, até da minha parte mesmo, porque eu me formei em contabilidade então não tenho muito conhecimento da área de Química, de Física, a gente só estudou no 1º ano de contabilidade, então coisas básicas assim de Física e de Química, é aquele negócio assim de... De... É... Acho que era a quantidade de massa, que pegava aqueles números que ficava lá em

cima e diminuía, era coisa assim bem básica, então a gente deu pra se aprofundar (PROFESSORA W – FITA 6).

(...) de certa forma a gente que faz pedagogia, a gente não tem um conhecimento maior com relação à Física, o planejamento da gente precisa de uma orientação assim, maior, de como trabalhar, por exemplo, eu estou trabalhando água, então o que eu posso aproveitar de água com relação à energia, e como fazer esse trabalho, então eu não sei, entendeu? (PROFESSORA LP – FITA 3).

Antes das visitas, houve professor que chegou a duvidar sobre a possibilidade dos alunos gostarem da UNICA e questionaram de que forma os conhecimentos agregados às visitas poderiam ter uma praticidade na sala de aula. Essa postura, segundo ele, se deve ao fato do seu desconhecimento do conteúdo da área de Física. Eles acreditam que para o professor que fez Pedagogia ou Magistério, os conteúdos de Física são assuntos novos e eles apenas conhecem o básico.

Acreditam ainda que haja resistência de alguns professores que não estão dispostos a estudarem e a fazerem experiências novas em sala, mas são conscientes de que, para um professor motivar os alunos e fazer novas experiências, é preciso ter um conhecimento um pouco mais aprofundado e que, antes da UNICA, eles não possuíam.

Apesar de quase todos os professores serem Pedagogos, alguns acreditam que questões pessoais, como habilidade com a área, são determinantes para que os professores se envolvam, porque houve uma professora que se interessou buscando mais, sempre tendo mais dúvidas, planejando uma experiência nova para fazer com os alunos porque ela gosta muito de Matemática e Física.

Eu tenho certeza que estudar eletricidade e magnetismo, se não tivesse tido o projeto, seria tudo mais complicado, pelo menos pra mim, porque as coisas também ficaram mais claras. Porque eu nunca tinha parado, não sabia o que era um eletroímã, aí quando eu cheguei lá e eles foram explicar e eu fui estudar e vi (PROFESSORA P – FITA 1).

(...), então a gente pra dar essas matérias o que é que a gente faz, a gente vai pelos livros que nos apresenta e aí a gente vai pesquisar diante do livro, porque eu vou ter que ter a parte teórica também, e aí ficar a teórica eu falando de um assunto e a prática eu mostrando outro, então não adianta só a prática como não adianta também só a teórica também, os dois têm que estar ligados. Pra isso o professor tem que está preparado e não houve essa preparação, então através da preparação sim, que a gente vai poder fazer essa ponte, porque ficou uma coisa cortada (...) Com certeza, com certeza absoluta, com certeza, aí sim ia dar resultado, porque fica difícil a gente receber uma coisa assim... De presente, você não sabe o que fazer com esse presente, onde é que você vai colocar... (PROFESSORA R – FITA 4).

Nós contamos com a sala de aula, com o professor, que é polivalente, que é mágico, que faz o que pode, mas que também precisa de uma qualificação maior, que precisa estar em contato com a UNICA e com outros meios, para estar trazendo o de melhor para a clientela que a gente atende (PROFESSORA J – FITA 5).

A “saída” encontrada pelos professores, que realizaram as experiências e sentem dificuldade no entendimento dos conteúdos, foi se apoiar em livros, mesmo assim eles afirmam que as atividades são desenvolvidas com empenho na escola.

Os mediadores também pensam que a formação dos professores pode ser uma dificuldade e que seria bom que eles tivessem uma preparação. Sugerem também que o governo trate dessa questão da educação dos professores.

Na nossa visão é preocupante a formação dos professores, neste caso, das séries iniciais. Uma breve leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais/2001 de Ciências Naturais, referente às primeiras séries do ensino fundamental, nos mostra que foram elencados alguns tópicos de ciências intrinsecamente relacionados aos conteúdos trabalhados na UNICA.

No tópico destinado ao estudo dos Recursos Tecnológicos, tem-se as seguintes recomendações:

Muitos e diversos são os assuntos que permitem aos alunos deste ciclo ampliar as noções acerca das técnicas que medeiam a relação do ser humano com o meio, verificando também aspectos relacionados às conseqüências do uso e ao alcance social (BRASIL, 2001, p. 101).

Também é possível no segundo ciclo a realização de estudos comparativos de equipamentos, instrumentos e ferramentas, classificando-os segundo critérios diversos, para que os alunos conheçam a diversidade de suas formas, utilidades e fontes de energia consumida (BRASIL, 2001, p. 101).

A compreensão do conceito de energia e suas transformações requer um nível de abstração que ainda não se estabeleceu nos alunos deste ciclo. Entretanto, estudos sobre aplicações práticas das manifestações de energia permitem a exploração de aspectos interessantes e conseqüente ampliação da noção de energia e suas transformações (BRASIL, 2001, p. 108).

Investigações no campo da história das invenções e experimentações sobre condução elétrica ou máquinas simples também podem ser organizadas e propostas como formas de ampliação do conhecimento acerca da diversidade dos equipamentos e seu funcionamento (BRASIL, 2001, p. 110).

Como não é objetivo deste trabalho se aprofundar em questões de formação de professores e em se tratando de um assunto de extrema importância que se destacou em nossa pesquisa, ressaltaremos aqui uma breve reflexão: Como o currículo dos cursos de graduação em Pedagogia e de Magistério se relaciona com os conteúdos estabelecidos nos PCN's para as séries iniciais?

Essa questão é, sem sombra de dúvida, um fator que nos incomodou muito, porque é marcante o depoimento dos professores quanto à sua formação fragilizada em Ciências. De modo que, frente a essa realidade, não se pode admitir que esses profissionais concluam um

curso de formação sem os conhecimentos mínimos dos conteúdos relacionados à série a ser lecionada.

Esse aspecto já foi motivo de investigação de vários pesquisadores. Destacamos a obra de Marco Moreira e Fernanda Osterman (1999, p. 93), intitulada *A Física na Formação de Professores do Ensino Fundamental*, cuja conclusão aponta para a necessidade da inserção de conteúdos de Física nos cursos de professores das séries iniciais. Entretanto, este pesquisador ressalta que o curso deverá ser voltado para os conceitos físicos que serão abordados no ensino das ciências nas séries iniciais, com enfoque conceitual e qualitativo e com muita experimentação.

Ainda afirma que:

Para que o ensino de conceitos físicos nas séries iniciais atinja tais objetivos, a formação dada em Física aos futuros professores tem um importante papel a desempenhar. Naturalmente, o mesmo raciocínio se aplica ao ensino da Biologia e Química, cujos conteúdos integram, juntamente com a Física, a disciplina Ciências nas séries iniciais. Ao buscar-se uma formação adequada em Física para os futuros professores das séries iniciais se está procurando melhorar o ensino de Ciências nessas séries e, por extensão, o próprio ensino fundamental. Urge, portanto, melhorar, entre outras coisas, a formação de professores para atuar nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. Tal formação está intimamente relacionada à qualidade do ensino nessas séries (MOREIRA, M. A., 1999, p. 10).

Em relação à contribuição da UNICA na formação de professores, devemos considerar que essa contribuição não se limita apenas aos professores que realizam as visitas, mas aos mediadores também. Essa conclusão foi considerada ao percebermos a preocupação dos mediadores em relação ao ensino, dos quais todos eles, em algum momento, já tiveram experiência e por conhecerem essa realidade como alunos e, em outro momento, como professores, não hesitaram em mostrar indignação em relação à qualidade da educação atual em geral.

Os mediadores questionam o porquê dos professores não ministrarem uma aula diferente e acreditam que as aulas devem partir de questionamentos, evidenciando certos fatos, certas situações. Por outro lado, admitem que, na prática, as coisas não acontecem dessa forma, sendo necessário analisar a forma mais adequada do professor estar na sala de aula e instigar o aluno a querer aprender.

A realidade de formação de professores no Brasil também é conhecida pelos mediadores e, neste caso, mostram-se conscientes quanto ao déficit de professores de Ciências, especificamente de Física. No caso do ensino de Física, eles questionam a falta de preparação teórica dos professores para tratarem a Física e, chegando à UNICA, deparam-se

com uma metodologia específica e uma ciência que nem possuem propriedade para argumentar.

Eu tinha um questionamento, principalmente quando entrei na universidade – porque eu sou estudante de escola pública e o povo ficava se perguntando: “Por que os professores não dão uma aula diferente? Porque, quando a gente sai da universidade, sai com tantas esperanças e chega ao ambiente de trabalho, na escola, a gente fica coisado. Chegou no grupo, sabe como é, o sistema, a pessoa chega lá e fica enraizado, no costume da escola, não tem aquela disposição ou não quer, falta de preparação pra se colocar... Mas, eu acho que nada é impossível, eu mesmo já tive professores bons, eles sempre queriam fazer coisas diferentes, aplicar, mas a questão da Física na escola o professor sem preparação, em termos aqui no Brasil, principalmente, que tem uma defasagem de professor de Física, que até de Geografia, que eu já ouvi falar, ensinando Física, não tendo preparação, aí fica mesmo difícil. Não tem uma preparação teórica, nem básica pra tratar a Física, aí chega aqui na UNICA vai tratar de uma metodologia de uma ciência que nem tem propriedade pra argumentar (...) (MEDIADOR 8 – FITA 10).

Apesar de que eu acho que as aulas devem partir desse princípio de você estar questionando, evidenciando certos fatos, certas situações e já uns estejam participando de forma mais intensa, só que o que você vê na prática, na sala de aula, as coisas não acontecem dessa forma. Precisa você analisar uma forma de como você estar dentro da sala de aula e estar instigando o aluno a querer aprender a questionar (MEDIADOR 3 – FITA 12).

### 5.3.4 Impacto na aprendizagem do aluno

Temos consciência, através de resultados de outras pesquisas (BEJARANO, 1994; GASPAR, 1993), das dificuldades de avaliar a aprendizagem dos alunos nas visitas aos centros de ciências. Entretanto, esta categoria de investigação, intitulada *Impacto na aprendizagem do aluno*, foi estabelecida pela percepção de sua relevância no depoimento dos professores.

Assim como muitos pesquisadores, acreditamos que os centros de ciência são locais de diversão e também de aprendizagem. Entendemos que:

O componente recreativo estaria embutido nas exposições interativas elaboradas com ênfase nos efeitos surpresa e de diversão e que a dimensão afetiva apela pela vertente lúdica e recreativa típica dos centros interativos. Dessa forma, a sinergia com a psicomotricidade e a experiência sensorial, parece estimular a cognição desejada (PADILLA, 2001b, p. 122).

Talvez pensando dessa forma e na tentativa de verificar o que os alunos aprenderam com a visita, um dos professores elaborou e aplicou um instrumento de avaliação. Este instrumento segundo o professor, consistia em um questionário respondido em grupo pelos

alunos. Chamado de “vestibulinho”<sup>21</sup>, o questionário contemplava perguntas diretas, na área de eletricidade com respostas de múltipla escolha, mas apenas uma opção de resposta certa. Segundo ele, a aprendizagem foi considerada “boa”, pois, em geral, os alunos acertaram 70% das questões. Ele afirma que, ao repetir este procedimento na avaliação bimestral da escola, inserindo questionamentos de conceitos relacionados aos conteúdos da visita, percebeu que os alunos haviam construído alguns desses conceitos.

Para os professores, as visitas são importantes e exercem influência na aprendizagem dos alunos. Eles acreditam que os conteúdos trabalhados nas visitas por alguém da área científica proporciona aos alunos uma melhor “amarração” destes conteúdos vistos na sala. Além do mais, também associam a aprendizagem de determinado conceito ao fato dos alunos terem vivenciado a prática daquele conceito nas visitas, através da experimentação:

Eu tenho certeza e posso lhe garantir isso, que eletricidade e magnetismo é de **pegar** [grifo nosso]. Pode falar, desenhar, demorar, mas se alguém der um empurrãozinho, eles falam, eles sabem, eles explicam, porque eles experimentaram (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) algumas experiências de ótica, de mecânica, com os princípios mesmo científicos que são necessariamente estudados por eles, mas com um outro profissional que é realmente da área científica, talvez propicie um melhor link, uma melhor aprendizagem, uma melhor amarração pra algumas coisas que eles já aprenderam na sala de aula, porque eles também não vão pra lá vazios, por que nós trabalhamos aqui em sala de aula, (...) então marcou eles e as coisas que marcam a gente, a gente tem a tendência de não esquecer, não é o conteúdo pelo conteúdo, não pode ser o conteúdo só pelo conteúdo (PROFESSORA J – FITA 7).

Um aspecto relevante percebido nos depoimentos dos professores foi a satisfação ao se referirem às atividades realizadas quando trabalharam os conteúdos após as visitas. É comum também a utilização por eles do termo “pegaram” como sinônimo de que os alunos “aprenderam”.

Como já foi destacado, os alunos trazem consigo experiências da vida cotidiana, relacionadas ao mundo físico e os professores admitem que, em geral, os alunos não chegam à UNICA “vazios”, ou seja, sem conhecimento do que lá irão ver e que a visita é um momento que “marcará” os alunos no sentido de não esquecer. Os mediadores também concordam que os alunos já trazem algum conhecimento consigo afirmam que se surpreendem com os conhecimentos que eles demonstram possuir. Acreditamos que esse aspecto torna-se um facilitador para compreensão dos alunos ao conhecimento científico apresentado na UNICA e os mediadores também pensam assim:

---

<sup>21</sup> Material disponibilizado apenas para análise na escola.



(...) isso aqui dá acesso pra qualquer um. Uma criança chega aqui e fala sobre situações que eu jamais esperaria; também eu não gosto muito de estar menosprezando o conhecimento do outro. Fico abismado com a criança que fala sobre transferência de campo magnético, a criança com 10 anos e onde a gente vê mais de uma forma mais intensa é já nos quase graduados, ou então no início do curso de Física no ensino superior como já teve aqui crianças que falam de várias situações que você jamais esperaria que ela tivesse aquela informação (MEDIADOR 3 – FITA 12).

Já foram objetos de estudo de muitos pesquisadores, as idéias que os alunos possuem acerca de alguns conceitos. Driver (1999) afirma que desde os primeiros dias de vida os alunos desenvolvem idéias e esquemas sobre o mundo natural que os rodeia, de modo que antes mesmo que se ensine na escola, eles já possuem idéias sobre os fenômenos naturais. Em alguns casos, estas idéias estão de acordo com a ciência que se ensina na escola e, em muitos casos, há diferenças entre as noções que os alunos possuem e a ciência escolar.

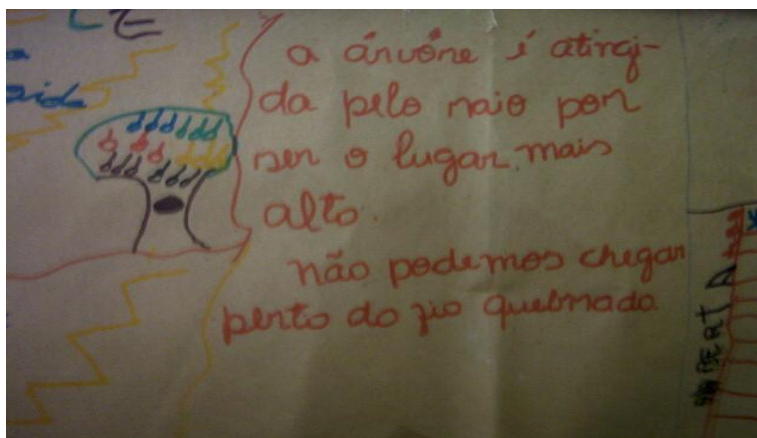


Figura 29 – Cartaz elaborado por alunos que fizeram a segunda visita à UNICA com o tema eletricidade. Neste caso, o aluno explica porque o raio atinge a árvore.

Nesse sentido e tomando como base a figura 29, o ensino científico não pode ignorar as concepções dos alunos e é muito interessante que o professor descubra como pensam os alunos a respeito dos diversos temas tratados em ciências, pois ele possui a responsabilidade de conduzir seus alunos a adquirirem a visão de um mundo cientificamente aceito. Uma vez identificada pelo professor a natureza das diferenças entre as idéias dos alunos e o ponto de vista científico, o planejamento será elaborado a partir de atividades que apóiem a aprendizagem desses alunos e, desta forma, estarão interferindo nelas (GIORDAN & VECCHI, 1996; DRIVER 1999). Os desenhos elaborados pelos alunos nos cartazes agregam detalhes sobre o que eles viram na visita e de como foi importante para eles o contato com

aquele conhecimento. Em um desses desenhos, eles declaram o desejo de aprender mais sobre os conteúdos da ciência Física (Figura 30).

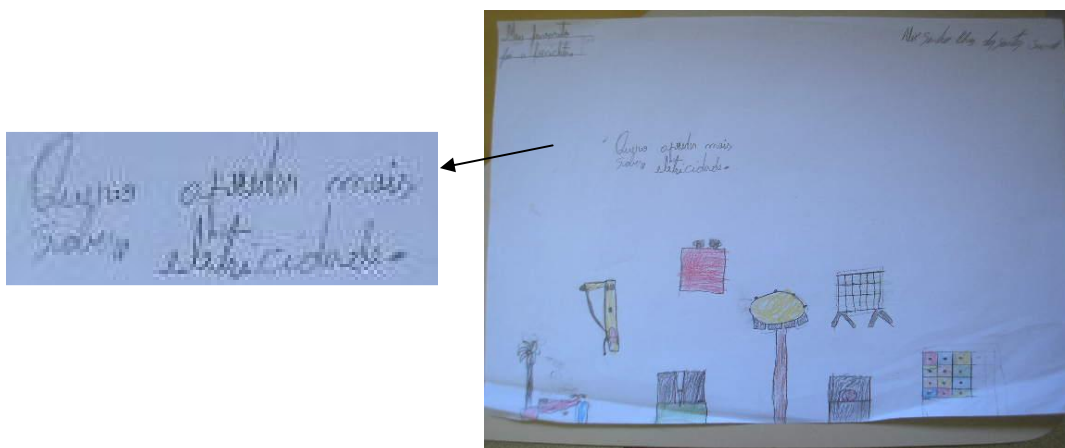


Figura 30 – Desenho de alunos após a visita à UNICA onde ele declara o desejo de aprender mais sobre eletricidade.

Pensamos que a utilização dos desenhos pelas crianças, representa muito mais que uma interpretação das suas idéias. Concordamos que “os desenhos que as crianças fazem não são uma tentativa de mostrar a aparência real dos objetos, mas expressões do que as crianças conhecem sobre eles” (RICCI *apud* COX, 2000, p. 104). Além disso, “explica que as crianças incluem, em seus desenhos, os aspectos principais de seu conceito sobre determinada categoria de objetos” (KERSCHENSTEINER *apud* COX, 2000, p. 104).

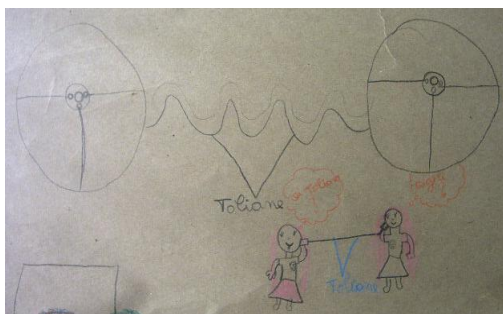


Figura 31 – Desenhos elaborados pelos alunos na segunda visita. Eles demonstram a utilização do telefone sem fio que construíram neste dia de visita.



Figura 32 – Desenhos elaborados pelos alunos na segunda visita. Mostram a ação da força centrífuga que, quando acionado o equipamento, a tinta é atirada para os lados numa ação da força centrífuga.

Para os professores, os laboratórios se constituem uma ferramenta de grande importância na aprendizagem dos alunos porque as atividades práticas de experimentação

desenvolvidas neste local, proporcionam uma melhor aprendizagem, uma vez que os alunos não possuem um nível de abstração mais profundo.

(...) nós, assim, estamos necessitados de laboratórios de informática, científicos mesmo, que os meninos precisam estar realmente em contato; eles aprendem de forma melhor quando eles estão experimentando, quando eles estão construindo junto com o professor; porque muitos ainda não têm aquela abstração mais profunda só do falar e do ver alguma coisa eles precisam tocar, eles precisam sentir, eles precisam participar, eles precisam colocar as suas opiniões, então nisso a UNICA também está sendo assim de grande suporte pra a gente (PROFESSORA J – FITA 5).

Além disso, ressaltam que a relação e a associação que o professor faz durante a discussão dos conceitos científicos é uma forma dos alunos vivenciarem a situação discutida, como declarado abaixo por uma professora:

(...) até porque, lá na UNICA, os monitores (...) sempre procuram fazer associação do que acontece com eles no dia-a-dia. A questão da ótica mesmo que entra na caixa fechada, aí quando eles param e perguntam, quando vocês estão do lado de fora e que vocês vêem um carro, vocês refletem no carro. Você não vê quem está dentro do carro, mas quem está dentro do carro, vê quem está fora? Aí imediatamente associam, é como se caísse uma ficha, entendeu? É como se naquele momento ele vivenciou aquilo e ele sabia que quem está dentro do carro está enxergando ele, mas ele não está enxergando quem está dentro do carro. Mas até então eles não sabiam por que que isso acontecia e lá na hora ele pôde vivenciar isso (PROFESSORA I – FITA 7).

Cartazes elaborados pelos alunos onde eles demonstram aspectos em relação ao conteúdo de ótica, conhecimentos adquiridos durante a visita ao equipamento Triângulo de Espelhos (Figura 33).

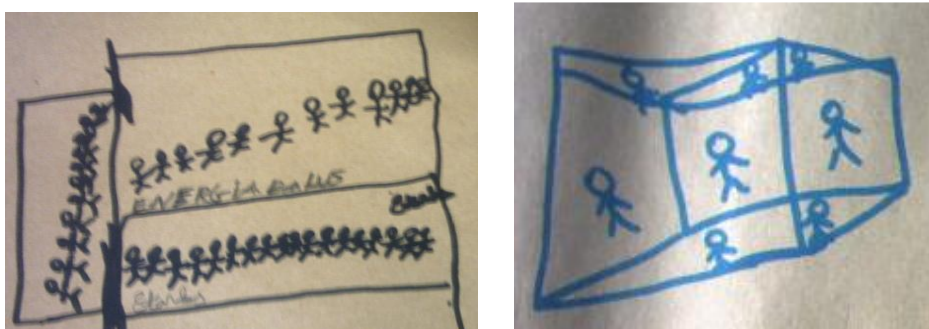


Figura 33 – Desenhos elaborados em cartazes pelos alunos, durante a segunda visita. Nos dois casos, eles demonstraram lembrar de conceitos de ótica, vistos durante a visita ao equipamento Triângulo de Espelhos.

Em conclusão, entendemos que os professores, quando se envolvem nas visitas, sentem-se motivados a dar continuidade em atividades relacionadas a essas visitas na escola,

aproveitando a essência das visitas, que se refere à experimentação na sua prática pedagógica. Esta particularidade foi percebida em diversos momentos, quando os professores elaboraram experiências com os alunos discutindo os aspectos, como o porquê do sucesso e do fracasso dessas experiências, quando incentivaram os alunos a construir equipamentos que efetivamente funcionavam, quando elaboraram projetos na escola, contemplando a atividade prática como fundamental para o envolvimento e aprendizagem dos alunos e quando finalmente deixaram parte da sua aula de quadro e giz, passando a incluir as atividades práticas experimentais nas suas aulas.

#### 5.4 CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA ABSTRATA E DISTANTE DO COTIDIANO X SIMPLES E PRESENTE NO COTIDIANO

Muito provavelmente, a ciência ainda é tida por algumas pessoas como uma verdade absoluta. Talvez essa visão seja motivada pelo desconhecimento da ciência como um empreendimento científico e social.

Para Fourez (1995, p. 155) o termo “ciência” pode designar dois tipos de fenômenos: a representação que se faz do mundo, e nele está designado o conhecimento de maneira geral; e a ciência moderna, definida pelo modo específico de conhecimento adotado pelo mundo ocidental.

A representação da ciência moderna adotada pela civilização ocidental, em especial a partir do século XIV, estabelece a objetividade como uma maneira particular de ver e construir o mundo e como produção de uma cultura. A linguagem comum, indispensável na compreensão da objetividade, fornece pontos de referência aos cientistas que, com base em uma cultura também comum para eles, operacionaliza a universalidade do discurso científico. De maneira geral, para compreender suas descrições científicas, se fez necessário uma cultura científica e com caráter, tipicamente dominante (FOUREZ, 1995).

No contexto da nossa pesquisa, duas formas de representar a ciência foram estabelecidas na visão dos professores. Aquela que estabelece uma ciência abstrata, difícil e distante do cotidiano e outra ciência concreta, simples e presente no cotidiano. Entendemos que essas duas visões de ciências fazem parte da representação da ciência moderna, que, segundo Fourez:

Para o olhar crítico, a ciência surge como uma instituição humana, com todas as suas particularidades históricas. Assemelha-se a uma “estrutura dissipativa”. Configurou-se dentro de uma evolução histórica fervilhante: uma certa racionalidade e um certo discurso se construíram e se estruturaram gradualmente no Ocidente burguês e

deram aos métodos e saberes científicos a forma que conhecemos hoje (FOUREZ, 1995, p. 167-168).

Alguns professores demonstram possuir uma visão positiva da ciência, quando afirmam que a ciência modifica a sociedade, melhorando-a e não criando dificuldades para as pessoas. Eles entendem que a família e os educadores são responsáveis pela motivação e envolvimento das crianças desde cedo na vida científica:

(...) porque o cientista já não nasce adulto, ele antes foi criança, ele precisou ser guiado, ser despertado pelo professor, porque, na sua própria família, muitos têm aquelas habilidades, trazem algumas habilidades lógico-matemáticas, alguns interesses pessoais que nascem já com ele, ou não, ou é despertado por um professor ou por uma mãe ou por uma tia, por que ele é sujeito do meio onde ele vive, o meio influencia ele, então nós educadores temos que influenciar eles para o lado positivo buscando sempre (PROFESSORA J – FITA 5).

Talvez, através de algumas definições estabelecidas por Fourez (1995), se possa explicar essa visão dos professores de uma ciência abstrata, difícil e distante do cotidiano, contrapondo com uma outra concreta, simples e presente no cotidiano.

Para Fourez (1995, p. 199), ciências puras ou fundamentais é “uma prática científica que não se preocupa muito com as possíveis aplicações em um contexto societário, concentrando-se na aquisição de novos conhecimentos” e que “estudam problemas definidos no próprio paradigma da disciplina”. Neste caso, poderíamos relacionar esta definição com a visão de ciência abstrata tida pelos professores. Encaixa-se neste tipo o depoimento da professora do nível médio de magistério, mas cursando Licenciada em Biologia. Ela declara que, a princípio, pensou que o assunto de Física trabalhado nas visitas fosse ser muito difícil por ser conteúdo do 2º grau e os alunos são das séries iniciais. Porém, admitiu que as atividades são interessantes, pois despertam na criança, logo cedo, o interesse pelos conceitos científicos e considera que esses conceitos devem ser abordados de forma simples, real e próxima do cotidiano dos alunos. A ciência difícil e abstrata a que eles se referem, está vinculada ao conhecimento científico, que “busca afirmações generalizáveis, que possam ser aplicadas a diferentes situações”, tendo “clara preferência pelo abstrato e pelo simbólico” (BIZZO, 2002, p. 25).

Consoante a Bizzo (op.cit.), essa forma de ver a ciência surge porque, muitas vezes, os alunos e até mesmo os professores não entendem algumas afirmações que aparecem nos livros didáticos por serem uma síntese de várias explicações de conceitos científicos organizados de maneira isolada e por, na tentativa de simplificá-los, distorcerem-nos.

(...) porque as coisas da UNICA, algumas coisas, são muito complicadas pra cabecinhas deles, tem coisas assim... Tem aparelhos ali que são muito complexos (PROFESSORA P – FITA 1).

(...) porque a gente pensa naquilo de uma forma muito abstrata, na física, na eletricidade, porque são coisas que não são palpáveis, não são visíveis, então a gente pensa assim que ela não existe, que esse tipo de ciência não existe ou que existe e que não serve pra a gente e aí é aquela coisa pra cientista vê ou trabalhar (PROFESSORA LD – FITA 2).

(...) então com relação às outras áreas das ciências, eu procuro estar sempre relativizando os conceitos, a gente estar aprofundando, mas a gente sabe que tem alguns conceitos que realmente estão dessa forma, mas que a ciência é muito complexa, está sempre dinâmica, hoje é, amanhã não é mais, os cientistas estão sempre em busca de outras explicações (PROFESSOR W – FITA 6).

(...) eu pensei assim na questão da motivação, eu pensei que eles não fossem se interessar, que ao meu ver, esse lance de Física, que os meninos só dão no 2º grau praticamente, a partir do 1º ano, eu pensei que para eles seria realmente, achei interessante o projeto, mas eu achei que talvez fosse um pouco difícil (PROFESSORA LD – FITA 2).

Nesse processo, quando alunos ou professores entram em contato com esse conhecimento de ciências, estabelecem-se dois grupos: o grupo dos que não compreendem o conceito e atribuem a culpa a si mesmo pelo fracasso das explicações e declaram que ciência é difícil; e aqueles que aceitam facilmente a explicação e concluem que ciências é fácil. No primeiro caso ainda se situam aqueles que não compreendem o conceito porque a linguagem utilizada é inadequada à série ou à idade e, neste caso, a aproximação dos conceitos científicos deve levar em consideração, dentre vários aspectos, as características dos alunos, a capacidade de raciocínio e seus conhecimentos prévios (BIZZO, 2002, p. 10-11).

Outro fator que apontamos como possível contribuidor para uma visão de ciência difícil, abstrata e distante do cotidiano pode estar relacionado à formação desses professores. Como visto na análise da categoria *formação do professor*, devido a sua formação em Pedagogia ou Magistério, eles admitiram possuir pouco conhecimento das ciências, daí a sua complexidade.

Para alguns professores, durante a mediação, a transposição do conceito científico ao aluno ainda é feita de forma distante da realidade dele, cuja classe social é, predominantemente, de baixa renda. A exemplo da realização de atividades que contemplem a demonstração de circuito aberto e circuito fechado, analogicamente ilustrado nas mediações através de dinâmica. Para eles, o aluno precisa ver o equipamento funcionando, pois ele não vê como isso acontece na casa dele e, neste caso, o desejo é apresentar este conteúdo, através de um aparelho do cotidiano dos alunos.

De modo contrário à visão de ciência anteriormente estabelecida, temos agora uma ciência concreta, simples e presente no cotidiano, definida por Fourez (1995, p.199) como ciência aplicada “na medida em que corresponda a demandas externas”.

Neste caso, os professores acreditam que, quando se traz a ciência para o cotidiano para as coisas práticas da vida, percebemos a sua importância. Eles defendem a sua divulgação da ciência, não de maneira extensa e detalhada, mas de forma simples. Acreditam que o interesse dos alunos é despertado quando eles podem ver e sentir concretamente, através das experimentações, a ciência presente na casa deles. A ciência concreta e presente no cotidiano está vinculada ao conhecimento cotidiano, fortemente apegada aos contextos nos quais são produzidos e, por outro lado, ao concreto e ao real (BIZZO, 2002).

(...) e quando a gente traz a ciência pro nosso dia-a-dia, para o nosso cotidiano, para as coisas práticas da vida, aí a gente vê como a ciência é importante e como ela precisa ser conhecida por todos, não de maneira assim tão extensa, tão detalhada como para um cientista, mas nós precisamos perceber que o estudo da ciência e da tecnologia, ela está ali, no nosso dia-a-dia mesmo, nas coisas mais simples do nosso dia-a-dia (PROFESSORA LD – FITA 2).

(...) eu senti assim a participação e o interesse deles por estarem vendo assim, palpavelmente, os instrumentos lá e de a gente começar a entender as coisas simples da vida, porque na casa de todo mundo tem luz elétrica, na casa de todo mundo tem um espelho, que se olha e não imagina como é o processo disso e foi interessante por isso, porque eles começaram a descobrir as coisas lá e pra mim foi bom (...) (PROFESSORA R – FITA 4).

(...) eu fiquei maravilhada porque, na realidade, os meninos também ficaram encantados, a forma como é trabalhado a Física, de uma forma concreta, mostrando tudo direitinho, as experiências e tal (...) (PROFESSORA Lp – FITA 3).

A gente diz: Tudo o que tem aqui dentro da UNICA está lá no cotidiano, vocês já viram, só não conseguiram enxergar em termos de ciência, você não sobe a ladeira na perpendicular, se você sobe a ladeira, você joga o corpo pra frente, tudo tem, a gente usa a Física diariamente, a todo o momento, fiquem sabendo disso. Aí eu falo, vocês vão perceber que tudo que tem aqui vocês já conhecem. E no final eles chegam à conclusão que, de certa forma, tudo que têm aqui eles já conhecem, isso está no dia-a-dia (MEDIADOR 8 – FITA 10).

Acreditamos que a visão de ciência estabelecida pelos professores está relacionada à distância entre o conhecimento que eles possuem das ciências – sendo este o conhecimento mais próximo do cotidiano – e o conhecimento científico. Neste sentido, é imprescindível o esforço do professor, pois:

O ponto principal é reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos nossos alunos, uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos (BIZZO, 2002, p. 11).

## 5.5 UM ESPAÇO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Os centros de ciência têm desempenhado um papel importante na divulgação científica. Estes espaços surgem como nova concepção de museu, com a preocupação de utilizar métodos interativos que tornem mais fácil a compreensão dos conceitos científicos pelo público.

A popularidade que os centros de ciência alcançaram manifesta-se devido ao fato de ser um local divertido e interessante. No trabalho de divulgação científica, eles enfrentam o problema de ter que apresentar conceitos complexos por meio de experimentos atrativos e, particularmente, para as crianças (ALBAGLI, 1996), como é o caso da UNICA.

Em Salvador, acreditamos que os espaços de divulgação científica, como os centros de ciências, não sejam tão populares. No caso da UNICA, como atende prioritariamente à população escolarizada, se constitui em um espaço de divulgação científica bastante restrito.

Desse modo, perguntamos aos professores se eles acreditam que as ações da UNICA têm contribuído para divulgar a ciência e a tecnologia na cidade. Em geral, eles acreditam que sim, entretanto lamentam que as visitas, na Rede Pública Municipal de Ensino se restrinjam apenas aos alunos da 3ª e da 4ª série:

Olha, de uma maneira geral sim, eu digo de uma maneira geral porque infelizmente o projeto é assim, a ida à UNICA de todos os professores mexe com o professor, mas eu acho que o aluno indo também, modifica também o pensar dele, o olhar, então, infelizmente só está aberto à 3ª e 4ª séries (PROFESSORA GD – FITA 7).

Os mediadores também acham que a UNICA está cumprindo seu papel de divulgadora do conhecimento, entretanto apontam algumas questões como possíveis limitadores dessa ação. Uma delas é o fato da instituição estar instalada em um bairro onde não se teria condições de abrir nos finais de semana, por exemplo, para a população em geral. Talvez, pelo mesmo motivo, não esteja aberta para visitas espontânea, de pessoas que podem entrar e sair a qualquer momento. Se houvesse uma divulgação maior das suas ações, a instituição desempenharia um papel maior na divulgação da ciência da cidade. Mas, esse aspecto, segundo o próprio mediador, torna-se difícil porque eles não disponibilizam de recurso financeiro para marketing nesta área.

(...) a gente faz a popularização da ciência como dá. Por exemplo, a gente populariza muito com a parceria que a gente tem com a SECTI, principalmente na Semana da Ciência e da Tecnologia, que é quando a gente consegue ir pro *shopping*, aí a nossa propaganda e é aí realmente todo mundo tá, desde a criança de dois anos de idade que está com a mãe (MEDIADOR 7 – FITA 9).



A gente tem uma proposta de popularizar, mas essa proposta de popularização acaba acontecendo em grupo de visitas que chegam, por causa da dinâmica que a gente adota, então, quer dizer, acaba não sendo aberto para visitas aleatórias, itinerantes, que pessoas podem entrar e sair (MEDIADOR 7 – FITA 9).

Na verdade, eu acho que ela poderia estar cumprindo um papel maior se ela tivesse uma divulgação maior. E claro, para isso precisaria de recurso pra propaganda é um dos pontos que precisa, oras nós somos uma ONG que a verba é sempre apertada (...) não dá pra a gente investir em propaganda se alguém não resolver... Não, nós vamos lhe dá a propaganda de graça (MEDIADOR 7 – FITA 9).

A gente pensa em poder fazer isso talvez nos finais de semana, mas acontece como a gente está dentro de uma organização, o acesso teria que ser bem trabalhado, muito bem pensado, pois assim qualquer pessoa estaria entrando na organização para visitar o museu, tem que ter uma equipe para nos finais de semana ficar aberto, como é que isso funcionaria? É todo um planejamento, um trabalho, verba... (MEDIADOR 7 – FITA 9).

Em relação à divulgação da ciência a partir das atividades realizadas com as visitas à UNICA, os professores concordam que as coisas se tornam mais claras, deixam de ser aquele bicho-papão que as pessoas conseguem ver:

Eu acredito, nesse acesso, através do conhecimento, a ciência pode se popularizar a partir do conhecimento, das pessoas perceberem que o simples fato de que as coisas não acontecem, digamos assim, “naturalmente”, elas acontecem porque têm uma força, uma gravidade, uma eletricidade, uma energia, que fazem com que elas aconteçam e a gente passa despercebido disso, quando a gente desconhece a ciência. Realmente não percebe que existe no entorno do nosso dia-a-dia um instrumento que é a ciência um conhecimento que gera essa energia toda (PROFESSORA LD – FITA 2).

Os professores acreditam que, na Bahia, a ciência ainda está resguardada e com pouco acesso à população, além de permanecer centralizada nas faixas mais privilegiadas. Afirmam que, através do conhecimento, a ciência pode se popularizar e, a partir daí, as pessoas podem perceber que as coisas não acontecem naturalmente, mas porque têm algo que faz com que elas aconteçam e, quando as pessoas desconhecem a ciência, elas não percebem que existe no entorno do nosso dia-a-dia um instrumento que é a ciência.

Alguns professores explicam que, após as visitas, os alunos tornam-se agentes multiplicadores e modificadores do conhecimento científico, na família, no sentido de estarem disseminando esse conhecimento apropriado por eles durante as visitas:

(...) eu tenho um aluno realmente que ele é letrado, mas ele ainda não é alfabetico e ele tem, ele vive as experiências científicas assim, práticas em casa e lá na UNICA, ele tava vivenciando tudo e falando sobre os experimentos, então ele é agente modificador da família dele e ele, sendo agente modificador da família, (...) está disseminando sim o conhecimento científico perante os seus familiares. A partir das crianças que estão entrando em contato com esse modo de ver ciência, eles fazem

mover a ciência de um novo modo e, a partir daí, é só continuar o processo... (PROFESSORA J – FITA 5).

Para os professores, a realização de atividades práticas proporciona a divulgação do conhecimento, entretanto acreditam que, mesmo com os questionamentos e com a compreensão dos conceitos científicos abordados, os alunos que visitam a UNICA não possuem a concepção de ciência como um campo de investigação e percebem apenas os elementos que envolvem a ciência, como, por exemplo, os cientistas.

(...) talvez, pelo novo olhar da UNICA, quer dizer, as nomenclaturas que uma das personagens trazem a respeito de coisas científicas, o gás neon, a torradeira, tudo isso está voltando realmente a popularizar, mas tem que se ter um olhar pra isso, tem que se ter uma atenção para essa questão porque a ciência é muito elitizada (PROFESSOR – FITA J – FITA 5).

Eu acho assim que é, é, para as crianças assim, eu não sei se eles têm essa idéia assim, de que, ah, estou ali, porque até se a gente perguntar a alguns, assim, até respondem, é ciência a gente vai ver, não sei o que e tudo mais, mas, assim, no sentido mesmo de popularizar a ciência, eles podem estar ali compreendendo e tudo mais, questionando, mas talvez não façam (...) essa relação com a ciência como um campo de investigação, de pesquisa. A gente trabalhou assim esse ano, na unidade passada, invenções, então, as invenções humanas, o quanto facilitou a vida da gente e o quanto prejudicou, então a gente está sempre relacionando, mas quando você fala assim pra eles, ah, o que é ciência? A gente discutiu na primeira unidade agora eu não sei hoje como é que eles fariam, às vezes é muito assim, ah, tem cientista, tem não sei o que, quando a gente fala o conceito de não sei o que, então, para popularizar enquanto área de pesquisa eu não sei, entendeu, como é que fica isso na cabeça deles, mas a popularização e socialização dos conceitos através das experiências, isso fica bastante claro (PROFESSOR W – FITA 6).

Em análise do papel da UNICA como divulgadora da ciência, acreditamos que a instituição tem cumprido seu papel na medida em que a cada ano o número de visitantes têm aumentado. Concordando com os mediadores, a divulgação alcançaria um patamar bastante elevado se a instituição pudesse oferecer visitas aos sábados e aos domingos também. Concordando também com os professores, acreditamos que os alunos, assim como todos os visitantes, tornam-se agentes multiplicadores do conhecimento científico quando entram em contato com ele principalmente de maneira lúdica. As visitas guiadas também é um aspecto relevante nessa divulgação, uma vez que os visitantes dispõem, durante a visita, de uma equipe treinada para discutir e interagir no processo de mediação, o que torna a visita de maior qualidade pra a apropriação do conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a análise dos dados deste trabalho, resultante da observação do processo de visitas de duas escolas municipais ao centro de ciência UNICA e de suas ações na escola, procuramos aprofundar os aspectos principais para subsidiar as respostas às nossas indagações iniciais. Aqui, traçaremos as considerações finais, recuperando algumas conclusões diluídas nas análises realizadas nas seções anteriores.

No geral, as escolas usam o centro de ciência UNICA como forma de aproveitar mais um projeto oferecido pela secretaria, mas também com o propósito de servir de aporte e contribuir para a prática pedagógica dos professores.

A UNICA propõe, através de um projeto de visitas, um trabalho sistemático e articulado com a escola. A proposta por adesão é interessante, pois se constitui numa forma de, deixar a cargo dos professores da escola a decisão em participar. Entretanto, pelas nossas observações, a sistemática de adesão apresentada pela UNICA, não acontece exatamente como proposta, pelo menos em todas as escolas.

A partir daí, pensamos que um dos motivos talvez, diz respeito à falta ou a frágil articulação entre a direção da escola e a equipe de professores, já que inicialmente a proposta é apresentada ao diretor que a leva para a escola. Isto resulta na ausência de esclarecimento e de discussão da proposta, antes do início das atividades, aspecto fundamental para o envolvimento dos professores nas atividades do projeto. Talvez fosse necessário refletir acerca de uma nova estratégia de adesão, deixando apenas a cargo individualmente do professor, desvinculado da escola, uma vez que a continuação e o desenvolvimento das atividades na escola dependem diretamente dele.

A postura dos professores no dia da visita dos alunos é outro aspecto a ser questionado, cuja explicação poderia ser ainda o desconhecimento ou o não entendimento da proposta de visita ou, quem sabe, uma demonstração de total descompromisso no envolvimento das atividades.

Problemas com o transporte foram apontados pelos professores e pela coordenação da instituição como um entrave na execução das visitas, também testemunhado por nós durante o acompanhamento. Também entendemos que é uma variável inicialmente fundamental para que o processo de visita ocorra no momento adequado para a escola e atenda às necessidades do planejamento do professor é a disponibilidade de transporte associada à eficiente operacionalização. Até porque, mesmo que haja um planejamento por parte dos professores

de fazer a visita em um determinado momento, problemas com o transporte frustrarão a sua intenção e o seu desejo de se envolver será menor.

Neste contexto, é preciso chamar a atenção das instituições no que diz respeito à sua responsabilidade institucional, para que, cada qual, cumpra o estabelecido no convênio, afinal o que temos em jogo é o investimento do dinheiro público e a qualidade do serviço que é oferecido à clientela envolvida. Igualmente, diretores e professores enquanto cidadãos envolvidos em uma ação institucional precisam despertar e refletir que:

As parcerias que entraram em modo nos municípios são, pois, alternativas de dupla face. De um lado, podem sim, significar um instrumento político manipulado de acordo com os interesses dominantes de classe através de um prefeito qualquer e seus ajudantes de plantão, representantes do autoritarismo. Então, em vez de democracia pela descentralização e transferência de poder, o que pode ocorrer é uma simples transferência de encargos à sociedade; no entanto, de outro lado, as parcerias no município podem, também, significar um jeito novo e eficiente de produção de uma nova cultura política que, potencialmente, funda bases de transformação da relação Estado-sociedade no todo (MUNARIM, 1997, p. 20-21, *apud* SOUZA 199?,.).

As parcerias entre as instituições podem se constituir, dentre outros, como oportunidades de acesso ao cidadão a serviços a que, via de regra, não teriam acesso. Entretanto, no nosso caso, é questionável que, mediante convênio, fiquem estabelecidas as obrigações das partes. Assim, se, na prática, isso não é realizado, **não seria importante questionar os entraves da execução? Não seria necessário e adequado haver por parte do poder público um acompanhamento efetivo das ações resultantes das parcerias? A quem interessa o fracasso dos serviços estabelecidos nas parcerias entre instituições?**

Foi constatado que, com todos os problemas do transporte, duas dentre quinze escolas se envolveram nas atividades e, na medida do possível, nas visitas, dando continuidade às atividades na escola, mesmo que com muitas dificuldades, concorrendo concomitantemente com outras atividades que aconteciam na mesma.

Do ponto de vista dos objetivos traçados pela instituição, acreditamos que eles estejam sendo alcançados, proporcionalmente, nas escolas em que os professores se envolvem no desenvolvimento de atividades relacionadas à visita. Pensamos assim porque, quando isto acontece, eles são provocados a buscarem, a pesquisarem os conteúdos e a desenvolverem atividades práticas na escola. Quando despertam para a investigação em ciências, realizam atividades de experimentação e, ao mesmo tempo, proporcionam aos alunos um ensino mais prazeroso que contribui para o processo de ensino e aprendizagem de todos os discentes.

Dessa forma, os professores estarão contribuindo também para a sua formação e para o Projeto Pedagógico da escola, que terão suas atividades norteadas pela prática científica.

Este contexto foi verificado nas duas escolas que fizeram a segunda visita, sendo que, em uma delas, já havia um redirecionamento de outras ações da escola, com foco centrado em atividades práticas baseadas na experimentação; e, na outra escola, mesmo com as dificuldades de alguns professores em desenvolver as atividades, foi significativa a participação deles, uma vez que elaboraram experiências com os alunos e aulas práticas passaram a fazer parte do planejamento deles, desprendendo-se, assim, do ensino centralizado em quadro, giz e livro apenas.

Do ponto de vista dos professores, alguns demonstraram possuir consciência de que a proposta do projeto de visitas é uma atividade organizada e sistemática, mas que nem todos estão dispostos a aderir; porque, sendo um projeto em ciências e uma área a qual eles não possuem embasamento teórico, obriga-os a pesquisarem e a estudarem. Mas, eles admitem a importância das visitas para os alunos, como forma de saciar a curiosidade científica deles e de proporcionar momentos para que eles vejam, na prática, conceitos que muitas vezes não podem vivenciar na escola.

Os professores mostraram-se conscientes também da situação de dificuldade no que tange à sua formação e às impossibilidades estruturais da escola para que seja implementado um ensino de melhor qualidade.

Todos foram unânimes em reconhecer as fragilidades em relação ao desconhecimento dos conteúdos relacionado às ciências e que, em função disso, se estabelece para eles como uma ciência abstrata, difícil e distante do cotidiano e a “saída” encontrada por eles foi utilizar o livro didático no apoio à prática pedagógica. Essas fragilidades estão relacionadas provavelmente, à composição inadequada do quadro curricular dos cursos de Pedagogia oferecidos pelas Faculdades e Universidades e dos cursos de Magistérios oferecidos por Escolas de Nível Médio.

Nesse sentido, entendemos que a possível solução perpassaria pela reformulação do currículo desses cursos, pois não se admite que professores das séries iniciais desconheçam conteúdos das áreas de ciências por não fazer parte do currículo, mas sejam contemplados nos Parâmetros Curriculares Nacionais das séries iniciais, documento norteador da prática pedagógica da educação desse país.

Por outro lado, temos um quadro de 15 escolas que fizeram a primeira visita e apenas 2 escolas cujos professores se envolveram e fizeram a segunda visita. Havendo, na declaração dos professores, que o desenvolvimento das atividades depende muito do querer deles que são

conscientes da fragilidade da sua formação, provoca-nos ao seguinte questionamento: **Diante da situação que se encontra a educação brasileira, porque os professores não desejam se envolver em projetos que contribuam para melhoria de sua formação e que impliquem em melhorias na sua prática pedagógica? Se os projetos não estão de acordo com a realidade da escola, não seria mais adequado que eles exigissem adaptação da proposta em atendimento às suas necessidades?**

Em geral, as contribuições da UNICA se estabelecem no sentido de oferecer suporte para superação de dificuldades dos professores no campo pedagógico, relacionadas a atividades do ensino das ciências e, neste caso, da Física nas séries iniciais. Seja para provocar mudanças na prática pedagógica, incentivando-os na realização de um processo de ensino-aprendizagem que contemple atividades experimentais e desperte o interesse dos alunos, seja para aperfeiçoar a sua formação, incluindo elementos como a pesquisa no cotidiano escolar e também para promover a satisfação do professor quando da superação dos obstáculos na realização dessas atividades.

As atividades pedagógicas realizadas pela escola fora do âmbito escolar muitas vezes ainda são tidas como “passeio” como aparecem em depoimentos de professores. Há algum tempo tenta-se substituir esse conceito por “atividade pedagógica extra-escolar” por sugerir talvez maior vínculo com o compromisso do ensino e da aprendizagem, mas parece que falta muito para que esse novo conceito se estabeleça.

É nosso desejo deixar algumas sugestões para a melhoria do processo de visitas a partir do acompanhamento realizado nas escolas e na UNICA. Eis aqui algumas delas que acreditamos ser as mais importantes para que as instituições envolvidas, UNICA e Secretaria da Educação Municipal as aproveitem na reformulação da proposta do projeto:

- Apresentar o projeto escrito e deixar uma cópia deste em cada escola;
- Discutir mais profundamente com os professores e diretores sobre o que consiste a proposta de trabalho pedagógico do centro de ciência;
- Ouvir dos professores quais seriam as dificuldades para a realização das atividades e suas sugestões para uma execução de qualidade;
- Articular as visitas ao planejamento do professor, ou seja, agendá-las necessariamente no período planejado pelo professor para ministrar conteúdos relacionado às visitas;
- Oferecer capacitação ao professor, contemplando tema científico, durante o processo de visitas;

- Incluir *kit* de material no convênio a ser utilizado pela escola para a realização dos experimentos após as visitas e orientações por escrito de como elaborá-los na escola, bem como os materiais de fácil acesso;
- Firmar convênio institucionalizado com as Universidades para captar alunos de graduação de diversas áreas, principalmente de Física;
- Reformular a proposta da segunda visita, utilizando, inclusive, materiais diferentes da primeira visita para as experimentações;
- Aumentar o número de visitas dos mediadores às escolas implicando em melhor apoio;
- Garantir que o lanche para os alunos seja oferecido pela escola no dia de visita;
- Incluir elementos de História da Ciência nas abordagens dos conteúdos de Física;
- Reduzir do espaço de tempo entre a 1ª e a 2ª visitas.

Em relação à Política de Divulgação e Popularização da Ciência que se engatinha no nosso país através dos projetos dos Governos Federal e Estadual, é prudente analisarmos alguns dados abaixo:

- Segundo o IBGE, cerca de 23,5% da população do Brasil com 15 anos ou mais são analfabetas funcionais. São pessoas que possuem menos de quatro anos de estudos completos, sabem ler, escrever e contar, mas não conseguem compreender a palavra escrita, ou melhor, são incapazes de interpretar um texto mais longo ou com alguma complexidade (IBGE, 2005);
- Na Bahia, em relação ao Brasil, a situação é pior, pois essa taxa sobe para 35,6% e os indicadores mais atuais de desempenho dos alunos retratam uma realidade educacional difícil que reflete a qualidade de ensino das escolas brasileiras em seus diversos níveis (IBGE, 2005);

Diante desses dados, uma questão torna-se intrigante: **Como promover o desenvolvimento da cultura científica em um país onde o elemento principal – a educação de qualidade, não existe para milhares de cidadãos?**

São muitos os projetos desenvolvidos e alguns, como de Inclusão Digital na Bahia, parecem se estabelecer como uma panacéia para reduzir a distância entre o avanço tecnológico e os cidadãos.

Entretanto, vejamos agora o testemunho de uma professora de uma escola no Subúrbio de Salvador, pertencente à Rede Municipal de Ensino da cidade, a qual fala a esse respeito em entrevista para essa dissertação:

(...) ontem eu saí e fui lá em cima ao Pelourinho encontrar um amigo meu e cheguei lá não o encontrei. Encontrei uma moça da Didá. Sabe Didá, escola de música? Eu a conheci lá na Didá. O pessoal estava ali participando do projeto da Didá e tal, lá também tem aula de educação, as meninas têm aula de reforço. Você não imagina o que passa na cabeça do cidadão? Aí ela estava triste [e disse:].

- Pôxa! Eu vim aqui na lan house e as pessoas não querem ganhar dinheiro.

Eu perguntei:

- Por quê?

- Porque eu preciso digitar duas letras de música e a menina não pode fazer isso pra mim agora, e eu preciso ir pra a escola porque eu preciso entregar essas músicas daqui a pouco pra concorrer ao festival de música do Olodum.

Aí que peguei e falei assim:

- É muita coisa que tem pra digitar?

Ela falou que eram apenas duas letras de músicas. Eu disse:

- Deixe eu ver aí?

Ela me mostrou. Eu disse:

- Se você quiser, eu posso digitar. Não sou fera, não tenho muita agilidade. Se você não tiver com muita pressa, eu posso digitar pra você, contanto que você tenha um pouquinho de paciência.

Aí eu digitei as músicas pra ela e ela ficou feliz da vida...

Então, quer dizer, não tem acesso, entendeu Rita? Ela ia se privar de se inscrever, de participar num concurso simplesmente porque ela não tinha o acesso a esse tipo de informação, ela não sabe digitar. Aqui na escola a gente fez uma enquete e a maioria dos alunos não conheciam uma máquina de datilografia, ou seja, eles estão completamente alheios a qualquer aspecto tecnológico, entendeu? A gente acha até um absurdo a pessoa não conhecer uma máquina de datilografia. A aula de inclusão tecnológica aqui ainda não começou com computadores, começou com datilografia, a sala fica lotada. Eles querem mexer na máquina de datilografar, uma coisa que para a gente está ultrapassada, pra eles, em pleno ano de 2005, é novidade (PROFESSOR I – FITA 7).

Como visto, é tamanha a necessidade da população pela inclusão digital; espera-se que, neste mundo globalizado, essa necessidade da população ao acesso à era digital seja diretamente proporcional ao volume de recursos aplicados nesta área, pois a velocidade com que essas informações circulam na sociedade no nosso dia-a-dia obriga os cidadãos em geral a se apropriarem de conhecimentos e de informações presentes nesse meio, como: operar equipamentos de banco, elaborar trabalhos escolares, utilizar o computador, utilizar um aparelho, marcar consulta por telefone em atendimento digital, etc.

A realidade muitas vezes não condiz com as propostas. Percebe-se ainda que as propostas são insignificantes em relação à necessidade da massa populacional que espera ter acesso aos avanços da ciência e da tecnologia através do poder público.

Werthein e Cunha (2005) ressaltam que o acesso ao conhecimento científico deve ser promovido, desde a mais tenra idade, como um direito do cidadão à educação porque esse conhecimento é de suma importância para o desenvolvimento humano. Nós vamos além, querendo entender, **como, sem uma educação de qualidade e para todos, iremos superar essa situação?** Se o acesso às escolas é garantido, mas se o produto a ser oferecido por ela não é de boa qualidade, então só nos resta concluir que tal direito não está sendo garantido e



os governantes, os educadores, desse país deveriam se empenhar efetivamente para mudar essa situação que perdura há muito tempo.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. **Divulgação Científica: informação científica para a cidadania?** /Revista Ciências da Informação, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set.dez.1996. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000175/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-506.pdf>>. Acesso em 14/06/2007.
- ALMEIDA, O. M. A vulgarização do Saber. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO F. (Org.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 65-71.
- AMABIS, J. M. A premência da educação científica. In: WERTHEIN, J. e CUNHA, C.(Orgs.). **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas**. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005, p. 141-146.
- ANDRADE; Rita de C.O.D.; BORTOLIERO, Simone; BEJARANO, Nelson. Imagens sobre a Ciência e a Tecnologia: **O que pensam os professores da Rede Municipal de Salvador**. Revista digital Ciência e Comunicação. v. 2, n. 2, jun. 2005. Disponível em: <[http://www.jornalismocientifico.com.br/rev\\_artigos2.htm](http://www.jornalismocientifico.com.br/rev_artigos2.htm)>. Acesso em 15/07/2006.
- ARGÜELLO, C.A. Produção e desenvolvimento de equipamento para Centros de Ciências. In: CRESTANA, S. (Coord), HAMBURGUER, E. W, SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. (Orgs.) **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001. p. 146-148.
- ARGÜELLO, C.A. A ciência popular. In: **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 205-206.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO [et. al]. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BARBUY, H. A Exposição Universal de 1889 em Paris: Visão e representação na sociedade industrial. São Paulo: Edições Loyola, 1999. 155 p.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316 p.
- BEJARANO, Nelson. **Avaliação qualitativa em processos não-formais do ensino de ciências: O museu dinâmico de ciências de Campinas-SP**. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 1999. 140 f.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002. 144 p.
- BAHIA. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Documento Política de ciência, tecnologia e inovação para o Estado da Bahia**. – Salvador: SECTI, 2004. 82 p. il.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Relatório de gestão 2003/2006**. 120 p.: il.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Lei Nº 8897 de 17 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a criação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia. Disponível em<[www.secti.gov.br](http://www.secti.gov.br)> Acesso em 24/10/2007.

\_\_\_\_\_. FAPESB(Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia). Relatório das atividades da Coordenação de Popularização da Ciência em 2006, 8p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Relatório de Gestão. 2003/2006. Disponível em <<http://semanact2006.mct.gov.br/index.php/content/view/2.html>> Acesso em 29/12/2006.

\_\_\_\_\_. PCN(Parâmetros Curriculares Nacionais), Ciências Naturais, 1ª a 4ª série, 2001.

\_\_\_\_\_. Decreto Federal. Institui a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Publicado no D.O.U. de 11.06.2004, Seção I, pág. 6.

\_\_\_\_\_. MEC. Programa Escola Aberta. Disponível em: <[http://www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/escola\\_aberta/escola\\_aberta.html](http://www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/escola_aberta/escola_aberta.html)> Acesso em 17/06/2007.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. PDE(Plano de Desenvolvimento da Escola), 1999. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/fundescola/fundescola.html>>. Acesso em: 21/05/2007

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. PDDE(Plano de Dinheiro Direto na Escola), 1995. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/pdde/pdde.html>> Acesso em 21/05/2007.

\_\_\_\_\_. BOGDAN, Robert C; BIKLEN, Sari K.; **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994. 336 p.

CAPOZOLI, Ulisses. A divulgação e o pulo do gato. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F.(Org.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 121-131.

CAZELLI, S. **Alfabetização Científica e os Museus Interativos de Ciencia**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1992.

COLINVAUX, D. **Museus de ciências e psicologia: interatividade, experimentação e contexto**. Hist. cienc. Saude-Manguinhos v.12 supl.0 Rio de Janeiro 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702005000400005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702005000400005&script=sci_arttext&tlng=pt)> Acesso: 17/06/2007.

COX, M. Desenho da Criança. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. 270 p.

CURY, M. X. **Estudo Sobre Centros e Museus**: Subsídios para uma política de apoio. In: Organizadores: CRESTANA, S.(coord), HAMBURGUER, E., SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 93-112.

\_\_\_\_\_. Relatório sobre o Estudo sobre centros e museus de ciências: Subsídios para uma Política de Apoio. São Paulo, 2000. Disponível < [www.Abcmc.org.br/publique1/media/13093-marilia-final.pdf](http://www.Abcmc.org.br/publique1/media/13093-marilia-final.pdf)> Acesso em: 15/03/2006.

DURANT, J. O que é alfabetização científica? Organizadores MASSARANI, L.; Jon Turney, e Ildeu de Castro Moreira. **Terra Incógnita: a Interface entre as Ciências e o Público**. Casa da Ciências/UFRJ. Vieira & Lent, 2005. 256 p.

DRIVER, R.; RUSHWORTH, P.; WOOD-ROBINSON, V. Dando sentido a la ciência em secundaria. Trad. de Maria José Pozo Municio. Madrid. Visor, 1999. 266 p.

Fio Cruz. Relatório Projeto Ciência na Estrada: educação e cidadania, 2006.

FIOCRUZ/CPGM. Projeto Ciência na Estrada: Educação e Cidadania, 2006.

FAHL, Deise D. Marcas do ensino escolar de ciências presentes em museus e centros de ciências: Um estudo da Estação Ciência e do MDCC. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

FOUREZ, G. A Construção das Ciências. Introdução à Filosofia e a Ética das Ciências. Tradução de Luiz Paulo Rouanet – São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 320 p.

\_\_\_\_\_. Crise no Ensino de Ciências. Revista digital: **Investigações em ensino de ciências**. Vol. 8, N. 2, agosto de 2003. Disponível em <[www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8\\_n2\\_a1.html](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html)> Acesso em 17/06/2007

CARVALHO [et al]. **Ciências no Ensino Fundamental**: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2006.

GADOTTI, Moacir. Artigo: A Questão da Educação Formal/Não-Formal. Disponível <[http://www.paulofreire.org/Moacir\\_Gadotti/Artigos/Portugues/Educacao\\_Popular\\_e\\_EJA/Educacao\\_formal\\_nao\\_formal\\_2005.pdf](http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/Artigos/Portugues/Educacao_Popular_e_EJA/Educacao_formal_nao_formal_2005.pdf)> Acesso: 26-08-2006.

GARCIA, Valéria A. Histórico da Educação Não-Formal. Práticas Escolares e não-escolares e Organizações alternativas. Ano 2003. Faculdade de Educação. Unicamp. Disponível em <[http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/praticas/HISTORICO\\_DA\\_EDUCACAO\\_NAO\\_FORMAL.doc](http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/praticas/HISTORICO_DA_EDUCACAO_NAO_FORMAL.doc)> Acesso 14/06/2007.

GASPAR, Alberto. Museus e centros de ciências – Conceituação e proposta de um referencial teórico. 1993. 118 f. Tese (Doutorado na área de Didática) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Disponível <[http://www.abjc.org.br/teses/publicadas/tes\\_050804vi.pdf](http://www.abjc.org.br/teses/publicadas/tes_050804vi.pdf)> Acesso: 15-03-2006

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do Saber**. Das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 222 p.

GOHN, Maria da Glória. Educação Não-Formal e Cultura Política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo, Cortez, 1999. – (Coleções da nossa época; v. 71).

GOLDEMBERG, J. Educação Científica para que? In: WERTHEIN, J.; CUNHA, C. (Orgs.) **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas**. Brasília: Instituto Sangari, 2005, p.137-140.

HAMBURGUER, E. W. A Popularização da Ciência no Brasil. In: CRESTANA, S. (Coord), HAMBURGUER, E. W, SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. (Orgs.) **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001. p. 31-40.

HAMBURGUER, A. I. Linguagens na Estação Ciência: a prática científica e a divulgação da Física. In: CRESTANA, S.; HAMBURGUER, E. W.; SILVA, D.M.; MASCARENHAS, S. (Orgs.) **Educação para a ciência: Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001. p. 149-156.

HERNANDO, C. H. **La prensa y la divulgación científica**. REVISTA ESPIRAL: ANO 7 - No.26 / jan-fev-mar/2006. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/esprial/more26a.htm>>. ACESSO: 09/10/2006.

HOYOS, N. E. Nuevo Centro de Ciência en Colombia. In: Organizadores: CRESTANA, S. (coord), HAMBURGUER, E., SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física. p. 59-70. 2001.

IBGE. PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Dados populacionais da Bahia, por coortes, referentes ao ano de 2005. Supervisão Estadual de Doc. e Disseminação de Informações. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 17/09/2007.

LOURENÇO, C. C. Marta. **Museus de Ciência e Técnica: Que Objetos?** 2000. 124 f. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

KREINZ, Glória. **Cadernos Abradic**. Ano 5 nº. 9 - 1º semestre/2006. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/abradic/cadernosabradic.htm>> Acesso: 09/10/2006.

MASSANERO, María Antonia; VÁSQUEZ ALONSO, Ángel; ACEVEDO, José Antonio. Opiniones sobre la influencia de la ciencia en la cultura. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, v. 16, 2002, p. 35-55.

MARANDINO, M; KRASILCHIK, M. **Ensino de Ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20**. 1998. 196 f. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em C&T (IBICT) e Escola de Comunicação/UFRJ.

\_\_\_\_\_. **Desafios da divulgação científica na América Latina**. Disponível < jul. 2004. <http://www.scidev.net/gateways/index.cfm?fuseaction=readitem&rgwid=1&item=Editorials&itemid=121&language=3&CFID=9389609&CFTOKEN=18726590>>. Acesso em 30/04/2006.

\_\_\_\_\_.; MOREIRA, I. **Multiciência**. Revista Interdisciplinar dos Centros e Núcleos da Unicamp. A linguagem da ciência. **A Retórica e a Ciência dos artigos originais à divulgação científica**. 2005. Disponível em [www.multiciencia.unicamp.br/art04\\_4.htm](http://www.multiciencia.unicamp.br/art04_4.htm) Acesso em 15/07/2007.

\_\_\_\_\_.; MOREIRA, I.; Aspectos históricos da Divulgação Científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F.(Orgs.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 43-64.

\_\_\_\_\_.; MOREIRA, I.; BRITO, F. Caminhos e veredas da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F.(Orgs.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 9-11.

MOREIRA, I. **A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil**. Programas de Governo. Inclusão Social, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

MOREIRA, M. A. e OSTERMANN F. **A Física na Formação de Professores do Ensino Fundamental**. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 1999.

MAURÍCIO, A. L. **Centros de Ciências: Origens e desenvolvimento – Uma reflexão sobre seu papel e possibilidades dentro do contexto educacional.** Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação Universidade de São Paulo-USP. São Paulo, 1992.

MATTHEWS, M. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. Cadernos Catarinenses do Ensino de Física., v. 12, n3: p. 164 – 214, dez 1995.

MEADOWS, Jack. El Proceso de la popularización de la ciencia y la tecnología: Un bosquejo histórico. La popularización de la ciencia y de la tecnología: Reflexões básicas. In: MARTINEZ, Eduardo; FLORES, Jorge. 1. ed. México, 1997, p. 38-45.

MARTÍNEZ, E. La Pirâmide de la Popularización de la Ciência y la Tecnología. In: MARTINEZ, Eduardo; FLORES, Jorge. **La Popularización de La Ciencia y de La Tecnología: Reflexões básicas.** México. 1ª Ed, 1997, p. 9-16.

MEIS, L. O método científico: como o saber mudou a vida do homem: uma peça em 1 ato e 20 cenas. Concepção artística Diucênio Rangel. Rio de Janeiro: Vieira Lent, 2005.

OAF/UNICA. Projeto UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente: Uma ação Educativa de Iniciação Científica e Tecnológica, 2001, 16 p.

\_\_\_\_\_. Projeto UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente: Uma ação Educativa de Iniciação Científica e Tecnológica, 2004, 21 p.

\_\_\_\_\_. Projeto UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente: Uma ação Educativa de Iniciação Científica e Tecnológica, Ano 2005a, 21p.

\_\_\_\_\_. Relatório UNICA. Ação Parceira SMEC. Organização de Auxílio Fraternal, 2005b, 63 p.

\_\_\_\_\_. Relatório da Semana de Ciência e Tecnologia, 2005.

\_\_\_\_\_. Relatório Técnico Final, 2006.

PADILHA, J. Museos y Centros de Ciência de México. In: CRESTANA, S. (Coord), HAMBURGUER, E., SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. (Orgs.) **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência.** São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001a., p. 41-58.

\_\_\_\_\_. Conceptos de Museos y Centros Interactivos. In: CRESTANA, S. (Coord), HAMBURGUER, E., SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. (Orgs.) **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência.** São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001b, p. 113-142.

PAVAN, C. Investimento, Ciência e Educação. In: WERTHEIN, J. e CUNHA, C.(Orgs.). **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas.** Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005, p. 93-100.

REBELLO, Lucia Helena de Souza. O Perfil Educativo dos Museus de Ciência da Cidade do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Educação). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2001.

REIS, J. Ponto de Vista: José Reis. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F.(Org.). Aspectos históricos da Divulgação Científica no Brasil. **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil.** Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p.73-77.

\_\_\_\_\_. Artigo/Revista Espiral. **Divulgação Científica Jose Reis**. Revista Espiral. Ano 7 – nº. 27 abr-mai-jun/2006 Disponível em <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espiral/more27b.htm>> Acesso: 09/10/2006.

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes? Revista Ciência e Educação v. 1, novembro de 2004. Disponível em <<http://www.sabbatini.com/marcelo/producao-cientificos.htm>>. Acesso em: 17/06/2007.

SALVADOR. Lei 10.639 de 9 de janeiro de 2003. Secretaria Municipal da Educação e Cultura. Disponível em: <<http://www.smec.salvador.ba.gov.br/documentos/lei-10639-2003.pdf>> Acesso 21/05/2007.

SILVA, G.A. Montagem de exposições de difusão científica In: CRESTANA, S(coord); HAMBURGUER, E; SILVA, D.M ; MASCARENHAS, S. **Educação para a ciência. Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2001. p. 253-260.

SOUZA, A. C. Ensino-Pesquisa e Compromisso Social. Centro de Referência Educacional. Consultoria e Assessoria em Educação, 1997. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br/enspecos.htm>> Acesso em 12/07/2007.

TEIXEIRA, Sonia K. O perfil educativo dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. 2001. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

TAMAYO, R. P. Prólogo. In: MARTINEZ, Eduardo; FLORES, Jorge. **La Popularización de La Ciencia y de La Tecnología: Reflexões básicas**. México. 1ª Ed, 1997, p. 7 -8.

TÔZO, Carla O. Artigo/Revista Comunicação e Ciência. O papel da divulgação científica na formação das crianças: A experiência da Estação Ciência. Volume 2, Número 2, Julho de 2005. Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/revista2artigoCarlaTozo.htm>>. Acesso em 11/07/2007.

TRILLA, B. J. **La educación fuera de la escuela: Ámbitos no formales y educación social**. Barcelona, Editorial Ariel, S. A. 1993. 277 p.

UFBA. Instituto de Biologia. Projeto Rede de Zoologia Interativa, 2003. 18 p.

UFBA. Projeto Olimpíada da Escola Pública Municipal. Instituto de Matemática. Departamento de Matemática, 2004d.

\_\_\_\_\_. **Relatório do Projeto Ciência de Jovem para Jovem: Uma Articulação entre a UFBA e o Ensino Fundamental na Formação de Cientistas**. Instituto de Biologia. Departamento de Zoologia, 2004e.

\_\_\_\_\_. Relatório de Atividades dos Projetos: **“Criatividade, Ciência e Tecnologia: UFBA para todos”**, 2005; “Ciência de Jovem para Jovem: uma articulação entre a UFBA e o ensino fundamental na formação de cientistas”, UFBA/2004f.

\_\_\_\_\_. UFBA. **Projeto Olimpíada da Escola Pública Municipal**. Instituto de Matemática. Departamento de Matemática, 2005c.

\_\_\_\_\_. **Projeto Criatividade, Ciência e Tecnologia: UFBA para Todos.** 2ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 2005a.

\_\_\_\_\_. **Projeto Jovens Cientistas, Jovens Escritores.** 2ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Instituto de Biologia. Departamento de Zoologia, 2005b.

\_\_\_\_\_. **Relatório do I Encontro Jovens Cientistas da Bahia.** 2ª Semana de Ciência e Tecnologia, 2006.

\_\_\_\_\_. Projeto Onda Elétrica 2004-2006. Mensagem recebida da Coordenação do Projeto em 26 de abril de 2007, e-mail: ondaelettrica@ufba.br <http://www.ondaelettrica.ufba.br/>.

WERTHEIN, J.; CUNHA C. Educação Científica como Direito de Todos. In: WERTHEIN, J. e CUNHA, C.(Orgs.). **Educação Científica e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas.** Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005, p. 15-46.

ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, Jornalistas e A Divulgação Científica:* Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. 167 p.

VOGT, C. Ciência, Comunicação e Cultura Científica. In: VOGT, C. (Org.) **Cultura Científica e Desafios.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2006. p. 19-26.

\_\_\_\_\_. Revista/artigo. A espiral da cultura científica. Revista Comciência, Especial Cultura Científica, julho de 2003. Disponível <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/creditos.shtml>> . Acesso em 27/10/2007.



**APÊNDICE A – MANUAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS EXPERIMENTOS DA UNICA**

Segue Manual de Divulgação Científica dos Experimentos da UNICA, detalhadamente.

# **MANUAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS**

## **EXPERIMENTOS DA UNICA**

*PARA DISTRIBUIÇÃO NAS ESCOLAS*

**Ano 2007**

## INTRODUÇÃO

Os equipamentos apresentados neste trabalho referem-se aos expostos durante o ano de 2005, ano de realização da pesquisa UNICA – Uma experiência de Divulgação Científica em Salvador. Entretanto, para fins de elaboração deste manual incluímos o Gerador de Van Der Graff que, apesar de não encontramos exposto no salão ele estava exposto no auditório. Alguns equipamentos foram “apelidados” pelos próprios visitantes e acreditamos que esses apelidos estão, muitas vezes, relacionados com objetos da vida cotidiana dessas pessoas, como o equipamento Eletroímã, vulgarmente chamado de Saco de Popó, relacionado ao saco de boxe utilizado pelo Pugilista Brasileiro Acelino Popó de Freitas ou ainda pelo sentimento ressaltado durante a experimentação, como o equipamento Teste de Nervos.

A nossa idéia foi elaborar um texto que pudesse ser aproveitado pelos alunos após as visitas. Como forma de agregar, em único material, as fotos e a descrição física e científica dos equipamentos. Para tanto, foi contratada a consultoria do estudante Anderson Roque, do curso de graduação de Física da UFBA e a descrição científica ficou a cargo da colaboração do Frederico Santos, professor substituto do curso de Física da UFBA. Apresentaremos abaixo os quarenta e um equipamentos, sendo todos de grande porte e relacionados aos fenômenos da Física e que na UNICA estão organizados nos setores: Eletricidade e Magnetismo, Óptica e luz, Ondas e Acústica e Mecânica e Energia. Esperamos que a nossa intenção seja válida no sentido de estar colaborando com a divulgação do conhecimento científico através deste texto.

Rita de Cássia Oliveira Duyprath de Andrade(UFBA)  
(organizador)

### **Descrição Científica:**

Frederick Santos/Licenciado em Física e mestrando em Filosofia  
Professor substituto do curso de Física/UFBA  
e-mail: fredsantos@gmail.com

### **Descrição Física:**

Anderson Roque Araújo/Aluno do curso de graduação de Física/UFBA  
e-mail andersonroque2@hotmail.com

**Fotos:** Jacqueline Souza/Estudante do curso de Museologia/UFBA  
jacsouza@gmail.com

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Princípio da Pilha. Este equipamento produz uma corrente elétrica, que é medida pelo amperímetro, ao se colocar as duas mãos suadas sobre as placas.....	6
Figura 2	Lâmpada Mágica. Excitação de átomos por um campo eletromagnético variável. Lâmpada fluorescente imersa num campo eletromagnético variável, forte o bastante para excitar o gás no interior da lâmpada, fazendo-o emitir fótons.....	7
Figura 3	Visão lateral da Lâmpada Mágica.....	7
Figura 4	Teste de Nervos. O princípio de funcionamento de um circuito fechado e aberto.....	8
Figura 5	Arco Voltaico. Produção de descargas elétricas ao se romper a resistência dielétrica do ar.....	9
Figura 6	Levitador Magnético ou Anel Saltador: Lâmpada acendendo com corrente elétrica induzida. Fenômeno de indução magnética.....	10
Figura 7	Visão da parte central superior do Levitador Magnético ou Anel Saltador...	11
Figura 8	Eletroímã. É vulgarmente chamado pelos visitantes de Saco de Popó.....	11
Figura 9	Protótipo do Eletroímã.....	11
Figura 10	Piano de solo. Circuito elétrico acionado por células fotossensíveis (ou fotoelétricas). Detector de movimento.....	12
Figura 11	Visão superior do Piano de solo.....	12
Figura 12	Esferas de Newton. Conservação de energia e transferência de momento de inércia.....	13
Figura 13	Caixa Escura. Às vezes é vulgarmente chamado pelos visitantes de "Cinema". Surgimento de imagens num espelho com película semi-refletora.....	14
Figura 14	Visão interna da Caixa Escura.....	14
Figura 15	Cama de pregos. Experienciando o conceito de pressão.....	15
Figura 16	Plano inclinado com duplo cone. Cones que "sobem" a rampa. Experimento contra-intuitivo que apresenta o conceito de equilíbrio mecânico e Centro de Massa.....	16
Figura 17	Protótipo do Plano Inclinado.....	16
Figura 18	Caixa de Imagens Infinitas. É vulgarmente chamado pelos visitantes de Caixa Mágica. Formação de imagens infinitas por espelhos paralelos.....	17
Figura 19	Visão interna da Caixa de Imagens Infinitas.....	17

Figura 20	Máquina de ziguezague por engrenagem.....	18
Figura 21	Quadro de explicação sobre o equipamento Máquina de ziguezague.....	18
Figura 22	Caleidoscópio gigante ou Triângulo de espelhos. Construção de imagens infinitas.....	19
Figura 23	Parte superior do Caleidoscópio gigante ou Triângulo de espelhos.....	19
Figura 24	Protótipo do Caleidoscópio gigante ou Triângulo de espelhos.....	19
Figura 25	Parabólica para comunicação. Espelho de onda sonora. Rotação de uma parábola em relação a um eixo focal. Observação da aplicação da propriedade focal da parábola ou de um parabolóide.....	20
Figura 26	Cadeira de força. Princípio do funcionamento e utilidade das roldanas.....	21
Figura 27	Bicicleta elétrica. Princípio de funcionamento de um dínamo. Transformação de energia mecânica em elétrica.....	22
Figura 28	Bicicleta eólica.....	23
Figura 29	Pintura. Mistura dos pigmentos de tinta através da centrifugação.....	24
Figura 30	Visão interna do equipamento Pintura.....	24
Figura 31	Aquário. Fluido deslocado por centrifugação formando uma figura cônica.....	25
Figura 32	Forma da Terra/Globo. Força centrífuga agindo em material com certa elasticidade.....	26
Figura 33	Caleidoscópio.....	27
Figura 34	Visão frontal do Caleidoscópio.....	27
Figura 35	Mapa-múndi. Mapa geopolítico, mostrando os fusos horários.....	28
Figura 36	Repulsão Magnética, utilizando ímãs.....	29
Figura 37	Desenho animado. Percepção do movimento pelo cérebro.....	30
Figura 38	Visão interna do Desenho animado.....	30
Figura 39	Princípio do <i>laser</i> . Sistema demonstrativo da transmissão de luz através de fibras óticas/acrílico rígido .....	31
Figura 40	Bússola. Interação da força magnética numa bússola.....	32
Figura 41	Protótipo da Bússola.....	32
Figura 42	Ondas Verticais – É vulgarmente chamado pelos visitantes de Espinha de Peixe. Propagação de ondas verticais.....	33
Figura 43	Globo de raios. Similar a um capacitor esférico.....	34
Figura 44	Janela de vidros e espelhos. Um conjunto de vidros e espelhos alternados onde os temas de reflexão, semi-reflexão e refringência da luz são abordados.....	35

Figura 45	Discos de ilusão óptica ou Discos de Benham.....	36
Figura 46	Girotec. É um suporte fixo com três círculos concêntricos, em que uma pessoa de até oitenta quilos fica presa pelos punhos e pés e é girada em várias direções. Com isto, simula-se a sensação de ausência de gravidade.....	37
Figura 47	Cadeira Giratória.....	38
Figura 48	Protótipo da Cadeira Giratória.....	38
Figura 49	Espelho Plano ou Truque no espelho. Imagem invertida.....	39
Figura 50	Persistência da Imagem.....	40
Figura 51	Quadriesfera. Jogo de espelhos e múltiplas imagens de TV's sincronizadas.....	41
Figura 52	Estroboscópio.....	42
Figura 53	Gerador de Van Der Graaf. Efeito eletrostático. Acúmulo de carga numa es condutora.....	43
Figura 54	Máquina de Wimshurst. Gerador eletrostático por indução (não por atrito) gerando alta tensão entre 2 terminais esféricos, utilizado neste caso para carregar duas garrafas de Leyden. Tais garrafas foram muito populares e úteis no desenvolvimento da eletricidade. As cargas acumuladas nesses terminais se descarregam gerando faíscas elétricas. Ela foi inventada por volta de 1882 pelo engenheiro inglês James Winshurt (1832 -1903).....	44



Figura 1 – Princípio da Pilha. Este equipamento produz uma corrente elétrica, que é medida pelo amperímetro, ao se colocar as duas mãos suadas sobre as placas.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de dimensão 80,00x80,00x80,00cm e, sob a mesma, há uma superfície acrílica de dimensão 56,50x52,00x17,50cm, cuja medida 17,50cm é a altura média do declive da altura máxima em relação à mínima, desta mesma superfície. Sob esta há duas placas metálicas que, ao se colocar as mãos, permitem a passagem de corrente elétrica entre estas, passando pelo corpo, já que dentro desta caixa acrílica há uma pilha. A corrente elétrica transmitida é medida por um amperímetro em uma escala de 0 a 100 $\mu$ A (microampere). A voltagem com que o experimento funciona é de 110V.

### **Descrição Científica**

O visitante deve investigar qual será a estratégia mais eficiente para fazer aumentar o valor da corrente elétrica medida no amperímetro. Demonstra a função básica da pilha – a produção de energia elétrica através da reação entre duas placas metálicas diferentes, aparentemente Cobre e Alumínio, em que o suor das mãos do visitante funciona como meio condutor (como solução salina) e extrator (como ácido) desta energia. A placa de alumínio é, visivelmente, a que apresenta maior oxidação da superfície, expondo sua característica mais eletropositiva do que o Cobre. Os átomos de alumínio irão fornecer elétrons para os átomos da placa de Cobre a qual possui um caráter mais eletronegativo (mais propenso a receber elétrons). A placa de Cobre também possui certa eletropositividade, por isso ela também se oxida em contato com a acidez do suor, mas o fluxo de cargas irá ocorrer em direção ao cobre por este ser mais eletroafim do que o Alumínio. Ao encostarmos as mãos, uma em cada placa, o amperímetro marca de 0 a 100 mili-ampères. Esse valor varia de acordo com o volume de suor produzido e de sua concentração salínica.

Esse fenômeno ocorre semelhante a uma bateria ou pilha comum, em que o suor de nossas mãos fornecerá a solução ionizante para o sistema. Na reação química entre o suor e as placas surgirá um potencial elétrico que será proveniente da maior concentração de cargas negativas em uma das mãos, mais especificamente na superfície da placa de cobre que está em contato com o suor da pele. Essa diferença de potencial criará uma corrente, que se utilizará de nosso corpo, com seus fluidos salinos, como meio condutor. O amperímetro medirá a intensidade dessa corrente.

Como podemos deduzir, o valor marcado varia devido ao volume de suor liberado pela pele, a quantidade de sais diluídos neste suor, seu grau de acidez (pH) e da resistência elétrica de cada organismo, que, por sua vez, também sofre influência de vários fatores, como a temperatura e a salinidade.



Figura 2 – Lâmpada Mágica. Excitação de átomos por um campo eletromagnético variável. Lâmpada fluorescente imersa num campo eletromagnético variável, forte o bastante para excitar o gás no interior da lâmpada, fazendo-o emitir fótons.



Figura 3 – Visão lateral da Lâmpada Mágica.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por uma caixa, em madeira (faces laterais e fundo) e em acrílico (face frontal com o nome da instituição: OAF – Organização de Auxílio Fraternal) de dimensão 50,00x92,00x191,00cm, onde, internamente, há um sensor infravermelho. Há outro sensor de mesma natureza direcionado ao anterior, distantes entre si 100,00cm. A dimensão do corpo que contém este sensor distante é de 13,80x120,90x83,00cm. Há duas lâmpadas fluorescentes de potência 20W (Wats) que, distantes da caixa em madeira e acrílico, são acionadas, quando o feixe entre os sensores é interrompido por algum corpo que não permite a passagem de radiação infravermelha. O gerador do campo é acionado por um sistema com fonte emissora de infravermelho com um receptor fotossensível, programado para permitir que o sistema seja ligado por alguns segundos, quando a luz infravermelha não chega ao receptor.

### **Descrição Científica**

O visitante deve descobrir o que deve estar fazendo a lâmpada acender, no momento em que ele passa pelo corredor feito pela placa de madeira onde estão o fotossensor e a caixa de madeira e acrílico e em que está apoiada a lâmpada, mesmo esta não estando ligada a um circuito elétrico.

Através de um gerador de ondas curtas, é possível acender uma lâmpada fluorescente, mesmo que queimada. Demonstra o funcionamento da lâmpada fluorescente, que, diferente da incandescente, possui uma mistura gasosa ao invés do filamento metálico interno, que, após entrar em contato com um campo eletromagnético, emitirá radiação ultravioleta para o pó de fósforo branco no vidro, fazendo com que ele brilhe. Este fenômeno ocorre devido a uma propriedade que os elétrons têm de se excitarem, quando se transfere energia para eles, seja por um campo elétrico, seja por choque mecânico. Esta excitação ocorre quando se fornece a quantidade exata de energia necessária para que o elétron salte de uma camada mais energética em torno do núcleo atômico. Quando este salto ocorrer, este elétron absorverá energia, porém, depois de certo tempo, normalmente bem curto, este elétron devolverá a energia que recebeu, na forma de onda eletromagnética (nesse caso, onda ultravioleta), e retornará para as camadas menos energéticas. Porém, o elétron permanece numa constante dança de vai-e-vem enquanto tiver exposto a este campo eletromagnético que lhe fornece energia constante e periodicamente. Quando o fósforo branco recebe esta luz ultravioleta, seus elétrons são excitados da mesma forma, porém começam a emitir luz, predominantemente, na faixa do visível.





Figura 4 – Teste de Nervos. O princípio de funcionamento de um circuito fechado e aberto.

### **Descrição Física**

O equipamento tem dimensão total 80,00x80,00x110,00cm, considerando a superfície que ostenta o nome do experimento, e uma base primeira de 80,00x80,00x80,00cm que sustenta uma base menor de dimensão 30,20x49,70x11,30cm, sob a qual está um condutor sólido com característica de cobre, um interruptor, um cabo de madeira ao qual está acoplado, internamente, um fio maleável em um anel metálico, talvez de alumínio. Este, ao entrar em contato com o condutor, permite a passagem de corrente elétrica que liga duas lâmpadas e produz também energia sonora através de uma caixa de som. O conjunto funciona com voltagem de 110V.

### **Descrição Científica**

O visitante deve tentar passar o anel condutor por todo o condutor retorcido de latão sem que estes dois se toquem e fechem o circuito, produzindo então um forte apito e acionando a luz vermelha.

Demonstra o funcionamento de um circuito elétrico simples em que, para passar corrente elétrica, é necessário um caminho fechado e condutor. Neste aparelho temos basicamente um circuito de material misto: uma parte dele é feita de um condutor (como um fio grosso) de latão e a outra parte, com um fio condutor e maleável protegido por uma capa isolante, sendo que a parte de cobre retorcido passa por dentro de um anel metálico que está em uma das extremidades do fio encapsado. Podemos fechar ou abrir este circuito que está sendo alimentado por uma fonte elétrica intermediada por um transformador. Quando encostamos o anel metálico no condutor de cobre, fechamos o circuito, passando a ter corrente elétrica no interior desse circuito. Como este circuito está ligado a duas lâmpadas e uma caixa sonora, ao passar a corrente, esta alimenta as lâmpadas que passam a emitir luz e a caixa sonora que começa a apitar. Este funcionamento é análogo a de um interruptor, que, com pedaço de metal, abre e fecha um circuito ao encostar ou desencostar este pedaço em um dos fios, ligando-os.

Chama-se Teste de Nervos, porque o teste necessita de grande concentração e controle e consiste em se conseguir conduzir o anel por todo o comprimento do fio de latão contorcido, sem tocá-lo e, portanto, sem fechar o circuito.



Figura 5 – Arco Voltaico. Produção de descargas elétricas ao se romper a resistência dielétrica do ar.

### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão de 80,00x80,00x226,00cm, considerando a altura do fundo, e 80,00x80,00x235,00cm, considerando a altura da parte frontal. Já a base que sustenta o experimento possui dimensão 80,00x80,00x80,00cm. Um transformador de gás néon, de bobina primária de 115 a 230V e frequência em 60 Hz (Hertz) transforma a tensão na bobina secundária em 15000V. Este transformador está em uma caixa de acrílico de dimensão 19,75x42,20x23,60cm. Dentro de um cilindro oco de acrílico, a uma altura de 103,00cm e diâmetro de 10,00cm, há duas hastes de cobre, nas quais se visualiza um arco de voltagem, movimentando-se verticalmente para cima, ao se pressionar um interruptor (botão de coloração vermelha). O experimento possui cores em verde-musgo e verde-cana.

### **Descrição Científica**

Este não é um experimento interativo. O visitante tem acesso ao fenômeno ao acionar todo o sistema através de um botão.

Quando acionamos o interruptor, emite-se uma corrente elétrica alternada, que é enviada para o transformador. Esse transformador aumenta essa diferença de potencial para uma ordem de 15kV com uma das hastes suficientemente carregadas. A diferença de potencial consegue vencer a resistência dielétrica do ar, fazendo com que as moléculas do ar se ionizem, permitindo a passagem de corrente elétrica. Com essa corrente, é formado o raio e, com a passagem do mesmo, o ar se aquece e começa a subir. Como as hastes vão se afastando, chega um momento em que a distância entre elas é tão grande que o potencial elétrico deixa de ser suficiente para conseguir ionizar o ar.



Figura 6 – Levitador Magnético ou Anel Saltador: Lâmpada acendendo com corrente elétrica induzida. Fenômeno de indução magnética.



Figura 7 – Visão da parte central superior do Levitador Magnético.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de dimensão 80,00x80,00x80,00cm em duas cores: verde-musgo e verde-cana. Uma caixa acrílica de dimensão 21,50x15,85x13,80cm guarda duas bobinas de cobre:

1. A fixa possui 49 nós, estando acoplada a um ferro com formato de U e ligada a dois terminais de voltagem 110V, quando se permite a passagem de corrente, pressionado um interruptor.
2. A móvel possui 7 nós, os quais estão em um cilindro acrílico chanfrado internamente, possuindo um diâmetro interno de 4,00cm e externo de 5,00cm; esta bobina é móvel quanto ao acoplamento do ferro em formato de U (que tem função de aumentar o campo magnético entre ambas as bobinas). Há nesta uma lâmpada em circuito fechado que, através do campo magnético, gerando corrente elétrica na bobina, a faz acender. Há uma haste de ferro de cor vermelha a uma altura de 105,50cm em relação à base e um tubo em PVC está fixo em sua extremidade superior por uma borracha e prego. Na extremidade inferior está a bobina fixa no entorno do mesmo tubo e da barra de ferro em U. Ainda no tubo há um anel de alumínio que se movimenta livremente na vertical do mesmo, quando interage com o campo magnético da bobina fixa.

### **Descrição Científica**

O visitante é desafiado a explicar o fenômeno de levitação de um anel de alumínio e o surgimento no mesmo instante de uma corrente elétrica numa bobina rústica, fazendo-a acender uma pequena lâmpada, mesmo que esta não possua seus fios ligados diretamente a uma fonte eletromotriz condutora.

É utilizada uma bobina que, com uma corrente elétrica variável passando pelos seus fios, cria um campo magnético em torno destes fios enrolados na bobina, que é potencializado pela barra de metal no interior da bobina. Esse campo magnético variável acaba induzindo o surgimento de um campo elétrico dentro do anel que é perpendicular à direção do campo magnético da bobina. Este campo elétrico variável no interior do anel irá fazer com que a maioria de seus elétrons livres circulem numa direção oposta da corrente na bobina que, por sua vez, produzirá um campo magnético envolvendo o anel, mas com sentido oposto ao do campo da bobina, fazendo com que o anel de alumínio dê um salto, quando ligamos o aparelho, chegando a ficar suspenso no ar com certa oscilação. Após algum tempo, o anel esquenta devido à dissipação de energia elétrica na forma de calor, no interior do anel.

Logo ao lado deste anel, na outra coluna da barra de metal em “U”, a lâmpada acende, quando colocamos a sua bobina rústica (com as duas extremidades de seu fio soldadas nos pólos da própria lâmpada), na parte descoberta da barra de metal. A lâmpada acende porque uma bobina, enrolada em um pequeno tubo de acrílico imerso no campo magnético variável, que é transmitido pela barra em “U”, cria uma corrente elétrica no interior dos fios da bobina, que será suficiente para acender a lâmpada, uma outra aplicação do mesmo princípio apresentado anteriormente.



Figura 8 – Eletroímã. É vulgarmente chamado pelos visitantes de Saco de Popó.

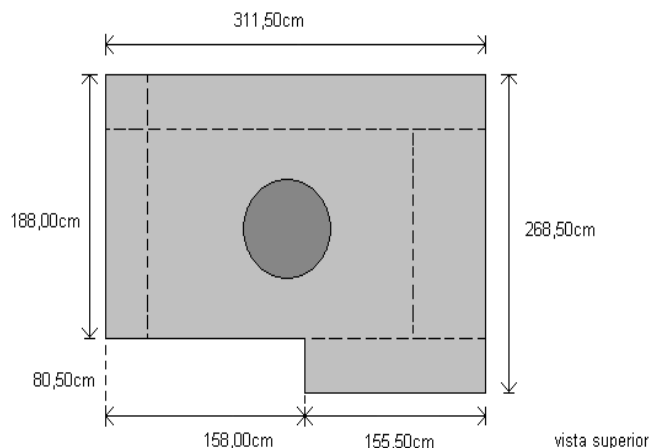


Figura 9 - Protótipo do Eletroímã.

### **Descrição Física**

O equipamento é formado de uma base forrada de carpete em cor vermelha. O Saco de Popó, que se localiza no círculo da figura acima (com diâmetro de 29,00cm), é feito com jeans azul, possuindo, internamente, espumas que fornecem uma idéia de saco de boxe. Sua parte inferior é composta por um material condutor (possivelmente ferro) ao qual se acopla, magneticamente, a uma bobina interligada a um circuito elétrico que gera um campo magnético ao se ligar um interruptor. O experimento funciona a uma voltagem de 110V.

### **Descrição Científica**

O visitante é levado a investigar a natureza e a origem da força que segura o saco de pano, com fundo de metal, no chão.

Como o próprio nome já sugere, existe um eletroímã, ou seja, um ímã não natural que surge a partir de uma bobina enrolada em um condutor metálico, passando corrente elétrica pela mesma. A simples passagem de corrente elétrica por um fio condutor já cria um campo magnético em torno do fio. Ao fazermos uma bobina, que nada mais é do que um conjunto de fios enrolados em torno de um mesmo centro. Intensificamos a intensidade deste campo de forma que, quão maior seja o número de voltas, mais intenso é o campo.



Figura 10 – Piano de solo. Circuito elétrico acionado por células fotossensíveis (ou fotoelétricas). Detetor de movimento.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por um Piano de Solo de estrutura metálica com 9 notas (frequências) musicais. Toca 9 notas correspondentes aos 9 quadros. Sensores permitem acionar as notas à medida que a luz é interrompida, deslocando-se no tablado. O experimento possui base em carpete azul de dimensão de 304,00x304,00x25,00cm. Neste, há uma abertura de dimensão 200,50x200,50x14,14cm na qual, internamente, existem 9 sensores infravermelhos fixos a 9 quadrados de lado 60,00cm. Ao redor da base, há 4 corrimões de ferro de cor vermelha. Paralelo ao sistema descrito (que está fixo ao solo), há, a uma altura de 315,00cm, outro conjunto de sensores direcionados aos que estão localizados no solo e um alto-falante que produz diversas sonoridades, dependendo da perturbação causada nos sensores infravermelhos. O experimento funciona a uma voltagem de 110V.

### **Descrição Científica**

Ao se interpor entre uma fonte de luz infravermelha e células receptoras fotoelétricas associadas, o sistema aciona um circuito elétrico que produz um som. Cada par de células faz o sistema produzir um som diferente.

Explicação: Entre cada sistema detector existe um feixe infravermelho – uma frequência de luz invisível aos nossos olhos. Uma das células o emite e a outra o recebe. Quando cortamos essa comunicação, a célula receptora envia um sinal para o sistema, o qual interpreta esse sinal e o associa a um determinado som a ser reproduzido pelas caixas acústicas.

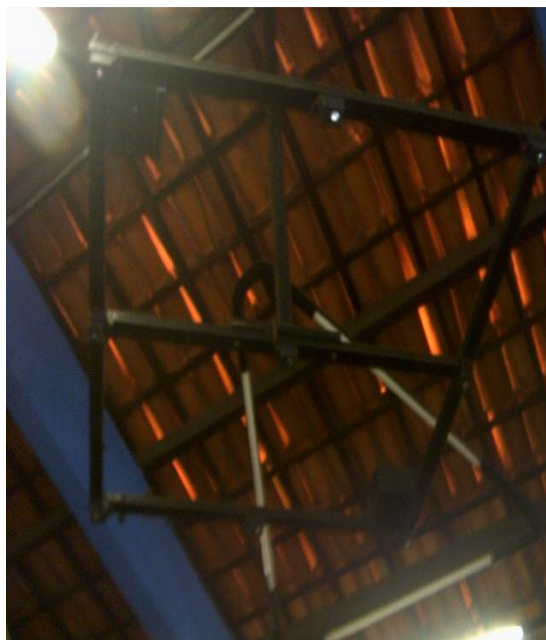


Figura 11 – Visão superior do Piano.



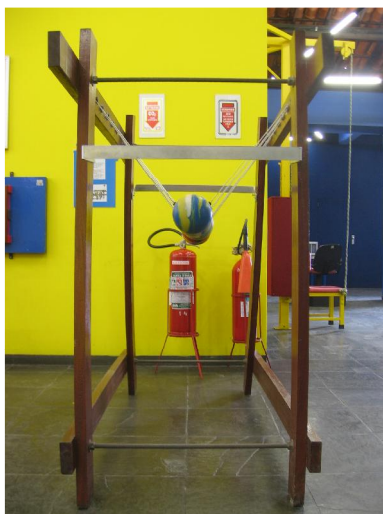


Figura 12 – Esferas de Newton. Conservação de energia e transferência de momento de inércia.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por uma base de dimensão 142,80x70,50x149,30cm em madeira interligada por hastes metálicas; além disso, possui 6 cordas em pares, ligadas lado a lado a 8 esferas coloridas de diâmetro aproximadamente 12,80cm. Nas laterais, há dois apoios de alumínio que servem como referência para a discussão das energias potencial gravitacional e cinética, envolvidas no experimento. E, internos às cordas de plástico, há cabos de aço de forma que estes não possuem propriedades elásticas.

### **Descrição Científica**

Neste experimento, o visitante deve observar as conseqüências dos choques ao escolher certa quantidade de esferas para serem levantadas e largadas.

Levantando o pêndulo de uma das extremidades a uma altura qualquer e, logo em seguida, liberando-o para oscilar, ocorrerá um choque com os demais pêndulos. A partir deste choque, o pêndulo da outra extremidade será distanciado do seu ponto inicial e elevado, por aproximação, até a mesma altura atingida anteriormente pelo outro pêndulo. Isso também ocorrerá, caso se levante mais de um pêndulo simultaneamente, sendo que o número de pêndulos a se elevarem na outra extremidade será igual ao que foi levantado inicialmente. Após algum tempo, o sistema retornará ao repouso.

Pelo princípio da conservação da quantidade de movimento, após cada choque, a quantidade de movimento deverá permanecer constante. Sendo assim, ao retirarmos o primeiro pêndulo de sua posição de repouso e liberarmos-lo de uma altura qualquer, devido à atuação da força gravitacional, ele terá uma quantidade de movimento que será transmitida ao sistema através do choque no pêndulo imediatamente posterior, que, por sua vez, o transmitirá aos outros até chegar ao último, que alcançará a mesma altura. Depois o sistema entrará em repouso devido às dispersões de energia no sistema.



Figura 13 – Caixa Escura. Às vezes é vulgarmente chamado pelos visitantes de “Cinema”. Surgimento de imagens num espelho com película semi-refletora.

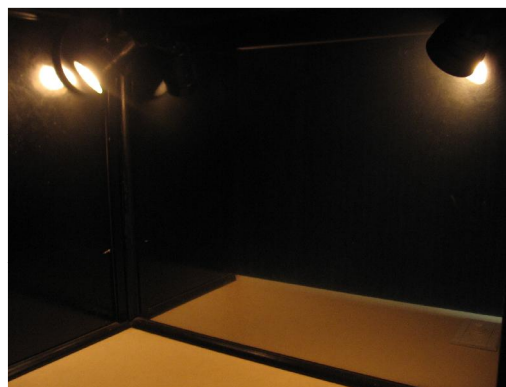


Figura 14 – Visão interna da caixa escura.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de dimensão 164,00x224,00x229,00cm em cores salmón e alaranjada na parte externa. Internamente, há uma bancada de madeira, cuja parte superior é branca e as laterais são pretas. Esta bancada de dimensão 80,00x80,70x60,00cm possui uma divisória, onde, em cada lado, há dois espelhos de dimensão 66,00x52,50cm e 2 lâmpadas de potência de 10W (Wats) localizadas à direita e à esquerda nos extremos da parte interna da bancada. A intensidade das lâmpadas pode ser controlada através de 2 reguladores localizados em cada lado da bancada e de forma independente. As paredes internas do experimento são forradas de carpete preto. Os 2 bancos de madeira, também forrados de carpete preto, possuem dimensão de 61,00x31,00x43,00cm.

### **Descrição Científica**

O visitante deve variar a intensidade de luz junto com seu (sua) companheiro(a) que está do outro lado da mesa e relacionar esta variação da intensidade de luz dos dois lados com o surgimento do tipo de imagem que surge no espelho. Depois este é desafiado a explicar o fenômeno e a relacioná-lo com outros fenômenos já presenciados.

Este fenômeno ocorre porque a película deste espelho só deixa passar para o outro lado uma quantidade muito pequena de luz, ou seja, o outro lado poderá ver qualquer imagem “bem fraquinha”. Quando a luz de um lado está ligada e a outra apagada ou quase apagada, a pessoa que está deste lado com luz forte irá ver sua reflexão no espelho bem claramente e esta irá ofuscar a imagem fraca que vem do outro lado e atravessa a película até o lado que está mais iluminado. Vemos as duas imagens, quando a intensidade de luz nos dois lados é igual, porém, para ver as duas imagens com a mesma clareza e, ao mesmo tempo, refletidas no espelho, é necessário que a intensidade do lado do observador esteja menor que a intensidade da luz de quem está do outro lado. A proporção entre as intensidades deverá ser igual à proporção de luz que passa direto pela película do espelho e a que reflete para o observador.



Figura 15 – Cama de pregos.  
Experienciando o conceito de pressão.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de ferro de cor amarela, dimensão de 46,50x107,50x41,50cm e possui 2204 pregos de comprimento 6,50cm. A moldura de madeira que contém internamente os pregos possui dimensão 15,00x105,70x11,50cm, sendo que esta medida foi tomada considerando a área e a altura ocupadas pela madeira.

### **Descrição Científica**

O visitante é convidado a sentar e/ou deitar sobre a cama de pregos e depois comparar esta prática com a sensação de apoiar a mão sobre a cama. É solicitado que este fale das diferentes sensações e tente explicar porque há esta diferença.

Neste equipamento, trabalhamos com os conceitos de pressão, força e área e como eles se relacionam com a força peso. A pressão equivale à força sobre a área, ou seja, o valor da pressão dependerá de uma relação de proporção entre a força (que, neste caso, é a força peso) e a área ( $P=F/A$ ).

No nosso caso, temos uma distribuição uniforme dos pregos na cama, sendo que a distância entre eles é relativamente pequena. Quando sentamos na cama de pregos, o que estamos fazendo na verdade é apoiando o nosso corpo nela, aplicando a força resultante no nosso corpo sobre ela. Podemos considerar que, neste caso, a força resultante é igual à força peso. Com isso, vamos considerar que todo o peso do corpo está sendo apoiado na cama. Quando sentamos com as pernas, esse peso será dividido por uma área equivalente à área de contato entre a cama e as pernas, resultando em uma pressão menor do que aquela resultante da situação em que tentamos apoiar o corpo somente com as mãos. Esse mesmo peso será dividido somente pela área das mãos, que é muito menor que a das pernas, resultando em uma pressão das pontas dos pregos muito maior, causando incômodo e até mesmo pequenos furos nas mãos.





Figura 16 – Plano inclinado com duplo cone. Cones que "sobem" a rampa. Experimento contra-intuitivo que apresenta o conceito de equilíbrio mecânico e Centro de Massa.

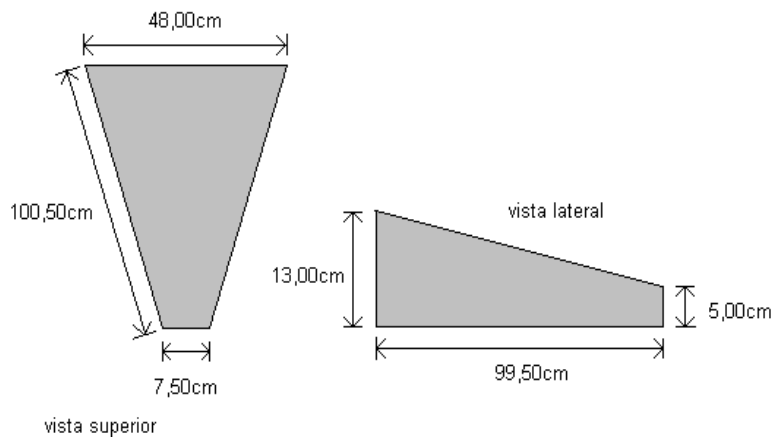


Figura 17 – Protótipo do Plano inclinado.

### Descrição Física

O equipamento possui dimensão de 59,00x108,80x74,50cm. A 62,00cm do solo está uma mesa de carpete cinza fixado a hastes de ferro de cor amarela que sustentam o conjunto. Na arte superior há uma moldura de madeira que ornamenta o experimento. Fazem parte do experimento:

- um cilindro em madeira de diâmetro 5,50cm e altura de 49,70cm;
- um duplo cone de madeira de altura 46,00cm e diâmetro de, aproximadamente, 18,50cm;
- uma rampa triangular de madeira, com dimensão de acordo com a figura.

### Descrição Científica

Quando soltamos o cilindro de madeira do ponto mais alto da rampa, o mesmo desce conforme o esperado, ficando em repouso na base da rampa. No caso do cone, no momento em que o posicionamos na base da rampa, ele “sobe” a rampa, contrariando o esperado. Mas, se posicionarmos o cone e o cilindro na base, o este subirá arrastado pelo duplo cone, caso o cilindro esteja em seu caminho.

Trata-se do conceito de plano inclinado, composto por uma rampa triangular, um cilindro e um duplo cone. O aparente paradoxo da subida na rampa pelo duplo cone é uma questão de geometria, pois, se a rampa tivesse seus trilhos paralelos, o duplo cone desceria tal como o cilindro. Porém, o duplo cone verdadeiramente desce a rampa, de forma que seu centro de massa, que, nesse caso, está localizado em seu centro geométrico, está saindo de um ponto mais alto para outro mais baixo, devido à abertura que os dois trilhos da rampa têm. As duas paredes mais próximas uma da outra e que são mais baixas, onde o duplo cone inicialmente se apóia justamente nos pontos mais próximos de seu raio máximo, fazem com que o centro de massa do duplo cone fique mais alto. Os trilhos mais afastados entre si, que são também os mais altos, fazem com que o cone se apóie mais próximo de suas pontas que tem um raio bem menor e, somado à altura do plano, nos fornece uma altura total menor para o centro de massa.



Figura 18 - Caixa de imagens infinitas. É vulgarmente chamado pelos visitantes de Caixa Mágica. Formação de imagens infinitas por espelhos paralelos.



Figura 19 - Visão interna da Caixa de imagens infinitas.

### **Descrição Física**

O equipamento possui 4 alicerces cilíndricos de ferro pintados de preto, aos quais, sob os mesmos, está um sólido tridimensional de madeira (que, da vista superior, corresponderia a um hexágono de lado 61,00cm) de dimensão de 61,00x61,00x8,00cm. Sua face superior em relação ao solo está a uma altura de 83,00cm. Sob esta, há três caixas de madeira de dimensões 25,00x50,00x80,00cm, onde, internamente, existe um conjunto de pisca-piscas monocromático de luz amarelada, funcionando a uma voltagem de 110V.

Estes estão colocados internamente em um cilindro de diâmetro 40,40cm e extensão 21,50cm. Nas caixas, há também dois espelhos frente a frente, intermediados pelos pisca-piscas. Na face frontal das caixas, há dois orifícios provenientes da raspagem do espelho, que permitem a visualização do fenômeno óptico. O experimento possui cores em vermelho e branco.

### **Descrição Científica**

É solicitado para o visitante olhar para dentro da caixa e observar a figura formada, propondo como ela deve estar sendo formada.

Observa-se a formação de imagens infinitas porque a imagem real geradora está situada entre espelhos paralelos. Estes dão-nos uma reflexão de um espelho que também o reflete, fornecendo uma inter-reflexão de forma infinita enquanto houver intensidade de luz o bastante para continuar rebatendo de um espelho para o outro.



Figura 20 – Máquina de ziguezague por engrenagem.

### Descrição Física

O equipamento possui uma barra de sustentação de dimensão 5,00x155,30x52,80cm de cor azul fixa na parede por hastes pretas e 4 parafusos. O eixo de rotação da alavanca está a uma altura de 105,00cm, girando um sistema de engrenagens de 5 dentes. Este sistema é interno a uma moldura de 4,00x108,40x39,00cm com face frontal em acrílico, permitindo a visualização deste, e as laterais em ferro pintado de vermelho. Sob as laterais direita e esquerda, há duas hastes verticais de madeira, fixas à moldura com 4 parafusos, de dimensão 2,50x5,00x39,00cm. A parte da alavanca paralela à face em acrílico tem extensão de 21,50cm e a parte perpendicular, extensão de 9,80cm. A rotação desta implica no movimento horizontal de uma haste em madeira de extensão 131,00cm.

### Descrição Científica

O visitante deve girar a manivela para perceber como este movimento simples pode produzir outro movimento que pode ter várias utilizações.

Experimento que serve para verificar como funciona uma engrenagem, utilizado para efetuar um movimento contínuo dentro do raio de ação dos seus entalhes chamados dentes.

As engrenagens servem para transmitir movimento, força ou mudar a direção de um movimento usado em máquinas. Em motores em geral possibilita tracionar objetos (no caso, guindastes), transmitir movimento para várias partes de uma máquina ou movimentar os pneus, no caso dos carros.



Figura 21 – Quadro de explicação sobre o equipamento Máquina de ziguezague.

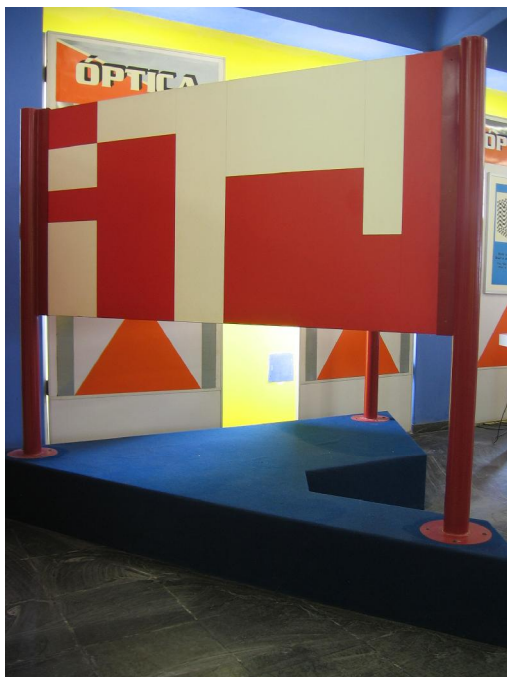


Figura 22 - Caleidoscópio gigante ou Triângulo de espelhos. Construção de imagens infinitas.



Figura 23 - Triângulo de espelho - Parte superior

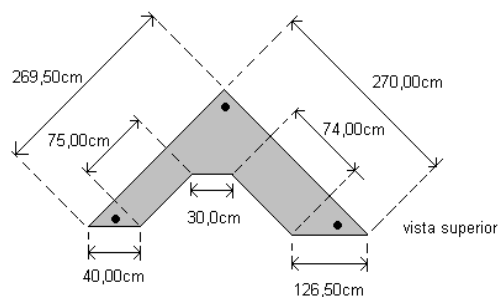


Figura 24 - Protótipo do Caleidoscópio gigante.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de três espelhos de dimensão 200,00x98,90cm interligados entre si em forma de triângulo (o que se percebe através de uma vista superior) e possui base de dimensão 80,00x80,40x80,50cm. Esta base é formada por um tapete de coloração azul. Há três hastes de ferro cilíndricas (localizadas nos pontos pretos da figura acima), em coloração vermelha, que sustentam os espelhos que estão a uma altura de 269,00cm em relação à base do experimento e esta base, a uma altura de 30,00cm em relação ao solo. Nas faces opacas dos espelhos, há um retângulo em madeira, colorido em branco e vermelho, que, em conjunto com as hastes, sustentam os espelhos.

### **Descrição Científica**

O visitante deve se colocar no interior do triângulo formado pelos três espelhos, para ver sua imagem ser multiplicada infinitamente.

O funcionamento deste experimento segue o mesmo princípio da caixa de imagens infinitas, só possuindo a particularidade de ter três espelhos dispostos como um triângulo equilátero.



Figura 25 – Parabólica para comunicação. Espelho de onda sonora. Rotação de uma parábola em relação a um eixo focal. Observação da aplicação da propriedade focal da parábola ou de um parabolóide.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de duas antenas parabólicas, uma de frente a outra a uma distância de aproximadamente 50 m. Uma onda de som, ao atingir a superfície da antena, paralelamente em relação ao eixo principal, reflete, passando por um ponto denominado foco (o anel fixado na frente da parabólica indica este ponto) e reforçando o sinal. Considerando esse comportamento das ondas, podemos emitir sons contra uma antena, de modo que sejam captados pela outra parabólica e o som seja ouvido perfeitamente. O diâmetro das antenas tem aproximadamente 151,00 cm. Três hastes de ferro de comprimento de 77,00cm interligam-se no foco da antena. A distância do vértice da antena à base é de aproximadamente 130,00cm. A base do experimento, de dimensão 204,80x204,00x152,50cm, é constituída por carpete cinza e corrimão de ferro pintado de vermelho nas laterais. A escada de acesso ao experimento possui dimensão 70,50x200,50x131,00cm com 7 degraus e coloração cinza.

### **Descrição Científica**

Como o espaço tem duas antenas parabólicas, um visitante deve se colocar em uma antena e o outro na outra antena. Eles devem testar a capacidade que estas antenas têm de transmitir e captar as ondas sonoras produzidas pela fala de um dos participantes com a boca direcionada à antena e localizada no seu anel onde se encontra seu foco. O outro participante deve testar ouvir o som em vários pontos da antena, tendo o foco como um destes pontos. O visitante deve dizer qual foi o ponto que conseguiu ouvir melhor o som e por quê.

As ondas são movimentos que carregam energia, e não matéria, de um lado para o outro. O som das pessoas falando chega aos nossos ouvidos através de ondas, como no rádio e na TV.

Os cientistas chamam o material pelo qual as ondas viajam de meio. As ondas no oceano viajam na superfície da água e as ondas sísmicas (de terremoto) viajam pela terra. Outras ondas não precisam de um meio para viajar. As ondas eletromagnéticas, que carregam luz, rádios e sinais de TV, são exemplos deste tipo de onda.

Algumas superfícies curvas apresentam determinadas características quanto à reflexão de ondas. No caso das antenas parabólicas, uma onda (som, por exemplo), ao atingir sua superfície paralelamente em relação do eixo focal, é refletida passando por um ponto denominado foco. A função das antenas é direcionar as ondas. O tamanho e a curva da concha ajudam a coletar essa onda e as direcionam para que cheguem aos nossos



ouvidos. O som emitido pela voz é transportado através das ondas mecânicas que se propagam no ar. Esse funcionamento é similar ao de um farol de carro, só que, no caso do farol, as ondas não são mecânicas, e sim luminíferas.



Figura 26 – Cadeira de força. Princípio do funcionamento e utilidade das roldanas.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de uma haste que sustenta o conjunto e que se localiza no extremo superior a uma altura de 308,00cm e tem cor amarelada. No extremo inferior, há uma cadeira de dimensão 44,00x40,00x43,00cm, acolchoada, de cor vermelha e parte metálica de ferro de cor amarelada. Atrás desta cadeira, há uma caixa em carpete vermelho, de dimensão 32,00x29,00x102,00cm, sendo que, fixada a esta, há 6 roldanas de ferro de cor amarelada. Estas roldanas estão interligadas através de um cabo resistente a outras 6 roldanas de mesmas características na parte extrema superior, sendo que uma destas liga-se pelo mesmo cabo, individualmente a uma outra roldana. No total, há então 13 roldanas. O mesmo cabo que interliga todas as roldanas está fixado, em seus extremos, à cadeira e à haste superior presa no teto. Ao acionar este sistema, a cadeira chega a uma altura máxima de 83,00cm. O diâmetro das roldanas é de 30,00cm.

### **Descrição Científica**

Um visitante deve sentar na cadeira e um outro, puxar a corda, levantando a cadeira até certa altura, devendo-se, de preferência, testar com pessoas com massa corporal diferentes. O visitante(s) deve(m) tentar explicar porque a força que a pessoa está aplicando para puxar é tão menor que o peso real da pessoa.

Ao puxarmos a corda, a tração é muito menor do que seria se tivéssemos apenas duas polias. O visitante, ao sentar na cadeira, terá o seu peso também dividido, facilitando a sua elevação, puxando a corda. Um exemplo pode ser o guindaste que reduz a força necessária para erguer os objetos, os elevadores também. O modo utilizado na cadeira de acoplar as polias é apenas uma das possibilidades de acoplamento. As polias podem ser utilizadas apenas para modificar a direção de uma força. Apenas para esclarecer: *tração* é quando uma corda, ou similar, é presa a um corpo e, então, esticado, dizemos que ela está sendo tracionado. Para se saber aproximadamente qual será o valor da força tração mínima que terá que se aplicar para levantar um determinado peso, utilizando roldanas, é necessário apenas dividirmos o peso total da carga por dois elevado ao número de  $n$  roldanas acopladas ( $P/2^n$ ).



Figura 27 – Bicicleta elétrica. Princípio de funcionamento de um dínamo. Transformação de energia mecânica em elétrica.

### **Descrição Física**

O equipamento possui uma base de dimensão 301,00x290,50x30,00cm, forrada com carpete vermelho, e duas bicicletas fixadas distantes entre si 155,00cm.

A base da bicicleta possui dimensão 165,50x45,00x8,00cm. Atrás desta, numa caixa acrílica, há um transformador e um gerador interligados por um sistema de correia, a qual recebe energia cinética através da movimentação da catraca da bicicleta. Um cabo está ligado ao sistema descrito e a um marcador de altura, em relação à base, de 198,50cm e sustentado por 4 hastes de madeiras cruzadas 2x2, às quais é transmitida energia elétrica que aciona as lâmpadas (apesar do marcador possuir potências diferentes para cada quadro com as lâmpadas, todas possuem mesma potência) e, por fim, na última lâmpada, uma música é produzida por um alto-falante e uma bicicleta aciona um gerador, permitindo acender uma seqüência de lâmpadas em um painel iluminado por 10 lâmpadas com marcação de 15 em 15Watts (de 15 a 150Watts) e uma última de 40Watts que completa 190Watts, ao atingir essa marca, houve-se uma campainha.

### **Descrição Científica**

O visitante deve pedalar a bicicleta e tentar produzir a maior taxa de energia por segundo (potência) que puder, tentando chegar a imaginar a causa da produção de energia elétrica, já que o painel com lâmpadas não está ligado a bateria ou a tomada alguma.

Composta por uma bicicleta que é uma representação de uma usina que gera energia a partir da força humana usada para mover os pedais, transmitindo movimento através das correias até um gerador de energia. O movimento cada vez mais veloz dos pedais faz com que seja produzida energia a partir do movimento que está sendo transferido dos mesmos, de modo que, a cada momento, uma lâmpada de potência diferente é acesa, continuamente, até a última. Estas lâmpadas estão dispostas num painel com a numeração das potências das lâmpadas. O gerador funciona como um dínamo que está instalado em uma das bicicletas para manter a(s) lâmpada(s) do painel acesa(s). O movimento de rotação de barras de ímãs em torno de um eixo provoca a variação de um campo magnético que é transformada em eletricidade, ou seja, induz corrente numa bobina no interior do gerador. Quanto mais rápido a pessoa girar o pedal da bicicleta, mais energia elétrica ela estará injetando no sistema. A bicicleta acoplada ao painel com lâmpadas comprova que, através da força motora, se

gera energia elétrica, luminosa e sonora, ou seja, a equivalência entre energia mecânica e elétrica. Assim como se aproveita a força motora da queda d'água em uma usina hidrelétrica.



Figura 28 – Bicicleta eólica. Deslocamento de ar. Energia cinética potencializada por um conjunto de roldanas.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de uma bicicleta de base 170,50x51,30x4,00cm. A correia da bicicleta está integrada a um sistema de engrenagens interno em uma caixa de madeira forrada de carpete vermelho e a um cilindro azulado que, na parte superior, está interligado a um ventilador comum. Quando se pedala a bicicleta, este ventilador, a uma altura em relação à base de 270,00cm, rotaciona em torno do eixo do cilindro.

### **Descrição Científica**

A experiência é semelhante à da bicicleta elétrica, mas, neste caso, deve-se tentar variar a quantidade de energia eólica, um tipo de energia mecânica atrelada à cinética do ar atmosférico.

Ao pedalarmos, provocamos o movimento da corrente que está transmitindo o movimento às engrenagens que redirecionam o movimento, fazendo mover as hélices (energia mecânica). Neste equipamento, podemos perceber os conceitos de força, movimento e velocidade, comprovando que, através da força motora, se gera energia eólica.





Figura 29 – Pintura. Mistura dos pigmentos de tinta através da centrifugação.

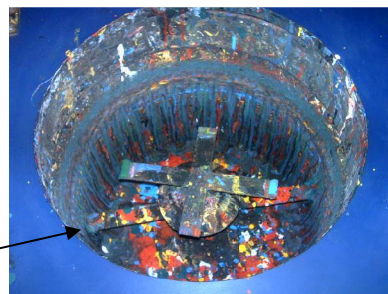


Figura 30 - Visão interna do equipamento Pintura.

### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão 98,50x83,40x82,50cm. A parte superior em madeira branca é contornada em alumínio em sua lateral. Possui uma abertura circular de 35,00cm que, internamente, contém uma pequena mesa em formato de cruz, feita de ferro, em que se apóiam papéis, colocando-se tintas, a qual, a posteriori, girará por causas elétricas. Ainda na parte superior, há uma abertura para alocação das bisnagas, contendo tintas, cujo diâmetro é de 6,50cm. Por segurança, uma tampa de acrílico incolor protege o experimentador, a qual cobre a abertura onde se coloca os papéis com tintas. A base lateral de sustentação do experimento é de ferro.

### **Descrição Científica**

O visitante deve distribuir um pouco de tinta no papel, com quantas cores achar melhor, e, depois, fixar este papel na cruz de ferro e fazê-la girar até espalhar toda a tinta. Então se poderá observar como as cores se espalham e a ação da centrifugação.

O conceito de força centrífuga é útil na análise do processo de centrifugação empregado em laboratório para separar pequenas partículas em suspensão num líquido, fazendo a amostra girar em altíssima velocidade num rotor. O princípio é o mesmo de sedimentação sob a ação da gravidade; mas, substituindo a aceleração da gravidade por um “campo de forças centrífugas”, a força centrífuga aumenta enormemente a rapidez da separação.

A força centrífuga é considerada uma força fictícia apenas em referenciais não-inerciais. Uma forma de se verificar a força centrífuga é você estar numa plataforma girante, como, por exemplo, num carrossel, de forma que a pessoa que estiver dentro dele sentirá a força centrífuga e, se você estiver fora, verificará a força centrípeta, isto é, se um objeto não for mais submetido à força centrípeta, sairá pela tangente do círculo com velocidade constante devido a sua inércia. Quem está na plataforma poderá ver esse corpo ser lançado em linha reta, pois ele está constantemente se afastando do centro deste círculo. Porém, quem estiver fora verá este objeto sair numa tangente, a sua trajetória curvilínea. Podemos então dizer que o que impele a tinta para as bordas do papel é a força centrífuga ou uma força centrípeta muito pequena que pode, de repente, por algum motivo, deixar de agir.



Figura 31 – Aquário. Fluido deslocado por centrifugação, formando uma figura cônica.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por uma caixa acrílica incolor de dimensões 50,00x50,00x36,36,80cm, sobreposta a uma mesa de madeira branca de dimensão 130,00x70,00x73,00cm, com alicerces ("pés") de ferro. Existem dois eixos de rotação: um pertencente ao aquário interno à caixa de acrílico e o outro externo à caixa de acrílico, ao qual o visitante tem acesso através da manivela que, ao ser movimentada, rotaciona o conjunto. A correia, que está interligada aos eixos, não é elástica e a distância entre eles é de 50,00cm. Dentro do aquário há uma água corada em verde que, ao ser girado, espalha-se para os lados do mesmo. A base interna do acrílico que sustenta o aquário é feita de carpete ligeiramente cinza com pontos pretos e possui dimensão 36,20x12,00x4,80cm, cuja altura foi medida em relação à mesa de madeira.

### **Descrição Científica**

O visitante deve girar a manivela e observar o tipo de figura que se formará dentro do recipiente.

A explicação é basicamente a mesma do experimento da pintura por centrifugação. Porém, este mostra, claramente, a curva de uma cônica devido ao tipo de variação da força central (centrípeta) em relação ao raio de giração. Pode-se observar o líquido subindo pelas extremidades da parede devido ao fato de as moléculas da água começarem a se concentrar todas cada vez mais próximas desta região já que elas possuem uma certa liberdade de movimento e estão quase livres para sair pela tangente do círculo, como no caso da tinta no papel no experimento anterior, porém, neste caso, o fluido está sendo limitado pelas paredes do recipiente.



Figura 32 – Forma da Terra/Globo. Força centrífuga, agindo em material com certa elasticidade.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por uma caixa acrílica incolor de dimensões 50,00x50,00x34,00cm sobreposta a uma mesa de madeira branca de dimensão 130,00x 70,00x73,00cm, com alicerces ("pés") de ferro. Existem dois eixos de rotação que compõem o experimento: um externo à caixa de acrílico que o operador (visitante) impulsiona manualmente (uma manivela); e o outro interno à caixa de acrílico, que, por consequência, rotaciona devido à correia elástica estar em contato com ambos os eixos. Estes estão distantes entre si 46,00cm. No eixo de rotação das hastes, há um cilindro de ferro, tendo por base (tanto hastes como cilindro) um outro cilindro de diâmetro 46,00cm. E a manivela é composta por um círculo de plástico atado à correia.

### **Descrição Científica**

Quando o visitante gira a manivela, os anéis se deslocam, abaulando-se.

Este experimento tenta sintetizar, de forma prática, a seguinte afirmativa de Newton: na ausência de rotação, tendo apenas o efeito da gravidade, os planetas deveriam ter forma esférica; entretanto, as forças centrífugas produzidas pela rotação levam a um achatamento nos pólos e a um alargamento no equador, conduzindo a forma de um esferóide oblato. Podemos ver que, quanto mais rápido giramos a manivela, transmite-se o movimento pela correia para a roldana que está presa à haste central do experimento, onde, na sua base e na sua parte superior, existem duas lâminas delgadas em forma de círculo, cuja forma vai se abaulando, isto é, se achatando na parte superior e alargando nos lados. Podemos, dessa forma, fazer uma analogia com a forma da terra, relacionando os lados com o equador e as extremidades com os pólos. Assim, a forma da terra é verificada e, ao mesmo tempo, podemos ter uma idéia de onde podemos realmente verificar uma força centrífuga, caso não tenha sido possível entender quando se faz a pintura com força centrífuga.

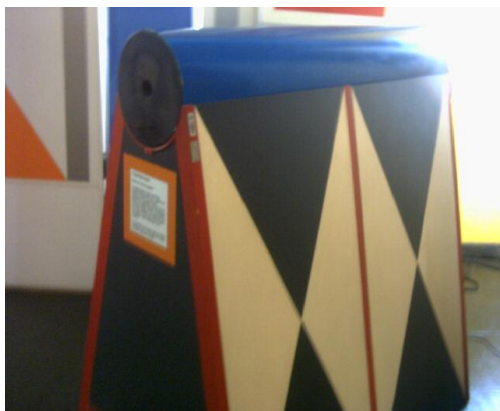


Figura 33 – Caleidoscópio.



Figura 34 – Visão frontal do Caleidoscópio.

### **Descrição Física**

O equipamento tem base de dimensão 120,00x77,00x121,00cm, sendo o cilindro de diâmetro 25,00cm e comprimento igual à base, ou seja, 120,00cm, de coloração azul. Internamente, no cilindro, há três espelhos em toda a extensão que, ao mesmo tempo, estão interligados equilateralmente. O experimento constitui-se em madeira, de cores cinza e salmão, e de ferro pintado de vermelho. A moldura que descreve o nome e o experimento é alaranjada. Ao fundo, há um círculo de diâmetro 30,00cm com um mosaico (figuras em formas de losangos brancos, inseridos em partes deste círculo nas cores vermelha, verde, amarela e azul). Há, na parte frontal, uma manivela que rotaciona o círculo que possui as figuras citadas acima, através do qual o experimentador pode perceber, ao olhar por um orifício que possui um diâmetro de 3,50cm, o efeito óptico das figuras refletidas pelos espelhos dentro do cilindro.

### **Descrição Científica**

O visitante deve girar um grande cilindro com uma pequena manivela, enquanto olha pelo orifício feito em uma das bases desse cilindro. Em seguida, deve tentar responder como se forma este padrão de desenhos e cores que se repetem.

Olhando para uma extremidade e girando a manivela, vemos diversas cores e formatos. Se colocarmos um objeto na extremidade, veremos sete: seis imagens irreais e apenas uma verdadeira. Por causa da posição dos espelhos, a parte interna do cilindro parece ser infinita, porém só vemos uma parte disso. Pode-se notar bem esse fato, ao mudar a direção do olhar, pois nunca será possível ver um fim. Em relação ao número de imagens, vemos sete, porque cinco são formadas nos dois primeiros espelhos, mas uma que é real e mais outra que é o reflexo dessa real no espelho de baixo.



Figura 35 – Mapa-múndi. Mapa geopolítico, mostrando os fusos horários.

### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão como um todo de 54,50x132,00x204,50cm, medida referente às maiores dimensões existentes no experimento. Por exemplo, o maior comprimento neste são os pés das hastes que sustentam o mapa-múndi. A dimensão da moldura em vermelho, contendo o mapa, é de 7,00x132,00x204,50cm. Nesta mesma moldura, há 7 relógios analógicos (2 em acrílico incolor e 5 em acrílico amarelo) que simulam os fusos horários das capitais: Brasília, Cairo, Nova Delhi, Tóquio, Londres, Los Angeles e Nova Iorque. As hastes que sustentam o experimento são de ferro e, na parte superior, há uma placa acrílica branca e uma lâmpada fluorescente.

### **Descrição Científica**

Em sua parte inferior, estão acoplados relógios que indicam a hora em diversas capitais do mundo, sendo que existe uma linha ligando o relógio à capital que o mesmo representa. Com esse artifício, fica mais simples trabalhar como a rotação da Terra causa os fusos horários. Para isso, usamos também um globo terrestre para que os alunos consigam visualizar a forma com que a sombra se forma em certas partes da Terra e a luminosidade chega. Vale a pena também lembrar que, nesse mapa, os fusos horários não estão indicados na forma mais correta, pois os meridianos fazem pequenas curvas para se adequarem as fronteiras entre os países.



Figura 36 – Repulsão Magnética, utilizando ímãs.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de ímãs com dimensão 14,50x4,50x22,00cm. Estão numa base de 43,00x101,00x83,00cm. Quando em repouso, os dois ímãs estão distantes entre si 9,50cm e acoplados a hastes de ferro em coloração vermelha. Quando acionados, os ímãs se repulsam, retornando ao estado de repouso (neste caso, há uma influência do campo gravitacional em conjunto com o campo magnético).

### **Descrição Científica**

Ao visitante tentar encostar uma barra na outra, uma força contrária empurra afastando as mesmas. Que força deve ser esta?

Essa força é de origem magnética. Ela surge porque os dois ímãs estão voltados com o mesmo pólo, um para o outro. Como dois pólos iguais se repelem, as barras tendem a não se aproximar e, se essa força é cada vez maior, elas se aproximam.





Figura 37 – Desenho animado. Percepção do movimento pelo cérebro.



Figura 38 – Desenho animado - visão interna.

### **Descrição Física**

O equipamento se localiza no alto, fixado à parede por um conjunto de hastes de ferro de coloração preta. Há um cilindro de diâmetro 95,50cm e extensão 60,00cm, que, na parte superior, está pintado de amarelo. Em sua parte inferior, estão 12 placas metálicas de ferro pintadas de cor preta. Internamente a este cilindro, há 10 figuras de uma mulher em diferentes posições localizadas sob uma superfície branca. Ainda na parte interna, existe uma lâmpada fluorescente, de potência 11W (Watts) que se sustenta em uma haste amarela fixa na parede, cujo comprimento é de 119,00cm. Um interruptor liga o mecanismo de maneira que o cilindro gira em torno de um eixo fixado por um sistema de correia, em sua parte extrema superior, acima do cilindro.

### **Descrição Científica**

Pouca interação. Observação de desenhos seqüenciados em movimento.

Demonstra o princípio básico do desenho animado, através do movimento de desenhos seqüenciados. O princípio é bem simples. É semelhante aos Discos de Benham. Porém, para que nosso cérebro construa a sensação de movimento, a seqüência das imagens deve ser produzida próximo da mesma freqüência com que o cérebro tira as suas fotos para captar as imagens. Nosso cérebro se encarrega de dar vida às figuras que estão, cada uma, numa posição um pouco diferente da outra.

Quando o aparelho gira, nossa ilusão é de movimento (mesmo que a figura não esteja se movimentando). Os cartunistas fazem milhares desses desenhos para criar os desenhos animados que vemos no cinema e na televisão.



Figura 39 – Princípio do *laser*. Sistema demonstrativo da transmissão de luz através de fibras óticas/acrílico rígido.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base 80,00x160,50x80,00cm e coloração alaranjada e salmón. Sob esta base existe outro apoio para o experimento de coloração salmón e dimensão 76,00x152,50x14,80cm. Acima deste há uma caixa acrílica incolor que permite a visualização dos fenômenos ópticos e que, internamente, possui um *laser* que funciona a uma voltagem de 110V e cuja sustentação está a uma altura de 22,50cm, um material que se denomina fibra óptica e cuja sustentação está a uma altura de 39,00cm. Há também 2 cubas de vidro incolor contendo água (uma totalmente insípida e outra opaca), possuindo dimensão de 16,00x35,00x20,50cm.

### **Descrição Científica**

Um canhão de *laser* é acionado por um botão. Primeiramente, o raio *laser* passa por dois aquários. No primeiro, não se consegue visualizar nada, porém, no segundo aquário, se consegue observar bem o feixe coerente. Se o feixe está passando pelos dois aquários, então por que se observa o feixe somente em um? Num outro momento se observa o canhão do *laser* se direcionar para o material feito de acrílico rígido (semelhante a uma fibra óptica, mas com uma escala de bitola de fio muito maior) e retorcido. O feixe do *laser* penetra em uma das extremidades do material e sai na outra ponta. Como isso acontece? A luz faz curva junto com o material retorcido?

O *laser* é um feixe de luz coerente (raios de luz paralelos) com um comprimento de onda bem definido. A primeira parte é explicada no momento em que se consegue observar os grãos de poeira suspensos na água do segundo aquário. O *laser*, ao se chocar com estes pequenos grãos, sofre reflexão para todas as direções, fazendo com que parte desta luz refletida chegue aos nossos olhos.

A fibra óptica permite a transmissão da luz de forma polarizada e plana, permitindo que o sinal luminoso emitido chegue à ponta da fibra sem perdas. O feixe de luz viaja no interior do material acrílico e sofre reflexão nas paredes interiores deste. Uma fibra óptica ideal é aquela que não deixa parte da luz passar para um meio externo, no momento em que essa sofre a reflexão, fazendo com que a energia luminosa no interior do fio se conserve mesmo depois de um número grande de reflexões. Uma boa fibra óptica deve permitir que a energia inicial da onda se conserve por quilômetros de cabo ótico.





Figura 40 – Bússola. Interação da força magnética numa bússola.

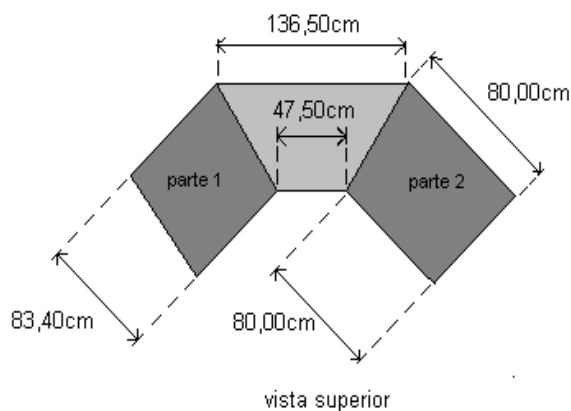


Figura 41 – Protótipo da Bússola.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto de duas partes:

- Na parte 1 – há 8 bússolas que estão dispostas de forma circular, sendo intermediadas, exterior ao plano em que estas estão, por fios de cobre internos, a uma distância entre entradas e saídas do painel de 40,00cm. Estas sofrem influência do campo magnético gerado pela passagem da corrente elétrica entre os fios.
- Na parte 2 – há 1 bússola e 1 mangueira com fios, seguindo a mesma idéia da parte 1, sendo que a distância entre entradas e saídas dos fios também é de 40,00cm.

Em ambos os painéis, há dois interruptores que acionam a passagem de corrente elétrica, sendo que o experimento funciona a uma voltagem de 110V. Além disso, no painel central, há uma discussão sobre os pólos magnéticos e geográficos da Terra. E as cores que compõem o experimento são verde-musgo e verde-cana.

### **Descrição Científica**

Ao ligarmos o aparelho, todas as bússolas que apontavam para o norte passam a apontar, cada uma, para uma direção diferente. A outra bússola passa a apontar no sentido contrario do seu normal.

Explicação: Com a passagem de corrente elétrica pelo fio, é criado um campo magnético. Esse campo magnético, nessa região, possui uma influência mais forte sobre as bússolas que o campo magnético terrestre, fazendo as bússolas se desorientarem.



Figura 42 – Ondas Verticais – É vulgarmente chamado pelos visitantes de Espinha de Peixe. Propagação de ondas verticais.

### **Descrição Física**

O equipamento está instalado a uma altura de 480,00cm; esta fixa hastes de ferro pintadas de branco que sustentam o eixo de giro das hastes horizontais de cor rosa e comprimento aproximadamente de 56,00cm, onde, nas extremidades, há duas esferas cinza (de material desconhecido) de diâmetro aproximadamente de 2,50cm. O eixo de rotação está fixo em uma rosca localizada em um sistema de alavancas, a uma altura de aproximadamente 78,00cm, de cor azulada. O braço de alavanca tem comprimento de 39,00cm, com a qual o experimentador segura uma borracha de cor vermelha e impulsiona o sistema de alavanca que, por consequência, rotaciona as 33 hastes horizontais, através de dois fios verticais paralelos ao eixo de rotação, que estão interligados às mesmas hastes até o extremo superior.

### **Descrição Científica**

O visitante oscila uma manivela e este movimento é transmitido para o meio como uma espinha de peixe com certa elasticidade, formando uma onda vertical, ou seja, sua oscilação no meio é perpendicular à direção da propagação. Esse experimento ainda é interessante para demonstrar a variação de amplitude numa onda; sendo que a injeção de mais energia na oscilação, através da aplicação de grandes ângulos na manivela, produz uma amplitude de onda maior.



Figura 43 - Globo de raios. Similar a um capacitor esférico.

### **Descrição Física**

O equipamento possui uma redoma quase esférica e incolor, de vidro de diâmetro de aproximadamente 19,00cm, sobre uma base de plástico de cor preta e dimensão em área de 19,50x19,50cm . Internamente à redoma, há uma esfera menor que contém fios ligados a um material que produz campo elétrico na redoma que excita um gás de néon aprisionado a este. O globo de raios possui 3 opções de funcionamento: OFF (desligado), AÚDIO (perceptivo à vibração sonora) e ON (ligado permanentemente). Complementando o experimento, há uma superfície (de cor preta e branca) que foca qualquer vibração sonora ao experimento, quando está habilitado para tal função. Possui ainda uma opção que complementa a função AÚDIO, o SENSITIVE (o experimento é induzido a funcionar a depender da intensidade sonora produzida pelo experimentador). Internamente (possivelmente, pois não se tem permissão para abrir o globo de raios), há o mesmo princípio do microfone (princípio eletromagnético: onde algo similar a um papelão acoplado a um ímã, ao ser vibrado por uma pulsação sonora, produz variação do campo magnético, gerando campo elétrico transmitido aos fios), com que, ao invés de transformar a vibração sonora em áudio através de uma caixa de som, se tem a transformação da vibração sonora em excitação elétrica do gás que se ioniza, emitindo luz visível. A voltagem em que funciona o globo de raios é de 110 volts.

### **Descrição Científica**

Estimula-se a descobrir como os raios no interior do globo são formados e por que eles seguem nossos dedos quando tocamos no vidro.

A explicação é semelhante a do arco voltaico, mas, ao invés de duas varetas metálicas, o globo no centro gera um potencial muito alto e a diferença se dá entre o vidro, que é um semi-isolante, e este centro do globo e se intensifica quando encostamos a mão no vidro. Isto ocorre porque nossa mão, assim como em volta de todo o nosso corpo, possui cargas distribuídas que se deslocam, produzindo pequenos campos eletromagnéticos em volta do corpo. Para que não haja grande acúmulo de carga que venha produzir uma corrente e um campo que possa romper a resistência dielétrica do gás e do vidro do globo no momento que alguém o toca, optou-se em usar um gás com baixa resistência dielétrica.



Figura 44 – Janela de vidros e espelhos. Um conjunto de vidros e espelhos alternados onde os temas de reflexão, semi-reflexão e refração da luz são abordados.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de dimensão 95,50x134,20x188,20 cm e de cores verde e branco; e o experimento possui duas partes independentes, cujo efeito óptico é integrado, ao se utilizar estas partes de forma integrada. Possui 24 quadros, 12 em cada lado, contendo vidros e espelhos dispostos aleatoriamente. Os espelhos e vidros possuem dimensão de 25,00x25,00cm, sendo que, em cada lado do experimento, há 5 espelhos e 7 vidros.

### **Descrição Científica**

Alguns visitantes se dividem, posicionando-se, em parte, de um lado das janelas de vidro e a outra parte, do outro lado das janelas. Percebe-se que em cada quadradinho de vidro aparece uma imagem proveniente de uma reflexão total ou parcial ou proveniente do(s) corpo(s) que está(ão) do outro lado. O visitante deve tentar descobrir o porquê das imagens aparecerem dessa forma.

Estas imagens aparecem dessa forma porque parte dos espelhos são comuns e outra parte, espelhos semi-refletores e, ainda, outra parte é vidro sem apresentar reflexão considerável pelos olhos. Estes três tipos de espelhos ficam distribuídos aleatoriamente na área dos 24 quadros. Ao passar por estes espelhos semi-refletores (com maior índice de refração), a luz tem parte de seu feixe refletido e a outra parte, transmitido, chegando a transpassar o vidro.



Figura 45 – Discos de ilusão óptica ou Discos de Benham.

### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão 28,00x68,60x252,00cm em cores branco e preto, bem como três discos de diâmetro 39,80cm que se distinguem pelas características das figuras que compõem suas faces. Estas figuras, de cor preta na face branca dos discos, estão dispostas de maneira que, quando rotacionadas, verifica-se a ilusão de que surgiram, na face dos mesmos, cores antes não visualizadas, cada disco com sua especificidade de ilusão. Funcionando de maneira elétrica a uma voltagem de 110V, os discos rotacionam quando acionados três bastões na lateral do experimento. Aqui, tanto os discos quanto a base do experimento são de madeira.

### **Descrição Científica**

Estes não são experimentos de interação. O visitante perceberá alguns exemplos de como o cérebro às vezes constrói o que vê.

A explicação para a cor uniforme que surge no segundo disco girar se dá simplesmente porque o cérebro interpreta o movimento, borrando a imagem na área em que o objeto observado se desloca. Porém, este desenho deve possuir uma distribuição uniforme tal como na superfície do disco, em que este, ao entrar em movimento, o cérebro percebe sua velocidade angular uniforme e usa esta estratégia para processar a imagem que utiliza na maioria das vezes para poder processar movimentos em linha reta ou com um determinado padrão circular, como é o nosso caso. O disco, refletindo a luz incidente, estimula a retina, revelando a capacidade do cérebro de fazer leituras livres para compreender o movimento como um todo. Nas situações do primeiro e segundo discos, as sensações coloridas provocadas por eles em movimento decorrem da incapacidade do cérebro de processar a diferenciação das figuras que rotacionam no disco com uma velocidade que ultrapassa a capacidade normal de captação da vista. Como o cérebro não consegue diferenciar as figuras em movimento através de sua estratégia mais comum, “borrar a imagem”, então, para diferenciar a distribuição das figuras no círculo e não ficar tudo igualmente borrado na sua superfície, o cérebro fornece cores ou tonalidades diferentes para as figuras distribuídas na forma como estão no primeiro e no último disco. Senão for assim, o cérebro não consegue diferenciar as figuras em movimento no disco.





Figura 46 – Girotec. É um suporte fixo com três círculos concêntricos, em que uma pessoa de até oitenta quilos fica presa pelos punhos e pés e é girada em várias direções. Com isto, simula-se a sensação de ausência de gravidade.

### **Descrição Física**

O equipamento tem base de ferro fixo ao solo e pintado de preto de dimensão 269,50x320,50x310,00cm e possui três anéis de ferro que rotacionam-se entre si. O anel de cor azul de diâmetro 291,50cm está fixado à base de maneira que seu eixo de rotação é exclusivamente horizontal. O anel de cor amarela e de diâmetro 254,50cm está fixado em seus extremos ao anel azul. O anel de coloração rosa e de diâmetro 221,00cm está fixado ao anel de cor amarela. Por conseqüência, o experimentador, preso nos braços por duas fitas, parcialmente preso na cintura por um anel acolchoado e de cor preta localizado ao centro do girotec e, aos pés, por um conjunto de fitas pretas, apoio para os pés, e catraca – a sensação de ausência de gravidade. Em relação à altura do experimentador há três opções de acordo com seu tamanho.

Os pré-requisitos para experimentar o girotec são: ter até 60 anos de idade; não ter problemas cardíacos, labirintite e tontura; altura entre 1,50m a 1,80m e massa até de até 80 kg.

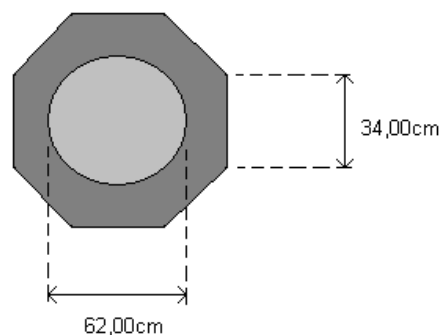
### **Descrição Científica**

Neste experimento, o visitante deve tentar controlar seus movimentos, mesmo os anéis estando em movimento. Qual a sensação de preso no interior do girotec? Por que surge esta sensação? Por que não é fácil tentar controlar o próprio movimento?

A estrutura de círculos concêntricos e eixos feitos neste experimento é de tal forma que permite um alto grau de liberdade de movimento, fazendo com que a pessoa que estiver presa no anel mais inferior possa girar em todas as direções. Isto faz com que a pessoa que possui as extremidade dos seus membros superiores e inferiores presos tenha grande dificuldade de encontrar um ponto de equilíbrio ou de apoio. Como as pessoas estão acostumadas, aqui na Terra, a ter seus pontos de equilíbrio apoiados nos dois pés horizontalmente, quando estão no girotec este ponto de equilíbrio como referencial, devido à força gravitacional ter seu sentido e sua direção para o centro da Terra, se perdem dando uma sensação estranha como ausência da força gravitacional. Porém, se o centro de massa do corpo estiver muito distante do eixo de rotação do anel inferior, então a tendência para o giro ser na direção vertical será maior, pois é nesta direção que o corpo chegará ao seu maior equilíbrio mecânico e o corpo tem seu principal ponto de apoio. Isso ocorre, principalmente, com pessoas muito baixas ou muito altas.



Figura 47 – Cadeira Giratória.



vista superior sem a cadeira

Figura 48 – Protótipo da Cadeira Giratória.

### **Descrição Física**

O equipamento tem base em formato de um octógono de lado 34,00cm (e altura em relação ao solo de 18,00cm), havendo, internamente a este, a base da cadeira em formato circular, de ferro e de cor preta, de diâmetro 62,00cm. A cadeira giratória, de base fixada ao solo, está a uma altura de 94,50cm. Esta é acolchoada em cor vermelha e com pintas pretas, forrada de plástico. O seu encosto é inclinado.

### **Descrição Científica**

A pessoa que está experimentando, senta segurando dois halteres, um em cada mão, com os braços encostados no corpo. É dado um impulso, imprimindo uma velocidade angular ao sistema. Após isso, a pessoa abre os braços, aumentando seu momento de inércia e, com isso, diminui a velocidade angular correspondentemente. Por que a velocidade angular varia desta forma?

Esse equipamento se baseia no princípio da conservação da energia e do momento angular. O banco possui atrito praticamente nulo com a sua base. Quando a pessoa senta com os pesos próximos ao centro do raio de giração, então toda a inércia do corpo se concentra numa área de deslocamento circular tão menor quanto mais próxima a distribuição da massa estiver do centro. Isto significa que a energia necessária para fazer girar um corpo com raio de giração pequeno será menor do que aquela necessária para realizar um deslocamento do mesmo corpo com sua massa espalhada em uma área circular maior. Mas, não só isso, a variação da velocidade linear de cada partícula, que compõe toda a massa (elemento de massa), em relação a sua distância com o centro, será bem maior para um corpo com um raio de giração maior. Logo, se eu aplico uma energia inicial no sistema, fazendo-o girar e se, de repente, esta massa se “espalhar” mais no espaço, então aquela energia que apliquei será utilizada para manter o corpo girando com uma variação e deslocamento inercial maior, e parte da energia será tirada da energia cinética de rotação para ser transferida para a inércia de rotação. O momento angular pode ser entendido como uma manifestação dessa inércia de rotação.



Figura 49 – Espelho Plano ou Truque no espelho. Imagem invertida.

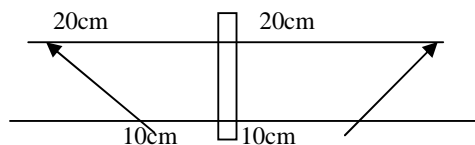
### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão 80,00x80,40x80,50 cm, um espelho de dimensão 3,60x39,00x23,00cm e um apoio para o queixo de dimensão 25,00x35,00x19,80cm (de forma que o visitante perceba a reflexão ao escrever no papel, com o queixo sob o apoio). A base, mista de cores brancas e vermelhas em formas geométricas de quadrado, retângulos e trapézios (que são as laterais da mostra do nome do experimento) é constituída de madeira, assim como o apoio do queixo e a moldura do espelho.

### **Descrição Científica**

A pessoa deve tentar escrever o seu nome em um papel, olhando somente para o espelho. Por que não é fácil conseguir escrevê-lo normalmente?

Se você percebeu bem, a seta que está no espelho é idêntica à do papel, porém ela é simétrica em relação ao plano do espelho. Isso quer dizer que a parte do desenho que está mais próxima do espelho continuará mais próxima do espelho na imagem refletida, isto é, do outro lado do espelho. Devido a isso, a imagem se inverte. Vamos exemplificar melhor: Se temos uma seta, como no esquema abaixo, e a ponta desta seta está a 20 centímetros do espelho, e a base dessa mesma seta está a 10 centímetros do espelho, do outro lado do espelho onde a imagem é formada a ponta da seta continuará com 20 centímetros de distância, enquanto a base também continua com 10 centímetros de distância.



O nosso cérebro envia o comando para que nosso braço e mão se desloquem para um lado, porém a imagem visual informa que ele está indo para o lado oposto, isto cria uma confusão na percepção do nosso cérebro. Além do mais, o ato da escrita é feita por hábito e de forma automática. A captação da imagem inversa no momento da escrita produz uma confusão ainda maior no cérebro que pode ser “driblada” ao se tentar desprezar esta informação que entra pela visão. Uma estratégia para conseguir fazê-lo é concentrar-se numa elaboração imaginária de sua ação normal de escrever sem inversão alguma da imagem. Isso pode ser feito mesmo com o olho aberto direcionado para o espelho.





Figura 50 – Persistência da Imagem.

### **Descrição Física**

O equipamento é composto por um disco de diâmetro de 51,80cm em acrílico de coloração azul. Possui uma pequena abertura que permite a visualização de uma frase que diz: “OAF agradece a sua visita”, escrita numa face acrílica de uma caixa, em laterais de ferro, e uma dimensão de 9,50x60,00x59,00cm. O disco está acoplado à caixa em seu centro.

### **Descrição Científica**

A abertura feita no disco fosco de acrílico não é o bastante para caber toda a frase “OAF agradece a sua visita”. Porém, quando giramos o disco fosco, conseguimos ler toda a frase, por quê?

A explicação é análoga ao experimento do desenho animado e dos Discos de Benham. Como o cérebro borra a imagem que está em movimento, o buraco feito no disco terá sua imagem transparente, sem impedimento algum para a passagem da luz, borrada com a imagem do disco fosco, de forma que somente a parte em que pega os mesmos raios em que esta figura transparente está posicionada. A mistura destas duas figuras no disco em movimento fará surgir um disco semitransparente limitado pelos raios mínimos e máximos destas figuras. O conteúdo do disco fixo detrás poderá ser visto justamente nesta região do disco superior que fica transparente ou semitransparente, a depender da velocidade do giro.



Figura 51 – Quadriesfera. Jogo de espelhos e múltiplas imagens de TV's sincronizadas.

### **Descrição Física**

O equipamento possui 4 espelhos dispostos nas laterais, esquerda e direita, e nas partes superior e inferior, com dimensão de 287,40x241,00cm, interligados face a face. Na parte frontal, há 12 monitores de 20" (polegadas) também interligados aos espelhos. A plataforma de carpete preto e dimensão 90,00x218,00 cm fica em frente aos monitores, de modo que o efeito óptico do conjunto é um globo de monitores. Nesta plataforma, há um corrimão de ferro de cor preta que mantém um afastamento seguro entre o experimentador e o experimento. Na sala de operação há 4 DVD's, 1 *swith board* e um amplificador. A dimensão completa do experimento é de 287,40x241,00x287,40cm.

### **Descrição Científica**

Experimento pouco interativo, utilizando ótica simples geométrica. A pessoa é separada da Quadriesfera a certa distância, os espelhos se localizam justamente neste espaço no chão, onde observa a seqüência de várias imagens distribuídas em dezenas de quadros que juntos formam uma grande esfera.

Duplicação desta parede semi-esférica por alguns espelhos colocados no chão (perpendicularmente a superfície desta semi-esfera). A imagem resultante captada pelos olhos dos visitantes é proveniente da junção, da visão da parede de televisores reais mais a imagem simétrica, construída pelos espelhos, em relação a vertical. Isso resulta em uma imagem que parece ser contínua que se aproxima da fase de uma esfera. Uma grande parede semi-esférica é formada por quadros de dezenas de TVs sincronizadas em rede.



Figura 52 – Estroboscópio.

### **Descrição Física**

O equipamento possui dimensão igual a 72,00x91,00x190,50cm e laterais em madeira branca, funcionando a uma voltagem de 110V. Através do painel com abertura circular de diâmetro de 60,00cm em acrílico, se visualiza um círculo girando, contendo escrito: OAF - Organização de Auxílio Fraternal. Pode-se visualizar o giro do mesmo através de uma lâmpada estroboscópica piscando ao fundo deste círculo em determinados instantes, percebendo-se o que está escrito pela persistência da imagem na retina

### **Descrição Científica**

O(s) visitante(s) é(são) desafiado(s) a tentar ler a frase “OAF – Organização de Auxílio Fraternal” e/ou identificar o seu logotipo em um disco. Este gira de tal forma que toda a imagem se deforma em sua área circular, porém para viabilizar esta leitura um flash, com frequência que pode ser variada, é disparado fazendo com que a imagem apareça claramente por um curto espaço de tempo.

A luz disparada pelo flash reflete no disco num espaço de tempo tão curto que quase que não consegue captar deslocamento (rotação) algum da imagem escrita e desenhada no disco. Porém, como esta imagem fica muito pouco tempo exposta, deve-se variar o período de tempo que separa um *flash* de outro de tal forma que este se aproxime do período de rotação do disco. Isto deve ser de tal forma que, quando o *flash* disparar pela primeira vez e mostrar a imagem em uma posição, o próximo que ele dispare fará com que esta imagem se encontre na mesma posição. Isso facilitará a leitura da imagem, principalmente se o período for tão pequeno que pareça que a luz do *flash* esteja acesa quase continuamente.



Figura 53 – Gerador de *Van Der Graaf*.  
Efeito eletrostático. Acúmulo de carga numa esfera condutora.

### **Descrição Física**

O equipamento possui base de dimensão cilíndrica de 76,00cm e altura de 16,00cm em cor vermelha escura. A esfera metálica de alumínio possui diâmetro de aproximadamente 46,00cm. Interno a um cilindro em acrílico, fixado à base, está uma correia elástica isolante de coloração rosa, a qual está acoplada a duas roldanas cilíndricas e brancas. Na parte superior e interna à esfera, há uma cortina metálica de cobre fixada a uma haste metálica então presa a dois paralelepípedos de alumínio fixos à parte acrílica. Há também uma mola elástica, cujo extremo possui um parafuso, estando o conjunto fixo aos paralelepípedos e interno à esfera. Na parte inferior, há outra haste de alumínio próxima à correia elástica isolante. O experimento funciona a uma voltagem de 110V. Uma cinta de borracha, ao girar, transporta cargas elétricas de baixo para cima, onde está a esfera.

### **Descrição Científica**

Observa-se um efeito eletrostático no cabelo do visitante, quando este coloca a mão na esfera de metal (em cabelos compridos, o efeito é mais visível).

Neste gerador, temos um alto potencial elétrico devido ao acúmulo de cargas em sua cúpula. Este acúmulo acontece devido ao trabalho de ionização por atrito em uma correia elástica que desloca cargas até a um ponto de contato condutor que carrega a esfera negativamente. Estas cargas irão se distribuir uniformemente na superfície externa do globo de metal.

Todos esses experimentos de eletrostática não funcionam muito bem em ambientes com muita umidade como é o caso de Salvador. Para funcionar bem aqui seria necessário colocá-los em sala bem fechadas e climatizadas. Foram raríssimas as vezes em que se tentou utilizar O Gerador de *Van Der Graaf* e o *Wimshirt* e estes funcionaram. Por isso, poucas vezes algum mediador/monitor se arriscou em tentar usá-los.



Figura 54 - Máquina de Wimshurst. Gerador eletrostático por indução (não por atrito) gerando alta tensão entre 2 terminais esféricos, utilizado neste caso para carregar duas garrafas de Leyden. Tais garrafas foram muito populares e úteis no desenvolvimento da eletricidade. As cargas acumuladas nesses terminais se descarregam gerando faíscas elétricas. Ela foi inventada por volta de 1882 pelo engenheiro inglês James Winshurt (1832 -1903)<sup>1</sup>.

### **Descrição Física**

Este experimento está disposto dentro de uma caixa em acrílico incolor de dimensão (58,00x182,00x106,00) cm. Possui uma base de dimensão (37,00x75,00x3,40) cm e de acrílico de cor preta. Possui dois discos, em acrílico incolor e paralelos, de diâmetros 49,00 cm contendo várias pequenas células metálicas coladas em suas faces. Ambos os discos se movimentam através de dois outros discos, também de acrílico incolor aos quais se tem duas correias elásticas que estão conectadas a um eixo metálico que rotaciona ao se movimentar uma alavanca de cabo branco. À frente destes há duas hastes contendo duas esferas metálicas em suas extremidades independentes entre si. Abaixo, a certa distância dos discos maiores de acrílico há duas garrafas cilíndricas que armazenam cargas (garrafas de Leyden) e que estão conectados ao gerador. Duas barras metálicas neutralizadoras são dispostas uma em frente a cada disco, cruzadas uma em relação à outra, em um ângulo de 60 graus, aproximadamente, com a horizontal. Nas pontas das barras neutralizadoras, são montadas escovas de finos fios metálicos, que tocam levemente os setores metálicos nos discos. *Este aparato não está completo*, falta uma peça importante para seu funcionamento, os coletores de carga. Estes são duas peças metálicas em formato de U, que circundam os discos nas laterais da máquina. Estas peças possuem séries de pontas voltadas na direção dos discos, que terminam a uma pequena distância destes, sem nunca tocá-los.

### **Descrição científica**

Este é um dos instrumentos mais complexos do espaço da UNICA, porém, ao funcionar, é bem interativo com boa visibilidade dos fenômenos, além de possuir significativo valor histórico.

O visitante deve girar dois discos (com células metálicas que tocam levemente pares de pincéis, cada disco com seu par, que estão fixados na extremidade de uma barra neutralizadora) em sentidos opostos através de uma manivela até que se observam pequenos raios entre duas esferas metálicas que estão conectadas ao aparato experimental através de uma haste do mesmo material condutor. Da onde surgem esses raios?

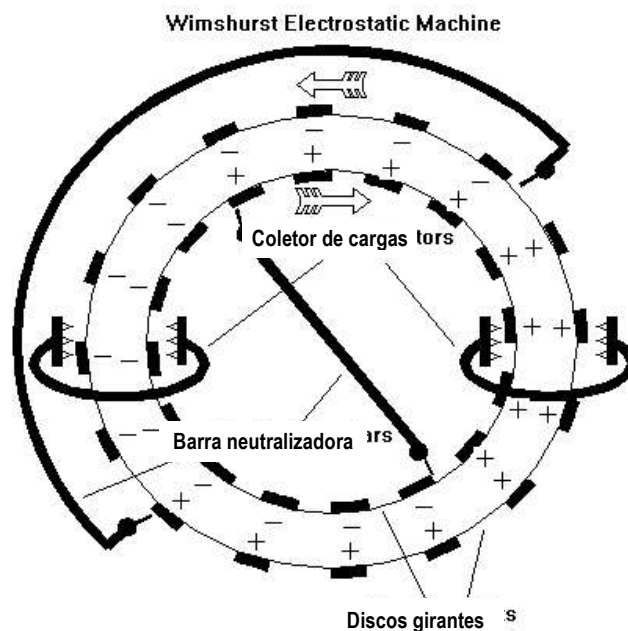
A carga inicialmente reduzida das células metálicas se reforça durante o funcionamento por aproveitamento dos processos de transferência de carga através das barras neutralizadoras com a ajuda da indução. Se, por exemplo, a face interna de um recobrimento metálico (uma célula metálica) de um dos discos, se carrega negativamente, então na face interna do recobrimento metálico do outro disco, girando em sentido oposto, se produz, por indução, cargas positivas. Da face externa deste mesmo recobrimento metálico, no interior do material do pincel se deslocam cargas negativas de idêntica magnitude em relação àquelas cargas produzidas no recobrimento

<sup>1</sup> Fonte: “A Máquina de Wimshurst” in: <http://www.coe.ufrj.br/~acmq/wimport.html>

metálico diametralmente oposto. O campo destas cargas interage com o campo das correspondentes cargas positivas do recobrimento metálico oposto.

Na seqüência os discos se movem de modo que o primeiro recobrimento mencionado, com a face externa carregada positivamente, se situe diante do seu pincel. As correspondentes cargas negativas se deslocam através do pincel e da barra neutralizadora a partir do contato com o recobrimento diametralmente oposto. Enquanto isso, no recobrimento que se situa do outro lado, na continuação, se produz por indução, cargas negativas na sua superfície externa. Aqui, por sua vez, essa carga é atraída pela superfície positiva do recobrimento e pela carga positiva do outro disco.

Na realidade, os dois deslocamentos descritos (um recobrimento liberando elétrons e o outro, diametralmente oposto, recebendo), um sendo a continuação do outro, na presente explicação, ocorrem simultaneamente. Em um disco, com pequena influencia das cargas do outro, se induzem cargas positivas ou negativas. Embaixo do par de pincéis, no decorrer do processo, as cargas negativas, depois de haver atravessado completamente a barra neutralizadora até chegar a algum recobrimento, e de haver induzido cargas positivas no outro disco, são transportadas pelo deslocamento do disco até que chegam ao pincel diametralmente oposto e possam ser transferidas novamente a algum recobrimento condutor. O mesmo ocorre simultaneamente no outro disco, porém o sentido do fluxo de elétrons na barra neutralizadora será contrário. Isto fará com que os arcos dos discos onde estão os recobrimentos metálicos tenham, principalmente, cargas opostas entre eles, na região limitada pelo ângulo de  $60^\circ$  feito pelas barras neutralizadoras, porém enquanto um arco de um dos discos tem um sinal positivo, o arco diametralmente oposto, no mesmo disco, tem o sinal negativo. No restante dos arcos dos discos, limitado pelo ângulo de  $120^\circ$  entre as barras, as cargas serão iguais nos dois discos, porém comparando uma região diametralmente oposta à outra, o sinal das cargas encontrada nos revestimentos será oposto. A imagem abaixo é um esquema análogo ao explanado acima, porém com um arranjo de um círculo dentro do outro:



Quando este equipamento está completo os coletores de carga, que são condutores que ficam bem próximos da superfície externa dos recobrimentos metálicos, e se localizam nesta região de arco maior, recolhem o excesso de carga destas superfícies, ou liberam cargas quando tem um excesso de cargas positivas nos recobrimentos. Isto faz com que uma garrafa de Leyden se carregue positivamente e a outra negativamente. Este equipamento por não estar completo foi adaptado de tal forma que as barras neutralizadoras que seguram os pincéis estão conectadas as hastes que possuem as esferas que por sua vez estão conectadas, através de fios condutores, as garrafas de Leyden. Se as esferas se descarregarem frequentemente, então o sistema terá mais dificuldade de carregar as garrafas.

Quando se observa estes raios, então se percebe que as garrafas que armazenam energia elétrica (garrafas de Leyden, que funcionam como capacitores) estavam completamente carregadas, pois o acúmulo de cargas no sistema foi tamanho que formou um campo elétrico de tal intensidade, entre as esferas das hastes, que conseguiu romper a resistência dielétrica do ar.

Os equipamentos Eletroscópio e Gaiola de *Faraday* cuja explicação traremos abaixo fazem parte do *Kit* da Figura 54 – Máquina de *Wimshirt*.

Eletroscópio:

#### **Descrição Física**

O equipamento é constituído por um recipiente *Erlenmeyer* de volume 250ml que está tampado por uma rolha de madeira a qual uma haste fixa de cobre de comprimento aproximadamente 13,00cm, onde na parte inferior há duas lamina de alumínio paralelas entre si (e na parte superior teria que haver uma esfera condutora, possivelmente de alumínio, para o pleno funcionamento do experimento).

#### **Descrição Científica**

Quando aproximamos da esfera com superfície metálica de um corpo carregado as duas folhas/lâminas no interior do recipiente de *Erlenmeyer* se afastam uma da outra. Por que isso acontece?

Quando o eletroscópio está isolado de forma a não estar submetido a nenhum tipo de diferença de potencial, então suas cargas na parte condutora estão igualmente distribuídas, positivas e negativas. Porém, quando coloco este sistema imerso em um campo elétrico de forma a produzir uma diferença de potencial no interior do condutor, então haverá fluxo de carga elétrica negativa no interior dele. Se a esfera condutora se aproximar de um corpo carregado positivamente, então as cargas negativas (elétrons livres) deste condutor tenderão a se movimentar em direção a esta esfera, carregando-a de tal forma que a outra extremidade do condutor, onde estão as lamina de alumínio, fiquem carregadas positivamente; como estamos falando de mesma carga, então as duas folhas irão se afastar devido a uma repulsão produzida pela força elétrica das cargas e a esfera carregada terá suas cargas igualmente distribuídas na sua superfície. Se aproximarmos esta esfera de um corpo carregado negativamente, as lâminas irão se abrir (se afastar) da mesma forma, porém o fluxo de cargas terá o sentido contrário, a força elétrica de repulsão será devido ao acúmulo de cargas negativas nas lâminas.

Gaiola de *Faraday*: Energia Elétrica Estática.

#### **Descrição Física**

O equipamento possui base cilíndrica de diâmetro de 13,50cm e altura de 2,30cm, em que, ao se colocar a gaiola, tem-se um cilindro de mesmo diâmetro, porém altura de 20,00cm, ou seja, a gaiola possui altura de 17,70cm. Esta possui, nas suas laterais, quadros em alumínio, em forma de quadrado com lado de 1,00cm. As extremidades da gaiola são abertas, contendo, ao longo dos círculos extremos, um material fixo feito de borracha. Ao centro da base, está fixa uma haste de ferro com uma altura de 20,00cm que se dobra perpendicularmente em extensão de 6,00cm.

#### **Descrição Científica**

Experimento demonstrativo da gaiola de *Faraday* com pequena interação por parte dos visitantes. Esferas de isopor presas por fios estarão apoiadas nas superfícies externas e internas do cilindro (gaiola de *Faraday*). Quando se carrega a gaiola, estas bolinhas esféricas feitas de isopor (isolante) que estão do lado externo da gaiola se afastam dela e as bolinhas, que estão no lado interior da gaiola, não se mexem. Por que isso ocorre?

Isso ocorre porque a grade da gaiola é feita por um condutor e, em todo corpo condutor, seus elétrons livres em excesso se acumulam ou se deslocam para a região mais superficial do condutor, ao se tratar de um que seja oco, como é o caso do nosso experimento, que se assemelha com um cilindro, então será sua face externa. Este tipo de distribuição deve ser uniforme devido ao grau de liberdade de deslocamento destas cargas e à repulsão que estas têm entre si. Por isso, no interior destes tipos de corpos não há razão para ocorrer acúmulo de carga. Como esta região da superfície externa está carregada, então isso faz com que as bolinhas de isopor se carreguem negativamente, também ocorrendo uma repulsão das bolinhas em relação à parede, isso não ocorre na face interna da gaiola por não haver fluxo de cargas.

**APÊNDICE B – ENTREVISTA E DADOS DA PESQUISA QUALITATIVA**

**UNICA  
UNIVERSIDADE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE:  
UMA EXPERIÊNCIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
EM SALVADOR**

Pesquisadora: Rita de Cássia Oliveira Duyprath de Andrade

Transcrições das entrevistas na íntegra, sem correção

**ESTUDO DE CASO**

Salvador, janeiro à dezembro de 2005



Para facilitar a leitura é necessário utilizar a codificação dos sujeitos participantes da pesquisa de acordo com o apresentado nos quadros abaixo.

Profissionais da UNICA participantes da pesquisa por formação.

SUJEITO	FORMAÇÃO	Nº. DA FITA
Coordenadora	Profissional/Psicóloga	13
Supervisor de equipe	Profissional/Pedagogia	14
Mediador 2	Estudante/Física	14
Mediador 3	Estudante/Lic. em Ciências Naturais	12
Mediador 4	Estudante/Letras	9 e 12
Mediador 5	Estudante/Comunicação Social	9
Mediador 6	Estudante/Ciências Sociais	9
Mediador 7	Estudante/Teatro/Química	9
Mediador 8	Estudante/Física	10
Mediador 9	Estudante/Física	9
Mediador 10	Estudante/Física	-
Apoio	Profissional/Nível médio	11
<b>TOTAL</b>	<b>12 PESSOAS</b>	

Fonte: Profissionais da UNICA participantes da pesquisa.

Profissionais das escolas participantes da pesquisa por formação.

SUJEITO	FORMAÇÃO	Nº. DA FITA
Professor Ld	Pedagogo	2
Professor M	Nível Médio de Magistério Cursando Lic. Biologia	não gravou
Professor R	Nível Médio de Magistério Cursando Pedagogia	4
Professor P	Pedagogo	1
Professor L	Pedagogo	3
<b>TOTAL ESCOLA A</b>	<b>5 PESSOAS</b>	
Professor Gd	Pedagoga e Técnica em Química	7
Professor I	Pedagogo	7
Professor W	Pedagogo	6
Professor J	Pedagogo	5
<b>TOTAL ESCOLA S</b>	<b>4 PESSOAS</b>	

Fonte: Profissionais das escolas participantes da pesquisa.

## INÍCIO DO TRABALHO DE PESQUISA – JANEIRO DE 2005

Antes de descrever toda a trajetória deste trabalho, gostaria de falar um pouco da minha formação. Fiz nível médio em Magistério e sou professora das séries iniciais da Rede Pública Municipal de Ensino de Salvador. Minha graduação é em Estatística pela UFBA e logo após conclui uma especialização em Metodologia do Ensino da Matemática. Talvez devido a minha formação eu não conhecesse a pesquisa qualitativa e só no segundo semestre do ano que entrei no mestrado, é que seria oferecida uma disciplina, que abordava este tipo de pesquisa; como forma de não prejudicar meu trabalho foi necessário uma vasta leitura em livros que abordavam o tema e trabalhos de outros pesquisadores. Além disso, desde o início, recebi orientações do professor Nelson Bejarano cujas contribuições foram imprescindíveis para que este trabalho fosse realizado.

No início de 2005 quando saiu o resultado da seleção do Mestrado, entrei em contato com a Coordenadora da UNICA e agendei uma visita para iniciar o reconhecimento do local e entender mais a proposta do espaço e, a partir desta conversa, traçar o planejamento de como seria desenvolvido a pesquisa.

Fui recebida pela coordenadora da UNICA que já havia visitado algumas escolas municipais no início do ano, e fui informada que em final de 2004, alguns professores já tinham declarado interesse em participar do projeto no ano de 2005 e isso foi mantido. Para a minha surpresa, eu não poderia saber, inicialmente, em fevereiro, quais as escolas a acompanhar, pois, com a mudança da gestão municipal, a Secretaria Municipal da Educação haveria ainda publicação do edital para licitação do transporte (ônibus) que levariam as escolas e este processo foi demorado.

Como pesquisadora a minha ansiedade era grande, pois a demora para início das visitas provocava em mim uma situação de insegurança. No entanto, quando as visitas começaram, era grande a minha angústia, pois como técnica da Secretaria era comum o recebimento de ligação da escola informando que o ônibus ainda não havia chegado para pegar os alunos e horário já estava avançado. Por outro lado, também havia dias em que as ligações eram da UNICA informando que a escola não havia aparecido. Era aquela correria e muitos aborrecimentos. Conversando com a coordenadora da UNICA, expliquei a minha intenção de acompanhar uma ou mais escolas durante o ano, que participassem efetivamente do projeto. O meu objetivo era investigar como as ações realizadas pela UNICA contribuem para divulgar a ciência e a tecnologia na cidade. Como os professores cujas turmas participam do Projeto, ao experimentarem a metodologia da UNICA, se apropriam dela, aproveitando-a em sua prática pedagógica, refletindo e entendendo a importância da contextualização e experimentação nas atividades desenvolvidas em sala de aula como fundamental para a aprendizagem do aluno em ciências. E também verificar se existia relação entre a proposta de visita da UNICA e o processo de visita propriamente dito, no que se refere aos objetivos estabelecidos e à programação das visitas em atendimento às necessidades do planejamento do professor.

Definido o tipo de pesquisa, eu precisava de uma escola que fizesse as segundas visitas. No fim do primeiro semestre a coordenadora da UNICA me sinalizou uma escola, aqui chamada de escola S, que fica situada no bairro do Lobato, Subúrbio Ferroviário de Salvador. Segundo ela, a escola havia participado em 2004 das visitas e, sua diretora, era bastante envolvida e havia disposição dos professores em dar continuação do trabalho, ou seja, realizar a 2ª visita.

Concordei que iria até a escola iniciar as minhas investigações. Realmente com o passar dos meses vi que foi mesmo a primeira escola a fazer a 2ª visita. Comecei a visitar a

escola no final do primeiro semestre de 2005. Levei ao conhecimento da realização da pesquisa de modo informal, apenas à assessora da Secretaria que toma conta desse projeto.

Chegando à escola S, logo me identifiquei com os professores de lá, primeiro por estar localizada no subúrbio ferroviário de Salvador, região onde moro e em que já lecionei pela rede municipal. Outro aspecto é que já conhecia uma professora que trabalhava lá, então a empatia se deu imediatamente. A minha ex-diretora conhecia a diretora desta escola, enfim, eu conhecia a realidade daquelas pessoas, por mais que já tivesse se passado 4 anos que eu me afastei da escola, a realidade não mudou quase nada. Eram muitas as histórias: de alagamento da escola quando chove, agressão dos pais aos filhos, alunos com problemas de aprendizagem, equipamento com defeito, calor na escola devido a má estrutura, quadro de giz e ainda pequeno, escola em má conservação e muito mais.

Quando eu era apresentada a outro professor da escola, que não me conhecia, e explicavam que eu era da rede, percebia a satisfação dos colegas em ter um professor da rede fazendo o mestrado, é uma sensação de também conseguimos chegar lá e assim, ia deixando o meu recado. Passei meses visitando essa escola. Fui até aos sábados para falar com um dos professores, quando às sextas-feiras havia algum imprevisto, e, até participei de uma aula de violão que era oferecida pelo projeto Escola Aberta aos alunos e pais do entorno da escola. Uma escola pequena com uma área descoberta enorme. Para ir aos banheiros, se estivesse chovendo, todos se molhavam. O bebedouro dos alunos era longe. Na verdade era uma pia extensa e com várias torneiras. A cozinha escura e abafada no térreo defronte da área descoberta. Subia a escada e à direita estava a biblioteca, que também era sala de vídeo e uma sala de aula; à esquerda uma sala de educação infantil. Continuando o outro lance de escada chegava-se na parte superior coberta de telhas eternit (aquelas de cimento super calorentas) e à direita logo à frente a sala da professora I; atrás outras duas salas. À esquerda a sala da professora J e outra do professor W. Eu ficava muitas vezes refletindo como é que o professor educa ali naquele local e como é que a alfabetização científica pode acontecer ali. É claro que tem muitos lugares piores, mas não vamos fazer este tipo de comparação e sim comparar ao que é o adequado. Um calor desgraçado, um ventilador fraquinho e o sol, acreditem, o sol entrando pela janela ocupando seu espaço. Os quadros de giz pequeno (eu odeio esses quadros, não dá para a gente desenvolver um cálculo e acaba logo!).

É inacreditável, mas, durante minha permanência lá, eu nunca ouvi um professor reclamando de falta de conforto, acredito que já estão conformados. A diretora por várias vezes se orgulhava da sua equipe e falava claramente sobre isso.

Não fui para as primeiras visitas à UNICA de ambas as escolas acompanhadas, pois, não havia como saber quem iria fazer a segunda visita. Se escolhesse algumas escolas no início do ano, correria o risco, de não acompanhar todas até o fim o trabalho e, além disso, poderia ser que elas não fizessem a 2ª visita. Então decidi aguardar que todas fizessem a 1ª visita e, a depender do desenvolvimento do trabalho na escola passei a acompanhar aquelas que sinalizavam a realização da 2ª Visita e deu certo.

Quando fui à 2ª visita da S à UNICA, combinei com os professores para fotografar os cartazes com a produção dos alunos, na escola. Neste dia o professor W não estava neste turno. Para evitar que os cartazes se estragassem e eu ficasse sem as fotos, falei com os outros professores sobre a possibilidade de ver os cartazes e eles me indicaram o secretário. Ele disponibilizou o material e eu fotografei tudo, contabilizando cerca de 180 fotos ao todo. Já em outubro, a coordenadora da UNICA me falou sobre a outra escola que iria fazer a segunda visita e agendamos uma ida lá para conversar com a diretora e me apresentar. Fomos ao dia marcado, mas ficamos sabendo que a diretora estava se desligando da rede; havia passado num outro concurso. A vice-diretora professora J conversou conosco e gostou da idéia de inserir a escola na pesquisa. Na mesma semana observei a visita dos alunos desta escola lá na UNICA e conversei com os professores. Eram gentis, sendo todas mulheres. Frequentei bem

pouco esta escola, totalmente diferente da S a começar pela localização. Fica no bairro do Nordeste de Amaralina, uma região pobre e perigosa, no centro de Salvador anexo ao bairro da Pituba. Nas vésperas da minha primeira ida, eu estava muito preocupada, pois meu marido me dava mil recomendações do perigo do lugar. Procuramos os motoristas da Secretaria da Educação para nos ensinar um caminho mais próximo. Ele foi à frente e eu atrás, no meu carro. A chegada foi boa e a saída também.

Eu me lembro que neste dia ao chegar num bequinho sem asfalto e que só passa um carro, do lado da escola, vi uma cruz pintada num um dos muros das casas. Nas saídas eu nem olhava para o lado direito, morria de medo de o carro parar e, nestes momentos, me lembrava de Bogdan e os entraves da pesquisa. A escola tinha sido reformada entre fim de 2004 e início de 2005 e estava muito bonita. Área grande, com quadra de esportes e parquinho. Estacionamento, guarita para o porteiro, tudo novinho. Só tinha salas no térreo e bastante arejadas. Era composta de dois blocos de salas com um jardim no meio, bancos de cimento defronte das salas e cobertura também. Cozinha com área na frente para a merenda e bancos com mesas para os meninos merendar todos sentados. Tudo isso coberto. As salas com quadro de giz grande, da própria parede. Só a sala dos professores que era pequenininha. No início, não houve muito entrosamento com os professores, mas, no final do trabalho estávamos mais à vontade. A primeira professora que entrevistei, estava no curso de licenciatura em biologia e percebi mais desembaraço no desenvolvimento do projeto. No nosso primeiro encontro, ela estava com uma gripe forte e reagendamos.

#### **OBSERVAÇÃO DIA 20/01/2005**

Breve conversa com a Coordenadora da UNICA e verificação dos conteúdos trabalhados na visita

#### **OBSERVAÇÃO DIA 03/03/2005**

Para conhecer como funcionava o processo da visita, a coordenadora da UNICA me direcionou para conversar com a supervisora de equipe e um dos mediadores, que aqui iremos chamar de MEDIADOR 2. Este mediador é o mesmo que visita as escolas após o período de vistas dando suporte em atividades relacionadas às visitas e que o professor deseje trabalhar.

#### **OBSERVAÇÃO DIA DATA: 11/03/2005 – FITA 14**

##### **A visita ao laboratório segundo os mediadores:**

##### **Mediador 2 - aluno do curso de Física da UFBA**

##### **Supervisora de equipe - Pedagoga**

PESQUISADORA: Quando a UNICA agenda a visita quem vem primeiro?

MEDIADOR 2: Primeiro vem o professor. O professor vem conhecer o espaço, entender qual é a proposta da UNICA, como é que a gente faz o processo de mediação, como é a interação dos alunos, o que é que acontece aqui dentro, deixa o professor ciente realmente do que tem aqui dentro e o do que vai acontecer. Mostra os experimentos, faz o professor interagir com os experimentos como se fosse um dos alunos, pra ele sentir e saber como é que a gente vai estar conversando com os alunos deles, pra ele sentir seguro e saber realmente o que é que a gente está fazendo.

Depois disso, a gente passa por um processo de aprovação ou não do professor, dessa visita, dele querer realmente vir pra cá trazer a turma. É difícil o professor depois de visitar e conhecer os experimentos, interagir, brincar, não querer trazer seus alunos. Mas às vezes acontece de alguns professores ter um pouco de resistência à esse processo que é uma coisa nova.

PESQUISADORA: Neste caso eles falam porque não querem vir? Já falaram, por exemplo, que acham o lugar avançado para o nível dos alunos?

MEDIADOR 2 - Não falam de avanço não. Nunca teve esse problema assim não. Mas alguns professores tem uma certa resistência devido a novidade mesmo, é um outro trabalho, uma coisa nova, mas às vezes acontece isso, mas pouquíssimos professores não quiseram trazer seus alunos. Se o professor trabalha pela manhã vai trazer os alunos pela manhã e se for à tarde traz os alunos à tarde.

PESQUISADORA: A linguagem que se trabalha com o professor no dia da visita dele é exatamente a mesma que quando vocês trabalham com os alunos?

MEDIADOR 2: É. É.

PESQUISADORA: Aí ele aceita vir, é agendado a turma dele e eu observei quando eu vim que ele também vem com a turma dele. Então na verdade para ele esta é a segunda visita. Então ele já sabe mais ou menos o que vai acontecer, dado que ele já veio sozinho.

MEDIADOR 2: Isso.

SUPERVISORA DE EQUIPE: A idéia é essa mesma, que o professor compreenda o espaço, se prepare e prepare a turma. É um papel dele, preparando a turma para que a turma chegue aqui no espaço com uma bagagem que a gente chama de...de... digamos que necessária. Esse professor, a gente até identifica essa diferença quando a turma vem com uma visão ou quando a turma não vem preparada, por que o comportamento deles também é diferente.

PESQUISADORA: Em relação às perguntas, quando você está com o professor na primeira visita deles, vocês já observaram se eles fazem as mesmas perguntas, ou o comportamento tem algo similar com o dos alunos?

MEDIADOR 2: Às vezes chegam alguns professores aqui que realmente se entregam ao espaço então assim... eles se permitem fazer os mesmos tipos de perguntas que os alunos fazem, e interagem da mesma forma, alguns fazem as mesmas indagações, o processo é muito semelhante, é bastante interessante isso. As brincadeiras são as mesmas às vezes.

SUPERVISORA DE EQUIPE: Agora, uma outra coisa que a gente identifica também é que, às vezes, assim como tem esse professor, têm aqueles que não se permitem, não deixam a criança deles sair. O adulto não sei por que, eu acredito, que é o medo de dizer que não sabe. Mesmo que o mediador ou eu esteja com ele e diga que ele fique à vontade; porque aqui a gente não sabe todas as coisas, aliás, não é só aqui.

PESQUISADORA: Você acha que este tipo de comportamento interfere na continuação do trabalho, por esse professor, na escola?

SUPERVISORA DE EQUIPE: Eu acredito que sim, porque o MEDIADOR 2 pode falar sobre isso melhor do que eu, com relação ao desenvolvimento dentro da escola, por que ele está lá dentro da escola. Mas assim, a gente acredita que sim porque, à respeito disso professores que vem e que criam uma resistência, entre aspas, uma resistências não porque não querem ou porque não gostou, mas porque tenham medo, medo de que aquele mediador vai saber mais do que eu, medo de que meu aluno faça perguntas que eu não saiba responder, então esse medo atrapalha porque ele não consegue na escola se permitir a desenvolver esse projeto, então ele cria uma resistência à isso não porque ele não queira, mas sim porque esse medo é que às vezes assusta, então é melhor eu não mexer com isso não.

PESQUISADORA: Então isso seria um desafio, porque obrigaria o professor a estudar?

MEDIADOR 2: Obrigada mesmo. Em algumas das escolas que teve alguns projetos assim, teve professor que correu atrás de outros livros, de coisas, com colegas, experimentos em escolas mais distantes, a professora correu atrás de outros professores dela, pra pegar material pra gerando experimentos com os meninos. Então assim, talvez esse peso de ter que correr atrás da coisa, que afasta os professores.

SUPERVISORA DE EQUIPE: Isso é mais de professor pesquisador. Porque o professor pesquisador ele às vezes precisa está até mais tempo do seu horário de trabalho.

PESQUISADORA: Uma das escolas que eu visitei uma professora que visitou a UNICA depois do grupo de professores - porque ela tinha chegado à escola depois, ela tinha uma resistência de trabalhar com esse projeto aqui da UNICA, tanto que ela resistiu mesmo.

PESQUISADORA: Quantos alunos visitam à UNICA, tipo de uma turma de um professor, é quantos a turma daquele professor tiver?

MEDIADOR 2: O número é muito variado. No máximo 40 alunos. Nas escolas municipais pelo menos no ano passado a gente não teve nenhuma turma maior do que 40. Mas se por acaso a turma tiver 42 ou 43, a gente recebe toda a turma, pois, não é interessante dividir a turma, receber 40 e deixar os outros. Às vezes quando há uma necessidade pode até se dividir.

PESQUISADORA: Agora esses 40 alunos são divididos em equipes, não é? Como é isso?

SUPERVISORA DE EQUIPE: Eu vou falar desde o início. Quando a turma chega aqui (na OAF) o professor anuncia através da portaria a quantidade de alunos. Então eu desço faço uma recepção formal, dou umas informações gerais do que é a OAF, nosso trabalho do que a OAF faz, depois falo um pouco sobre o que é a UNICA bem simplificado, até às vezes pergunto pra eles o que é a UNICA, o que eles já sabem o que é a UNICA, então alguns costumam falar outros não. Falam o que é. Sempre eles têm na cabeça, alguma coisa, então o professor deve trabalhar um pouco isso.

PESQUISADORA: O professor deve dizer, a gente vai pra UNICA, é um laboratório ...

MEDIADOR 2: Isso. É dever do professor fazer isso. Às vezes não acontece, e às vezes eles chegam sabendo mesmo, aí eles falam o significado da UNICA. Depois desse bate papo eles sobem então acontece a recepção teatral.

SUPERVISORA DE EQUIPE: O teatro é bom porque falou que vai para um laboratório então gera neles aquela tensão, a que expectativa, põe a gente vai estar num lugar sério e isso deixa eles um pouco mais à vontade e quando eles chegam aqui, ocorre o pacto, então a Maga que é uma personagens faz esse acordo com esse grupo e cada personagem fica responsável por um grupo e aí cada mediador já sobe com seu grupo, que varia entre três e quatro grupo.

SUPERVISORA DE EQUIPE: É importante lembrar isso, agente trabalha com um roteiro aqui dentro, então cada mediador vai estar iniciando o trabalho em um setor. O outro vai pra eletricidade, o outro já vai pra outro setor.

SUPERVISORA DE EQUIPE: No finalzinho da visita ocorre a avaliação é o momento que eles falam, eles mesmos vão estar dizendo tudo que acharam da recepção, da organização do espaço, sobre o mediador. Eles vão conversando e ao mesmo tempo vão anotando. Às vezes é até chato porque, eu vou perguntando pra eles, aí para pra anotar. Às vezes eles vão falando e você tenta acompanhar... aí tá perai. Às vezes até você não consegue registrar com perfeição eles começam a se empolgar e vão falando tudo. Ontem eles dão cada sugestão massa, advinha o que eles me pediram? Lanche. É muito interessante porque agente já teve menino que chegou a passar mal, eles estão gastando energia né. Já sobem um lance de escadas enorme, já vão gastando uma energia danada. É uma situação complicadora pra agente quando a turma não vem alimentada, dá 10:30 e eles começam a procurar a merenda. Na verdade, o que agente tenta e faz um acordo com os professores é que eles façam o lanche na escola, mas nem todas as escolas conseguem fazer isso.

PESQUISADORA: JÁ HOUVE CASOS DO ALUNO PERGUNTAR ALGO QUE DEIXOU OS MEDIADORES EMBARAÇADOS:

SUPERVISORA DE EQUIPE: Agente se prepara, através da capacitação pra tá auxiliando eles, pra entender o processo de aprendizado e como é que acontece isso no dia a dia. Como é que funciona isso? Rapaz você acabou de fazer uma pergunta perfeita, você vai pesquisar isso e vai trazer pra gente na sua próxima visita.. Então assim, quando tem alguma pergunta que agente não tem como responder porque agente não tem aquele conhecimento na hora, é dizer realmente que agente não tem a resposta na hora, é dizer realmente que agente não sabe e que agente se compromete na próxima visita.

A dificuldade da gente para responder é que ele não vem aqui no outro dia. Então assim como é que eu te respondo isso se você não via estar aqui amanhã? Então agente tenta instigar ele pra ele procurar saber a respeito dessa coisa por ele mesmo com o professor, em outro momento com o pai a mão e pra ver se ele descobre.

**PESQUISADORA : COMO SE DÁ O PROCESSO DE RETORNO DESSA TURMA?**

**SUPERVISORA DE EQUIPE:** Agente não determina o dia do retorno. Pode ser uma semana, pode ser um mês na verdade a agente espera que essa visita seja de acordo com o interesse da turma e do professor. Agora é importante lembrar isso, toda vez que termina um... digamos assim, uma escola veio visitar a UNICA, eu tenho um número X de turmas que vieram visitar e aí agora Mediador 2 deve ir na escola antes de qualquer outra 2ª visita. O Mediador 2 vai até a escola avalia com o professor, o professor também é informado que ele deve fazer uma avaliação com a sua turma, se ele deve fazer outra visita com sua turma e com os alunos, se eles gostaram da UNICA, se tem alguma dúvida lá que surgiu.

**PESQUISADORA: PODE ACONTECER QUE UMA TURMA VENHA UMA SÓ VEZ OU VÁRIAS VEZES?**

Pode. Uma escola X veio 3 vezes, agora da 1ª visita para a 2ª demorou um certo tempo.

**SUPERVISORA DE EQUIPE:** Não há garantia que a turma retorne. Depende da continuidade que ela dará ao trabalho na escola. Caso haja necessidade a escola requer a ida do mediador até a escola para acompanhar a continuidade dos trabalhos. Pode haver vários retornos da turma ao laboratório, como pode haver apenas uma visita. Percebe-se que o retorno está diretamente associado ao professor, à importância que ele dá ao trabalho e a sua condução após a visita. Muitas vezes a 2ª visita acontece quando os alunos e professores mostram interesse para retornar, em geral na 1ª visita onde a escola define o foco de interesse de estudo do aluno. Caso contrário, é importante que os professores procurem saber o que os alunos gostariam de fazer a partir da 1ª visita. Coisas do mundo deles, por exemplo, ano passado uma escola mostrou interesse na construção e estudo do brinquedo b-bleide, uma mania nacional que concentra conceitos de Física; os alunos levavam informações para o laboratório sobre o brinquedo e sobre conceitos científicos de Física na linguagem deles, acredita-se que antes eles já haviam pesquisado em relação à construção do brinquedo e levantado discussões na escola sobre força. Então na segunda visita, dado que se definiu o foco de interesse, torna-se bastante específica apenas se referindo aos experimentos da área escolhida.

#### **OBSERVAÇÃO DIA 18/03/2005**

O Professor Nelson Bejarano, eu e Joana uma colega do Mestrado visitamos o laboratório da UNICA. Fomos atendidos pela coordenadora, a supervisora de equipe e o Mediador 3, aluno do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da UFBA. Nelson ficou encantado com o lugar. Experimentamos quase todos os alguns aparelhos e ficamos todos fascinados. A forma de abordagem do mediador sempre indagando o visitante e conduzindo o questionamento levando-nos a raciocinar em busca da resposta.

A todo tempo a nossa preocupação retornava à forma de abordagem dos conteúdos aos alunos, o papel do mediador de não poder entregar o conhecimento de forma pronta. Neste contexto, Nelson lembrou de forma bastante sábia que a ansiedade é um inimigo do professor pois a falta de paciência faz com que entregue-se o conhecimento, no entanto a forma correta é de instigar o aluno fazendo com que eles descubra as resposta a partir do processo de mediação.

#### **OBSERVAÇÃO DIA 01/04/2005**

Retornei sozinha e fui recebida pela Pedagoga da UNICA que é a supervisora de Equipe, e pelo mediador 6. Conduzimos a discussão no sentido de levantar algumas questões que poderiam compor o instrumento de avaliação, que classificamos por questionário, devendo

ser aplicado antes da primeira visita dos alunos à UNICA. A partir de como os alunos conduzem as perguntas e a associação que eles fazem com o que é apresentado no experimento com o cotidiano deles, foram elaboradas algumas perguntas. Seria então um piloto para termos uma orientação inicial de como deveria então ser o instrumento final.

#### **OBSERVAÇÃO DIA 06/04/2005 - COORDENADORES**

Esta visita foi composta pelas Coordenadoras regionais, ou seja, pessoas que coordenam um grupo de escolas em 11 regiões da cidade de Salvador. Apenas 3 delas já tinham visitado o laboratório em UNICA vez e possuíam lembranças muito vagas a respeito dos experimentos realizados. Entretanto, era unânime entre todas as falas de que achavam muito importante aquela parceria com as escolas que conduziam o contato dos alunos com um mundo científico e tecnológico. O objetivo desta visita foi possibilitar que todas as pessoas envolvidas com as escolas conheçam o Projeto e sua importância.

#### **OBSERVAÇÃO DIA 06/04/2005 – 1ª TURMA DE PROFESSORES**

Observação da 1ª visita de professores que não conheciam o laboratório: não foi realizada exatamente como acontece com a visita dos alunos, uma vez que não houve a recepção teatral. Eram 2 professores da Escola BR que, segundo a coordenadora do Projeto, esta escola desenvolveu um bom trabalho com os alunos resultado das visitas à UNICA. Esta escola está localizada no bairro de São Cristóvão próximo à rótula do aeroporto.

Caracterizando o professor – neste caso só a título de tentar modelar a pesquisa e conhecer o desenvolvimento do projeto

A professora Gi atende hoje a 3ª série, é Pedagoga, possui 10 anos de experiência em educação, não reside na comunidade escolar e é nova na escola; seus alunos nunca tiveram contato com o espaço da UNICA, pois no ano passado pertencia ao segundo ano do Ciclo de Estudos Básicos, que corresponde a segunda série do ensino fundamental, motivo pelo qual não freqüentavam o laboratório ainda.

A professora Su professora da 4ª série é Pedagoga, com especialização em Psicopedagogia e Ludo Pedagogia, não reside na comunidade escolar, possui 15 anos de experiência em educação e segundo ela a escola exerce uma gestão compartilhada. apesar de já ser da escola, nunca esteve no laboratório, mas seus alunos sim pois eram 3ª série no ano passado.

Percebeu-se mais envolvimento da Professora Gi do que da Professora S; esta mais tímida demorava mais de sugerir uma resposta aos questionamentos ou na maioria das vezes se posicionava calada; a anterior arriscava algumas respostas, apesar do seu aspecto pouco animado. Três dos alunos da Professora Gi que eram repetentes, já havia visitado o Projeto e quando entrevistados lembraram dos seguintes aspectos:

#### **8ª VISITA – 09/04/2005 – 1ª TURMA DE ALUNOS**

Observação da visita dos alunos da Professora Gi: No final da observação numa conversa com a Pedagoga da UNICA que havia analisado com o mediador, as questões colocadas no instrumento de avaliação de entrada, com relação ao conteúdo, chegou-se à conclusão que deveríamos retirar da avaliação as questões de nº 1 e de nº 6; além disso, trocar a palavra terra da questão nº 12 pela palavra planeta.

A pesquisa foi definida assim:

Acompanhar 2 escolas: S e A, pois foram as UNICA que fizeram as duas visitas em 2005. E isto aconteceu, mas, não faríamos a avaliação de entrada e saída e sim um acompanhamento das segundas visitas e das atividades realizadas na escola.



**2ª visita da SRL – mediação de Mediador 7 – FITA 12**

**Data: 26 de agosto de 2006**

Assunto escolhido pela escola para 2ª visita: energia

**Mediação no experimento biciclétrica:**

Mediador: Ôlha só, é assim... Quando a gente pedala essa bicicleta ela faz o que?

Alunos: Anda

Mediador: Anda?

Aluno: Pedala

Mediador: E aí acontece o que?

Aluno: A de lá roda (se referindo à hélice do ventilador acoplado na bicicleta)

Mediador: E quando pedalar essa acontece o que? (se referindo à outra bicicleta)

Alunos: O de lá Sobe (se referindo à faixa de luz que sobe à medida que se pedala)

Mediador: O que é que sobe?

Aluno: Acende

Mediador: Acende, legal. Então venha cá cansaram um pouquinho?

Aluno: Eu tou

Aluno: Eu não

Mediador: Não cansaram, nada, nada, nada?

Aluno: nenhum pouquinho?(se referiu ao aluno que respondeu que não cansou)

Mediador: Pó que legal, quanta energia vocês têm, eim?

Mediador: Vem cá, quem é que faz esse ventilador rodar?

Aluno: Eu

Aluno: A energia.

Mediador: De que?

Aluno: Muscular

Mediador: Muscular. Então a energia de quem? (ninguém respondeu)

Mediador: De vocês, né?

Mediador? E vai pra onde essa energia?

Aluno: Pros pés

Mediador: e dos pés ela vai pra onde?

Alunos: Pra bicicleta

Mediador: Que lugar da bicicleta:

Alunos: pro pedal

Mediador: Aí o que é que acontece com o pedal?

Alunos: Roda

Mediador: Mas o pedal tem vida própria pra poder rodar que nem a gente faz com o braço?

Alunos: Não

Mediador: então ele tem energia muscular?

Alunos: Não

Mediador: Então, sabe o que é que acontece com a energia de vocês quando vai para o pedal?(ninguém responde)

Mediador: Ela se transforma e vira outra energia pra poder o pedal se mexer. Quem sabe o nome dessa energia? (ninguém responde)

Mediador: Energia de movimento. Vou dá uma pista quer ver? O que é que está escri...

Aluno: Energia mecânica

Mediador: Energia mecânica! Acertou!!! Energia mecânica é o nome da energia de movimento. Então quando você mexe que energia é que tem?

Aluno: Mecânica

Mediado: Mecânica. A energia mecânica é que faz as coisas rodar. Olha só pra onde é que vi a energia ô, ela está fazendo todo rodar olha. (Mostra o movimento do maquinário da bicicleta funcionando)

Mediador: Tudo que está rodando está rodando com que energia?

Alunos: Mecânica

Mediador: E essa energia mecânica está indo até aonde?

Alunos: Lá em cima (apontando para o painel numérico de velocidade que acende à mediada que pedala a bicicleta).

Mediador: Então este sistema aqui está aberto ou fechado:

Alunos: Fechado

Mediador: Fechado! Se ele estivesse aberto a energia iria conseguir chegar até lá em cima?

Alunos: Não

Mediador: Quando chega até lá em cima o que é que a gente sente?

Alunos: Frio (já se referindo à bicicleta cuja energia serve para rodar o ventilador)

Mediador: Esse frio vem de onde?

Alunos: Do ventilador

Mediador: O ventilador faz o que se mexer?(todos ficam calado)

Mediador: O que é que bate na gente?

Alunos: vento

Mediador: Sabiam que o vento também é um tipo de energia?(balançam a cabeça desconhecendo ou envergonhados por não lembrarem)

Mediador: Não sabiam?

Mediador: Qual é o nome da energia do vento? (neste momento, a professora pergunta em voz alta a algum aluno)

Alunos: Mecânica

Mediador: Será que a energia do vento também é mecânica? Vamos pensar assim... me digam uma coisa que voa, que a gente criou...uma máquina..

Aluno: Avião

Mediador: Avião. Só que o avião será que ele está usando o vento?

Mediador: Ele usa, ele vai passa na turbina dele e dá um jato lá e...vai planando e o outro é o que? E o outro é o que?

Aluno: helicóptero

Mediador: O helicóptero. O avião ele tem uma turbina que fica rodando, o helicóptero tem alguma coisa que fica rodando?

Aluno: Tem, a hélice.

Mediador: e aqui (apontando para a bicicleta) tem alguma coisa que fica todando?

Aluno: Tem

Mediador: Então tudo isso está usando que energia?

Aluno: Muscular?

Mediador: A mecânica pra fazer as coisas se mexerem, né?Só que quando ele está lá em cima, como é o nome daquela coisa que fica rodando a hélice, aquela máquina?

Aluno: Helicóptero

Mediador: Helicóptero. Sabem porque? Porque o nome da energia do vendo é eólica. Vê se eólica não parece com helicóptero? (Os alunos escutam atentos)

Mediador: O nome helicóptero vem porque ele usa energia eólica pra voar, eólica é energia do... vento, energia do vento é energia eólica.

Mediador: E a daqui o que é que usa pra acender?(aponta para a outra bicicleta)

A luz (responde um aluno)

Mediador : Luz. Quem sabe como é o nome da energia da luz?

Mediador: Um segundo só, vou dá uma pista, começa com lumi e termina com nosa.

Alunos: Luminosa

Mediador: Luminosa! Parabéns! A energia luminosa é a energia da luz

Mediador: E a lâmpada usa o que pra acender, que energia?

Aluno: Energia elétrica.

Mediador: Elétrica, exatamente.

Mediador: Então existe só um tipo de energia?

Mediador: Vários, eólica, energia elétrica, muscular, energia mecânica.

O mediador que controla o tempo das atividades faz sinal que acabou o tem e então o outro fecha a fala dizendo:

Mediador: Tchau vocês vão com ela agora.

### **OBSERVAÇÃO DIA 14/09/2005 - UNICA**

Cheguei à UNICA às 7:20 como combinado com a coordenadora da UNICA. Ela não havia chegado e eu aguardei no pátio da OAF uns 10 minutos quando ela apareceu. Antes de fotografar os equipamentos, conversamos por cerca de meia hora. Me deu a triste notícia de que esteve na Secretaria Municipal da Educação e foi informada que as diárias dos ônibus que transportam os alunos das escolas municipais até à UNICA, já haviam terminado para os meses a partir de outubro, entretanto já estavam adotando providências para renovar a licitação.

A insegurança de que não houvesse ônibus ou que demorasse muito a renovação da licitação, era muito grande devido ter acontecido isto no primeiro semestre, o que atrasou todo o cronograma de visitas. Falei que estava indo hoje dia 14 de setembro, à escola para ouvir dos professores quais atividades estão sendo planejadas partir da 2ª visita e em que momento ocorreriam, combinando com ela para na próxima semana falar com o mediador que visita estas escolas para trocarmos essas informações. Ela me falou da necessidade de nos próximos quinze dias conversar com G para que o projeto ganhe mais afetividade junto aos professores a partir desta 2ª visita.

Ela estava envolvida com o planejamento da participação da UNICA na semana de ciência e tecnologia, com stands no Shopping Iguatemi. Eu me disponibilizei no que for preciso junto à escola para o sucesso do projeto. Falei também sobre a minha ida à escola para fotografar os cartazes dos alunos e do estado deles. Fotografei todos os equipamentos e às 9:0 deixei o espaço.

### **OBSERVAÇÃO DIA 06/10 – 10:00 na UNICA**

Informações prestadas pela coordenadora da UNICA sobre a escola A:

Estive na UNICA e conversei com a coordenadora que me prestou as seguintes informações sobre a escola indicada para acompanhamento: A diretora, professora L estava se desligando da escola e os professores estavam realizando atividades relacionadas às visitas como a elaboração de experimentos. O Mediador 2 já havia visita do esta escola por três vezes, conversou com cada uma das professoras e percebeu que elas já tinham uma idéia do que iam fazer. Definiu o tema da 2ª visita assim que vieram para a 1ª visita. O mediador 2 estava presente e conversou conosco. Segundo ele na 2ª vez que esteve na Escola não deu pra conversar com as professoras. Na 3ª vez elas já tinham feito experimentos e alguns experimentos associados ao conteúdo da série não conseguiram fazer, pois, não funcionaram. Na 4ª vez o eletroímã não funcionou de novo, mas estão em produção de experimento. Existe plano para fazer mostra tecnológica das coisas que eles fabricaram e a previsão é a 2ª quinzena de novembro.

Mediador 2 estará no Iguatemi:

Sábado 08/10 – manhã

Segunda 10/10 – manhã

Quarta – manhã e tarde

Sexta – manhã e tarde

### **OBSERVAÇÃO DIA 08-10-2005 – NA UNICA**

Cheguei à UNICA hoje às 10h10min; estava tudo calmo, não havia visita, pois eles estavam participando da exposição por conta da semana nacional de ciência e tecnologia. Fui recebida por Icléa que estava atendendo alguém e pediu que iniciasse a conversa com o Mediador c enquanto ela terminava. Sentei em um dos círculos no centro do espaço e o Mediador 2 veio me receber; sentamos e começamos a conversar. Falei sobre a última vez que estive na Escola S e perguntei-lhe se tinha novidades, uma vez que a professora G já havia me dito eu tinha trocado umas figurinhas com ele. Ele me disse que estive lá e que a atenção da equipe de professores estava voltada para o um projeto chamado Projeto Araketu e também para as atividades do dia da árvore.

Icléa nos chamou para reunir com ela, e repetimos para ela o que estávamos conversando e ela declarou que existem professores e professores, diretores e diretores, não há intencionalidade por parte deles em fazer um trabalho diferenciado, mas a motivação do grupo que visita passa para as pessoas da UNICA e isto influencia em responder a continuidade. Falei-lhe da sugestão da professora I da continuidade das visitas de um ano ao outro e ela respondeu que este desenho está na cabeça dela, mas que para ser sistemático depende do carro da Secretaria e sabe-se como isso é um problema. Além disso, conhece casos que os professores se envolvem e se empenham e produzem com menos visita como é o caso da escola A, segunda escola neste ano à fazer a segunda visita e já tiveram quatro visitas do Mediador 2 e já estão elaborando objetos com os alunos associados aos conteúdos: eletricidade; terra, ar e água.

Ela falou também que alguns professores foram lá na UNICA deixaram claro que estariam fazendo uma visita informal, não pretendendo fazer parte do projeto. Falou também que até 2001, precisava que se fosse à várias escolas particulares para falar do projeto e convidar para visitas, mas de lá para cá as escolas é que descobrem a UNICA e procuram para agendar a visita. Mediador 2 me falou que na 1ª visita à escola A, depois da 1ª visita à UNICA, conversou com cada professor, todos demonstraram interesse apesar de inicialmente perceber insegurança em um das professoras isso desapareceu em seguida. Na segunda vez não deu pra conversar, estava havendo um evento na escola, mas na 3ª vez já encontrou professores com experimentos prontos, exemplo do eletroímã que apresentou problemas que precisou da orientação dele para funcionar. Estes experimentos, ele confirmou são todos associados ao conteúdo da série. Ele contou que a professora relatou para ele que testou tudo e quando foi realizar o experimento na sala, não funcionou.

A professora de uma das escolas que ocorreu isso acima falou sobre o problema do insucesso do experimento, mas não informou que recebeu orientação do mediador para orientá-la. Os professores fizeram planos de promover na 2ª quinzena de novembro, uma mostra de tecnologia das coisas que produzirem, mas não ocorreu.

No final do ano, não houve esta mostra planejada, segundo os professores, foi devido o excesso de atividades de final de ano realizada pela escola.

**Entrevista do mediador 3 – FITA 12**

**Data: 20/12/2005**

**Formação: Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Naturais /UFBA**

**Idade: 30 anos**

**Tempo na UNICA: 1 ano e 6 meses**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

MEDIADOR 3: Eu fiquei sabendo desse espaço por um colega meu da faculdade a gente conversando assim e aí ele falou que fazia um estágio num laboratório de Física e eu então questionei pelo fato da minha área ser ciências então eu analisei assim um pouco... Eu também posso estar nesse lugar para que eu possa ter um conhecimento acadêmico fazendo esse trabalho. Ele me pediu o currículo e eu já estava cadastrado no CIEE e fiz a seleção e vim pra cá. O processo de seleção foi muitas pessoas, os candidatos - não é valorizando o fato de eu estar aqui não, mas eles eram muito bons, e embora serem de áreas diferenciadas e a UNICA percebe que qualquer curso pode dar a sua contribuição aqui, recentemente teve um novo processo de seleção e ele é muito dinâmico e de fato é uma boa forma de você estar tentando analisar, pode ser que você erre em alguns aspectos, mas é uma boa forma de se analisar as pessoas que querem ficar substituindo essas que estão saindo.

PESQUISADORA: O que você imaginava que era a UNICA antes de conhecer?

MEDIADOR 3: Eu imaginava que era um laboratório, como se tivesse na faculdade, não como se tivesse essa grandiosidade que tem esse daqui, porque lá – não porque seja tudo em miniatura, mas é um laboratório que, isso dentro do âmbito acadêmico, não que isso aqui não seja acadêmico, eu acho que transcende o academicismo aqui. Creio assim se é que de fato o que pode ser dito. Mas, só que lá em Física o laboratório não chama tanto a atenção, pelo fato de aqui o experimento ser grande, e lá não você vê um equipamento que de fato possa estar realmente exemplificando uma situação do dia a dia, mas esses equipamentos daqui não, chamam bastante a atenção. O visitante que chegam aqui têm uma boa impressão de fato do que pode estar se determinando o valor da ciência dentro da sociedade.

PESQUISADORA: Neste período que esteve aqui, você sentiu dificuldade?

MEDIADOR 3: Eu nunca trabalhei com crianças de 1ª a 4ª série, eu sempre lecionava antes de 5ª a 8ª série, apesar de não deixar de ser crianças é... e eu já tinha uma forma, uma didática, uma metodologia, o que me faltou de fato, o que dificultou, melhor dizendo, é uma linguagem assim, inicialmente, uma linguagem mais adequada pra você estar questionando, fazendo a pergunta certa no momento certo, porque aqui você não dá uma aula, chega um momento que você tem que falar de fato, mas você não dá uma aula, para os visitantes. Você tem que questionar, tem que instigar até eles chegar ao conhecimento. Então inicialmente foi isso, porque eu não sabia como era a forma de trabalho que existia aqui, então você vai percebendo no dia a dia e vai aprimorando, a cada dia que passa.

PESQUISADORA: O que você acha dessa metodologia?

MEDIADOR 3: Pro espaço que nós estamos, que nós temos aqui, ela é extremamente adequada, porque se você também, se você dissesse logo a resposta sem estar instigando as crianças a chegar a te elas, se tornaria um tanto quanto monótono, não diferenciava de uma aula comum. Apesar de que eu acho que as aulas devem partir desse princípio de você estar questionando, evidenciando certos fatos, certas situações e já uns estejam participando de forma mais intensa, só que o que você vê na prática na sala de aula, as coisas não acontecem dessa forma. Precisa você analisar uma forma de como você estar dentro da sala de aula e

estar instigando o aluno a querer aprender a questionar. E essa relação aluno-aluno ainda é algo que não é muito valorizada, às vezes têm alguns que não questionam, porque sentem vergonha, o colega do lado pode ter entendido e ele possa estar achando que por isso, acha não, de fato ele se sente menosprezado pelo fato de não ter entendido aquilo. A dúvida dele pode ser o questionamento do outro, então o que é necessário de fato é que se precisa trabalhar essa relação aluno-aluno e aluno-professor e também você estar respeitando o cidadão que está estudando há muitos anos e quando você termina toda uma trajetória de estudo você vê o mercado de trabalho que não está preparado pra você e é isso que geralmente - nós não vamos assim dizer, que a maioria dos alunos ficam imaginando o seguinte: eu estou estudando aqui e eu não preciso nem me esforçar porque se eu me esforço eu vou chegar no mesmo lugar que eu não me esforçando posso chegar também da mesma forma. Vamos parar para analisar por esse campo. A quantidade de alunos que você que não tem desejo nenhum pelo conhecimento aplicado na sala de aula no dia a dia é enorme isso. Justamente quando você chega no fim da trajetória, que você termina seus estudos, ta graduado, isso é mais fácil né, mais não significa naturalmente que você já tenha um posto de trabalho. Você tem qualidade, mas, nesse país as coisas são contraditórias, nesse ponto. Você tem qualidade e você está trabalhando num local que não é tua área. Nós temos vários exemplos por aí e extremos.

**PESQUISADORA:** Agora, como você vê a participação e envolvimento dos professores aqui no espaço durante a visita?

**MEDIADOR 3:** Olha, nós temos pouco contato com os professores, o que eu posso falar é de uma visão ampla, porque eu não faço a entrevista<sup>1</sup> com eles. No dia da visita a gente percebe que, a UNICA é pouco divulgada e só o fato deles trazerem seus alunos aqui, pra mim não significa necessariamente uma participação efetiva do professor, mas eu não sei se ele trabalha na sala de aula com isso, tem mediador 2 que faz esse processo, ele fala assim, mas eu não sei bem como é. Tem certas escolas que trabalham com esse fundamento, que eu acho de extrema importância, vê que esse espaço é de grande utilidade nesse sentido e o professor chega aqui, ele fica olhando, analisando, passa, e fica analisando, claro, a atuação dos mediadores e dos seus alunos, que estão chegando aqui. Ele se comporta como aluno? Claro, todo mundo que chega aqui se comporta como aluno, todo mundo que chega aqui fica pasmado, com o fato que esse espaço existe, se é que existe, então ele fala assim, porque só tem um e porque não é mais divulgado. Eu mesmo o primeiro impacto que tive aqui como eu disse, eu fiquei pasmado, fiquei boquiaberta com a riqueza desse espaço, mas aí, a estar analisando como é essa atuação do professor eu não posso estar determinando que eles fazem ou o que não fazem; eu tenho um contato muito distante com eles, quando eu digo é nesse sentido de estar verificando se eles fazem isso na sala<sup>2</sup> de aula ou não o que eu vejo são comentários que são feitos, mas eu não sei se de fato na prática isso estar acontecendo na sala de aula. Eles não falam com a gente, a entrevista é com mediador 1 ou mediador 7; eu não converso com o professor, e se conversar é muito superficial, porque teve um dia que uma professora veio falar comigo, mas foi ela que veio falar comigo, disse que não, que de fato vai fazer isso na sala de aula, que vai cobrar e pedir aos alunos que escola um experimento e façam uma pesquisa sobre ele, e até porque o professor não tem muito recurso pra falar de Física na sala de aula não.

**PESQUISADORA:** Você acha que a formação do professor, pedagogo e nível médio de magistério, se torna um obstáculo para a continuação desse trabalho na escola?

**MEDIADOR 3:** Claro que não, isso aqui dá acesso pra qualquer um. Uma criança chega aqui e fala sobre situações que eu jamais esperaria; também eu não gosto muito de estar

<sup>1</sup> A entrevista a que se refere é o preenchimento do formulário de avaliação da visita que é feito pela coordenadora de área que é uma mediadora.

<sup>2</sup> Não foi isso o perguntado e claro que o mediador, que dá assistência à escola, tem como saber isso.

menosprezando o conhecimento do outro. Fico abismado com a criança que fala sobre transferência de campo magnético, a criança com 10 anos e onde a gente vê mais de uma forma mais intensa é já nos quase graduados, ou então no início do curso de Física no ensino superior como já teve aqui crianças que falam de várias situações que você jamais esperaria que ela tivesse aquela informação.

PESQUISADORA: Quais seriam suas sugestões para melhorar o projeto da UNICA?

MEDIADOR 3: A UNICA necessita de recursos para mediadores. A 2ª visita<sup>3</sup> da UNICA, é meu modo de pensar, ela deixa muito a desejar porque você não tem recurso para fazer a 2ª visita aqui, se você for explorar uma área desse espaço como eletricidade não tem material para estar exemplificando bem essa situação, aí vem um grupo de uma escola aqui, aí a gente tentar recepcionar da melhor forma possível, mas está faltando recursos para isso. Não está faltando idéias, mas as idéias só surgem, ou melhor, as idéias existem, mas às vezes você fica limitado; às vezes não, é o que mais acontece. É o que não acontece com a 1ª visita, ela é, pra mim, ela é sensacional, já a segunda, deixa muito a desejar. Essa questão da preparação do mediador deveria ter alguém que independente de e pra quem seja a preparação. O aluno de Física que chega aqui é aquele que sente mais dificuldade<sup>4</sup> apesar de saber muito mais, de está lidando com a Física de fato, eu como sou de Licenciatura em Ciências e faço duas Físicas, então, eu percebo que eu tenho muito melhor, não é desvalorizando ninguém é... uma didática e uma metodologia muito mais aplicada e isso não significa necessariamente que o aluno de Física não possa estar chegando a isso, ele chega de fato mais com mais dificuldade, mas acaba se adaptando ao espaço. Mas, é de extrema importância eles aqui, porque as perguntas de dúvidas quem tira são eles. Mas que precisa de alguém de fora do espaço como tinha antes e que tenha uma avaliação mais corrente, a cada 3 meses para se estar analisando melhor cada experimento cada experimento o que se pode estar explorando nele. Então isso faz falta. O mediador quando chega aqui no seu treinamento ele já passa pela preparação inicial, é como se fosse uma reciclagem.

#### **Entrevista do mediador 4 – FITA - 9**

**Data: 20/12/2005**

**Formação: Aluna do curso de Letras/UNEB**

**Idade: 24 anos**

**Tempo na UNICA: 2 anos**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

MEDIADOR 4: Eu conheci a UNICA através de uma mediadora, ela começou a trabalhar aqui e era minha vizinha e a gente freqüentava o mesmo grupo de igreja católica, e ela falou que estava trabalhando num museu de Física. Quando ela falou assim, eu estou trabalhando num museu de Física eu imaginei um lugar completamente diferente e eu ainda falei, você está louca Lilian, museu de Física, porque não tem nada pra fazer não? Porque ela faz comunicação e eu achei que não tinha muita coisa a haver e aí nós somos muito amigas e aí ela veio trazendo comentários da UNICA, aí ela não, lá é um lugar diferente, não tem essas experiências, essas coisas perigosas que você está imaginando, não sei o que! Ela falou que existia uma recepção, uma peça cada um faz um personagem, então foi me chamando a atenção. Na verdade eu já estava meio que dentro do universo da UNICA antes de conhecer porque ela sempre me trazia muitas coisas e aí depois, uns três anos depois abriu inscrição

<sup>3</sup> Neste caso, uma professora também teve a mesma opinião, ela fala sobre a falta de material para se demonstrar na 2ª visita o circuito aberto e fechado e segundo ela a 2ª visita é basicamente a mesma coisa, só reforça os conceitos, mas deveria ser mais aprofundada.

<sup>4</sup> Presenciei isto numa mediação de um estudante que inclusive não participou da entrevista bastante técnico e utilizando uma linguagem técnica e bastante avançada para os meninos da 3ª e 4ª séries.

para uma nova seleção, então eu vim aqui entregar o curriculum e conheci a UNICA e realmente me encantei com o espaço, senti vontade de trabalhar aqui instantaneamente, pelo caráter do que o mediador faz, da idéia do que eu poderia a prender sendo mediador que é a questão da interação, da questão de você está ouvindo as pessoas, a questão de você parar pra ouvir cada um e saber fazer essas conexões, ver o que um disse e o que o outro disse, não desprezar nenhuma fala, por mais que não tenha a ver. No dia que eu cheguei que eu vim entregar o currículo, estava tendo mediação eu pude observar, e achei tanto o espaço como o trabalho interessantíssimo, e aí prosseguiu a seleção e eu fui selecionada e eu vim trabalhar aqui e a gente passou por uma capacitação por que foi no mês de janeiro.

PESQUISADORA: Como foi essa capacitação?

MEDIADOR 4: Vieram algumas e pessoas já da UNICA, os meninos de Física, que fazia toda a capacitação relacionada com os equipamentos e com os fenômenos e tinha a COORDENADORA de equipe, o pessoal de Teatro, porque a UNICA tem duas partes, a parte da recepção, do pacto e tem o momento da visita que a parte da mediação em si; todas essas partes são muito bem programadas, então a gente pára um dia e tem o pessoal de teatro que vai trabalhar com a gente, que normalmente é o mediador mesmo, vai trabalhar com a gente a questão de corpo de como jogar e de como está no personagem, que é um negócio pequenininho mas é bom fazer com excelência porque a gente percebe como é importante. E aí vem o pacto, a conversa que a gente tem com os meninos quando eles chegam e aí que a gente vai sentir o grupo na verdade, então a gente passa um tempo falando sobre o pacto o que deve ter no pacto, o que deve constar e o que não deve constar, o que a gente deve falar para as pessoas, como é que a gente deve explicar esse espaço, a princípio a gente explica, porque muitos dos visitantes não sabem o que vieram fazer aqui, porque o professor não fala na sala de aula. Então a gente tem que trazer isso, porque eles têm idéia de museu de Física e museu de Física assusta, então a gente tem que dizer que não é um museu convencional, que aqui pode mexer, que aqui não é pra ficar calado ouvindo os mediadores, pelo contrário quem tem que falar são eles, então nesse pacto tem todo esse momento e no caso tem a COORDENADORA de equipe de Pedagogia e a gente conta com os próprios estagiários cada um na sua área pra a gente debater como seria esse pacto e construir, amarrar o pacto e a capacitação já direcionada aos equipamentos né, com professor da UFBA que não vem direto né, mas na minha capacitação ele veio algumas vezes, vinha Augusto e Fred que era o estagiário de Física daqui e os próprios estagiários que já estavam porque aqui na UNICA quem capacita também são os próprios estagiários que já estão no processo. É muito bom a gente ter essa idéia de, é necessário a gente ter essa idéia do que está acontecendo realmente e ter discussões aprofundadas dos equipamentos, mas eu acho que o que a gente tem mais dificuldade é a questão da metodologia, porque a gente está acostumado à idéia de que o professor está ali, vai passar o conhecimento, vai ter que dizer tudo, e eu vou ter que ficar calada, então quando a gente antecede e eu já vim de experiência de sala de aula e desse tipo de experiência entendeu, eu explicava, botava o assunto, todo mundo entendia, fazia prova, então o professor ocupa o centro, na verdade na UNICA a gente aprende que quando a gente está mediando a gente não é o centro, na verdade a gente está só ali no aquele espírito de equipe para sistematizar o que está sendo trazido, mas que todo mundo vai trazer um pouquinho, então esse negócio de parar para ouvir, normalmente o professor não tem muito, tentar ouvir o que todos estão falando, normalmente eles falam ao mesmo tempo, então você tentar ouvir e normalmente você está com 8 ou 10 pessoas e tentar chamar a atenção daquele menino lá que estão no cantinho e assim eu sempre costumo dizer que os nomes que gravamos mais fácil são aqueles que falam mais e está sempre a atenção e aqueles que a gente precisa está chamando pra participar, e aí o que é que você acha, então a idéia é você pra produzir o conhecimento junto com os meninos, junto com quem vem, que eu não tinha e que eu acho que é muito difícil e que eu percebo depois que eu entrei que já entraram outras



pessoas que eu ajudei a capacitar, eu percebo que é muito difícil, é uma das partes mais difíceis, a idéia das discussões dos fenômenos físicos que a gente tem aqui é até mais fácil, porque da forma com que é passado pra a gente, com experimentação, assim, tem um dia da capacitação que a gente pára num aparelho e fala até esgotar, se não esgota a gente vai pro outro dia, então assim essas discussões aprofundadas até se esgotar as dúvidas; então isso não é tão difícil porque a gente tá vendo o fenômeno, a gente tá tendo livros e tal e tá tendo pessoas da área pra fazer, mas a idéia de você quebrar toda uma ideologia de trabalho que você tinha, eu acho que é importante assim, é o mais difícil.

PESQUISADORA: Você falou algumas vezes em museu, para você a UNICA é um museu?

MEDIADOR 4: Na verdade o termo museu tá na UNICA, a UNICA é um museu de ciência e tecnologia interativo a idéia é essa, mas é o que eu falo assim, não é um museu igual que a gente está acostumado, eu pergunto aos meninos: vocês já foram a um museu? Eles falam: já, não pode mexer, não poder falar nada. Aí eu falo: mas a UNICA não é esse tipo de museu. Então a idéia de museu é a idéia de que é um lugar onde as coisas estão expostas à visitação, normalmente isso, e a UNICA é um lugar onde as coisas estão expostas à visitação.

PESQUISADORA: No que se refere aos professores, o que você percebe enquanto visitas?

MEDIADOR 4: Eu acho que a postura é muito variável e aí a gente pode perceber como há força de vontade desse professor; tem professores que voltam e continuam o trabalho e tem professores que apesar de ser da mesma escola não dão prosseguimento ao trabalho, porque não sei. E aqui no espaço também varia tem professor que participa, que chama os meninos, que entende o espírito, que chega e pergunta da mesma forma e tem professores que chegam e ficam ali parados.

PESQUISADORA: Você que é da área de humanas, na sua opinião, a formação dos professores que são pedagogos ou nível médio de magistério seria um obstáculo para a continuidade das atividades do projeto pelos professores?

MEDIADOR 4: Olhe eu acho que não seria tanto um obstáculo porque existe esse trabalho da UNICA, eles não iriam continuar sozinhos, a UNICA apresenta uma oportunidade de continuação, então assim tem professores que voltaram aqui 3 vezes pra 2ª visita e a gente trabalhou essa segunda visita. Eu acho que não seria um obstáculo pra ele mesmo porque as coisas que a gente oferece pra fazer na escola, são coisas que não são tão caras e em relação ao conteúdo; eu acho que não tanto por causa do trabalho do Mediador 2 que ele faz um acompanhamento, pode não ser assim, tão freqüente, por causa do número de escolas, é uma pessoa só pra fazer, mas existe então ele é uma pessoa da área, uma pessoa de Física pra fazer esse direcionamento. Mas aí o que conta mais aí é o estilo da escola mesmo, a gente pode perceber, que tem escolas aqui na UNICA isso fica muito claro, que a diretora corre atrás, é traz sempre coisas novas pra a escola e quando os meninos vem aqui a gente percebe diferente da escola que está naquele ritmo de escola mesmo e tal, escolas que tem muitas novidades e tem escolas que não, e isso fica muito claro nesse ambiente porque quando os meninos chegam e trazem coisas pra gente, quando o meninos está numa escola dessa que é referência e tal que busca sempre novas coisas ele traz mais coisas e ele está acostumado com essa realidade de novidade, quando o menino vem desse tipo mais convencional, desse tipo de escola que ele vai lá e estuda tá bom, ele está mais preso aquele tipo de escola e tem grupo de crianças que vem aqui e ficam todos caladinhos; engraçado, a professora chegou na sala e disse: é pra ficar quieto, é pra se comportar, não sei o que e tal, a gente está vendo que as crianças estão reprimidas sabe e tem crianças que chegam e tem turma de meninos de 3ª e 4ª série que o nível de conhecimento científico, conhecimento escolar são os menores que a gente recebe são mais difícil nesse sentido, mas tem turma que 3ª e 4ª série que surpreendem muito que falam coisas assim como alguém da faculdade e tal.

PESQUISADORA: Quais seriam suas contribuições para melhorar o projeto?

MEDIADOR 4: O esquema de 1ª visita eu não conseguir achar algo que pudesse ser melhor, porque assim eu achei ah, mas porque a gente tem que fazer com essa recepção? A gente já teve oportunidade de fazer sem recepção e percebeu a diferença. Pra que o pacto? A gente já teve a oportunidade de fazer sem o pacto e percebeu como é que fica sem o pacto, é eu acho que as coisas que estão na 1ª visita, elas foram construídas porque já existiam as visitas sem recepção, já existiam visitas sem o pacto e se houve necessidade e a gente sabe que tinha necessidade; eu gosto do esquema da 1ª visita eu acho muito bom, muito bom mesmo. Já na segunda também, mas um negócio que eu acho é que deveria ter mais tempo para a preparação, deveria ter mais material e a UNICA não tem.

#### **Entrevista da mediador 5 – FITA 9**

**Data: 20/12/2006**

**Formação: Aluna do curso de Comunicação Social/UCSAL**

**Tempo na UNICA: 2 anos e 3 meses**

**Idade: 22 anos**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

MEDIADOR 5: Eu fiquei sabendo da UNICA quando eu participava de uma ONG, CRIA. Eu era jovem atriz dinamizadora lá, e aí o grupo marcou uma visita à UNICA – vamos visitar um museu que fica lá na lapinha, na OAF. A OAF eu já conhecia, já tinha ouvido falar que era uma instituição não governamental, muito ampla, então eu vim, vínhamos num grupo e eu não fazia idéia, só sabia que era um museu, mas não sabia nem direito de que. Na medida em que fui subindo, fui tendo aquele impacto da recepção, eu vivi tudo que os visitantes da UNICA hoje vivem comigo. Eu tive na pele deles assim. Então, eu vim sem saber de nada e quando eu cheguei aqui eu pensei que era um museu temporário e como um museu normal, que vem aquelas obras ficam ali por um tempo e pronto depois vão embora. Eu achava que era isso, que esses equipamentos aqui estavam aqui temporariamente e que iam embora e que não pertenciam a aqui. Eu não me lembro direito como era a recepção, aqui como estava ... é, eu não me lembro direito dos mediadores que nos receberam, eu me lembro que o tempo foi curto que a gente visitou poucos equipamentos, aprendi e tenho uma lembrança muito forte, cheguei em casa dizendo, puxa fui para um lugar hoje parecia um parque de diversões e no entanto era um lugar de conhecimentos, aprendi um monte de coisas sobre Física, sobre ciências brincando, lá é muito legal, parece um parque de diversões. É a lembrança que eu tenho assim, é o primeiro conceito que eu tive da UNICA. No entanto em 2003 eu já tinha saído do CRIA e um amigo meu estava aqui na UNICA trabalhando e eu procurei saber como era esse lugar, “lá na OAF – dizia ele” e eu não conseguia me lembrar; ele: UNICA, UNICA, UNICA é um museu de Física, você não conhece? Você se dá bem em Física? Eu? Ai meu Deus do céu, eu não. Ele disse: Mas lá você vai ser capacitada, quando tiver seleção eu falo como você, então eu disse: beleza. Ele me falou, então eu vim aqui sem lembrar, apesar dele ter me dito que já havíamos vindo aqui com um grupo, aí quando eu fui subindo as escadas passando novamente pela recepção aí eu fui reconhecendo e me lembrando de tudo, aí eu poxa, como é que eu esqueci desse lugar! Aí voltou à tona né o que era a UNICA na verdade. Percebi logo que dava para eu me identificar com o trabalho, não era o tipo de Física que eu tinha pensado, ai meu Deus eu vou ter que aprender muito sobre Física... não... eu já conheço, eu já tive aqui uma vez... eu acho que dá pra eu me adaptar...(recordava ela e comentava comigo) pra eu me identificar aqui e até passar no teste. Na entrevista eu fiquei e no entanto, foi muito mais do que eu esperava, eu aprendi muita coisa de maneira lúdica, eu vim de colégio público e o que eu tive foi muito fraco e eu aprendi muita coisa aqui mesmo. Com meus colegas estudantes de Física ou não, que me capacitaram e é isso 2 anos e 3 meses, cada dia eu aprendo uma coisa diferente porque os grupos são variados, cada dia vem grupos

diferente aqui e são pessoas diferentes, eu estou crescendo a cada dia e é um trabalho assim que não enjoa, com muita gente e a gente convive com pessoas.

PESQUISADORA: Quando você chegou aqui como foi a capacitação?

MEDIADOR 5: A capacitação foi feita pelos, primeiramente como eu cheguei no meio do ano é aquela correria, quase não tem tempo, não tem dia certo pra capacitar, então foi acompanhando o trabalho dos meus colegas estagiários, observando quando tinha uma vaguinha, um grupo faltava, a gente aproveitava e fazia capacitação. Tanto quem sabia como que não sabia ou quem era Física como quem não era; Mas até aquelas que faziam pedagogia iam me ensinando a parte pedagógica e didática da Física e aí eu fui acrescentando e aí é aquele processo a gente nunca finaliza.

PESQUISADORA: Você ensina em alguma escola ou já ensinou?

MEDIADOR 5: eu já ensinei cidadania, já fui educadora do a gente jovem.

PESQUISADORA: Eu estou perguntando, porque tem sido muito marcante na fala das pessoas a questão da abordagem, tipo de abordagem que se faz aqui na UNICA. Qual a sua opinião sobre isso, você teve dificuldade de aprender e se adaptar?

MEDIADOR 5: Não, muito pelo contrário. Essa abordagem aqui é a parte simples e que as pessoas precisam aprender. Eu no colégio posso destacar, em toda a minha vida um ou dois professores que souberam ensinar de maneira lúdica como a UNICA faz, mas não que eu considere essa abordagem difícil, ela é a do cotidiano, é a linguagem do senso comum e isso eu adoro e me identifico rapidinho, por isso que eu peguei logo o ritmo.

PESQUISADORA: Percebi nas abordagens que vocês não entregam de vez o conhecimento, isso é mais natural; isso não é de uma certa forma tentador para você agüentar e aí ir aos pouquinhos instigando a criança?

MEDIADOR 5: Acho que no início tem um pouquinho de dificuldade sim. É mais uma coisa assim, porque a gente ao mesmo tempo que, está aprendendo, aí tem pessoas na primeira mediação da gente, observando, os nossos superiores estão observando, a gente e aí a gente quer provar que a gente já sabe, e ao mesmo tempo a gente tem que mostrar a maneira de lidar com os visitantes. Então a gente pensando... aí meu Deus eu quero mostrar o que eu já sei...então fica difícil um pouco juntar uma coisa à outra mas com um pouco de prática a gente vai pegando direitinho.

PESQUISADORA: E a linguagem com crianças, explicar conceitos de Física para as crianças.

MEDIADOR 5: Não foi difícil, porque eu adoro a simplicidade. Eu adoro essa linguagem do cotidiano assim, ao mesmo tempo eu estava ensinando o grupo do a gente jovem lá no bairro que são crianças em situação de risco, então eu já tinha essa facilidade da linguagem. Outro detalha é que quando eu fazia teatro no CRIA, no final a gente fazia um debate com os adolescentes ou crianças que estavam assistindo à peça, então eu gostava muito disso.

PESQUISADORA: Eu queria que você me falasse o que você observa nos professores da rede municipal durante a visita.

MEDIADOR 5: É bem relativo. Tem uns que chegam e a gente percebe mesmo que eles têm uma ligação muito forte com as crianças como pessoas e como cidadãos e eles amam e ficam encantados como as crianças pelo espaço e outros que não eles vêm aqui como oba! eu não estou dando aula, inventei isso como desculpa, levar na UNICA e o pessoal da UNICA que se vire, que bom, pelo afastamento, em alguns sim. Agora outros não a gente vê uma total compreensão admiram isso aqui motivados a gente vê os alunos motivados porque os professores passaram isso para eles. Fica meio à meio isso.

PESQUISADORA: No que se refere a suas contribuições e sugestões para melhoria do projeto.

MEDIADOR 5: Na verdade desde que eu cheguei e eu acho que já está fazendo parte dos objetivos dela, ampliar para outras disciplinas, porque assim como a matéria como ciências

que se considera difícil se consegui abranger de uma maneira tão divertido o aprendizado, então as outras matérias deve ser melhor ainda. Matemática, Português, Biologia, então eu acho que a UNICA poderia crescer nisso assim.

PESQUISADORA: O que é a UNICA para você?

MEDIADOR 5: Eu acho que é uma nova visão para a educação. Eu acho que aqui é uma prova quando a gente vê as crianças chegando com uma perspectiva, para eles é mesmo uma surpresa, o que é que vai ser aqui? Ah! Vou para um museu de Física chato, e sai com outro gosto da matéria, sai com vontade de aprender. Muitos que surpreendem a gente, a professora comenta, puxa! O comportamento daquele aluno está assim? Nossa, me surpreendeu, porque lá na escola ele é tão fechado...Então muitos casos assim ocorrem como esse, então eu acho que aqui é uma proposta de que uma nova educação e de que a melhoria da educação é possível; a UNICA poderia ser um exemplo de aulas pra ser levado para diversas escolas.

PESQUISADORA: Você acha que a UNICA é um museu?

MEDIADOR 5: Não. Não é um museu; museu no sentido da palavra é um lugar de coisas antigas, eu acho que isso aqui é um espaço de iniciação científica mesmo e ainda acrescentaria mais, com ludicidade.

PESQUISADORA: Sobre a capacitação que você fazem aqui. Faz só uma vez ou é como uma capacitação continuada?

MEDIADOR 5: Sempre ocorre né, a gente nunca tá pronto. Até para os amigos nossos de Física sempre vêm com uma dúvida a mais, surge uma dúvida pra eles, nossa! Sempre quando acha que já sabe tudo sobre o aparelho, a gente tem um questionamento, até de algum aluno ou outro visitante veio trouxe um questionamento que a gente fica na dúvida, vamos pesquisar sobre isso? Vamos, a gente aproveita uma nova vaguinha pesquisa sobre isso, os colegas trazem cada um a resposta sobre o que acharam e a gente começa a discutir e chega a uma conclusão.

#### **Entrevista do mediador 6 – FITA - 9**

**Data: 20/12/2006**

**Formação: Aluno do curso de Ciências Sociais**

**Idade: 36 anos**

**Tempo na UNICA: 2 anos**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

MEDIADOR 6: Bom, como é que eu soube daqui da UNICA, eu soube da UNICA através de Vera que trabalhou aqui e que era mediadora, e na época eu tava querendo ter outra atividade, eu tenho outra atividade e tava querendo outra atividade para complementar, e eu soube daqui; aí vim ela trouxe um curriculum meu e eu fui chamado o que eu pensei que era aqui? Eu não tinha idéia, ela me falou que era um Museu de Física e eu vim pra cá sem ter uma idéia do que era, basicamente me falou o que acontecia aqui, mas assim eu vim assim sem uma idéia formada né, não tinha um pensamento formado sobre o que era a UNICA; quando eu cheguei aqui pela 1ª vez foi num dia de visitas e quem me atendeu foi Jorge, a visita foi minha e de mais dois estagiários, dois candidatos, aí demos uma passada geral nos equipamentos, aí o que é que eu vi? Pra mim eu percebi uma coisa que era muito simples, da maneira como ele conduziu, eu percebi que era muito simples aquilo; assim, não é que a Física seja simples, mas a maneira como se ensinou Física no trabalho era muito simples, tanto que na hora eu comecei a perceber o que estava acontecendo.

PESQUISADORA: O que você achou do espaço?

MEDIADOR 6: O espaço pra mim era novo, eu nunca tinha visto, meu interesse por Física era mais na área de Filosofia né, porque eu gosto de Filosofia aí eu lia mas pela história da filosofia e pela História das Ciências, então naquela época eu estava lendo alguma coisa sobre

Física quântica, mas também voltado para a Sociologia e a Filosofia. Pra mim naquele momento aqui quando eu vi os equipamentos, porque eu nunca tinha visto nada parecido, eu só via o que acontecia, como todo mundo vê na rua, mas, colocado dessa forma, com os equipamentos e fazendo funcionar, não; e pra mim foi uma novidade, assim e quando a gente veio pra seleção, aí que foi interessante né, o primeiro momento foi o momento de conhecer o lugar e entender como é que funcionava, rapidamente, nos primeiros meses eu peguei a maneira de trabalhar, a metodologia, pra mim eu trabalho com música e já trabalhei com teatro também, eu tenho facilidade pra encarnar personagens. Na verdade eu passei dois anos aqui com personagens diferentes tanto na recepção, quanto aqui em cima cada vez era um personagem assim. E assim foi a minha experiência aqui, que eu vim percebeu uma coisa que eu tenho e não sabia, e pra mim foi muito interessante, que é a capacidade de falar, de expor com mais clareza assim, organizando e sistematizando o que vou falar, e eu tinha essa dificuldade antes porque eu trabalhei uma época em que a gente estava muito exposto na mídia de Salvador, e então a gente estava em televisão e tava em jornal, às vezes, e eu tinha dificuldade, botavam uma câmara na frente e eu não sabia o que falar e ficava travado e também na sala de aula não era assim, que tinha um sistema, uma seqüência lógica, quando eu cheguei aqui e comecei a trabalhar, eu comecei a trabalhar a linguagem, a interação com crianças, porque aqui tem crianças, a interação com visitantes adolescentes, aí que eu vim perceber e começar a construir uma seqüência lógica de expor e começar a perceber que é uma possibilidade pra mim profissionalmente o trabalho com escolas ou com ONG, mas com palavras, pra mim o grande aprendizado aqui da UNICA foi isso mesmo.

PESQUISADORA: Sendo você um mediador da área de Ciências Sociais ao chegar aqui você teve dificuldades de se apropriar dos conteúdos da Física?

MEDIADOR 6: Não, porque eu não percebi como conceitos da área de Física. Pra mim não tinha Física aqui, entendeu? Pra mim é assim, esses conceitos da Ciência Física, esses que a gente estuda na escola, não tinha aqui; pra mim eram conceitos que eu vivia na rua. A minha facilidade de eu aprender é porque eu nunca fui pra Física aqui, eu sempre vi pra minha vivência pessoal, por exemplo, esse piano eu percebia através da loja, filme quando a gente passava e tocava aquele alarme, eu percebia sempre da minha experiência, pra mim foi mais fácil por isso porque eu comecei a relacionar os equipamentos com as experiências cotidianas, eu não fui pra Física, eu acho que se eu fosse pra Física seria mais difícil.

PESQUISADORA: O que você percebe entre o envolvimento dos professores no projeto em relação formação pedagógica deles?

MEDIADOR 6: Pra ser sincero aqui, eu acho que a maioria que vem aqui, o envolvimento não era tão desejado, eu acho que não havia um comprometimento real deles com a visita. Eu nem culpo assim, é aquela história, professor trabalha e trabalha com crianças e aquele trabalho em sala de aula que é duro né, e quando chega aqui ele quer dá uma relaxada né, transfere a responsabilidade, alguns chegavam aqui nada, não tinha conhecimento, devido sua formação, principalmente às pessoas mais velhas que naquela época a escola não exigia que o professor tivesse o curso superior para trabalhar com crianças né; agora teve professores aqui tinham comprometimento e a gente percebia, tinha uma menina aqui chamada Michelim mesmo e outra chamada Lázara, diretora de uma escola, as duas irmãs, elas você percebia na cara, alguns professores você percebia que tinham envolvimento, tanto com a visita quanto com as crianças e aí eram coisas bem vinculadas, quando mais envolvimento com criança ela tinha, mais com as visitas, pelo menos foi a minha percepção.

PESQUISADORA: O que é a UNICA para você?

MEDIADOR 6: O que eu posso dizer que dos lugares que eu trabalhei pra mim foi o melhor, fora a música que é a minha profissão mesmo, que é que eu quero seguir, mas fora isso foi o lugar que eu mais senti prazer em trabalhar.

PESQUISADORA: Pra você a UNICA é um museu?

MEDIADOR 6: Eu não sei assim.. esse conceito de museu, não encararia aqui como um museu não; é uma espécie de museu mas é como se fosse um museu parque, alguma coisa assim né, porque pra mim tem os dois conceitos, mais de parque, não no sentido de vir se divertir, mas de a pessoa vir pra cá e aprender de uma maneira divertida.

PESQUISADORA: Seria um museu de ciências?

MEDIADOR 6: Eu nunca estive num museu de ciências, o único museu de ciências que eu fui até hoje é esse aqui.

PESQUISADORA: Quais seriam suas sugestões para melhorar o trabalho da UNICA?

MEDIADOR 6: Eu acho que, pelo menos nesse período que eu passei aqui, no nosso não, na nossa época não, mas assim agora na segunda leva, quando entrou a 2ª turma, teve um grande problema aqui que era, não ter tempo pra treinar o pessoal. E eu acho que o nível caiu pra caramba, eu percebi assim, que... a proposta da UNICA não é a gente ensinar, é aproveitar o que eles trazem para a gente construir, junto com eles, um conhecimento, não é isso? Então em cada equipamento aqui, a gente vai, eles falam o que eles têm pra falar aí o mediador só faz organizar, jogar pra eles organizado, pra que eles concluam, pelo menos é essa a visão que eu tenho. E assim, com o tempo foi passando, foi saindo os mais velhos, eu percebi que isso mudou um pouco sabe, ficou mais expositivo, algumas pessoas ficaram mais expositivas que outras, eu acho que houve uma certa modificação no trabalho aqui e eu culpo isso à falta de tempo, que quando essa turma nova entrou mesmo, não teve tempo pra um treinamento, eu percebi, já andei aqui à tarde, pelo menos como era antes, quando eu vim pra cá eu fiquei dois meses e tinha um pessoal bom pra caramba aqui. A gente trabalhou o corpo, teve uma vez que tinha uns meninos aqui, Vailton e Ariadne, depois entrou eu, Naiara e Jansen, eles ficavam todos os dias de manhã e então a gente passava por alguns equipamentos, mediavam pra a gente e aí na mediação eles iam... começavam a dar toques de como funcionava, criando hipóteses e de como as perguntas poderiam aparecer, a gente tinha mediações de vez em quando e a gente ia mediar; com isso a gente aprendia como funcionava como é que a gente tem que fazer. Tem uma rodinha que teve uma vez aqui que a gente ia mediar isso aqui, e o pessoal enchia de perguntas, cada uma mais absurda, assim... porque tem umas perguntas que são absurdas pois não tem como a gente desconstruir, então pra desconstruir exige uma certa disciplina, um certo jogo de cintura, então isso fazia com que a gente percebesse mais e eu acho que com o tempo faltou isso, com o tempo perdeu, pelo menos neste ano não houve isso, com os novos que entraram.

PESQUISADORA: Você acha que isso foi devido o que?

MEDIADOR 6: Ao tempo, chegam as visitas logo e não tem tempo. Outra sugestão também eu acho que tem que se definir para um.... como é a palavra meu deus.... para um direcionamento.

PESQUISADORA: Em que sentido?

MEDIADOR 6: É assim... uma coisa de cima pra baixo, dizer olha, vamos fazer isso, combinar é assim, é assim, é assim, ou são regras desse tipo mais assim diretas mesmo, ou então que haja assim mais diálogo.

PESQUISADORA: Você está falando em termo de coordenação?

MEDIADOR 6: Em termo da coordenação mediadora, ou tem mais diálogo de conversar, de falar de expor mais...

PESQUISADORA: Porque isso está ora uma coisa ora outra?

MEDIADOR 6: Isso foi a falha né, porque pra mim ou há diálogo direto mesmo, mais direto, porque tem mais não é o suficiente, ou então há logo assim umas tomadas de decisões em cima e aí.. porque isso acontece, porque eu estou falando isso, aliás, porque de um tempo pra cá assim, houve vários fatores, não é uma acusação, não é culpando ..... mas, houve um distanciamento da coordenação com a gente assim. Quando houve um distanciamento, assim... isso quando há assim um distanciamento, eu acho que muita coisa aconteceu muito

trabalho acontecendo e assim... o distanciamento aconteceu e com isso acho que ficou deficiente essa comunicação então havia má interpretação, e também tem uma coisa assim.. eu tenho uma.. eu acho assim... até é uma coisa meio chato dizer mas eu acho que ...

PESQUISADORA: É chato mas, deve ser importante(interviu a pesquisadora por perceber que ele se amarrava para dizer e eu já estava curiosa)

MEDIADOR 6: Eu acho que o baiano não gosta muito de ir pro trabalho assim...como, não é que ele seja preguiçoso, mas a relação que aqui o pessoal de Salvador tem em relação ao interior ...

PESQUISADORA: E você é de onde?

MEDIADOR 6: Eu sou de Bom Jesus da Lapa; as relações que o pessoal daqui tem com o trabalho é diferente que de qualquer outro lugar, não é que seja preguiçoso, mas uma relação diferenciada, assim... aqui as pessoas tem uma maneira descompromissada ou seja mais íntima, mais familiar, assim o... como é que diz assim.... o limite entre o público e o privado é uma coisa muito difusa, muito confusa, não dá pra perceber bem, às vezes as pessoas se comportam em certos lugares que são privados como se estivessem na própria casa, né, ou faz no público como se estivesse na própria casa, ou no próprio mundo do trabalho como se extensão da própria casa mesmo; isso é bom por um lado mas por outro mas por outro não é bom; eu percebo assim e é por isso que eu sugeri que se tenha ou mais diálogo mesmo ou então mais firmeza, aquela ordem venha de cima pra baixo, para que funcione melhor; porque que assim da maneira que está acaba se ficando aquela história de jogo de cintura “ah eu vou eu não vou, eu faço, eu não faço.. e eu estou falando assim e não estou me excluindo não, em termos de equipe eu acho que precisa de mais direcionamento, eu não digo assim uma coisa ditada não mas, ou uma conversa ou uma decisão tomada de cima e já chegada pronta. É por isso que eu acho que tem que ter isso.

### **Entrevista do mediador 7 - FITA 9**

**Formação: técnico em química e graduação em teatro**

**Tempo na UNICA: 3 anos**

**Idade: 26 anos**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

MEDIADOR 7: Via CIEE. Fui chamado pelo CIEE e fiz seleção pra aqui, então meu primeiro contato aqui foi com Isabel, dos recursos humanos da OAF. Então quando eu vim me disseram que era uma proposta de um estágio para um laboratório de Física e que eles estavam pegando pessoas de todas as áreas e eu vim por causa da faculdade de teatro. Então quando eu conversei com Isabel ela me falou como seria a UNICA que era um laboratório interativo e aí se eu estaria interessado; daí eu fui encaminhado para falar com Icléa, então eu não tive muito tempo de pensar em como seria até porque como eu fiz química no pólo então a UNICA diferença que eu percebi daqui para os outros lugares era o colorido porque eu já tenho uma familiaridade com os equipamentos e os experimentos; então o que me chamou a atenção aqui foi o colorido e a disposição do espaço. É o primeiro impacto, não teve exatamente o grande primeiro impacto, porque da 1ª vez que eu vim não teve a recepção eu só vi a recepção depois quando eu já vim conversar com Icléa e nesse contato nosso eu fiquei, apesar de fazer teatro, com medo de fazer a recepção, eu falei com ela, porque eu fiz bacharelado em direção e não interpretação então sou diretor de teatro e não piso muito no palco só uma vez ou outra; então meu primeiro contato com ela foi de sugestões do que melhorar os pontos fracos da recepção, foi uma análise muito de fora do que pra dentro. Foi assim meu primeiro contato com o espaço e aí eu participei claro processo de seleção como todo mundo, dinâmicas de grupo, entrevistas e Icléa ligou pra minha casa me convidando pra fazer parte da equipe e foi aí que eu realmente vi o que era o trabalho, e quando eu entrei aqui

quem estava na equipe era Ailton e Ariadne, entrou duas pessoas no turno matutino, eu e Vailton é irmão de Patrícia que está hoje e na época Ariadne era de teatro, Vailton e Mediador 6 de Física totalmente travados então a recepção que eu vi deles era uma recepção totalmente travados; então quando a gente chegou, a primeira coisa que a gente fez primeiro foi destruir essa timidez e começar fazer um trabalho bacana, porque Newton veio do cria e acabou ficando a equipe de eu Vailton e Ariadne que tinha mais esse leque teatral pra dá umas aperfeiçoadas na recepção. E aí a gente viu a quantidade de personagens, pontos positivos, mudamos o texto e reconstruímos a recepção; eu nem lembro exatamente quais foram as diferenças, daí foi isso.

PESQUISADOR: Você teve alguma dificuldade por ser de teatro e o laboratório ser de Física?

MEDIADOR 7: Não por causa da minha formação de química, então pra mim foi muito tranquilo, até porque é assim, é o que eu falo até hoje, eu sou como um computador, só que o meu HD físico eu acabo transformando ele em memória virtual; então eu sou muito bom no raciocínio, mas sou muito fraco na assimilação, em termos de decorar as coisas, gravar nomes, gravar fisionomias, eu não sou bom nisso, então cada vez que eu estou mediando eu estou reaprendendo eu consigo muito rápido associar muitas coisas, eu sou muito bom captar o que o pessoal está falando, vim com exemplos, fazer as associações, então pra mim em termo de aprendizado de perceber esse leque de como funciona a UNICA foi muito tranquilo, porque eu sempre lidei com pessoas.

PESQUISADOR: E quanto a metodologia?

MEDIADOR 7: É isso, quanto a metodologia, sempre foi muito tranquilo pegar essa metodologia por eu sempre lidei com pessoas, já fiz produção, de grupos, trabalhei com teatro, já trabalhei como apresentador no aeroclube, tive banda, então quer dizer, lidar com gente também é fácil, então perceber a metodologia de perto o que me dava mais medo eram crianças porque eu não tive muito contato, tanto que quando eu conversei com Icléa eu falei com ela que eu tenho muita facilidade de lidar com o público adolescente, adultos é fácil por ser adultos, então você acaba convencendo de uma forma normal, mas as crianças de 9 anos de idade, bate aquele primeiro lance assim, pôxa como é que será que eu vou explicar Física para 3ª e 4ª séries, aí é claro é todo um processo de adequação, isso a gente só pega com o tempo e que a gente tem que acabar falando de uma forma muito simples o que pra gente já parece simples da nossa forma de falar, então quando eu falo, não gente, vamos ficar aqui concisos no grupo, pra gente isso de estar conciso de não dispersar, é simples, mas a criança não sabe o que é dispersar. Então, essa adequação da linguagem acaba sendo nosso processo de capacitação o que mais é trabalhado e a gente só aprende na prática. A gente faz visitas experimentais com a gente mesmo no processo de capacitação, que é os mediadores antigos estarem fingindo que são os grupos pra os novatos tentar mediar pra aí depois a gente apontar as falhas como foi desde o momento do pacto, depois desse processo a gente faz um convite, então o mediador que está chegando ele convida os conhecidos pra vir na UNICA pra ele está mediando pra esses conhecidos, e ta nesse processo de aprendizado também, mas quando a gente vai pra prática mesmo que chega uma escola é bem diferente. É engraçado, todo mundo que a gente faz horrores enquanto a gente é antigo a gente faz com os novos, a gente fingindo que é um grupo a gente faz um grupo perturbado, que está sem atenção nenhuma, que quer sair correndo e sempre os mediadores novos que estão chegando falam que não existe um grupo assim porque quando eu vejo vocês mediando nenhum grupo é assim, mas a gente não percebe que a gente não vê um grupo assim porque o mediador já tem o domínio do grupo, um grupo de 3ª série que a gente viu pela 1ª vez a gente disse o grupo é assim.

PESQUISADOR: Em relação ao envolvimento dos professores da rede municipal quando vem às visitas:



MEDIADOR 7: Olha só, todo o professor ele é um tipo particular, então tem todo o tipo de comportamento aqui na UNICA. Temos professores que estão totalmente interessados que são aqueles realmente que se jogam no processo de visitas continuada ou que queriam vir pela 2ª vez, que por motivos outros não conseguem vir. Têm professores que ficam neutros só assistindo o grupo e têm professores que chegam aqui deitamos e dormem. Então, quer dizer, do leque de escolas municipais, tem todo tipo de professor. Tem escolas que a direção da escola acaba barrando a visita à UNICA porque tem que justificar porque os professores estão saindo da escola. Então quando tem muito trabalho extra, tem que ter sempre a liberação desse professor pra estar fazendo esse trabalho extra com a turma. O que acontece é que muitas vezes o diretor não quer justificar ou não tem mais como justificar e aconteceu esse ano uma escola em particular, que agora eu não me lembro mais qual foi, de ter uma visita agendada e não haver essa 2ª visita porque o próprio diretor desmarcou porque os professores estavam se ausentando demais para vir aqui, então como todas as turmas vieram, com todos os professores, tá vindo a 2ª vez e porque essa escola estava fazendo um outro trabalho fora, então não era só pra UNICA que elas estavam vindo, mas pra vários lugares, estavam no final do ano e tinham que fechar muita coisa, elas estavam achando difícil justificar para a Secretaria essas saídas dos professores no final do ano. Tem desde a impossibilidade do... tem desde o professor que não quer vir, ao professor que é parceiro mesmo e está contribuindo com as visitas participando com os alunos, àquele professor que fica totalmente apático e aquele que quer fazer alguma coisa, mas a diretora barra.

PESQUISADOR: O que é a UNICA pra você?

MEDIADOR 7: Bem, a UNICA pra mim é uma reconstrução do conhecimento

PESQUISADOR: Seria um museu?

MEDIADOR 7: Eu chamo de laboratório. Eu não consigo chamar a UNICA de museu interativo de Física. Porque é assim, a minha visão de museu, que é a visão de todo mundo é que o museu é um lugar que você vai pra lá pra aprender algumas coisas ou você vai ser muito ouvinte, mesmo que seja interativo, a visão que eu tenho de museu é experimente que eu te dou as explicações de como funciona; no laboratório, isso eu digo por minha formação técnica, você vai experimentar e criar os relatórios, então o professor realmente te orienta e a questão é que um no dia que você entrar na faculdade você aprende a andar com as próprias pernas e eu vejo que esse é o funcionamento da UNICA. A UNICA tem uma equipe que vai monitorar e auxiliar na construção do conhecimento dos alunos, então quer dizer é trabalhar com o que eles trazem. Eles trazem, eles experimentam, eles concluem, eles depois vão desenvolver atividades na escola, fazer um projeto na escola, então pra mim é um laboratório e não um museu. Um museu é muito de começa ali e termina ali, entende, na minha concepção. Na verdade eu acho que aqui é muito maior, é mais laboratório do que um museu.

PESQUISADOR: Quais seriam suas sugestões pra melhorar o trabalho da UNICA?

MEDIADOR 7: Bem, pra facilitar os trabalhos principalmente da Rede Municipal a gente precisa dá parceria com o transporte. Então, se a gente conseguir, esse é... essa ligação bacana, é claro que já acontece todo ano, mas tem suas falhas, que é entre o nosso contato com a Secretaria para disponibilizar o transporte, horário de chegada e saídas dos alunos, então, uma melhor articulação entre UNICA e governo pra a gente fazer essa ponte funcionar melhor: o transporte, esse é um ponto que facilitaria muito. A capacitação continuada também facilita muito, dos mediadores, continuada, porque a gente tem uma capacitação inicial, e como estamos recebendo grupo de visitas de manhã e de tarde e a gente espera que esse ano seja assim e é a nossa vontade uma capacitação continuada com um acompanhamento de um professor de Física, fantástico, porque é assim, no ano de 2004, a gente conseguiu um acompanhamento de um professor de Física melhor do que a gente conseguiu este ano, porque é complicado, não para a gente, mas pros professores, porque Física só existe na UFBA, então pela indisponibilidade do professor de Física da UFBA está vindo à UNICA para fazer a

capacitação continuada. A gente conseguiu crescer muito em termos de equipe aqui, porque a gente conseguiu mais estagiários de Física do que o que tinha no ano passado; porque é assim, como a gente pega estagiários de todas as áreas, então todas as faculdades são contempladas, só que como Física só tem na UFBA, então a gente fica com um leque reduzido de estagiários de Física, para o laboratório de Física.

PESQUISADORA : Não é devido o número de vagas aqui, ou porque eles não conhecem não sabem da UNICA?

MEDIADOR 7: Não, muitas vezes até têm, mas como eles são os únicos(se referindo aos alunos de Física da UFBA) eles têm que dá aulas em cursinhos, nas faculdades, por exemplo uma pessoa que faz letras, tem letras na católica, na UNEB, na UFBA, a gente tem uma gama maior de mão de obra.

MEDIADOR 7: A gente agora está com um contato com o pessoal da UNEB por que eles estão abrindo o MUSEU. Eles estão reabrindo agora com 100 metros quadrados a parte Física, então quer dizer que a gente pode fazer uma parceria, agora a gente está tentando dialogar juntos e se a gente conseguir esse diálogo vai ser bacana, fantástico. Então quer dizer, essas parcerias facilitam muito; então, quanto mais parceria a gente tiver, se a gente conseguir fazer uma troca a gente tava querendo, então como o pessoal estava começando lá agora, a gente propôs um capacitação conjunta, se eles pudessem vir e acompanhar mais o nosso processo de capacitação aqui, vai ser uma troca bacana.

PESQUISADORA: (ele não sabia e então lhe falei um pouco sobre a história, melhor dizendo a questão do museu da UNEB).

MEDIADOR 7: Então é isso, isso facilita muito, mas é claro que tem os pontos técnicos internos né, que todo ano a gente bole; porque é assim, o que ajuda muito no nosso crescimento é que todo final de ano, acontece a avaliação anual, que é a equipe toda avaliando todos os pontos negativos, positivos, a gente reavalia sempre os relatórios e tem sempre uma atualização qualitativa e quantitativa desses resultados. Então a gente fica pegando esses resultados para melhorar para o ano seguinte, então a UNICA é sempre um crescente e como a equipe é de estagiários, existe sempre uma falta quando um estagiário antigo sai e que já é veterano e um outro entra e tem que ser capacitado, comprar a idéia, mas ao mesmo tempo é uma nova energia que chega com um novo pique, com um novo conteúdo, que é agregado ao que já existe então a UNICA tem sempre um leque de crescimento por causa disso.

PESQUISADORA: Você acha que a UNICA está cumprindo seu papel de popularizadora da ciência?

MEDIADOR 7: Na verdade eu acho que ela poderia estar cumprindo um papel maior se ela tivesse uma divulgação maior. Porque é assim, a UNICA ela pertence, ela é um projeto que é de uma organização, quer dizer a UNICA não é desvinculada, não é a UNICA que existe, é a OAF que tem o projeto da UNICA, então a UNICA é mais um projeto da OAF. E claro, para isso precisaria de recurso pra propaganda é um dos pontos que precisa, oras nós somos uma ONG que a verba é sempre apertada, nós temos um enfoque que é manter este residencial funcionando, o custo é altíssimo, então quer dizer, não dá pra a gente investir em propaganda se alguém não resolver, tirando a TV Bahia, não, nós vamos lhe dá a propaganda de graça. A gente tem uma proposta de popularizar, mas essa proposta de popularização acaba acontecendo em grupo de visitas que chegam por causa da dinâmica que a gente adota, então quer dizer, acaba não sendo aberto pra visitas aleatórias, itinerantes, que pessoas podem entrar e sair. A gente pensa em poder fazer isso talvez nos finais de semana, mas, acontece como a gente está dentro de uma organização, o acesso teria que ser bem trabalhado, muito bem pensado, pois assim qualquer pessoa estaria entrando na organização para visitar o museu,

tem que ter uma equipe para nos finais de semana ficar aberto, como é que isso funcionaria? é todo um planejamento, um trabalho, verba... A gente faz a popularização da ciência como dá, por exemplo, a gente populariza muito com a parceria que a gente tem com a SECTI principalmente na semana da ciência e da tecnologia que é quando a gente consegue ir pro shopping, aí a nossa propaganda e é aí realmente todo mundo tá, desde a criança de dois anos de idade que está com a mãe e isso é bacana porque eles estão com os pais e para que aconteça esse diálogo na família, porque é muito bonito quando o menino aprende isso na escola, mas se ele não trocar isso com os pais ele também perde se ficar só na escola, porque não pode ficar só na UNICA, tem que levar isso pra escola, mas não pode ficar só na UNICA e ficar só na escola a gente perde essa qualidade, então a idéia é abraçar todo mundo.

### **Entrevista do mediador 8 – FITA 10**

**Data:** 20/12/2005

**Formação:** Aluno do curso de Física/UFBA

**Idade:** 22 anos

**Tempo na UNICA:** 2 meses

**PESQUISADORA:** Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

**MEDIADOR 8:** Eu conheci a UNICA em 2000 quando eu fiz o curso de mecânica industrial aqui na OAF e houve uma visita, aí eu visitei a UNICA, conheci mais ou menos como era o espaço, acho que mudaram alguns equipamentos. Durante esse período que eu fui para a universidade, aí como eu dou aula aqui no CFJ, um outro setor, eu vim e comuniquei pra Icléa que eu gostaria de trabalhar aqui na UNICA, fazer um estágio aqui. Ela teve um bate-papo comigo e aí eu estou aqui.

**PESQUISADORA:** Então antes de você chegar aqui como mediador você já sabia da existência enquanto visitante e enquanto aluno.

**MEDIADOR 8:** Foi assim, uma experiência sempre nova pra mim né, e acho que naquela época eu já estava ligado, bastante interessado por ciências e quando eu conheci a UNICA também aguçou de certa forma, essa questão do interesse pela ciência né, eu não tinha idéia que eu ia fazer Física não né, mas ciência era uma curiosidade. Então o que é que acontece, aí depois que entrei aqui na UNICA, nesses dois meses, no meu caso não houve assim uma capacitação como Marcela por exemplo, ela foi de uma época que houve uma grande capacitação; no meu caso, não houve uma capacitação. Na realidade eu participava dos grupos, estava sempre observando, acompanhando, observando o teatro e observando os grupos, mas sempre teve essa questão depois, da discussão, mas não como a gente está fazendo, mas não como a gente está fazendo, a gente está fazendo um planejamento agora pra a capacitação dos novos estagiários e tem filme, um bocado de coisas né; já existia esse tipo de preparação, mas no meu caso e no caso de Mediador 9 não foi aplicado. Talvez também um pouco porque a gente que faz Física já conhece um pouco da Física, então o que eu acho aqui importante na UNICA é essa questão de como tratar a ciência né, principalmente aqui a gente trabalha de 3<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, são os meninos do 3<sup>o</sup> médio, ou seja, são públicos de grande diferença né, de idade, e no meu caso o grande problema mesmo foi essa questão da linguagem, da adaptação da linguagem, tanto em termos de diferencial de idade dos garotos, o mínimo que eu ensinei antes de entrar aqui na UNICA, foi de 13 anos e 14 anos, mas eu ainda não tinha tido o contato de estar trabalhando com crianças da 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série, meninos de 7 e 8 anos não, eu ficava preocupado com isso, porque às vezes a gente por ter já a concepção científica, de conhecer um pouco do que é a ciência, a gente acaba utilizando certas palavras que vai entrar em conflito com o raciocínio deles né, então minha preocupação não eram os experimentos o que estavam, de quanto conhecimento tinha no experimento, mas minha preocupação na realidade era a adaptação da linguagem. Mas aí com o tempo eu fui

trabalhando, fui observando os grupos e fui simplificando um pouco a linguagem de forma que a nível de 8ª série eu consigo colocar certos tópicos da ciência e à nível da 4ª série eu coloco mas de uma forma não tanto quanto aprofundada, eu tento adaptar a linguagem.

PESQUISADORA: O que é que você acha dessa metodologia da UNICA de não entrega do conhecimento, pelo menos de forma direta?

MEDIADOR 8: É uma estratégia diferenciada, uma metodologia muito diferente né, até porque eu também passei por essa metodologia, então, seria bom se as escolas adotassem essa metodologia de ensino, porque aqui a gente trabalha na construção do conhecimento né, a gente vai construindo o conhecimento com os garotos; a gente não dá, não coloca o conhecimento, então eu acho muito importante porque desenvolve o raciocínio e tanto para as outras matérias também, porque de uma certa forma faz com que os garotos passe a raciocinar mesmo né, tenham uma estrutura lógica das coisas, ir ligando uma coisa com outra né, percebendo o que está acontecendo, eu acho isso muito importante, eu acho isso muito importante.

PESQUISADORA: Com exceção da linguagem que você já falou, você teve dificuldade de adaptação da metodologia?

MEDIADOR 8: Não. Da metodologia não, porque eu já ensinava, por exemplo, com este trabalho da UNICA melhorou muito meu trabalho na sala de aula, melhorou muito, melhorou muitíssimo mas, eu já trabalha de certa forma com a questão do raciocínio, que eu dou aula em pré-vestibular, mas eu dou aula bem diferenciada do que é dado aí por fora. Minha estrutura e metodologia de aula é outra e aqui aguçou mais ainda, essa questão de construir o conhecimento, de estar perguntando, de estar indagando, entendeu? Eu gostei muito daqui, aqui acrescentou muito na minha metodologia.

PESQUISADORA: O que é que você acha da forma de receber o visitante.

MEDIADOR 8: Eu acho superimportante porque é o primeiro contato né, e os meninos eles vêm um pouco apreensivos né, eles pensam: um laboratório de ciências pra tratar de coisas que eu não conheço....e quando a gente vai e chega no acordo que a gente faz né, no pacto que a gente conversa e que eu digo normalmente assim, o que é isso aqui? É um laboratório de ciências, eles falam. E quem é que fica no laboratório de ciências? Os cientistas, eles falam. Então vocês hoje vão ser o que? Cientistas, eles falam. E qual é o meu papel aqui? dizer, eles falam. Não, não, vocês é que vão dizer tudo, eu respondo. Mas como é isso, que a gente não sabe? Perguntam eles. A gente diz: Tudo o que tem aqui dentro da UNICA está lá no cotidiano, vocês já viram, só não conseguiram né, enxergar em termos de ciências, você não sobe a ladeira na perpendicular, se você sobe a ladeira, você joga o corpo pra frente, tudo tem, a gente usa a Física diariamente, a todo o momento, fiquem sabendo disso. Ai eu falo, vocês vão perceber que tudo que tem aqui vocês já conhece. E no final eles chegam à conclusão que de certa forma tudo que têm aqui eles já conhecem, isso está no dia a dia.

PESQUISADORA: Eu queria que você me falasse o que você observa nos professores da rede municipal durante a visita.

MEDIADOR 8: Isso é relativo, tem professores que ficam ali no nosso vão ficam ali sentados só olhando; tem outros professores não que vão acompanhando e vai em cada grupo especificamente, mas eles gostam, que vai acompanhando o grupo, o debate. Nós já tivemos a experiência de um professor que ficou aqui deitado e o mediador 7 teve que falar com o professor “não professor, seria bom que você estivesse participando...” mas, outros professores provam da metodologia, gostam, não sei nem se eles usam essa didática na escola, também de certa forma como a gente está aqui sempre neste trabalho a gente ta treinando né aplicando outra metodologia, não sei se eles aplicam lá.

PESQUISADORA: Você que tem formação em Física, você acha que a formação desses professores seria um obstáculo para a continuação do projeto na escola?

MEDIADOR 8: Eu acho isso uma dificuldade sim. Se o professor não tem uma preparação

PESQUISADORA: E qual seria então a sugestão?

MEDIADOR 8: Seria bom que o governo tratasse dessa questão da educação dos professores.

PESQUISADORA: E assim, enquanto UNICA?

MEDIADOR 8: A gente poderia fazer um projeto de capacitação que tratasse dessa questão dos professores, porque mediador 2 faz a questão do acompanhamento. Também não sei dizer se foge da proposta.

PESQUISADORA: O que é que você acha em relação à formação do professores pedagogos ou nível médio de magistério, é realmente um desafio se tornando um obstáculo para ele desenvolver essas atividades na escola quando essas atividades são de Física?

MEDIADOR 8: Eu tinha um questionamento principalmente quando entrei na universidade - porque eu sou estudante de escola pública e povo ficava se perguntando porque os professores não dá uma aula diferente? Porque quando a gente sai da universidade sai com tantas esperanças e chega ao ambiente de trabalho na escola, a gente fica coisado, chegou no grupo sabe como é, o sistema, a pessoa chega lá e fica enraizado, no costume da escola, não tem aquela disposição ou não quer, falta de preparação pra se colocar... , mas eu acho que nada é impossível, eu mesmo já tive professores bons, eles sempre queriam fazer coisas diferentes né, aplicar, mas a questão da Física na escola o professor sem preparação, em termos aqui no Brasil, principalmente, que tem uma defasagem de professor de Física, que até de geografia, que eu já ouvi falar, ensinando Física não tendo preparação, aí fica mesmo difícil. Não tem uma preparação teórica, nem básica pra tratar a Física, aí chega a aqui na UNICA vai tratar de uma metodologia de uma ciência que nem tem propriedade pra argumentar... Agora, algum coisa de imediato pra resolver seria se criar um projeto né, esse da UNICA, um trabalho extra, de capacitação de professores, se os professores quisessem, estar aplicando uma metodologia diferenciada na escola.

PESQUISADORA: O que é a UNICA para você?

MEDIADOR 8: A UNICA para mim, é um museu de ciência, um lugar de tratamento da iniciação científica básica né, que demonstra que qualquer um pode ter acesso a ciência né, a ciência de qualidade né.

PESQUISADORA: Você acha que ela está cumprindo seu objetivo de popularizadora?

MEDIADOR 8: Tá sim. Muitos chegam, no final, até os mais quietos assim, já aconteceu até comigo de alguns meninos que não falam no começo, não comentam e às vezes é porque já vem de uma estrutura de ensino que não dá oportunidade, não fomenta na pessoa tá argumentando sobre o que está aprendendo, a está discutindo é só o professor na sala e o quadro, e o aluno lá copiando e tem vez que até na universidade acontece isso. Eu por exemplo, antes de eu entrar na universidade imaginava uma coisa, entrei, agora estou achando outras pessoas capacitadas, eu creio, mas poderia estar se fazendo mais e não se faz, é por causa de verbas, por falta de tempo, mas o ensino na faculdade também está deixando a desejar.

PESQUISADORA: No que se refere a suas contribuições e sugestões para melhoria do projeto.

MEDIADOR 8: Além do espaço que eu já estou sabendo que está ampliando, acho que deveria estar sempre participando mais de feira de ciências né mais ativamente, eu acho que só tem a semana de ciência e tecnologia que foi criada recentemente né, podia estar indo nas escolas, pegar um dia no mês, por exemplo e estar apresentando alguns experimentos também. Lá na universidade, no instituto, eu estava até comentando com o professor Edmar lá na universidade professor, aqui na universidade não tem feira de ciências os estudantes não têm. Ele disse, não vocês poderiam chegar ao DA e conversar com o pessoal para tentar agilizar, é disse o professor eu nunca pensei nisso, não tem uma feira de conhecimento para no final os alunos criar experimentos e pesquisar, não tem, ah mas são coisas do sistema, avaliação, avaliação, avaliação, e olhe bem porque eu estou citando a questão da universidade,

porque se o sujeito se formou num ambiente desse quando ele sair, o que é que ele tem de pré requisito para estar aplicando? Se na universidade que se diz que se faz uma formação não se estar criando essa coisa, fica um pouco difícil, nem integração no final do ano não existe entre os estudantes, a gente às vezes a gente até combina lá, mas fica só no b-a-bá.

### **Entrevista do mediador 9 – FITA 9**

**Data:** 20/12/2006

**Formação:** Aluno do curso de Física/UFBA

**Idade:** 20 anos

**Tempo na UNICA:** 4 meses

**PESQUISADORA:** Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

**MEDIADOR 9:** Primeira vez que eu ouvi falar da UNICA eu estava ainda no colégio São Lázaro no Cabula e foi através de um professor meu de Física, eu estudava lá, aí um belo dia numa aula, primeiro que eu não ia fazer Física, eu sempre tive aptidão para essa parte de desenho e queria fazer arquitetura e no 3º ano ele comentou sobre o curso de Física, que tinha um leque, um grande mercado de trabalho, n possibilidades de você fazer várias coisas, aí eu me interesse pelo curso, uma vez que já tinha interesse pela disciplina, aí ele comentou da UNICA que era um museu de Física que tinha aqui na Lapinha, aí eu combinei com uns amigos pra fazer uma visita aqui, mas infelizmente não deu certo. Passaram-se o tempo eu entrei na universidade e a UNICA continuou no meu pensamento né, como um local de visita até porque eu faço Física e vi o telefone da UNICA dizendo que precisava de estagiário, mas, como eu estava sem tempo e dando aulas de matemática não liguei, e a minha coordenadora, professora Maria Cristina da UFBA, chegou e perguntou quem gostaria de estagiar na UNICA, tinha vaga e estavam precisando de alunos de Física, aí eu falei está tudo bem eu vou, aí eu vim procurar Icléa e então conversamos e fui aceito aqui na UNICA e estou até hoje. Foi meu primeiro contato. Aí a visão que eu tinha, eu esperava que fosse realmente um museu de ciência mas eu não tinha noção de como seria aqui. Nesse dia marcado que eu vim, tinha um grupo lá embaixo, eu acompanhei o grupo, cheguei aqui aí vi a recepção teatral, depois eu conversei com Mediador 7, aqui no espaço, fiz uma entrevista com ela e fui aprovado. A partir daí eu fui resolver a parte burocrática, em termos de contrato, essas coisas, e aí eu comecei a trabalhar aqui na UNICA. Em termos de adaptação, não foi tão difícil pra mim, pois, eu já tinha acostumado com dar aulas, então em termos de lidar com o público é mais fácil, você já ter uma certa liberdade em falar com o público e em termos de conceitos de Física eu já tinha um bom embasamento teórico então, a questão foi a adaptação com os equipamentos, rever os fenômenos físicos envolvido, mas eu acho que foi de fácil adaptação.

**PESQUISADORA 9:** O que você acha dessa estratégia de abordagem desde a peça teatral para receber os visitantes e da metodologia que os mediadores utilizam para abordar os conceitos físicos em, cada setor?

**MEDIADOR 9:** Eu acho interessante, além do que, a gente costuma dizer que ela é 4º andar sobe muitas escadas e se não tivesse o teatrinho, as pessoas já iam chegar aqui com a língua do lado de fora, altamente cansadas, para começar uma visita, bater papo, então esse teatrinho serve para dar uma paradazinha você dá uma respirada e distrair, como eles falam quando a gente está perguntando: e aí o que você acho do teatro? Não, foi interessante, pra quebrar aquela tensão de saber que você vai para um museu, pois quem nunca foi no museu não sabe como é, tem que ter comportamento, aí quebra essa tensãozinha e como foi falado aqui por crianças o teatro serve pra, pra juntar as pessoas, em termos dos personagens, do mediador com os amigos, ou seja, ele faz essa homogeneização com as pessoas, então o teatro é bastante interessante, sem contar que os atores, ou seja, os personagens do teatro eles tem a ver com o que a gente estuda, em termos de ciência, você tem um explorador, aí você pega

uma característica do explorador e traz pra cá, pega uma característica do astronauta e traz pra cá, do cientista que é um cara que geralmente pesquisa bastante então, tem que subir com o esse intuito de pesquisar, o explorador de coragem para mexer nos equipamentos que é necessário ter coragem, e assim de cada um dos personagens você traz um pouquinho dele, você pega o filósofo traz a curiosidade, o querer saber mais, as perguntas, você indagar, então o teatro eu acho um ponto crucial, se não tivesse o teatro eu acho que até em termos de concentração das pessoas nas visitas não seria tão legal.

PESQUISADORA: Você me disse que já ensinava, existe diferença na abordagem da sala de aula e na abordagem aqui da UNICA?

MEDIADOR 9: Tem muita diferença, tem muita diferença, em termos de metodologia mais ou menos, eu resolvi fazer Física pra mudar esse conceito na cabeça de aluno; aluno acha que Física é só formula, é coisa de maluco e derivado disso. Eu não acho que seja isso. Eu acho Física uma ciência bastante interessante e por isso que eu resolvi fazer Física; quando eu dou aula, eu dou aula bem descontraída pra não dá essa visão de que o professor que está lá em cima ta no nível mais alto que os alunos, é aquilo ali e pronto, e aceite o que o professor fala, eu não acho que é por aí. Então a UNICA mostra isso. Ela mostra que a pessoa que está aqui ele não é seu professor, ele é um mediador, ele não está ensinando entre aspas, porque ele acaba ensinando muitas coisas. Ele não está ensinando entre aspas, ele está aqui pra te estimular a você pensar, não ele dar tudo mastigado e você decorar aquilo, fixar na sua mente e ficar por isso mesmo. A idéia da UNICA é vamos experimentar o equipamento e depois vamos discutir o que acontece em termo de fenômeno. Você traz informações e eu também trago informações, assim como as minhas podem ser interessantes as suas também podem ser, Como teve um visitante trouxe uma informação interessante sobre o equipamento do anel e que eu não sabia. Um dos visitantes falou: Você sabia como é que os fazendeiros fazem gatos de energia? Eu disse não. Não é normal não, puxam de um fio. (respondi). Não (disseram eles). Eles pegam o seguinte: tem lá a passagem geral de energia, se não me engano em torno de 3,8 Kwh eles calculam o número de espiras e colocam lá na fiação geral, que a gente estuda aqui campo magnético, geração de corrente elétrica, então eles calculam o número de espiras e daí já puxa direto para casa. E daí já vem a corrente direto pra casa. Isso é interessante e eu não sabia. Então, essa troca de conhecimento mútuo, que às vezes no colégio não tem, os professores com uma certa arrogância não permite entre aspas que o aluno saiba mais que ele. Isso não é verdade. Se ele está ali é porque ele estudou um pouquinho mais; costumava dizer um professor meu, o professor não é mais inteligente que o aluno, ele só está mais preparado porque que ele estudou antes que o aluno. É a diferença entre professor e aluno, porque se o aluno também estudar e se for um autodidata ele vai chegar ao nível do professor. Talvez não chegue ao mesmo tanto de nível de conhecimento em pouco tempo, vai ser necessário um bom tempo, porque o professor está mais preparado, já estudou para isso. Essa é a diferença entre professor e aluno, então assim, A UNICA faz uma convenção legal que você não vê no colégio principalmente em sala de aula.

PESQUISADORA: O que é a UNICA para você?

MEDIADOR 9: A UNICA é uma porta que se abre e dentro dessa porta tem n portas pra você seguir.

PESQUISADORA: Você acha que a UNICA é um museu?

MEDIADOR 9: Não, não acho. Acho que seria um laboratório de pesquisa. Uma mistura de laboratório e museu porque você tem um equipamento igualmente esta aqui, que você não usa, isso aqui é uma peça de museu. Aí se o aluno perguntar, eu posso dizer o que é que é mas eu não posso experimentar, então seria uma peça de museu. Então eu acho que é uma mistura de laboratório e museu, então não seria nem só um,, nem só o outro na verdade, seria um laboratório e museu.

PESQUISADORA: O que você percebe no professor da Rede Municipal de Ensino enquanto visitante da UNICA?

MEDIADOR 9: Enquanto mediador, durante a visita, a gente não tem muito contato com o professor um único contato que a gente tem com ele é na apresentação do teatro, o professor sobe com os alunos e o que a gente chama de pacto aqui.

PESQUISADORA: Esse “não fica com a gente” seria uma forma de mostrar o não envolvimento? Ele não teria que está também acompanhando a visita?

MEDIADOR 9: Mas de vez em quando eles aproximam-se, mas não ficam juntos; não sei qual a estratégia, creio que seja porque o aluno já está acostumado a ficar com o professor o tempo inteiro na sala de aula e ele não fique assim, pô, se eu falar besteira lá na UNICA? Então, eu acho que é um meio de deixar o aluno mais à vontade. Não sei, talvez, minha visão é essa de o professor não ficar com a gente. Até para ele não interagir, e tal, porque você sente, quando você sabe a coisa fica coçando a ponta da língua pra falar, talvez seja pra ele não se intrometer; mas, alguns professores dão depoimentos, até pra nós mediadores, sobre a mediação, acham a UNICA excelente, sempre trago meus alunos e a maioria dos professores que eu já tive contato eles demonstram que gostam da UNICA e repetem visitas.

PESQUISADORA: Na sua opinião, como Físico, você acha que, como os professores da RME são pedagogos ou antigo magistério, isso poderia ser um obstáculo para eles no envolvimento deles com o projeto ou na continuação das atividades na escola?

MEDIADOR 9: Não, lógico que não. Você tinha que capacitar esses professores; se eles não têm, formação acadêmica, taí a incentivar ele a entrar na universidade, pra se capacitar.

PESQUISADORA: Porque, pelo que a gente ouve, que pra quem não é da área, supõe que na fala deles, Física ser uma ciência difícil, então como que, sem embasamento teórico nenhum, eles iriam continuar essas atividades na escola?

MEDIADOR 9: Enquanto físico eu acho que as pessoas que não são da área deveriam se especializar na área. Uma vez que eles queiram continuar. Porque não só é bom pra ele como para o aluno, porque o aluno está recebendo o conhecimento dele, porque se ele não tem o conhecimento adequado pra passar, acaba que esse déficit vai à frente.

PESQUISADORA: Mesmo com apenas 4 meses que está aqui, quais seriam suas sugestões para melhoria do projeto da UNICA?

MEDIADOR 9: Agora assim de ante-mão eu não teria para pra pensar, talvez uma reorganização de equipamentos, mudasse a pintura do ambiente pra quem já veio ter um novo impacto quando chegasse, teria uma nova visita, não sei, mas como é muito difícil esse tipo de coisa, tem toda uma questão de recurso, tudo isso é bastante complicado esse negócio.

PESQUISADORA: Quando você chegou aqui você foi logo fazendo a mediação ou levou um período ainda pra começar?

MEDIADOR 9: Não, quando eu cheguei aqui foi, assim, era véspera de Iguatemi, tava tendo a preparação para a semana de Ciência e Tecnologia então era necessário uma capacitação urgente de quem estava chegando pra se adaptar à linguagem e ir pro Iguatemi, então eu acompanhei por duas semanas e meia os grupos e optei ficar cada dia com um mediador diferente para adquirir conhecimentos diferentes, se ficar com uma pessoa só você fica meio que naquela linha, então observei vários grupos e várias expressões, diversos, diversas formas de se falar de um mesmo equipamento, então pra você ganhar experiência eu acho isso interessante. E aí teve essas duas semanas e meia, três semanas estourando ( em agosto) de capacitação aqui e em seguida depois disso, como já falei que só da área de Física e tenho uma facilidade de lidar com crianças, com jovens e com adultos aí eu entrei logo com a mediação.



PESQUISADORA: Você não achou difícil, em termos de linguagem, ter que explicar para uma criança de 3ª ou 4ª série o fenômeno?

MEDIADOR 9: Não achei difícil a linguagem não. É porque geralmente eu costumo falar numa linguagem que seja acessível a qualquer pessoa. Eu pressuponho que você não entende nada daquilo e então no Iguatemi ocorreu bastante isso. Vinha pessoas, alunos de colégio e pessoa idosa, então geralmente idoso não está mais por dentro né, já passou um certo tempo, a Física não era como é hoje, então eu falava com uma linguagem bem baixa, porém tratando o assunto de forma séria. Com criança você distrai mais, não desmerecendo o conteúdo, eu falava tudo dentro do conteúdo, que acontecia o fenômeno porém dentro de uma linguagem mais acessível, tipo assim mais popular.

PESQUISADORA: Você acha que a UNICA está cumprindo seu papel de popularizadora da ciência?

MEDIADOR 9: Sim. Na medida do possível, sim. Ela proporciona né, ela deixa um espaço aberto para que você venha visitar e conhecer.

### **OBSERVAÇÃO DIA 04-01-2006 na UNICA**

Estive na UNICA como combinado com Icléa coordenadora da UNICA, às 10:00 para a possível entrevista. Como forma de melhor coletar estes dados deixei o gravador com ela e um roteiro de entrevista, chamado grelha e uma lista de dados que eu precisava que para elaborar o histórico da instituição. Três mediadores estavam lá lendo o material da avaliação de algumas escolas e discutindo a respeito da mediação. Conversamos por cerca de 1 hora e ela justificou a respeito da mudança da posição dos instrumentos como algo que perpassou por questões operacionais quando da retirada dos equipamentos para exposição externa, tendo que adaptar o espaço para o recebimento de outros em tempo recorde.

Falou-me da questão da capacitação e de como é difícil conseguir voluntário professor do IF para capacitar os mediadores. Falou também que a UNICA se disponibilizou oferecendo a experiência deles para compartilhar com os possíveis mediadores do Museu da UNEB e que um professor do IF-UFBA havia ido lá conversar sobre isso. Falamos também das avaliações feitas pela SMEC e pela UNICA e ela me deu os originais para eu tirar xérox onde as escolas tiveram a oportunidade de participar opinando sobre as atividades de 2005. Falei-lhe que iria pegar ainda a cópia da avaliação feita pela escola para a SMEC.

Falou-me também do Projeto mão na massa e como é interessante se a SMEC pudesse aproveitá-lo também em outras escolas, pois para esse é dado capacitação para os professores. Em relação à capacitação dos estagiários ela explicou que a depender do período como no meio do ano que o estagiário entre na instituição, ele já não é mais bem capacitado como outros que entram no início do ano, pois a necessidade de cobrir a ausência do que já se desligou e por pegar o trabalho andando, faz com que o período de capacitação seja, reduzido.

Existe o cuidado de manter estagiários que vistam a camisa da instituição e que entendam a proposta do local, questões imprescindíveis para sua permanência e segundo ela, havendo possibilidade de desligamento quando não se adaptam à proposta do local. Sendo um dos grandes problemas o fato de muitas escolas agendarem e não comparecerem, além disso, participar das atividades externas, pois envolve levantar equipe para desmontar e montagem de equipamentos com o mínimo de prejuízo possível e transporte.

**Entrevista com a Coordenadora da UNICA – FITA 13****Janeiro/2006****Formação: Psicóloga****Tempo na instituição: 5 anos**

PESQUISADORA: O que é a UNICA do ponto de vista institucional?

COORDENADORA: Então a questão é o que é a UNICA do ponto de vista institucional. Eu gostaria de considerar dois aspectos: primeiro que a UNICA é a Universidade da Criança e Adolescente é um dos vários projetos educativos da OAF é um setor da OAF e ela dentro da OAF tem um papel como todos os outros setores, de buscar sua a gestão autônoma e a sua sustentabilidade. ....do ponto de vista institucional considera-se a UNICA para a comunidade de Salvador, como um projeto de iniciação científica e tecnológica, um projeto de alfabetização científica que dá oportunidade principalmente aos alunos da escola pública de terem uma aprendizagem prazerosa, uma aprendizagem com uma metodologia diferente, faz o link com o cotidiano e uma aprendizagem que pela sua própria natureza possibilita uma incorporação dos conceitos de forma significativa.

PESQUISADORA: De onde e quando surgiu a idéia de fundar um museu na ONG OAF?

Coordenadora: O museu foi efetivamente inaugurado em 2000 e esse projeto ele já tinha uma história que parte do desejo do Padre Piazza que então era o presidente da organização e um sonho de dá acesso de um aprendizado mais significativo, mais lúdico, mais prazeroso, mais impactante, então um dos principais objetivos da UNICA e que pela nossa prática de 5 anos a gente pode reconhecer que isso acontece efetivamente porque é um impacto de uma criança faz na visita, não só da criança como do adulto também. A UNICA sai diferente do que entrou, a aprendizagem que ele incorpora e o impacto que ela proporciona faz mudar essa visão de mundo.

PESQUISADORA: De onde surgiu a idéia do nome UNICA?

COORDENADORA: Bem, de onde surgiu a idéia do nome da UNICA, eu não posso atribuir a uma só pessoa, mas a uma equipe. Então várias pessoas participaram de encontros e gradativamente que discutia a proposta desse espaço e o nome foi surgindo gradativamente; a sigla ficou muito forte e a universidade da criança e do adolescente apesar de muitas pessoas ainda criticar esse nome, pois parece que uma universidade, mas esse nome diz respeito a um universo, e é o universo da curiosidade da criança, é o universo que a criança traz dentro dela, é o universo do conhecimento também; o conhecimento a gente não pode se limitar tanto, mas se a gente entende o conhecimento de uma forma mais ampla ele não é uma caixinha, mas sim ele pode ser pensado dentro de um esquema da transversalidade, como um esquema mais amplo e a dimensão do próprio universo dá um entendimento do que é o conhecimento.

PESQUISADORA: Quem eram os parceiros inicialmente no ano da fundação?

COORDENADORA: Bem, a respeito das parcerias, no ano da fundação o principal parceiro era a Secretaria Municipal da Educação; bem no início da capacitação dos mediadores o nosso público primeiro foi interno da OAF, então nós recebemos toda a comunidade da OAF desde o residencial, centro de formação de jovens, foi o primeiro grupo que pisou aqui na UNICA e nos ajudou a construir a proposta de mediação na medida em que a equipe não sabia exatamente como ia ser a visita e a partir do primeiro grupo que pisou aqui a gente foi montado a proposta do que seria a mediação. Toda a comunidade interna inclusive os funcionários da produção também participaram dessas visitas e posteriormente o primeiro grupo que visitou de fora da OAF foi a escola Municipal Pirajá da Silva, então recebemos as séries de 5ª a 8ª no primeiro momento eles vinham a pé, nesse momento a Secretaria ainda não disponibilizava do esquema de transporte, então a escola mais próxima os professores aceitaram o desafio de conduzir os alunos andando pra cá.

PESQUISADORA: Qual a contrapartida do governo do estado através da SECTI à manutenção do espaço e desde quando? Desde sempre?

COORDENADORA: Com relação a parceria da SECTI poderia dizer que ela nos apóia e é parceira desde a criação, desde sempre da sua criação, desde quando ela era Secretaria provisória de ciência e tecnologia, não era uma Secretaria ainda instituída, era provisória. Agora com relação ao apoio que ela dá é um apoio pontual para elaboração e execução dos projetos, porque ela não contribui com a manutenção do espaço e sim apóia ações parceiras. Por exemplo, o projeto mão na massa que é desenvolvido na rede pública municipal nas escolas Carlo Novarese e Barbosa Romeu, esse projeto recebeu apoio da SECTI, ela apoiou a compra de equipamentos, dos quites Mão na Massa e propiciou a contratação de consultorias que viabilizou a implantação do projeto. Também com relação à ação de popularização da ciência desenvolvida na semana da ciência e tecnologia, ela possibilitou uma parceria efetiva que garantiu uma série de aspectos para levar os experimentos da UNICA para o Iguatemi. Também na ampliação da UNICA para o 3º piso ela está apoiando o laboratório de matemática que é um dos espaços que estão sendo criados para funcionar partir deste ano de 2006.

PESQUISADORA: Vocês fazem avaliações periódicas e anuais das atividades e ou visitas? De que forma e em qual período de tempo?

COORDENADORA: Eu acredito que uma das questões uma metodologia forte da capacitação de estagiários e que a gente entende como uma formação continuada é a avaliação diária. Avaliação diária a cada visita. Cada grupo que visita a UNICA remete pra uma avaliação; a avaliação é conduzida por um supervisor de equipe, essa avaliação de área, ela tem como eixo a escuta de todas as dificuldades que o mediador teve ao receber aquele grupo, enfim, e a dificuldade é ele que identifica e o grupo como todo discute aquela dificuldade e busca como superar da melhor forma. Se a dificuldade é uma questão de conhecimento a gente vai buscar resposta para aquele conhecimento que faltou. Se a dificuldade é a nível da própria mediação, isso é discutido entre o grupo como melhor conduzir a participação, por exemplo a participação muito silenciosa de um aluno que é muito inibido que não abre a boca e aquele que é exageradamente participativo e não dá espaços para os outros, enfim, situações do dia a dia que ocorrem e que traz a reflexão do grupo como um todo. Além disso nós temos reuniões semanais com a coordenação do espaço comigo no caso e anuais na perspectiva de fazer um fechamento do ano e avaliar os pontos fortes e fracos daquilo que a gente precisa mudar enquanto rotina para que o espaço funcione da melhor forma possível. É efetivamente essas avaliações diárias, elas devem acontecer e a gente saber que, é .... efetivamente também elas não ocorrem mas se forem acumuladas duas visitas ou três o supervisor tem que ir buscando uma forma de avaliar em bloco aquelas visitas que no dia não pode ser avaliada por qualquer ocorrência que impossibilitaram. Vamos dar um exemplo de escolas é.. Principalmente as públicas que às vezes tem atraso de até uma hora e meia na chegada do espaço, então se a visita era duas e meia e começa três e meia, possivelmente não vai haver espaço de tempo para fazer avaliação, mas em bloco essa visita vai ser avaliada.

PESQUISADORA: Qual a relação ou participação do professor Olival da UFBA com o museu já que ouvi comentários da sua participação em atividades aqui?

COORDENADORA: Sobre a participação do professor Olival aqui no museu? Professor Olival foi digamos assim, um grande amigo, convidado por mim pra interagir e capacitar a 1ª turma de mediadores aqui da UNICA. Então ele fez uma capacitação que foi a fundo em todos os setores da UNICA e cada equipamento. Esse material a gente tem todo gravado em fita de vídeo e ele tem contribuído pra formação dos estagiários. É um amigo em potencial da UNICA e ele se afastou até por motivo de viagem e o pós-doutorado, e efetivamente não está contribuindo de forma direta há algum tempo, mas ele potencialmente é um amigo da UNICA, divulga o nosso trabalho, acredita na importância que é está trabalhando com esse

tipo da divulgação científica e a gente tem certeza que a qualquer momento que ele for chamado ele estará presente pra contribuir com qualquer que seja com um nível de participação dele. É um amigo.

COORDENADORA: Nós temos outros amigos também, professor Augusto que está fazendo doutorado também atualmente, é um amigo que sempre vem pra nossas rodadas de tirar dúvidas é uma pessoa amiga também que acredita no trabalho, traz turmas de alunos dele e sempre está ajudando a aprofundar qualquer engasgo teórico que a gente tenha. Engasgo no sentido que os nós na mediação sempre aparecem e pra tirar esses nós a gente tem contado de forma efetiva com a participação dele.

Um outro parceiro significativo que tem nos apoiado também é a FACED na pessoa de Denise Guerra que agora é passou no concurso de professora, ela compõe o grupo FORMÁS que um grupo de formação de professores dentro do espaço da UFBA, esse grupo cuidada da capacitação de professores e a Denise Guerra, ela traz também grupo de alunos de Antonio Vieira, alfabetização de adultos, enfim tem trazido muitas contribuições a nível de parcerias e uma divulgadora em potencial do nosso trabalho..

PESQUISADORA: Desde quando a recepção é feita através de uma peça teatral, como surgiu a idéia e quem escreveu o texto?

COORDENADORA: A gente gosta muito de limpar essa comunicação, agende não usa um peça teatral como recepção, é... o texto foi uma criação coletiva e a idéia partiu de amenizar uma situação dramática que é subir 4 andares para chegar à UNICA. Então eu fui responsável para trabalhar a equipe para dá o formato da visita. Como é que seria essa visita? Na época nós tínhamos um colega chamado Nelson Vilaronga, hoje ele não faz mais parte do quadro da OAF é um arte-educador que ajudou a formatar e, além disso, ele era diretor de teatro. Então ele ajudou a formatar essa criação coletiva e junto com a equipe de mediadores que em sua maioria eram alunos da escola de pedagogia. No início foi muito difícil porque a equipe já estava selecionada e achava que não podia sair da posição de educador pra uma posição mais lúdica, enfim, uma recepção que usasse a dramatização como formato, e nós tivemos muitos impasses nessa construção até que a crise da equipe se resolveu porque nós chegamos a um limite de bom, a proposta é essa quem se adaptar fica e quem não se adaptar sai. Todos resolveram se adaptar e os personagens foram surgindo, e a pesquisa, foram dos próprios mediadores, no caso buscou um personagem que tinha a ver com o espaço e a partir da sua própria identificação e os personagens foram surgindo aos poucos e o diálogo também. Isso foi uma construção coletiva, contínua numa perspectiva de ver o roteiro funcionar a partir das pessoas que estavam no espaço, mas ao estudo do espaço como todo. Então, setor de energia, setor de mecânica, setor de ótica, é fizeram emergir os personagens que hoje compõe o roteiro de recepção dos grupos que vem à UNICA, mas um roteiro que não pretende ser uma peça de teatro. É um roteiro que busca trazer o visitante para um deslocamento do eixo daquela expectativa que ele vem pra um momento de investigação, uma investigação brincante, lúdica, uma investigação que envolva completamente a motivação dele com o espaço.

COORDENADORA: Porque o convênio com a SMEC não contempla um número bem maior de alunos? O número previsto de atendimento não seria muito pequeno?

Coordenadora: Bom, essa é uma questão que não posso dar conta, por nós, por nossa expectativa, por nosso planejamento, ele poderia chegar até vamos dizer assim... 7.000 alunos/ano. Infelizmente no convênio nós dependemos da liberação do transporte pela Secretaria Municipal e se o número de visitas liberadas pela Secretaria é 3 a gente agenda 3, se é 2 a gente agenda 2. Esse ano(2005) o número diminuiu bastante em função do atraso do calendário, da licitação para transporte e também pela redução do número de visitas que foram indicadas pela própria Secretaria da coordenação que acompanha o projeto da UNICA, a coordenação da ASTEC que é responsável de acompanhar a categoria de comunicação e

novas tecnologias onde a UNICA fica inserida. Se são liberadas 2 visitas por semana, só podemos agendar 2 visitas por semana; a nossa expectativa era ter um número bem maior.

PESQUISADORA: Já conversamos sobre o comportamento do professor em visitas com os alunos. Você acha que um não envolvimento de alguns, juntamente com os alunos, durante sua permanência aqui no espaço, é uma forma deles evitarem um constrangimento por não saber responder algumas indagações do mediador na abordagem do experimento?

COORDENADORA: Sobre o comportamento dos professores aqui na UNICA, é muito difícil generalizar, mesmo dentro da rede municipal nós temos professores absolutamente integrados com o projeto, é pessoas que entendem a metodologia, pessoas que ficam vislumbrados quando chegam aqui e de certa forma dão continuidade ao projeto dentro da sala de aula. Assimilam a metodologia e praticam ela inclusive em outras disciplinas, então isso pra nós é muito gratificante. Por outro lado nós temos professores completamente desinteressados, professores que não fazem menor esforço pra entender o que acontece e professores que acompanham os alunos porque acham que é interessante pra eles. Tem uns professores que tem postura de afastamento na visita, se colocam de forma completamente distante do processo do processo do aluno, do processo de investigação, que eu diria que esse é o mais interessante e professores que reconhecem que seus alunos sabem mais do que ele mesmo. O universo de comportamento do professor é muito distinto e a gente não tem sistematizado para poder colocar qual o professor que se coloca motivado ou não dentro de perspectiva de postura. A gente tem registro sistematizado que os mediadores realizam a cada visita e o comportamento do professor, esse nós temos sistematizado.

PESQUISADORA: A instituição já pensou em oferecer capacitação para os professores? Isso é possível como?

COORDENADORA: Sobre capacitação pra professores: o projeto mão na massa é um projeto que trata somente de capacitação de professores. Com relação à visitação à UNICA nós temos um processo que pode ser ampliado, temos a proposta pra 2006 de estar capacitando professores dentro de um perfil de escolas que façam adesão e que isso seja proposto e combinado já com o projeto em curso. A gente não pode antecipar esse formato de capacitação sem sabe quais as escolas que vão aderir neste ano de 2006 e fazer um contrato específico até com cada uma.

PESQUISADORA: O que acha oferecer um Kit experiências para cada escola visitante como forma de reproduzir na escola as atividades?

COORDENADORA: É, sobre Kit de experiência para as escolas visitantes, já existe projetos funcionando no sul do país, principalmente em São Paulo que eu conheço e eu sei que tem em outros estados também, mas experimentoteca na estação ciência e na CDCC-USP são projetos que funcionam de certa forma bem; já existe uma cultura dentro do estado que tanto prepara motiva motiva os professores para este tipo de trabalho, e os próprios professores acabam tendo um universo diferente do que é aqui no estado da Bahia. Primeiro a gente precisaria ter um investimento grande, precisaria buscar parcerias para montar esses kits, que eu acredito que deveriam ser adaptados à nossa realidade local e além dos Kits a gente precisaria ter uma equipe envolvida nesse tipo de projeto seria um outro custo a ser pensado, não temos ainda uma posição pra essa questão.

PESQUISADORA: Saber se tem fotos de como era o local no passado.

COORDENADORA: Praticamente não mudou nada

PESQUISADORA: Pegar as fotos da São Roque do Lobato: Combinamos que assim que ela puder.

PESQUISADORA: Posso ter acesso ao projeto de criação?

COORDENADORA: Sim, já conversei com Guida e expliquei os objetivos do seu trabalho, que é a pessoa que está com esta documentação, mas não combinamos de que forma terá acesso, ela é muito envolvida com a instituição e enfim.

**Entrevista com FH – FITA 11****Dia: 03/02/2006****Idade: 37 anos****Formação: cursando o ensino médio****Trabalha há 3 anos na OAF e 2 anos na UNICA**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, como veio trabalhar aqui e o que você acha da instituição.

FH: Estava desempregada e entreguei um curriculum a uma pessoa que trabalhava aqui. Um belo dia a OAF me ligou. Nunca tinha ouvido falar na OAF e quando vim fiquei perdida procurando, fiz uma entrevista e me falaram era um trabalho temporário, de 90 dias e eu aceitei e eu fiquei na produção. Só que na produção tem o tempo de movimento e depois tem aquela paradinha e então eles iriam mandar os funcionários embora. Então fui para o centro de jovens instrutores, mas lá o horário não dava para eu estudar e então me mandaram para a UNICA. Tenho 3 filhos e estão estudando.

PESQUISADORA: Qual foi seu sentimento quando você entrou neste espaço pela 1ª vez?

FH: Eu me senti feliz, um lugar assim que eu nunca tinha visto, eu chegava ali na sala de Icléa (se referindo à janela que tem na sala da coordenadora cujo piso é mais alto) e ficava olhando e achando muito estranho.

PESQUISADORA: Tem alguma coisa no laboratório que você conseguiu identificar como algo que você viu lá fora, ou você achou tudo estranho?

(na verdade era para ver se ela fazia relação com algo do cotidiano)

FH: Não, eu nunca vi desses equipamentos em lugar nenhum.

PESQUISADORA: Você sabia o que era a UNICA e como funcionava?

FH: Não eu não sabia.

PESQUISADORA: Alguém chegou a lhe explicar o que era a UNICA ou você descobriu a medida que passou a trabalhar lá?

FH: Icléa me falou que era um espaço para receber visitantes, alunos, só disse o que era o serviço e muito pouco do que era o espaço e com tempo e por curiosidade eu fui descobrindo e fiquei observando os meninos e a preparação dos estagiários, o que eles estão fazendo ...

PESQUISADORA: Faça para mim um comentário desses 2 anos que você está aqui do que você aprendeu e se existe alguma diferença entre o conhecimento que você tinha quando entrou aqui e o de hoje.

FH: Pra mim, no início eu achava estanho e não sabia o que eram esses equipamentos; hoje pra mim eles são equipamentos de experiência, de estudo, assim da Física da própria Física, da ciência, do dia a dia, você o vento de como é formado o vento, o ventilador, de onde vem esse vento, digamos que é um aproximação entre eu e o tempo, entendeu o que eu estou falando?

PESQUISADORA: Você passa algum desses conhecimentos para seus filhos?

FH: Passo sim já trouxe eles aqui e eles adoraram, não só eles, mas eu trouxe um grupo de capoeira que eu trabalho lá na comunidade em que moro, eu sou professora de artes maciais e trabalho lá com projetos então. Pra mim é um espaço de aprendizado, é tipo uma escola, só que é um a escola com equipamentos.

PESQUISADORA: Você acha que aqui é um museu?

FH: Eu não digo que é um museu porque às vezes você vai ao museu e você não consegue pegar nas coisas, tem um quadro você não pode tocar e aqui não você usa, você toca, você descobre o que é, você pesquisa e os mediadores dizendo e você vai aprendendo e quando você chega lá fora, você já consegue identificar, você vê o raio e você já sabe o que é, e pensa poxa eu aprendi lá na UNICA que raio é isso, então quando você vê você pensa ... lá na UNICA, eu aprendi aqui dentro, você consegue assimilar e aprender com mais facilidade.

**PESQUISADORA :** Você acha que outras pessoas deveriam ter oportunidade de conhecer o que é a UNICA, você tem aquele sentimento de que pena que outras pessoas não conhecem! Eu acho que sim, não resta dúvida. Eu sinto porque às vezes eu sinto vontade de trazer as pessoas que não tem noção do que é isso aqui. Às vezes o professor está lá ensinando lá na louça, está explicando e você fica perdida o que é isso aqui? e quando você vem pra dentro da UNICA você está tocando, bulindo ta vendo aquilo ali já fica muito mais fácil você aprender. Eu tenho vontade de trazer, mas fico pensando como trazer, a quantidade e também se é que elas vão querer vir.

**PESQUISADORA:** Você acha que após ter começado a trabalhar aqui, mudou algo em você enquanto mãe, aluna e cidadã.

**FH:** ah! Mudou me faz crescer cada vez mais.

**PESQUISADORA:** É quando você se depara com seus problemas lá fora o fato de você está se apropriando desse aprendizado isto contribuiu para ajudar você resolver estes problemas lá fora?

**FH:** Sim, sim às vezes eu estou chateada, aborrecida, mas quando eu estou aqui na UNICA eu me disperso dos problemas, porque é gostoso trabalhar aqui, eu gosto de trabalhar aqui, eu consegui me identificar com as coisas aqui, aqui eu me valorizo e digo pra minhas professoras você precisam visitar à UNICA e eu já pedi várias vezes à professora pra eles virem visitar o espaço.

**PESQUISADORA:** Esse aprendizado que você tem aqui está contribuindo com o que você aprende na escola?

**FH:** está contribuindo muito mesmo e as coisas que eu vou descobrindo aqui dentro e quando chego na sala de aula e eu falo com os professores e eles dizem Heloísa “você está estudando muito”, principalmente minha professora de ciências do ano passado, “você está trazendo muito conhecimento” disse ela, aí eu falo que é por causa do local que eu trabalho, e já convidei ela pra conhecer o trabalho daqui, eu divulgo muito o trabalho daqui.

### **DAODS INFORMADOS POR Icléa**

Realização do Evento de comemoração dos 5 anos da UNICA em parceria com o Instituto de Física e a promoção de evento interativo: "Surfando nas Ondas do Mundo Físico", pelos professores Raimundo Muniz e Fritz Gutmann com link ao evento Ano Mundial da Física, contando com a participação de representantes da SMEC, SECTI, UFBA, CEFET e educadores e educandos da OAF e das redes Municipal, Estadual e Particular de Ensino. Realização do Evento de comemoração dos 5 anos da UNICA em parceria com o Instituto de Física e a promoção de evento interativo: "Surfando nas Ondas do Mundo Físico", pelos professores Raimundo Muniz e Fritz Gutmann com link ao evento Ano Mundial da Física, contando com a participação de representantes da SMEC, SECTI, UFBA, CEFET e educadores e educandos da OAF e das redes Municipal, Estadual e Particular de Ensino.

### **Informações importantes levantadas na UNICA durante a investigação**

Data: 20-06-2006

1. Os quadros são imagens do livro: "The little giant book of : Optical Illusions" de Keith Kay. Nós chamamos de quadros de ilusão de ótica ou quadros de percepção(1991). Ao todo são 47.

### **07/12/2006 VISITA Á UNICA – 9:00**

Agendei com a coordenadora para tirar algumas dúvidas que ainda existiam e, mais especificamente, para discutir com um dos mediadores sobre o texto de explicação dos experimentos realizados pelos equipamentos que eu havia adquirido lá no ano passado e precisava ser colocado em forma de descrição física e científica de cada um deles na dissertação.

A coordenadora remarcou a nossa conversa, mas autorizou que o mediador me atendesse. Falamos do trabalho escrito e entramos pela discussão dos equipamentos. Pedi a sua opinião quanto a arrumação dos equipamentos na dissertação por setores e ele concordou imediatamente. Chamou-me à atenção quando aos equipamentos de fluidos que estão no depósito e alguns outros também que apesar de estarem no texto dos equipamentos não estão expostos. Concluímos que seria mais adequado citar os que estão expostos no espaço de visitação. Falou-me também sobre um outro equipamento que fica localizado bem no centro do espaço e que não está funcionando. Falamos também sobre a metodologia da UNICA e de como saber se outros centros de ciência o fazem da mesma forma, eu precisaria visitar alguns outros e participar da mediação, chegamos então à conclusão que não se trata simplesmente da visita ser guiada ou não, lembrando-me que a mediação da UNICA é pautada na construção do conhecimento.

Falamos também sobre a proposta da UNICA e como os professores recebem o projeto na escola, de que eles gostariam do fornecimento de um KIT de experiências, mas o mediador afirma veemente que NÃO é proposta da UNICA fornecer pacotes prontos para os professores e sim motivar para a investigação do conhecimento. Ele acha que os professores gostam de receber pacotes prontos e o aspecto de continuação das atividades de investigação provocada pela UNICA, na escola no tom de obrigatoriedade, é coerente, pois se não for assim eles não fazem. Eu questionei que não era bem assim, pois quando os professores não querem se envolver eles não se envolvem mesmo com esse “mito” da obrigatoriedade, pois na verdade não há nada que os obriguem a continuar, logo existe é uma “pressão” por parte da Secretaria para a aceitação dos projetos pela escola e um mito de que eles são obrigados à aceitar. O que eles querem é ser livre para aceitar ou não, pois a não continuidade do projeto é influenciada por diversas variáveis como a formação dos professores, informei para ele, com base nas entrevistas com os professores.

Entramos pelo texto dos equipamentos e ele me informou de alguns equívocos contidos no texto e da necessidade de atualização.

Discutimos algumas soluções como contratar uma consultoria de um mediador que já havia se desligado da UNICA, sendo aluno da física e de final de curso ou formado, atualizar o texto. À noite, liguei para Mediador 2, um dos ex-mediadores da UNICA que, inclusive participou da pesquisa pois na época ainda era mediador de lá. Propus a consultoria e ele aceitou só me pediu que aguardasse término do semestre em dezembro e combinamos para eu passar o texto antigo por e-mail e no final de janeiro ele me entregaria pronto.

### **Orientações do consultor que descreveu fisicamente os equipamentos da UNICA: 03/2007**

Como afirmei nas mensagens anteriores, o Van der Graaf e o Gerador Windshirt para pleno funcionamento necessita de uma devida climatização do ambiente. Salvador possui alta umidade do ar, desta forma possui maior resistência às descargas elétricas. Isso implica o não condicionamento de se verificar o efeito do experimento. Para isto teria que se ter ar-condicionado no espaço da UNICA, o que a curto prazo é inviável.



ESCOLA S  
BAIRRO DO LOBATO  
SUBÚRBIO FESSORVIÁRIO DE SALVADOR - BAHIA  
DADOS DE 2005



Caracterização:

Área construída = 534 metros quadrados

Funciona apenas no diurno.

Funciona em prédio cedido.

9 salas de aulas e 18 classes.

Escola de médio porte.

Demanda: Ed. Infantil a 4ª série.

Possui uma sala de leitura.

Possui Vídeo.

Possui um computador.

Possui TV.

Possui câmera fotográfica.

Possui câmera filmadora.

Possui retro projetor.

Possui DVD.

Não possui laboratório.

12 professores.

01 diretor.

Não tem vice-diretor.

01 porteiro.

04 cozinheiras.

05 profissionais de limpeza.

É de difícil acesso.

Escola em estado de conservação precário, necessitando de reformas, o acesso é bastante difícil, quando chove, salas pequenas, escuras e bastante calorentas.

**Visita à Escola S: Primeiro contato com a diretora da escola S****Data: 05/07/2005**

No dia 05 de julho do ano de 2005, às 08h00min me dirigi à escola S e tendo agendado anteriormente por telefone, fui recebida pela diretora, professora G, nível médio em Química e Pedagoga. Apresentei-me e falei da proposta de trabalho do mestrado de avaliar o projeto de visitação dos alunos da Rede Municipal de Ensino de Salvador à UNICA e da escolha da escola S para fazer acompanhamento das atividades realizadas a partir das visitas, por ser uma das UNICAs escolas que no ano de 2005 fez duas visitas. Ela concordou em contribuir com o trabalho e iniciamos a conversa. Segundo ela, em 2003 os professores da escola, foram apresentados à UNICA e em 2004 as visitas aconteceram. A partir das visitas à UNICA, houve um “incômodo” nos professores que decidiram elaborar atividades de experimentação. Hoje, outros Projetos elaborados pela escola, como, Experimentarte, Higiene Pessoal e Horta, foram idéias que surgiram a partir das visitas à UNICA. O desenvolvimento das atividades experimentais acontece sem desarticular as atividades normais da escola e todos participam. Ela declara acreditar que as atividades dos projetos devam ser permanentes para que haja um “efeito”. A respeito da relação da escola com a UNICA, a professora G afirma que existe um ótimo relacionamento entre os professores e o mediador<sup>2</sup>, que acompanha as escolas após as visitas e que ele é muito dedicado, inclusive, ele já afirmou que os profissionais da escola que a escola já está pronta para tocar o projeto sozinha, mas dia 15 vai fazer a 1ª visita de apoio deste ano. A professora G declarou que um dos professores da escola escolheu, a partir da visita, trabalhar com a quadriesfera, um equipamento novo na UNICA que contempla a área “ótica”, é composto de espelhos que refletem imagens do globo terrestre. Segundo a professora G, a Língua Portuguesa e a Matemática são muito privilegiadas em detrimento das Ciências, e ela vê uma necessidade muito grande em se trabalhar essas outras áreas. Falou-me do aspecto da merenda no dia da visita, que faz de tudo para os alunos lancharem antes de ir, mas nem sempre isto depende da escola, pois, às vezes, no dia não tem uma merenda prática para ser dada aos alunos naquele dia, sendo assim, ela dá preferência à merenda do tipo suco nos dias da visita. A professora G também falou que os professores apóiam-se em livros e que teve a idéia de fazer um catálogo. Afirma que acha difícil a formação dos professores de magistério e Pedagogia no entendimento dos conteúdos, mas as atividades são desenvolvidas com muito empenho na escola dela. Observei que é muito relevante a questão da experimentação levantada pela professora G. Ela acha que alguns professores na visita não se conectam com a apresentação dos experimentos nos equipamentos e assim torna-se difícil abraçar a continuidade das atividades na escola e declarou também ser conhecedora de que muitas escolas não continuam o trabalho. Ela informou que gostou tanto das visitas à UNICA em 2004, que ligou no início do ano para a instituição para agendar a inclusão da escola nas visitas de 2005. Fiquei de retornar dia 15/07.

**Visita à Escola S****Data: 19 de julho de 2005**

Estive na escola S no turno da manhã, às 9:00; encontrei a professora G, que após o entusiasmo em me ver, mostrou-me o projeto Saúde Estética e Higiene, desenvolvido pela escola. Ela reitera as grandes contribuições que o projeto da UNICA para a escola uma vez que provocou uma reflexão em todos para a questão da experimentação, um exemplo disso é o projeto de saúde acima citado. Antes das visitas à UNICA, o projeto de saúde constituía-se em aplicações teóricas sobre hábitos de higiene, saúde e estética e a partir daí, o projeto agregou a questão da prática, da experimentação. Então, estabeleceu-se o dia “D” da saúde em

que atividades relacionadas à saúde como corte de cabelo, escovação, oficinas de penteados e oficina de higiene corporal, passaram a acontecer periodicamente, melhorando a auto-estima dos alunos. Eu li o projeto, discuti alguns detalhes com ela e em colaboração e prometi levar o modelo padronizado de projetos para ela formatar o documento. Também falamos na questão de documentar as atividades que a escola realiza. Após conversar com a professora G fui conhecer o professor W. Apresentei-me falei da proposta da pesquisa e de como era importante a sua contribuição para o desenvolvimento desse trabalho. Ele aceitou participar e ficamos de conversar depois sobre isso. Classifiquei essa visita como visita de sensibilização. Ele me apresentou a professora I e falei-lhe da pesquisa também que aceitou logo, mas foi um contato de conhecimento e aproximação entre as pessoas.

### **Visita à Escola S**

**Data: 05 de agosto de 2005**

Na 2ª conversa com a professora I, pude conhecer a programação das segundas visitas da escola à UNICA e ela fez algumas ponderações. Segundo ela, as visitas podem ser bimestrais ou semestrais para que os professores programem as atividades associadas aos conteúdos trabalhados. Desde a jornada pedagógica e assim os professores já saibam quando irão trabalhar determinados conteúdos e quando serão as visitas. As 3ª séries que foram este ano não farão a 1ª visita de reconhecimento, uma vez que já fizeram este ano, mas darão continuidade no próximo ano com visitas centradas em determinadas áreas como é o caso da segunda visita em diante.

1ª visita da escola S: 25/05/2005

A supervisora da UNICA me passou a programação da 2ª visita da escola S

Programação da 2ª visita da Escola S à UNICA

08 AGOSTO DE 2005 – TURNO VESPERTINO PROFª I

26 AGOSTO DE 2005 – TURNO MATUTINO - PROFª J

26 AGOSTO DE 2005 – TURNO VESPERTINO PROFª I

29 AGOSTO DE 2005 – TURNO MATUTINO - PROFª I

31 AGOSTO DE 2005 – TURNO VESPERTINO - PROFª J

### **Visita à Escola S**

**Data: 19 de agosto de 2005**

Fui à escola S, pois havia combinado de ir dia 16, sexta passada, mas devido um imprevisto não pude comparecer. Dos professores envolvidos no projeto de visita da UNICA, encontrei apenas a professora I que me informou que no AC da semana passada não havia combinado nada sobre as atividades a serem desenvolvidas após as visitas à UNICA, pois estavam se dedicando para a semana da primavera. Falei que retornava na sexta-feira próxima.

### **Visita à Escola S**

**Data: 23 de agosto de 2005**

Estive na Escola S e a professora I não estava, encontrei com G, a diretora, que como sempre bem acolhedora se dispôs a me ajudar em algumas informações, mas que eu fosse breve, pois estavam se reunindo devido a programação do desfile da primavera. Ela me informou que o professor W havia feito uma avaliação com os meninos dele das atividades

desenvolvidas por eles na última visita e pediu que trouxesse para nós vermos, o mesmo ficou de trazer outro dia, pois segundo ele, estava em casa. O clima entre os professores era de euforia devido à programação do desfile da primavera; Às 15:00 horas, sentaram todos à mesa – eu ainda não conhecia todos, devido ser de outras séries e não tido oportunidade para conversar com eles, alguns deles recortavam desenhos de cabeça de coelhos na cartolina para decoração dos alunos e em meio à esse contexto a diretora tinha fôlego para resolver problemas da escola com a Secretaria cobrando conserto do computador e da impressora. Presenciando toda esta situação, vi que neste dia seria impossível conversar com eles, me despedi e falei que voltava na próxima sexta, inclusive para observar o desfile. Antes de ir, confirmei com a professora J de que até lá não haveria atividades relacionadas com o a visita da UNICA. A diretora me passou três programações da escola na próxima semana; dia 27 os alunos irão assistir o filme Kirikum na biblioteca central dos Barris, no dia 29 vai haver um seminário às 10:00 na escola sobre a História da África e dia 30 o desfile da primavera às 14:00. Ufa! Quanta atividade, saí da escola refletindo qual seria o momento que os professores teriam para desenvolver atividades relacionadas à visita da UNICA?

### **Observação da visita da Escola S na UNICA – FITA 15**

**Data: 26/08/2005 - Professora J**

**Tema escolhido para a 2ª visita: eletricidade**

Cheguei à UNICA para observar a segunda visita de uma das turmas da escola S. Quando os alunos chegaram, aproveitei para conversar um pouco com eles e os abordei numa breve conversa para verificar o que eles lembravam da primeira visita:

PESQUISADORA: Olá pessoal, quem se lembra da primeira visita?

ALUNOS: eu, eu, ...

PESQUISADORA: E o que vocês lembram que tinha lá?(apontava para o prédio onde fica a UNICA)

ALUNOS: muitas coisas ...

PESQUISADORA: Que coisas? Diga o nome.

ALUNOS: A bicicleta, uma caixa escura, .... (respondiam as crianças)

PESQUISADORA O que fazia a bicicleta?

ALUNOS: A gente pedalava e ela ficava rodando; e outro aluno respondeu, o ventilador ficava rodando.

PESQUISADORA: que mais?

ALUNOS: e também a gente pedalava e mostrava o nome.

PESQUISADORA: E o que significa isso?

ALUNOS: Quanta energia a gente conseguiu pedalar fazendo o ventilador rodar, umbocado de coisas, a gente subiu na cadeira pesada que a gente puxava.

A PROFESSORA: Qual era mesmo o tipo de energia mesmo que vocês conseguiram... (interrompeu a aluna, respondendo imediatamente, antes do término da pergunta da professora)

ALUNOS: muscular

PROFESSORA: não, a que vocês usaram para movimentar a bicicleta, mas a que foi gerada depois?

ALUNOS: elétrica (um outro aluno que não estava respondendo ativamente)

Observação: Durante a indagação, apesar da participação da maioria dos alunos, esforçando-se em responder as perguntas, houve grande destaque de uma aluna, que após esta abordagem inicial conversei com a professora e ela me falou da característica participativa desta aluna.

PESQUISADORA: Que mais, quem lembra de alguma coisa bem interessante?

ALUNOS: A caixa escura, o espelho, ...

PESQUISADORA: E o que fazia a caixa escura?

ALUNOS: A gente fechava, ligava a luz, todo mundo que estava do lado, os outros ligavam aí via a gente.

PESQUISADORA: E você gostou, achou isso interessante?

ALUNOS: Balançavam a cabeça que sim

PESQUISADORA: Aqui fora ou na sua casa vocês lembram de ter visto esta caixa escura?(investigando se os alunos conseguem relacionar os experimentos com o cotidiano deles).

ALUNOS: Não. Respondeu um aluno, enquanto os outros observavam.

PESQUISADORA: Não? Em lugar nenhum? E a bicicleta que vocês viram aqui, vocês já viram em algum lugar fora daqui?

ALUNOS: Não. Responderam todos.

PESQUISADORA: Não? E outra coisa que vocês viram aqui, já viram, mesmo parecido, lembram de já ter visto?

PESQUISADORA: Nada?

ALUNOS: Teve um que a gente botou tinta em um papel aí a moça fechou e começou a girar, aí fizemos um, ficou toda colorida, pintadinha, bonitinha.

ALUNOS: Tem um que formou em borboleta

PESQUISADORA O que formou borboleta?

ALUNOS: Quando botava o papel com tinta aí rodava aí tinha formato de borboleta.

PESQUISADORA: E aí vocês gostaram do laboratório?

ALUNOS: balançaram a cabeça que sim

PESQUISADORA: Por isso que vocês estão aqui outra vez?

ALUNOS: balançaram a cabeça que sim

ALUNOS: pra fazer atividade.

PESQUISADORA: Que legal!

PESQUISADORA: quem gosta de matemática?

ALUNOS: eu, eu, eu ...

PESQUISADORA: e de física?

ALUNOS: mostraram tímidos frente a pergunta, mas um respondeu: eu gosto um pouco.

PESQUISADORA: Quem se assusta quando tem um raio assim... Brum! um trovão, quem se assusta?

ALUNOS: eu, eu, eu ...

Quem sabe o que é um raio?

ALUNOS: eu, eu, eu, é ele cai assim tssiii.... eu já vi uma árvore caindo por causa do raio

A entrevista foi interrompida pela chegada de um dos mediadores que foi acompanhar os alunos até o espaço. O mediador chegou para receber os alunos ainda no pátio, deu algumas orientações, reforçando a questão da atenção aos experimentos realizados pelos alunos e perguntou se eles estavam sabendo o que iriam estudar hoje e eles imediatamente responderam que irão estudar a energia, então o mediador informou que, sendo assim, as

atividades estariam concentradas apenas nos equipamentos relacionados com energia, pois foi o tema escolhido pela professora para trabalhar. Os alunos se dirigem ao 4º andar, em fila, completamente organizados, subindo pelo canto da escada. Chegando ao 3º andar, são abordados pela equipe de mediadores que fazem o acolhimento através da dramatização<sup>5</sup>, começando o surgimento dos personagens. Na 2ª visita o contexto de recepção muda o texto da dramatização, pois na 2ª visita os alunos já conhecem o espaço isso faz com que o acolhimento se torne bastante diferente da 1ª visita, uma vez que, na primeira, personagens que são os cientistas são apresentados ao grupo pela 1ª vez dando um enfoque de ciência mágica, de que cientista é aquele que usa jaleco branco e óculos grandes, pois é assim que eles se apresentam neste momento do acolhimento aos visitantes, contracenando com um astronauta, explorador, uma fada e um filósofo, todos surgindo do nada e travando um diálogo sobre a ciência, envolvendo os alunos. Desta vez, ao surgirem esses personagens (surgem na escada descendo, enquanto os alunos estão subindo) ocorre à indagação dos cientistas aos alunos, questionando o porquê que eles retornaram para fazer a 2ª visita e o que vieram aprender desta vez. Após o diálogo entre os personagens e os alunos, um dos mediadores que está ali, na pessoa do personagem explica para os alunos, a operacionalização da visita, para que todos fiquem informados de como será o andamento dos trabalhos; em seguida, os alunos foram divididos em grupos dependendo do número de alunos que tenha a turma, e sobem em grupo para o 4º andar onde estão os outros mediadores à espera dos grupos. Enquanto na 1ª visita, cada grupo ficava fixo com o seu mediador percorrendo todos os equipamentos, na 2ª visita os mediadores ficam fixo em determinados equipamentos, já combinados **antecipadamente**, e os grupos dos alunos é que mudam de mediadores, passando por todos. Na divisão dos grupos, os alunos são escolhidos aleatoriamente pelo mediador, indicando o mediador com quem aqueles alunos irão visitar o espaço. Existe um mediador que coordena a visita dos grupos de alunos nos setores. A função do mediador coordenador é imprescindível para o desenvolvimento das atividades dos grupos e perfeita articulação entre a distribuição e controle do tempo e o revezamento dos grupos nos equipamentos. Antes de iniciar a abordagem nos equipamentos, cada mediador conversa com o seu grupo indagando sobre os conteúdos relacionados aos fenômenos do experimento que irão interagir. Após essa conversa, inicia-se a mediação, cada grupo nos equipamentos combinado. Percebi que nesta segunda visita, os fenômenos são explicados mais detalhadamente. Nesse dia, observei a abordagem inicial de um mediador frente ao equipamento chamado de Anel saltador. Na mediação, observei que a estratégia inicial do mediador foi de conduzir os alunos ao reconhecimento do material que compõe o equipamento. Observei as atividades durante toda a tarde, à medida que um grupo terminava a mediação em um equipamento, o mediador coordenador conduzia os alunos a outro equipamento e lá já estava esperando outro mediador para conduzir a mediação. O tempo total de duração da visita deu-se das 9:00 às 12:00, tendo como atividade prática de culminância para todas as turmas que trabalharam com energia, a construção de um cata-vento e elaboração de um cartaz para cada grupo, das atividades desenvolvidas ali no espaço; nesse cartaz foi pedido que os alunos desenhassem e escrevessem o que aprenderam na visita daquele dia. Em seguida, todos os grupos foram convidados a se dirigirem ao auditório da UNICA e um grupo de cada vez vinha à frente e cada aluno integrante daquele grupinho lia o que escreveu no cartaz e explicava em que consistia o desenho que elaborou. Paralelamente, um mediador que conduzia a apresentação dos grupos reforçava os conceitos aprendidos que surgia nos cartazes e o outro mediador coletava essas informações escritas pelos alunos de todos os grupos e registrava em um grande cartaz que era dado para a professora levar para a escola. Observei os alunos bastantes

---

<sup>5</sup> A respeito da forma de acolhimento, a supervisora da UNICA afirma que acolhimento não é dramatização nem se constitui uma peça teatral é simplesmente um acolhimento. Neste caso, eu não saberia definir, pois para mim, da minha forma leiga de conhecer, acredito ser uma dramatização.

desembaraços durante a apresentação dos grupos, muitos deles lembravam dos conceitos trabalhados naquele dia e respondiam imediatamente aos questionamentos dos mediadores, tanto os alunos dos grupos quanto os da platéia que pertenciam à outros grupos.

**Observação da visita da Escola S à UNICA - 29/08/2005****Tema escolhido para a 2ª visita: ondas, centrífuga e mecânica****Série: 4ª série A – Matutino - Professora I**

Este dia teve início de modo diferente, pois houve movimentos na cidade relacionados à paralisação de ônibus e alguns mediadores se atrasaram, então coordenadora da UNICA desceu ao pátio e conduziu o recebimento dos alunos. Observei que não foi muito diferente dos mediadores que coordenam essa ação: ela perguntou aos alunos se todos que estavam ali vieram na primeira visita, o que lembravam da Instituição e da UNICA, os combinados como, não podem comer dentro do espaço, a atenção exigida aos experimentos realizados pelos e o conteúdo abordado. Durante esse questionamento, três alunos informaram que estavam vindo pela primeira vez e outros pela terceira vez, incluindo o ano de 2004. Percebia-se que eles estavam ansiosos para subir ao andar que fica a UNICA. Neste dia observei atentamente a mediação do mediador 6 explicando para os alunos reflexo e ilusão de ótica, utilizando o equipamento do Princípio do desenho animado e caixa de espelhos e achei muito interessante. Conversando com a professora I, ela sugeria uma estratégia diferente para as visitas. Independente de ano letivo, as turmas freqüentavam o espaço e iam definindo o foco de estudo, segundo as visitas. Essas deveriam ser programadas com um ano de antecedência, ou pelo menos até a jornada pedagógica para que os professores soubessem exatamente em que período eles deveriam trabalhar com o assunto contemplado na UNICA, fazendo assim uma perfeita articulação entre escola e espaço. Ela me disse que se for assim, em 2006 tem presença garantida uma vez que até agora (setembro/2005) ainda estão na 2ª visita e sem garantia alguma da 3ª visita. Fiquei a me perguntar, porque uma mesma turma faria três visitas no mesmo ano?

**Observação da visita da Escola s à UNICA - 29/08/2005****Tema escolhido para a 2ª visita: eletricidade****Série: 3ª série A – Matutino - Professora W**

Percebo que o acolhimento é igual em todas às segundas visitas, porém, diferente do acolhimento da 1ª visita. Receber os alunos no pátio, informação sobre a instituição, as recomendações a dramatização, os grupos. Observei uma dinâmica de grupo conduzida pelo mediador para introduzir os alunos no equipamento Teste de Nervos; fizeram um círculo com os alunos e, de mãos dadas, simularam a constituição de um circuito. O mediador jogava os braços em forma de uma onda e como estava de mãos dadas com um aluno, este, na direção do circuito, ou melhor, dos braços, recebia a onda, que era como se fosse a energia passando; repetia-se o processo para o aluno seguinte que estava de mãos dada com o anterior. Até que chegasse ao mediador, após ter passa por todos os alunos, aí o circuito estava fechado. Quando soltava uma das mãos ele chamava a atenção dos alunos, mostrando que a energia parava de circular em determinado ponto, pois o circuito estava aberto, impedindo a passagem da energia. Em relação ao professor desta turma, esteve sempre atento aos grupos, circulando por todos. Conversei um pouco com ele, que me falou de determinado aluno cujo comportamento inquieto era percebido. Esse aluno, segundo o professor, nunca havia ido à UNICA, devido a indisciplinaridade, seus pais não permitem que ele acompanhasse a turma em eventos como da escola, mas neste dia da visita, o professor conta que falou com a mãe do alunos, que finalmente permitiu. Observei que aluno não tinha concentração, nem interesse pelas atividades, até na construção do cata-vento, atividade prática de culminância, ele conclui, fazendo pouco caso. Outra relevante observação é que em geral, os alunos não questionam na mediação, restringindo-se a responder ao mediador quando por ele são indagados.



Registro da atividade de culminância da visita da escola S à UNICA professora J/eletricidade. As frases foram recolhidas dos cartazes que os alunos elaboraram no final da visita e foram colocadas num grande e único cartaz durante a culminância. Cada grupo era chamado para ler o que tinha produzido sob a explicação de um mediador e outro mediador reescrevia no cartaz de papel pregado a parede. Este cartaz foi disponibilizado para o grupo levar para a escola e socializar com os outros alunos.

- O rádio tem energia elétrica, magnética e sonora.
- Desenhei um coração porque gosto deste dia.
- O ímã faz subir o metal.
- A energia que tem no equipamento faz balançar.
- A energia passa pelas bolas do equipamento.
- Soltam faíscas no aparelho e quando tocamos no ferro uma luz acende.
- Quando o circuito se fecha, a energia passa.
- Nós sentimos a luz.
- Quando uma bola bate na outra, a energia passa de uma para a outra. Se levantarmos as duas bolas, as outras duas da outra ponta levantam.
- Usamos energia muscular na bicicleta.
- Eu gosto muito de você, te amo minha diretora.
- Te amo pró J, seu aluno da 3ª C.
- Gostamos mais de hoje do que da outra vez, porque fizemos mais atividades e tiramos dúvidas.
- Aprendemos fazer brinquedo que mostra o vento.
- O cata-vento bota energia eólica.
- Tem também no mar, na brisa.
- Arraia também faz energia eólica e energia muscular pra fazer mexer o catavento.
- Desenho de nuvem pra mostrar o raio.
- Raio caindo na nuvem e na menina.
- Poste com fio e energia elétrica.
- Lâmpada que acende na bicicleta.
- Gostei de fazer o cata-vento
- O brinquedo que faz “pi pi” precisa de energia para apitar.
- Anel que sobe.
- Caricatura do mediador 7 e do mediador 6
- O cata-vento e a bicicleta que gostei.
- A sacola que puxa!
- Os brinquedos que gostei: bicicleta que apita.
- Gostei de vir aqui e quero voltar outra vez.
- O nome da energia do vento é eólica.
- Gostamos desta vez, pois estamos criando e brincando.
- Fiquei meio cansado da bicicleta, pois perdi minha energia.
- Desenhei o catavento, pois foi o que mais gostei.
- Na pilha a eletricidade passa do nosso corpo e liga o ponteiro.
- Desenhei o banheiro, o bebedouro e a bicicleta.
- O fio de cobre é um condutor onde passa a energia.
- O anel saltador sobe com a energia magnética.
- O choque sobre no equipamento.
- A bicicleta usa a energia do nosso corpo e acende a luz.

- No poste passa eletricidade.
- O vento movimentava as coisas.
- O saco gruda com o ímã.

### **Fotografando a produção da 2ª visita na Escola S Dia 13 de setembro de 2005**

Cheguei à escola S às 09h00min como combinado com a professora I. Estavam em aula e entrei na sala bem devagarzinho, pedi os cartazes da turma dela, sentei no pátio sozinha e fotografei os desenhos que estavam definidos, ou seja desenho que transmitia algum tipo de informações, pois alguns eram rabiscos e desenhos indefinidos. Os alunos estavam quietos, todos sentados e a professora sentada em sua carteira, falava com eles de modo bem calmo. A sala tinha apenas janela localizada defrente do pôr do sol e apesar de aberta, o sol penetra à tarde fazendo um calor insuportável. Após ter fotografado os desenhos, conversei com a professora J, pedi os cartazes dela e fotografei as gravuras; ela me mostrou 2 revistas que comprou nas bancas para orientar o trabalho de experimentação em ciências, eu anotei o nome e também fotografei-as, não conhecia aquelas revistas, mas achei ótimas. Ela me informou que por enquanto, apenas ela está usando, já ofereceu para os colegas, mas, não houve uso das revistas pelos outros. Fiquei impressionada com a sala dela, uma porta que dava para a área interna da escola, uma janela lado contrário da porta que dava para o lado da escola, onde o sol à tarde também batia forte na parede; fechava-se a janela, a sala escurecia, ligava-se a lâmpada e o calor, os meninos intensamente agitados faziam trabalho realizando as atividades: montar cartazes, para a passeata da primavera. Um barulho intenso, ora conversavam ora brigavam muito entre si; alguns sentados outros em pé circulando, ou pelo menos tentando circular naquela sala apertada que mal cabiam as carteiras. A professora mantinha a calma, falava às vezes com um aluno e outras vezes com outro aluno, pedia silêncio. Fiquei refletindo como poderia a alfabetização científica acontecer naquele clima, como o professor poderia realizar atividades de experimentação numa sala de aula com essa estrutura. Fotografei também a escola e cada cantinho, o pátio o corredor e as salas e fiquei a pensar em como poderiam os professores trabalhar ali. A diretora não estava, mas conversei com o secretário da escola, Sr. C e com B outro funcionário. Liguei de lá da sala da diretora para o professor W pedindo autorização para pegar os cartazes dele no armário e ele consentiu. Pedi que a professora da manhã que estava no momento dando aulas, que pegasse os cartazes para mim. Ela concordou os tirou do armário e então fotografei os desenhos. Saí da escola às 10h30min e marquei o retorno para sexta, dia 16 de setembro às 14h00min.

**Material de apoio utilizado pela professora J:**

Revista 1 – Guia prático para professores da 1ª a 4ª séries / Revista do educador do ensino fundamental. Edições: lua das artes

[assinatura@lua\\_dasartes.com.br](mailto:assinatura@lua_dasartes.com.br)

[falecomoeditor@luadasartes.com.br](mailto:falecomoeditor@luadasartes.com.br)

[www.luadasartes.com.br](http://www.luadasartes.com.br)

Revista 2 – Projetos escolares especiais – ensino fundamental

Feira de ciências

[www.revistaonline.com.br](http://www.revistaonline.com.br)

editora on line.

## **Entrevista com o professor W da escola S**

**Dia: 07/10/2005**

Cheguei à Escola SRL às 15h00min em ponto; chamei o porteiro pela janelinha do portão e ele veio me atender; percebi que não era o mesmo porteiro de antes, me apresentei como professora da Rede Municipal de Ensino e que queria falar com os professores, pois estava fazendo um trabalho com eles; ele abriu o portão e então entrei; fui à sala da diretora, mas ela não estava nem Sr. Carlos o secretário, logo me informaram que ela não estava na escola. Subi as escadas e fui até as salas de aula. Havia alguns meninos andando pela escola porque estava na hora do recreio. Fui até a cozinha e encontrei a professora A, que já conhecia a mais tempo. Ela gostou muito de me ver e comentou que eu não fui ao desfile da primavera e falava do sucesso de ter sido feito juntamente com mais três escolas, das quais uma o diretor já trabalhou comigo em outra escola. Falei que estava muito sentida e que tive problemas que me impediram de ir. Ela também falou de como foi trabalhoso arrumar os alunos de confeccionar as fantasias e adereços, mas valeu a pena. Falei que iria conversar com os outros colegas e subi para as salas.

A professora J não estava e não havia ninguém lhe substituindo, ou seja, os alunos dela também não estavam. Cheguei até a porta da professora I e cumprimentei-a; os alunos estavam todos sentados e ela também, na mesa dela. Lembrei-me que sempre a encontro sentada e os alunos concentrados em atividade e quando me viu olhou com espanto e falou que eu estava sumida e que não sabia se gostava ou não de me ver. Eu respondi que precisava falar com ela e ela me garantiu que quando os alunos terminassem a atividade, eles iriam fazer outra atividade de desenho e aí ela me atendia; eu concordei com ela e fui na sala do professor W. Cheguei à porta da sala e o professor W estava próximo ao quadro negro explicando a atividade de inglês que estava no quadro, alguns alunos conversavam e uns estavam em pé. Fiquei uns momentos a observar e em seguida ele veio falar comigo. Um aluno entrou na sala para servir a merenda e me ofereceu, eu peguei um copo, era mingau de milho com bastante leite e comentei com o professor W que sempre gostei de merenda de escola. O professor W é um pouco calado, então comentei sobre o quanto senti de não ter ido ao desfile, e pedi para conversar com ele após a aula. Ele me falou que às 16h00min estava soltando os alunos e que ia conversar comigo. Lembrei que a professora G(a diretora) havia me dito que ele tinha feito uma avaliação com os alunos e aproveitei para pedir e olhar. Ele foi até o armário, pegou uma e me deu. Era o gabarito, me disse que já havia devolvido aos alunos, que tinha feito esta atividade em grupo e a avaliação que ele fazia da aprendizagem dos alunos referente aos conteúdos trabalhados na UNICA, na 2ª visita era boa, pois em geral os alunos acertaram 70% das questões. Existem alguns que não conseguem se integrar e trabalhar respondendo e discutindo a atividade em equipe, mas no geral foi bom, disse ele. Era um questionário com o nome de “vestibulinho” com perguntas diretas na área de eletricidade e respostas de alternativas múltiplas com UNICA opção de resposta. Li e devolvi para ele mais tarde. Assim, fiquei esperando por algum deles dois, sentada no pátio, defronte da sala deles, numa mesa quadrada baixinha e uma cadeirinha de criança de jardim de infância. Comecei a me lembrar da aula de metodologia da pesquisa e das leituras de Bogdan, de como o pesquisador sofre, tentei tirar de mim esses pensamentos e sentimento de desânimo e comecei a escrever tudo sobre a minha visita daquele dia, rabiscando no caderno. Poucos minutos após, o professor W apareceu, pegou uma cadeira e sentou perto de mim; os alunos dele aos poucos iam descendo as escadas para ir para casa, alguns resmungando, fazendo intrigas, chamando o professor e assim um barulho enorme tomou conta do pátio. Expliquei para W que a entrevista era diferente, ao invés de eu fazer perguntas e ele responder, eu gostaria que ele falasse da sua trajetória de relação com a UNICA.

## **Entrevista com o professor W da escola S**

**Dia: 07/10/2005**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, que pode ter sido aqui na escola ou não, como foi que isso aconteceu, como foi convidada para a primeira visita e as atividades desenvolvidas.

PROFESSOR W: O primeiro contato que eu tive com a UNICA não foi nem pela escola (se referindo à escola S), foi através de um amigo que era diretor de uma outra escola que havia ido lá. Ele me chamou pra ir lá que a escola dele também ia visitar e aí fomos nós dois. Fizemos contato com algumas experiências, o pessoal recebeu só a gente, aí depois G a diretora da escola S me falou que a gente iria ser selecionado, aí eu disse que era legal, que já tinha ido lá uma vez, para os meninos verificarem né na prática algumas experiências, alguns conceitos em relação à área de ciências, aí depois a gente foi. Eu fui a 1ª vez com a turma da 3ª série e esse é o 3º ano já que a gente vai; a 1ª vez que eu fui foi aqui pela escola S. A 1ª vez que a gente foi, foi com a 3ª série, fizemos algumas atividades antes de sensibilização e também assim, de própria mobilização pros alunos terem uma idéia do que iriam encontrar lá, quais os conceitos que iriam se aprofundar e são trabalhados no próprio marco de aprendizagem já tem algumas coisas, alguns conceitos e outras coisas mesmo que eles tinham interesse tinham interesse em aprofundar; este ano mesmo nós fizemos um trabalho muito voltado para a questão da energia, a gente estava relacionando geografia e ciência também tinha essa questão da energia, da transformação, da usina hidrelétrica e tudo mais, tem essa questão da transposição do Rio São Francisco que a gente já começou no final da 2ª unidade retomando essa parte, então assim, a gente vai tentando vincular o trabalho de lá com o trabalho daqui; agora assim, a questão dos recursos dificulta muito, da falta de acesso ao recurso né, então a gente tenta disponibilizar, muita coisa aqui na escola, como a gente não tem um laboratório de ciências nem o material, a gente fica muito assim no campo do dizer mesmo né, tem aquelas experiências básicas que a gente pode fazer, que a gente faz aqui, de decantação de filtração, de erosão né, essas coisas que dá pra fazer a gente faz, agora tem outras que fica muito o campo da gente vê como está no livro, viu na televisão né, então fica muito no campo da linguagem mesmo, que não tem como fazer uma coisa muito prática, fica meio difícil em virtude dos materiais; mas, aí a gente vai tentando conciliar as duas coisas, e assim aí os meninos ficaram muito interessados na questão da energia mesmo, né nessa 3ª série que eu estou trabalhando, a questão da energia mesmo, que eles viram lá as transformações, então deu para construir alguns conceitos né, desconstruir outros equivocados, até da minha parte mesmo, porque eu me formei em contabilidade então não tenho muito conhecimento da área de química, de física, a gente só estudou no 1º ano de contabilidade, então coisas básicas assim de física e de química, é aquele negócio assim de... de... é... acho que era a quantidade de massa, que pegava aqueles números que ficava lá em cima e diminuía, era coisa assim bem básica, então a gente deu pra se aprofundar, despertar o interesse, agora a gente está pensando né fazer alguma coisa voltado para a própria usina, eu conversei com eles né, assim, fazer uma mini usina, uma protótipo, um esquemazinho, que eles acharam muito interessante, essa parte da transformação da água, da energia né, da força da água, eu trouxe no retroprojeter um desenho né, então, fiquei de ver se conseguia um filme para eles verem a coisa funcionando como é, então estou pensando em fazer um protótipo disso. A gente pensou em fazer isso, então estou pensando assim na questão do material mesmo, porque é assim, no retroprojeter eles já viram né, o desenho pode sair, mas eu queria ver mesmo uma coisa assim, no movimento. Eu vi na bienal também que fomos e mostrei a eles, a gente foi levar eles, aí tinha lá, mas só que de isopor, um protótipo que é ótimo, diferente né, apesar de isopor dava pra você ver toda a figuração, os lados e tudo mais, então

era bastante interessante, mas eu queria ver a possibilidade de gente fazer né, a água passar, sei lá, movimentar.

PROFESSORA I: Você quer construir com eles é W? Perguntou a professora I que estava sentada na outra extremidade da mesa.

PROFESSOR W: É, estou pensando nesta 4ª unidade fazer isso; ver se arrumaria o subsídio da própria UNICA.

PESQUISADORA: Expliquei que na exposição do projeto Onda Elétrica havia uma usina que funcionava, como era feita, e com quais materiais.

PROFESSOR W: A minha dificuldade, essa questão... Também olhei na internet também, coloquei lá, maquetizinha e saiu uma escola que na verdade eles tinham um projeto, levaram os meninos para visitar um rio e eles construíram uma mini-usina próximo ao rio, cavaram lá, eu não sei como foi que eles fizeram não, porque só passa a foto estática; aí eu estava pensando em ter um subsídio em relação a isso. Aí logo depois que a gente foi esse ano - que a gente foi a 2ª vez, pensei em fazer uma forma diferente, verificar que conceitos que eles construíram lá, através daquele formato que te mostrei, que eu chamei de vestibulinho, também para eles terem contato com a forma de avaliação que é usada no vestibular, e assim explicar gabarito e tudo mais, para eles começarem a ter contato com tudo isso, e assim foi em grupo, então eles tinham essa possibilidade de conversar com o outro, ver se era A, B ou C, o que cada um achava e chegarem a alguma conclusão, agora é claro tem alguns grupos que ainda não conseguem né, por mais que a gente trabalhe em grupo, acontece alguns desentendimentos mesmo conceituais e de procedimento mesmo né e acaba, ah! Não quero mais não, não estou mais nesse grupo não, não sei o que.

PROFESSOR W: Aí é, estávamos falando o que?

PROFESSORA I: Do vestibulinho

PROFESSOR W: Aí é isso, tem alguns alunos que preferem sair, não sei o que, e tudo mais ...

PESQUISADORA: Foi num dia só que você fez isso?

PROFESSOR W: Foi, foi uma atividade; aí eles fizeram né, eu corrigir na mesma hora, e depois fui corrigindo coletivamente...

PESQUISADORA: Qual a avaliação eu você fez do rendimento desse ....

PROFESSOR W: Mas, eu achei bastante positiva, o grupo que acertou menos fez 70%. Teve de 70% a 100% que foram dez questões, daqueles tópicos ali, a gente foi conversando, tem questões ali que são meio de compreensão, têm outras que são de memorização, da energia, a questão da transformação, e agora a gente fez a avaliação de ciências eu coloquei de novo, só coloquei de outra forma, e é assim, a gente percebeu que eles tinham construído conceitos com as atividades que a gente fez aqui com as atividades que a gente fez aqui, as relações que a gente fez.

PESQUISADORA: O que esse projeto da UNICA tem contribuído com a sua prática pedagógica?

PROFESSOR W: Nessa área né, que tem esses relatos que eu fiz agora né, tem esse negócio de construir, de desconstrução por parte do professor de alguns conceitos, que eu não tinha elaborado, tem a questão mesmo de despertar o interesse da gente, do aluno, porque se o aluno quer buscar outras informações, a gente também precisa né, como acesso à internet, leituras e tudo mais, tem essa facilidade e o principal empecilho é aquilo que eu falei mesmo, do material, do acesso nessas informações, em que o mediador 2 teve aqui, mas a gente não tinha elaborado, a gente não tinha discutido, são várias coisas né, a escola não é só UNICA, não é só ciência, são várias coisas que a gente vai entrando no caminho não é, então acho assim, na minha prática basicamente é isso, então com relação às outras áreas das ciências, né, eu procuro estar sempre relativizando os conceitos, a gente estar aprofundando, mas a gente sabe que tem alguns conceitos que realmente estão dessa forma mas que a ciência é muito complexa, está sempre dinâmica, hoje é, amanhã não é mais, os cientistas estão sempre em

busca de outras explicações, eu gosto de ver também, dentro da área de ciências, outros teóricos, tem a teoria da complexidade né, que a gente chegou a estudar no grupo de estudo, de Morim; embora seja numa visão pós-moderna, mas tem alguns conceitos que eu acho interessante que ele trás. Aí é assim, ele questiona a questão da ciência e defende uma ciência com consciência, né, não uma ciência mercantilizada que alguns cientistas são pagos para chegar àquela conclusão, ou aquele laboratório de farmácia porque o remédio tem que vender muito, então ele defende uma reforma do pensamento, e aí a reforma do pensamento dele não seria na universidade, embora a gente esteja discutindo o acesso à universidade, mas que a reforma deve começar pelas séries iniciais, né onde aquela visão de ciência fragmentada, cada coisa dentro do seu compartimento né, aí ele vai trazer a questão da complexidade, ele cita até um exemplo, se você tem um tapete, pensa aquele tapete muito bonito que é formado por vários fios, então você pode estudar o todo ou você estudar os fios, porque a ciência é basicamente assim, ou pega o todo ou tira a parte, né, mas ou você estudando o todo sem considerar as partes, ou você estudando as partes sem considerar o todo você estará perdendo de alguma forma, a partir do momento que aquele fio sai, ele é um fio que faz parte do todo, fez parte do todo mas não faz mais, então você perde algumas cores dessa teia; então ela dessa relação dessa teia. Então o que ele fala da ciência é exatamente isso, essa complexidade que é, aí ele encaixa a crise planetária que é justamente essa relação da ciência com a natureza e como é que fica esse processo de você buscar, de você ter dentro desse capitalismo, desse neo-liberalismo, é compactuar isso com a questão do meio ambiente, a gente vê que bush né não assinou o protocolo né e tudo mais e é um dos países que mais polui o ar; aí a gente sempre está tentando trazer isso pra sala de aula, né, com questões atuais, discutiui a transposição, discutiui o referendo, no início do ano a gente discutiui a questão da origem do universo, trazer que não é uma verdade única, são várias as concepções não é, agora com essa nova lei né abrange mais a questão da africanidade né, da visão africana de mundo, da visão européia, da visão indígena, além de cada religião traz, da cristã, aí a gente vai tentando relativizar, e sempre assim, eu busco sempre assim, é colocar pra eles que aquela verdade hoje, pode ser uma verdade hoje ou pode ser uma verdade minha, mas pode não ser uma verdade de outra pessoa, esses questionamentos a gente tem que estar relativizando mas que é importante a gente estudar né, pra compreender aquele momento e aquela realidade que se apresenta daquela forma naquele momento, como ela pode também da mesma forma que a gente estuda a gente estar contribuindo pra transformar os conceitos.

PESQUISADORA: Então você acha que há uma mudança na prática pedagógica do professor.

PROFESSOR W: Acho sim, existe uma mudança tanto no sentido da UNICA como no movimento do próprio professor, a depender do profissional ele mesmo pode estar buscando essa mudança né, com a UNICA, com as atividades que a gente faz aqui, com o grupo de estudo que a gente faz aqui; em relação à UNICA a gente tem assim algumas dificuldades no sentido da comunicação assim... ah vai ser tal dia a visita, e depois não vai ser mais não sei o que; que são coisas mesmo administrativas né, que influenciam no campo pedagógico, né mas que a gente tem que separá-las como dificuldades.

PESQUISADORA: E se fosse mais organizado você não acha que repercutiria mais na área pedagógica?

PROFESSOR W: É eu acho assim, a visita lá dentro é muito bem organizada, é muito bem pedagogicamente organizada, agora assim, o trâmite até você chegar lá né ... o calendário, o espaço entre uma visita e outra, essa questão que eu falei dos materiais que a escola tem né, aí essa semana a gente estava falando né, da semana da ciência né e de divulgação científica alguma coisa assim, aí eles estavam falando né, as visitas são no Iguatemi, mas a maioria não tem acesso. Eles disseram, é professor eu vi na televisão tem até outros né? Tem algumas coisas da UNICA, mas tem algumas coisas novas né, então eles disseram, aonde professor, é

lá mesmo é? A gente vai lá de novo é? Eu disse, não, é lá no Shopping Iguatemi, então é assim, a maioria não tem essa oportunidade de ir ao Shopping de verificar e tudo mais.

PESQUISADORA: Para você o que seria o objetivo da visita?

PROFESSOR W: da UNICA, pra mim ou pra eles?(se referindo aos alunos)

PESQUISADORA: Pra você como professor, o que seria o objetivo da visita dos alunos e do professor?

PROFESSOR W: Eu vejo assim né, como saciar a curiosidade, eu acho assim, como a gente se sensibiliza, como a gente está discutindo, então eles vão muito curiosos com muitas perguntas, mas é claro que não são todos né, chegar lá dificuldades e de atenção e tudo mais, antes de subir, aquela metodologia que eles utilizam né, tem o próprio desgaste do transporte daqui pra lá, a sede né, então tem essas questões outras né, que acabam dificultando, então agora assim o objetivo maior eu acho que é saciar a curiosidade científica deles, né, eles verificarem esses conceitos que às vezes a gente não tem oportunidade de praticizar, de experimentar, eles verem lá, os conceitos que a gente abordou e de construir outros, buscar explicações para outras coisas que a gente não discute aqui, de forma compreender a realidade.

PESQUISADORA: A respeito da popularização da ciência e o trabalho da UNICA, o que você pensa à respeito?

PROFESSOR W: Eu acho assim que é, é, para as crianças assim, eu não sei se eles têm essa idéia assim, de que, ah, estou ali, porque até, se a gente perguntar a alguns assim, até respondem, é ciência a gente vai ver, não sei o que e tudo mais, mas assim, no sentido mesmo de popularizar né a ciência, eles podem estar ali compreendendo e tudo mais, questionando, mas talvez não façam, a maioria não faça essa relação com a ciência como um campo de investigação né, de pesquisa. A gente trabalhou assim esse ano, na unidade passada, invenções né, então, as invenções humanas, o quanto facilitou a vida da gente e o quanto prejudicou né, então a gente está sempre relacionando, mas quando você fala assim pra eles, ah, o que é ciência? A gente discutiu na primeira unidade agora eu não sei hoje como é que eles fariam né, às vezes é muito assim, ah, tem cientista, tem não sei o que né, quando a gente fala o conceito de não sei o que, então, para popularizar enquanto área de pesquisa eu não sei, entendeu, como é que fica isso na cabeça deles, mas assim a popularização e socialização dos conceitos através das experiências, isso fica bastante claro, como assim, ah, de onde em a energia elétrica, que não é maia ah da tomada ou da luz, então eles têm a idéia dessa profundidade que está por trás depois do trabalho que a gente fez né, eles têm esse idéia né, até porque a gente vai sensibilizando antes de ir pra lá, sim e aí, e antes de vir pra tomada, e antes do poste, e antes de não sei o que?

PROFESSORA I: Construindo um texto coletivo sobre a importância dos rios aí quando chegou no final eles disseram, ô pró a gente não botou da energia elétrica, se esqueceu, então eles disseram, vamos apagar e fazer tudo de novo, então eu disse, não da próxima vez a gente faz direcionado para isso. Eu achei interessante eles ligarem isso.

PROFESSOR W: Eu estou até fazendo um curso pela internet, falei até com o pessoal, que no ano passado minha turma participou do prêmio, do projeto escrevendo para o futuro e aí eles mandaram uma carta, eles abriram uma comunidade virtual né e dentro dessa comunidade tem um curso e esse curso está sendo o primeiro do gênero texto de opinião, aí como eu estou trabalhando com essa questão da transposição, do desarmamento né, eu vou verificar se eu consigo encaixar e trabalhar nessa 4ª unidade essa parte no texto de opinião. Tem alguns subsídios né, que o ITAÚ também tem alguns livros de orientações, a gente vai verificar se a gente consegue fazer alguma coisa nesse sentido essa unidade ainda, até pra, na unidade passada a gente trabalho a questão da argumentação, nessa unidade eu vou tentar focalizar mais a questão da transposição.



PESQUISADORA: No que se refere à escola, você acha que os professores estão utilizando a UNICA de acordo com a proposta da escola?

PROFESSOR W: Eu acho que sim, a gente está sempre conversando com a direção da escola e atento às matrizes curriculares, eu acho que é dentro dessa perspectiva, agora claro que a gente assim nunca está 100% satisfeito com o trabalho que a gente faz, a gente sempre acha que pode ir além e que deve ir ali além, mas assim, eu lembro que eles sempre cobram na 1ª unidade a gente em português sugeriu um sarau, a gente trabalhou com poesia mas até agora o sarau não saiu, né que é uma coisa e outra, é um corre-corre e outro, não sei o que, outros gêneros textuais que você vai trabalhando e acaba assim você no corre-corre não priorizando algumas coisas né, agora assim, em relação ao trabalho da escola pelo menos do que eu converso com G a gente está assim sempre trocando idéias e informações sobre o trabalho.

PESQUISADORA: Em relação à UNICA, você acha que você enquanto professor utiliza a UNICA como a UNICA propõe?

PROFESSOR W: Eu acho que não, eu acho que eles queriam alguma coisa mais sistematizada no sentido de mais regularidade, entendeu. Eu lembro que na 1ª vez que... mais sistematizada que eu digo assim, como é que se diz... mais específico né, trabalhar desde o início desde a primeira unidade e tudo mais trazendo as questões, construindo esses ... eu acho que eles queriam uma coisa mais sistematizada, porque da primeira vez que o mediador 2 esteve aqui e conversou com a professora I, foi lá na sala e, aí eu não conversei com ele, e eu vi que ele ficou assim meio coisa. Por isso que eu digo isso assim nesse sentido entendeu? Eu acho que eles esperam uma coisa mais sistemática, mais rápida, assim foi pra lá e então na outra semana você já está isso aqui. Eu acho que eles querem assim, eles gostam assim, pelo menos pelo que a professora G passa e pelo que a gente percebe eles gostam muito do trabalho aqui da escola, mas eu acho que, não sei, pelo que a gente percebe eles queriam alguma coisa assim mais...

PESQUISADORA: O que você pensa em relação ao contexto das visitas em relação à UNICA?

PROFESSOR W: Isso que eu estava falando com você, ficaria muito melhor se a gente pudesse trabalhar por bimestre em determinado conteúdo, porque quando os meninos chegam lá, aí os meninos já conhecem, tem a visão do geral depois a gente separaria o conteúdo, aquilo que te contei lembra daquela vez, se a gente pudesse, no primeiro bimestre, a gente vai trabalhar isso, o que é que na UNICA oferece à experimentos em relação a isso chegava na sala e trabalhava e no outro bimestre e tal, então depois eu falei que tem os problemas do transporte, de agenda que dificulta demais.

PROFESSORA W: Eu percebo assim, a curiosidade teria que partir do aluno, se você não tem uma curiosidade ou se sensibilize em relação àquela temática e você procura formalizar né a forma que está lá, a metodologia utilizada lá de forma que seja mais sistemático né, você pode ganhar e também você pode perder, ao mesmo tempo que ganha você perde, você pode ganhar porque os alunos que realmente e os professores que tiverem já essa curiosidade que realmente querem sistematizar aquela curiosidade, vão se sentir bem naquele ambiente né, porque depois tem todo um projeto de acompanhamento e tudo mais e os alunos e os professores que não tem muito interesse em relação aquilo vão se sentir mal em relação àquela sistematização e àquela formalização, ah depois você faz um projeto, você tem que realmente construir alguma coisa na sua escola com o que você aprendeu lá, sensibilize antes, leve o aluno, volte depois pra trabalhar de novo e aí você constrói alguma coisa, aí é isso, você pode perder ou você pode ganhar também, agora assim, eu percebo assim, das duas formas tem uma aprendizagem, ou quando você vai de forma não formal ou de forma formal você tem uma aprendizagem né, mas que é diferente quando você sistematiza a coisa. Se você vai à UNICA de uma forma não formal, né sem sistematizar, né e a gente enquanto escola né, a gente tem muito essa mania né, se você passa um desenho pro menino o desenho não pode

ser no sentido de você tá ali né, pra brincar ou pra relaxar, dificilmente a gente faz isso, quando a gente volta pra sala, e aí acharam o que, sim, qual é o conteúdo disso, você começa a fazer uma interpretação que às vezes uma coisa pra alguns que foi boa pra assistir começa a ser chato porque toda vez, toda atividade você tem que ter uma avaliação, você tem que falar alguma coisa que achou pra a professora, deixa de ser alguma coisa aberta pra ser uma coisa fechada.

### **Visita à escola S - reunião com a professora G – FITA 8**

**Dia: 19/10/2005**

Liguei para a diretora da escola S, professora G na terça pela manhã, 18/10 para marcarmos uma conversa para quarta ou quinta. Ela sugeriu quarta à tarde, inclusive ia estar presente o mediador 1 da UNICA. Cheguei à escola S às 14h10min; encostei no portão e olhei pela janelinha e vi a professora G sentada no pátio defronte do portão, olhando para o relógio; estava com a bolsa na mão e um saco no chão; senti um aperto no coração pois por um momento pensei que ela estava de saída e eu é que estava atrasada. Cumprimentei-a e perguntei se ela estava me esperando. Ela respondeu que estava esperando o Mediador 2 da UNICA. Entrei e ela me apresentou ao novo porteiro, me identifiquei como professora da rede e expliquei-lhe que eu estaria ali todas as semanas fazendo um trabalho com os professores. Fomos até a diretoria, ela estava com o semblante bastante cansado e aparentemente mais magra e afirmava que estava cansada. Perguntei pela saúde, ela respondeu que estava fazendo uma dieta braba e acompanhamento médico, que estava bem melhor. Sentamos e ela não parava de falar; falava da escola que estava disponibilizando bastante tempo para os trabalhos da escola; mostrou-me uma dissertação de uma colega dela que fez incluiu a escola S nos estudos e se orgulhava de tanto sua escola quanto os professores terem sido citados no trabalho. Folheava o material mostrando-me as fotos dos professores e alunos e do entorno da escola; estava mesmo orgulhosa e afirmou que na minha defesa todos da escola iriam assistir.

Em seguida, chegou à porta da diretoria, um senhor de crachá informando que veio ver a escola para pintar, e uma alegria tomou conta dela. Começou a festejar sorrindo e me pediu um momento saindo com o senhor para andar na escola. Pouco tempo depois, entrou e recomeçamos a conversa. Mediador 2 chegou logo, sentamos os três e começamos a discutir. Pedi permissão para gravar a conversa e ela concedeu. Uma professora entrou na sala a falar da reunião e ela orientou que começasse que ela iria em seguida, parecia mesmo é que estava empolgadíssima com os combinados que iríamos fazer para produzir os experimentos e a mostra pedagógica.

Terminado a primeira leva de conversa G convidou eu e Mediador 2 (o mediador da UNICA) para assistir um filme na biblioteca enquanto ela fazia um pronunciamento na reunião. Pegou-me pelo braço carinhosamente e saímos devagar e ela falando o tempo todo. Entrei na biblioteca com o Mediador 2 e ela disse que quanto terminasse retornaria.

No caminho da biblioteca, encontramos alguns alunos e funcionários e ela ia falando com todos, sobre várias providências, cumprimentei a professora I que estava com um vestido vermelho, de algodão machucado e bordado, lindo! E falei que na sexta próxima estaria lá para conversar com ela. Entramos na biblioteca, Sr. XXXXXXXX colocou o filme no vídeo e

sentei com o Mediador 2, porém e nem sabíamos que filme era. O filme era o presente que teria preparado para dar aos professores no dia deles. Ela reuniu gravações dos maridos, esposa(o), filho, mães e/ou irmãos dos professores, declarando o quanto o amavam. Foi muito emocionante, isso confirmou o que ela sempre me diz, que a equipe de professores e funcionários da escola é unida e composta de pessoas dispostas e verdadeiros colaboradores da educação.<sup>6</sup>

Após o filme que durou aproximadamente 30 minutos ela entrou na biblioteca. G voltou, isto já era aproximadamente 16:30 e como os alunos já estavam indo embora, chamou a professora J e o professor W para socializar a discussão e decisões resultantes da conversa anterior comigo e Mediador 2. Ele abriu o caderno de anotações e ambos explicavam aos professores o que planejaram para montar os experimentos; ora J questionava alguma coisa referentes a onde e quais materiais arranjar e sobre o funcionamento dos experimentos, ora W; depois de todos concordarem já era 17:30 nos despedimos, ficando o compromisso do Mediador 2 em retornar na próxima semana para ver o que os professores já arranjaram de sucata para começar a montagem dos experimentos e eu também me dispus a colaborar nestes termos. Eu confirmei que voltaria na sexta, dia 21/10. G nos acompanhou até o carro que estava estacionado na rua principal e até lá ia conversando sobre a postura dela enquanto diretora e o projeto que deseja fazer para incluir os pais numa participação mais efetiva na escola. Ao passar pelo portão o porteiro avisou que havia uma mãe à sua espera e ela pediu um momento que já iria retornar. E assim fomos embora.

A biblioteca é uma sala grande dividida em duas com estantes de livros formando uma parede. Um lado ficam as mesas com cadeiras para estudo e o outro lado tem esteiras no chão e é a sala de vídeo. À esquerda nesta sala e encostada na parede estão várias estantes cheias de jogos e à frente uma TV 20", vídeo, DVD e um computador. Eles possuem fichário para controlar o empréstimo dos livros.

### **Dia 21/10/2005 - Entrevista com a professora J da escola S: FITA 5 Essa professora é pedagoga.**

Cheguei à S às 14h30min, falei com o porteiro, perguntei se G estava ele respondeu que sim, fui direto para a sala dela. Chegando à janela, antes de chegar à porta, cumprimentei-a dizendo que não tomaria o tempo dela hoje, pois tinha vindo falar com a Professora J e a Professora I. Ela como sempre ficou contente em me ver e fui entrando. Falei que havia trazido um livro para I como sugestão para montar uma dramatização sobre a ciência, uma vez que ela havia ido à UNICA na quarta passada que não tinha se pronunciado sobre qual experimento gostaria de fazer. Ela olhou o livro, expliquei-lhe bem rapidamente o conteúdo e os objetivos. Ela abraçou a idéia e disse que era bom por que assim tínhamos outra atividade diferente, e orientou para que eu fosse com a professora I<sup>7</sup>. Deixei-a na sala dos professores e

---

<sup>6</sup> CO: Durante essa minha caminhada na SRL ainda não havia percebido o quanto a equipe era unida. Na fala de G, a diretora, percebe-se a firmeza das ações que são planejadas. Para ela na existem obstáculos, e ela afirma isso, que sempre está aberta para as realizações que os professores desejam, apoiando em algo que desejam-o realizar. Agora entendi porque em um desses dias que estive lá e ela estava doente, percebi pela a fala da professora Ana Luzia da falta que ela faz e de como a equipe sentiria desorientados com a sua ausência. Ela é uma pessoa de personalidade forte, fez química no CEFET e pedagogia. Discutia os termos científicos com o mediador para providenciar os equipamentos para a elaboração da maquete da usina Hidrelétrica. Fiquei a imaginar se quanta diferença faz a formação. Se fosse apenas pedagoga, como conduziria a realização da construção dos experimentos?

<sup>7</sup> CO: lembro-me que logo que os professores fizeram a 2ª visita à UNICA a professora I havia me mostrado uns pedaços de espelhos que os alunos estavam levando para a escola pois eles estavam querendo montar o

fiquei a andar pela escola e a observar o quanto o prédio precisava de uma reforma. Cheguei à porta da sala de I e ela estava em reunião com os pais dos alunos, fui até a sala de J e conversamos sobre as expectativas da elaboração dos experimentos. Ela estava fazendo um trabalho de arte com os alunos (dobradura no papel). Constitui-se num cordão amarrado a um pedaço de papel dobrado nas pontas; perguntei se ela poderia me ceder meia hora hoje para conversarmos, já que a professora I estava escrevendo a ata da reunião e também atendendo uma mãe, e ela disse que sim. Os alunos foram embora, eu montei o gravador na sala dela mesmo e começamos a entrevista. Antes, expliquei o que eu gostaria de saber, que ela deveria falar sobre sua trajetória junto ao projeto da UNICA desde quando tomou conhecimento da existência do projeto até os dias de hoje, se precisasse eu interviria com alguma indagação, ela se sentiu retraída no início, percebi que era devido o gravador, mas depois de alguns minutos esqueceu e falava naturalmente.

PROFESSORA J: “A primeira vez que eu ouvir falar na UNICA foi aqui na escola S; eu estava acabando de ingressar na Rede Municipal de Ensino e G me convidou.

PROFESSORA J: G me convidou né, a estar indo fazer uma visita à UNICA; nessa época, minha turma não foi junto, mas eu fui convidada a estar conhecendo a UNICA e o que lá se passava, os projetos, as experiências científicas que a UNICA trazia, G me disse apenas que eu iria me interessar, que lá era um lugar para se vivenciar a ciência né; foi no ano de 2004 que eu conheci a UNICA através de G na Rede Municipal de Ensino e chegando lá fomos recepcionados né, nós e as crianças daquela forma realmente criativa, né, fizemos os combinados porque é importante né quando se trata de crianças, as regras de comportamento, o ouvir, treinar o ouvir, porque lá eles iriam estar fazendo parte das experiências e com isso necessitavam estar atentos a todo o processo; fizemos os combinados e começamos a subir as escadas da UNICA e em cada canto um dos mediadores ia aparecendo, na proposta da dramatização chamando a atenção não só de mim enquanto adulta mas das crianças, surpreendendo realmente as crianças e a mim. Dividiram-se as crianças em pequenos grupos pra melhor atender-los né, para que eles pudessem estar em contato com as experiências, cada um em seu grupo.

Neste momento o professor W apareceu e falou:

PROFESSOR W: Depois vocês vão lá na sala ver a arte em pedras. Sorrimos e continuamos a entrevista.

PROFESSORA J: “Então, eu conheci a UNICA, Icléa (coordenadora da UNICA), mediador 2 (mediador que faz as visitas nas escolas, dando suporte na construção dos experimentos) que sempre tem vindo fazer as visitas aqui na nossa escola, conversado conosco, comigo com W e com I, que são as séries 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>, que estão mais envolvidas com a UNICA, e na UNICA a ciência realmente é experimentada pelas crianças, o que não quer dizer que na Rede Municipal também não se possa fazer isso, mas lá tem assim os experimentos de maior porte e que nós não temos na escola né, no dia a dia. Tem também assim, alguns tipos de experimentos que eu ainda não tinha tentado para, mas que os meninos puderam ter o contato lá, por que a partir da discussão em sala de aula, a partir da apresentação da UNICA aqui ainda no colégio né, uma certa maneira de seduzir, de conquistar as crianças em sala de aula, a partir do professor, conversar com eles: olhe, nós estamos indo para uma visita, para a

---

experimento caixas de imagens infinitas, não entendi porque que G e Mediador 2 não sabiam disso. Só sabiam dos experimentos que W e J queriam fazer.

UNICA, um local onde vocês vão participar de experiências, não é um passeio como se dizem, é uma atividade que vocês vão estar aprendendo, não querendo dizer que no passeio também vocês não aprendam, mas até quebrando junto aos pais aquela visão de não permitir que as crianças saiam do ambiente escolar para vivenciar outras experiências, para criar lá fora em um espaço muito bom, com pessoas realmente dedicadas que tem uma forma lúdica de passar os conteúdos, as vivências pras crianças, e eu penso que todas as turmas que passaram, as turmas do S que passaram pela UNICA levam consigo a memória, a experiência e o gosto pela ciência; eles vivenciaram e eles vivenciam ciência, coisa que estava esquecida na Rede Municipal mesmo né; nós não temos muitos lugares para que a criança vivenciem a experiência científica em si. Nós contamos com a sala de aula, com o professor, que é polivalente, que é mágico, que faz o que pode, mas que também precisa de uma qualificação maior, que precisa estar em contato com a UNICA e com outros meios, para estar trazendo o de melhor para a clientela que a gente atende, e quando eu falo isso eu não falo só de S, eu falo de toda a Rede Municipal de Ensino, nós assim, estamos necessitados de laboratórios de informática, científicos mesmo né, que os meninos precisam estar realmente em contato; eles aprendem de forma melhor quando eles estão experimentando, quando eles estão construindo junto com o professor; porque muitos ainda não têm aquela abstração mais profunda, só do falar e do ver alguma coisa eles precisam tocar, eles precisam sentir, eles precisam participar, eles precisam colocar as suas opiniões, então nisso a UNICA também está sendo assim de grande suporte pra a gente, embora nossos contatos poderiam ser mais vezes.

PESQUISADORA: Você enquanto professora, acha que os professores usam a UNICA como deveriam usar, ou seja, de acordo com a proposta do projeto?

PROFESSORA J: “Pode ter alguns que usem, podem ter alguns que não usem, porque isso vai depender muito das pessoas, dentro da comunidade que a pessoa atende, muito da realidade em sala de aula, porque nós contamos com o desejo do professor sim, é, tem alunos que tem desejo sim, mas tem alunos que não tem esses desejos e que a gente tem que despertar esse desejo de aprendizagem neles, então o que penso que pode ser barreira não é apenas o não querer do professor e sim a realidade que o professor está vivendo na comunidade que ele está atendendo, que é diversificada, que tem pais que tem problemas que tem filhos que tem problemas, é todo um contexto social, não é apenas o querer do professor apenas. Porque eu penso que enquanto educador, todo educador deseja o melhor para o seu aluno, para o seu educando; o professor deseja que a criança aprenda realmente, porque é o maior prêmio que a gente tem é quando a gente é ver que a gente passou um conteúdo é uma realização para nós quando nós vemos que os nossos alunos atingiram os objetivos; não só os nossos objetivos, mas os objetivos deles também que eles precisam querer realmente, eles precisam se auto-valorizar e a depender da comunidade que a gente está inserido a baixa auto-estima também atrapalha bastante e no campo da experiência científica é, não sei se é um todo no Brasil mas especificamente na Bahia está muito esquecida essa questão, que os cientistas assim, cada dia mais tem poucas pessoas inseridas nessa área, que é uma área muito importante, uma área de criação, uma área de elevação pro nosso país, porque criar, estar propiciando coisas que melhorem a sociedade, que melhore você enquanto pessoa, é muito importante e esse lado está muito esquecido. Porque você está experienciando, você está buscando, inovando, de acordo também com a necessidade da sociedade, porque não vai adiantar você conseguir uma cura para uma doença e só pensar nos meios financeiros, não é? nas patentes, nas coisas que só vêem o lado lucrativo e o bem social? Porque a ciência vem para modificar a sociedade, para melhorar, não para criar uma nova dificuldade na sociedade e nossa ciência tem avançado bastante, mas temos que partir da base, das nossas crianças o interesse nelas é o principal; porque o cientista já não nasce adulto, ele antes foi criança, ele precisou ser guiado, ser despertado pelo professor, porque na sua própria família; muitos têm aquelas habilidades, trazem algumas habilidades lógico-matemáticas, alguns interesses

pessoais que nascem já com ele, ou não, ou é despertado por um professor ou por uma mãe ou por uma tia, por que ele é sujeito do meio onde ele vive, o meio influencia ele, então nós educadores temos que influenciar eles para o lado positivo buscando sempre.

PESQUISADORA: Você acha que os objetivos da UNICA têm sido alcançados?

PROFESSORA J: Enquanto a escola S, ou enquanto no geral?

PESQUISADORA: Enquanto escola S.

PROFESSORA J: Enquanto escola S eu vejo que está sendo de grande valia, talvez não tenha alcançado um objetivo muito maior, mas a semente já foi plantada e já está germinando; porque um projeto em educação, uma coisa em educação tem um princípio e a partir desse princípio ele irá florescer mais ainda, eu não sei a partir de que ano esse projeto foi inserido na escola, mas eu sei que a partir do momento que eu também fui inserida na escola, abracei o projeto junto meus colegas mesmo, nas adversidades que nós enfrentamos; a gente sempre encontra um tempo para estar buscando né, o que for de melhor pros nossos alunos, então eu acho que a UNICA é um bom suporte sim e tem um objetivo muito bom enquanto melhoria para aprendizagem das nossas crianças e pra sociedade também, porque eles são a semente do amanhã realmente, então a gente tem que apostar tudo neles agora, e a UNICA está sendo muito útil porque lá eles conseguem estar em contato com algumas coisas que no ambiente deles é um pouco difícil, algumas experiências de ótica, de mecânica né, com os princípios mesmo científicos que são necessariamente estudados por eles, mas com um outro profissional que é realmente da área científica, talvez né propicie um melhor link, uma melhor aprendizagem, uma melhor amarração pra algumas coisas que eles já aprenderam na sala de aula, porque eles também não vão pra lá vazios, por que nós trabalhamos aqui em sala de aula, eu penso, como você pode perceber, eles foram na 2ª visita, eles foram questionados né em alguns experimentos e aí eles diziam, não é tal energia que se transformou na energia eólica, é energia muscular, mas não é só a energia muscular, mas o que eles se recordam com maior facilidade foi a energia muscular porque ele pedalou a bicicleta e a bicicleta gerou uma outra energia que foi a elétrica que eles já têm uma maior convivência, não é, a energia do vento, eles não ligavam muito as coisas com essa tal energia do vento mas foram despertados na sala de aula e quando chegaram lá, até a nomenclatura da energia eles se recordaram, então marcou eles e as coisas que marcam a gente, a gente tem a tendência de não esquecer, não é o conteúdo pelo conteúdo, não pode ser o conteúdo só pelo conteúdo”.

PESQUISADORA: Você enquanto professora e educadora o que mudou na sua prática pedagógica depois que você se envolveu com esse projeto?

PROFESSORA J: Eu já vinha buscando algumas coisas, embora eu não tivesse ainda realmente atuado com essas séries do ensino fundamental, 3ª, de 1ª a 3ª ou até 4ª séries não tinha atuado ainda, só com a 1ª série, mas, da rede particular, não da rede pública, que é uma outra vivência um outro suporte, não quer dizer que a prefeitura não nos dê o suporte, mas não é o suporte necessário, o que realmente nós precisamos, porque nós precisamos de muito mais apoio ainda, eu penso que melhorou muito melhorou minha prática sim também, mas tudo parte muito do querer, por que a UNICA poderia ter sido apresentada a mim e eu não estar nem aí e nem estar chegando para a UNICA, ou fazer de conta, por que tem professores que são apresentados e podem fazer de conta, não lhe é conveniente se não faz parte do seu desejo se não tem uma outra visão de educação.

PESQUISADORA: Tem algo na sua prática pedagógica hoje que você, por exemplo, você faz diferente, inova, por causa do projeto.

PROFESSORA J: Isso, eu tento mais lançar experiências práticas, mas, mesmo a experiência da lâmpada que foi assim uma catástrofe, não saiu realmente parecido com uma lâmpada, mas nós em sala de aula tentamos construir com peti(garrafa de refrigerante); ficou uma coisa um pouco esquisita, nada parecida com uma lâmpada, mas foi uma experiência, uma tentativa, e é construída, a partir disso, da gente tentar e vê que não vai colar, que não dá certo, e daqui há

pouco a gente vai procurar outra coisa que dê certo; fizemos experiência com magnetismo, é, os bonequinhos que se mexiam a partir de dois ímas né, um teatrinho, eles mesmos escolheram as figuras que eles quiseram, não ficaram presos a apenas figuras humanas não, carros se movem né, tem o movimento mecânico e eles adoram, utilizando a força do ímã preso na mesa e eles brincando e eles aprendendo a respeito do magnetismo, eles assistiram o virem vídeo a respeito da temática, então nós estamos lançando realmente assim, mergulhando na proposta, dentro do que nos é possível, sempre buscando no meio dos nossos afazeres, das nossas coisas, porque eles precisam aprender ciência, mas eles também precisam aprender português e matemática. E o que pode dizer que português e matemática também não está no meio da ciência? dos textos, os textos podem levar ao conhecimento científico também e à prática mesmo, a prática, o estar, participando, estar criando os brinquedos ligados à(movido) energia eólica, você mexe e ele não foi batizado e tem um cordão, uma parte de jornal e papel crepom, faz um barulhinho, utiliza a força mecânica, enquanto o menino vai mexendo os braços e o vento que é aproveitado naquele momento, faz toda uma movimentação do brinquedo, o cata-vento que eles criaram lá na UNICA e eu vou tentar com eles criar aqui na sala de aula e a gente olha outros experimentos que a gente tem a proposta de estar fazendo junto com eles; o que eu sentir falta foi em relação as coisas ligadas à terra, né, lá na UNICA que não tinha assim experiências....

PESQUISADORA: lá eles têm o projeto mão na massa é outro projeto que eles tomam conta, tem o módulo água, terra e acontece em várias partes do Brasil.

PROFESSORA J: Eu queria ta tendo contato com essa parte, eu gostaria de estar conhecendo esse Mão Na Massa. E pra mim deveria ter outros laboratórios sim, a UNICA é ótima, mas não dá conta, são muitas escolas, precisamos de mais suporte, precisamos de UNICA em outros lugares.

PESQUISADORA: Qual seria sua sugestão para a melhoria do projeto?

PROFESSORA J: “O projeto é muito bom, mas eu gostaria de estar em contato com o Mão Na Massa né, assim, direcionado a outros tipos de experiências, não só experiências ligadas a mecânica, a energia, não, outras modalidades que também são importantes e que os meninos gostariam de aprender, entendeu, outras modalidades, essas modalidades são ótimas, mas eu gostaria de ter contato com outras modalidades, algumas coisas; porque assim, essas não são novidades também, a gente ta sempre descobrindo alguma coisa nova, eu enquanto professora, eles enquanto alunos estamos sempre tentando descobrir algo novo; pra mim esse Mão Na Massa também eu gostaria de estar conhecendo, porque faz parte da ciência também, criar, ver o novo, modificar, rever ou solidificar algumas coisas que a gente tinha como certo e realmente é certo mesmo, a gente vai solidificar aquilo ou não a gente vai mudar, não, não é aquilo, não é bem assim, nessa outra época tem que mudar, então tem muitas coisas que eu gostaria de estar aprendendo realmente, de levar os meninos para estar aprendendo, vendo outras coisas.

PESQUISADORA: No seu pondo de vista como que a ciência estar se popularizando através desse projeto?

PROFESSORA J: “Bom, na verdade a popularização da ciência, houve épocas em que a ciência era mais popular, mas enquanto Brasil, enquanto Salvador na Bahia a ciência é, está um pouco resguardada demais; centralizada em algumas faixas sociais, digamos assim; e a UNICA está fazendo a contra mão desse sentido, voltando a popularização da ciência porque os nossos alunos podem ter esse contato, nossos alunos podem estar vislumbrando coisas que estão aí e às vezes não estão atentos para e lá eles são despertados eles são incentivados, eles são motivados enquanto criança a um olhar mais científico, até a televisão ultimamente tem trazido alguma coisa também com relação à ciência né, não é só a novela pela comédia(se referindo a novela atual das 7 da globo), tem um lado também que à mim e às crianças está chamando a atenção; talvez pelo novo olhar da UNICA, quer dizer, as nomenclatura que uma

das personagens trazem a respeito de coisas científicas né, o gás neom, a torradeira né, tudo isso tá voltando realmente a popularizar, mas tem que se ter um olhar pra isso, tem que se ter uma atenção para essa questão porque a ciência é muito elitizada, às vezes penso, e as classes populares também são criativas, são capazes de transformar, transformam o tempo todo, são intensamente criativas, intensamente transformadoras, porque não? porque não incentivar as crianças desde novas? Por que o cientista antes de ser adulto ele é criança e tem de ser despertado também e ser motivado, então UNICA está prestando um serviço social sim, está mostrando uma nova cara da ciência sim, e faz parte né desse novo contexto que exige a nossa sociedade, porque ós temos que pensar na maioria e as baixa camadas, as pessoas que não tem um grande poder aquisitivo são a maioria no nosso país, por que não ter o acesso a uma boa educação? por que não ter o acesso a ciência? Não há nada que diga que eles não poderão ser tão bom quanto uma criança que teve um incentivo maior durante a infância, por ter seus pais terem um capital financeiro melhor do que os pais deles, mas eles são a gentes modificadores da família, eles chegam em casa contam à família, ó fomos no laboratório, a gente viu isso, isso e isso; eu tenho um aluno realmente que ele é letrado mas ele ainda não é alfabetico e ele tem, ele vive as experiências científicas assim, práticas em casa e lá na UNICA né, ele tava vivenciando tudo e falando sobre os experimentos, então ele é a gente modificador da família dele e ele sendo a gente modificador da família, ele está disseminando sim o conhecimento científico perante os seus familiares, a partir das crianças que estão entrando em contato com esse modo de ver ciência eles fazem mover a ciência de um novo modo e a partir daí é só continuar o processo, a caminhada que não deve parar nunca e está sempre aí pra a gente estar continuando, a gente estar lutando, a gente ta buscando, com o apoio da UNICA, com o apoio de outros laboratórios que venham surgir, porque nós precisamos crescer, diversificar, mostrar outras oportunidades para os nossos alunos.

**PESQUISADORA:** Eu não sei se você percebeu, que o projeto é desenvolvido num espaço de educação não formal, existem visitantes que lá irão apenas pra conhecer na informalidade, sem um objetivo, que não é o caso do projeto da Secretaria Municipal de Ensino de Salvador; apesar disso, isso acontece com professores da rede (informações obtidas através da coordenadora da UNICA). A partir disso que falei, gostaria de saber sua opinião e sua visão sobre esta forma da visita com objetivo estabelecido, ou seja, você gostaria de ir lá na informalidade ou você acha que dessa forma sistemática é melhor, como que você essa questão da organização sistemática do projeto?

**PROFESSORA J:** A visita informal para aqueles que não têm um objetivo, tem sua valia, mas as visitas sistemáticas em cima de um planejamento prévio, em cima de uma aprendizagem que a gente quer construir com as crianças, é extremamente viável e necessária, então nós não devemos ir assim apenas uma vez, mas devemos ir outras vezes, com os objetivos prévios, com as conversas prévias com as crianças, com a construção já de algo, de algum conteúdo, de algum aprendizado, para que, a partir dessa outra visita, esse aprendizado se torne maior, então, ir por ir, ou ir apenas uma vez pra mim não faz sentido, tem que ser uma coisa organizada, sistematizada.

**PESQUISADORA:** Da forma que acontece hoje, você concorda que assim fica melhor, ou você teria outra sugestão sistemática também, que no seu ponto de vista melhoria ainda mais o trabalho do professor?

**PROFESSORA J:** Para mim essas visitas estão sendo viáveis no momento, eu ainda não..pra ser sincera pra você eu não pensei em novas estratégias de novas visitas, mas nesse modelo que estamos indo hoje das visitas sistematizadas eu estou me encontrando, está ótimo pra mim. Poderia ser de uma outra forma, mas a qual no momento eu não pensei.



### **Visita à escola S**

**Dia: 03/11/2005**

Viajei no dia 27-11 e quando cheguei no sábado 29-11 vi que havia cinco chamadas no meu celular, era da escola S. Liguei em 01-11 pela manhã mas G não estava e só consegui contato com G, a diretora, no dia 03-11 pela manhã quando estava lá na UNICA observando a visita da escola A. Ela disse que queria falar comigo e se havia possibilidade de naquele mesmo dia à tarde eu ir lá na escola S, pois o mediador da UNICA ficou de ir na escola nesse mesmo dia fazer uma atividade com os professores. Apesar da minha aula achei importante pontuar este momento e disse-lhes que iria. Às 13h00min. Cheguei à escola e percebi o interesse e a alegria de G em me ver. Falou-me que primeiramente queria minha ajuda no sentido de opinar em relação a um tema que queria propor como projeto de pesquisa para a seleção do mestrado, conversamos muito sobre isso. Às 16h00min o mediador 2 chegou e estávamos todos angustiados com sua demora; G já havia ligado 2 vezes para ele para confirmar se estava à caminho e ele disse que sim, que era o ônibus que havia demorado. Ele foi até a sala de W e conversou com os alunos sobre a proposta dos alunos e do professor em montar uma hidrelétrica; abordava os alunos sobre o que tinham visto na 2ª visita a respeito da geração de energia e eles respondiam; desenhou no quadro um prospecto de uma usina e ia aos poucos questionando os detalhes. Houve participação em massa dos alunos; então ele falou sobre os materiais necessários, pedindo a colaboração dos alunos para quem tivesse algum desses materiais levasse para a escola e eles se comprometeram, mas salientou aos alunos para não mexer em equipamentos e eletrodomésticos de casa como forma de adquirir as peças. Meu tempo tinha terminado, eu tinha uma reunião na Secretaria Municipal da Educação e Cultura, então me despedi dos professores lembrando que na sexta-feira próxima estaria lá para continuarmos a conversa..

### **Entrevista da professora G diretora da escola S – FITA 7**

**Dia: 11/11/2005**

**Formação: nível médio em Química, graduação em Pedagogia**

**PESQUISADORA:** Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, que pode ter sido aqui na escola ou não, como foi que isso aconteceu, como foi convidada para a primeira visita e as atividades desenvolvidas.

**PROFESSORA Gd:** Eu me lembro que em 2003 quando Jacirema<sup>8</sup> ainda era diretora, Jacirema Piedade que agora está na Coordenadoria Regional como Coordenadora do Subúrbio I, ela era a diretora da escola; na época, eu estava na sala de aula e assumia a função de coordenação; eu digo assumia, mas não ficava exatamente como coordenadora, ficava muito em sala de aula porque inclusive era um professor que era deslocado para a coordenação, eu fui dessa época na rede, e por conta disso eu ficava mais na sala de aula do que realmente fazendo a coordenação, mas quando tinha alguma coisa e eu tinha muita vontade eu geralmente ia e houve uma reunião que convidaram a gente, na OAF<sup>9</sup>, na UNICA, até esse momento eu não sabia o que era a UNICA, fomos pra reunião e lá todos que foram, passaram pelo processo que era exibido várias e várias vezes pelos alunos que era passar por aqueles experimentos que existem lá; e experimentar mesmo, então nós passamos pelos experimentos de ótica de eletromagnetismo, fomos lá para a centrífuga e todos os experimentos que naquela tarde, que foi uma tarde, não me recordo a data, deu tempo de passar, no sensor né, piano, e

<sup>8</sup> Jacirema é uma professora que atualmente é Coordenadora das Escolas da Região do Subúrbio.

<sup>9</sup> OAF é a ong na qual a UNICA está inserida

eu me lembro que eu fiquei extremamente feliz de ver que existe um lugar daquele. Porque eu fiz química, trabalhei 7 anos como analista depois eu vim pra pedagogia e eu não vi essa ligação e isso me inquietava muito na escola sempre que eu tava na sala eu tentava trabalhar com experimentos mas era uma iniciativa muito minha, muito unica, e aí quando eu fui pra UNICA eu percebi que já existiam outras pessoas pensando como eu, que as coisas deveriam ser experimentadas, que as crianças né, porque nós adultos todo mundo lá unânime, todo mundo, assim que Icléa apareceu e falou do projeto do trabalho que seria e perguntou quem gostaria de participar, qual a escola, e eu levantei a mão logo e todos quiseram e aí depois ela falou que deveríamos fazer um contato, o mais breve possível eu fiz um contato, eu lembro que em 2004 nós fomos a quinta escola, já em 2005 eu fui a primeira escola, então esse foi o primeiro momento, o momento de entusiasmo, o momento de verificar que existia uma proposta que comungava com as minhas idéias, depois nós entramos no projeto e as primeiras visitas, ainda fico toda arrepiada só de lembrar, tanto é que ontem eu estava falando com o mediador 7 que é um rapaz que faz um trabalho lá né na UNICA que eu e a UNICA nós somos unha e carne eu acredito que eu seja a diretora que mais foi à UNICA, quase todas as visitas eu fazia questão de ir e acabei ficando meio que igual aquele pessoal que mediadora eu acabava perguntando muito, ajudando os meninos à compreenderem a partir das problematizações, já tava bem interada sobre o funcionamento dos experimentos e via a alegria com que eles aprendiam, o retorno depois tanto é que hoje eu percebo o crescimento, não só da equipe escolar, dos professores que todos participaram eu fiz questão que todos fossem, nem todos os alunos participaram, mas todos os professores que estão aqui na escola, já foram à UNICA e os que ainda não foram eu pretendo levar. Porque a gente já teve uma fase de alta rotatividade de professores e hoje a gente tem uma equipe que há dois anos não muda, né então isso é uma coisa assim a comemorar, então eu acredito que só Prof. Y que está aqui hoje que não foi, então eu percebo a diferença. A diferença é no trato à Ciência, a diferença em querer aliar mais a teoria à prática, em perceber que só os conteúdos teóricos na verdade não vão dar respaldo pros meninos entenderem como é que funciona algum fenômeno, como é que funciona alguns experimentos e até levar para a vida, para alguns procedimentos, porque que eu disse isso, porque depois disso, já até que tinha dado para o mediador 2 como a UNICA tinha dado esse norte<sup>10</sup> e como eu percebo que a equipe pegou isso, porque todas as coisas que nós pensamos, todos os projetos que nós pensamos hoje, nós pensamos muito na experimentação também, então nós temos um, um projeto que trabalha com a higiene, a estética e a saúde e é um projeto que a princípio parece que não ter nada a ver com as ciências, pelo menos das naturais, muito próximo das ciências sociais, mas quando a gente pensava esse projeto poxa, como é que a gente foi trabalhar com pediculose, é ta na área de saúde, talvez leve um pouco de biologia e tal, mas vamos pra sala dizer o que é pediculose, a gente viu que não surtia efeito fazendo isso ano pós ano, nós percebemos que teria que haver aqui na escola uma experimentação, um dia que a gente agora chama de dia D da estética, Higiene e Saúde, em que esse menino estivesse ali vendo como proceder e eles mesmos levam essas experiências pra casa; então eu estou tendo agora uma parceria com a dentista aqui do posto do lobato e ela fica muito feliz quando vem aqui pra trabalhar as palestras com os meninos e percebe o nível de perguntas dos meninos de 4 e 5 anos. Ela percebe que eles não fazem mais perguntas bobas, eles perguntam mesmo é como é que eu faço pra escovar, ela ficou falando, citando as perguntas pra mim e dizendo como foi diferente a receptividade dessas crianças pequenas em relação a outros lugares que ela trabalha também. Tanto é que na 2ª vez que ela veio ela comprou um monte de outras coisas e na 1ª vez, ela veio e trouxe para sortear, na 2ª vez que ela veio ela comprou pra trazer porque ela se empolgou porque ela viu todo mundo olhando, observando, querendo aprender, então é um

---

<sup>10</sup> Nort é a simplificação do verbo nortear que em educação significa orientar

nort, eu sinto que isso foi também um trabalho que a gente conquistou junto à UNICA de poder perceber, não dá pra você separar a teoria e achar também que só com um falatório, por mais que você pensa que está experimentando na fala ainda é abstração demais para a criança, pro adulto às vezes é. Então toda a experimentação que a gente faz tem um efeito maior; hoje mesmo, nesse trabalho, eu percebo os meninos se mobilizando mais, eles estão se aceitando até melhor, cuidando mais da estética, cuidando um pouco mais da higiene apesar de que é uma coisa que ainda está começando, eu percebo eles mais preocupados e por outro lado a equipe escolar também pensa dessa forma. Voltando agora em matéria de ciências nós não pensamos mais em maquetes, nós não pensamos mais em coisas apenas pra olhar, nós já pensamos em coisas que funcionem, que traga os princípios que a gente aprendeu lá, a gente já estamos pensando em imitar e construir uma UNICAZINHA aqui dentro com alguns experimentos que chamaram a atenção dos meninos e eu me lembro que sugeri ao mediador 2 uma co-participação na aula de ciências dos professores das 3ª e 4ª séries e o professor W estava radiante quando foi me falar dessa aula, ele simplesmente achou fantástico os meninos deram idéias e os alunos também vieram comentar que todo mundo prestou à atenção, que foi uma aula foi maravilhosa, que todo mundo deu sugestão, que os meninos estavam extremamente motivados e pense isso em novembro, não é qualquer época do ano, não é início do ano, é novembro, no final do ano, alunos cansados, professores cansados, diretor cansado, a escola cansada e todo mundo motivado né prestando a atenção, sugerindo, hoje um aluno trouxe uma bacia, um aluno dessa turma, porque as idéias né que surgiram foi de aproveitar o material para a gente bolar os experimentos, um aluno veio com a bacia, tão feliz, aí quando eu olhei, eu perguntei pra ele, isso aí é pra que, era pro trabalho da feira de ciências e ele, é professora, pro trabalho; então os meninos, extremamente motivados e a gente percebe que eles estão se sentindo estimulados, que eles estão se sentindo valorizados, que há uma subestimação desses meninos, em achar que eles não conseguem fazer que basta olhar, mas não é isso que a gente tem percebido aqui, que fazem sim que eles conseguem entender alguns princípios que pra nós é difícil por causa da formação do professor, mas quando eles conseguem começam a experimentar, eles agem mesmo como pequenos cientistas, começam a propor situações, teorias, hipóteses e tanta coisa que acaba nisso. Hoje eles não querem mais vê na maquete e ficar ali supondo, eles querem fazer, eles querem ver alguma coisa acontecer, eles querem ver um instrumento que eles construíram se movimentar, como é que acontece e como é que se dá esse movimento, como é que eu vou utilizar, eles querem entender o princípio da eletricidade, o princípio da eletrostática, eles querem entender tudo e aí eu fico imaginando quando esses meninos forem pro ginásio, quando esses meninos forem pro 2º grau, como essas coisas que mexeu com eles agora, vai é... ampliar o universo deles, que eu tenho certeza que isso aí é o aprender a aprender que a gente busca muito. A gente mexeu com eles, a UNICA mexeu com a gente a UNICA mexeu com os meninos nós mexemos uns com os outros e estamos todos mexidos e buscando cada vez mais nos aproximarmos desse aprendizado de não ficar aqui esperando que aconteça; não, vamos lá, vamos testar, vamos fazer, criar as nossas hipóteses, vamos criar os nossos experimentos e brinquedos que eles adoram e estão se achando capazes, uma coisa que nós sabíamos né, só que nós não sabíamos como fazer.

**PESQUISADORA:** Você acha que devido a participação nesse projeto da UNICA faz com que haja mudanças na prática pedagógica do professor?

**PROFESSORA Gd:** Olha, de uma maneira geral sim, eu digo de uma maneira geral porque infelizmente o projeto é assim, a ida a UNICA de todos os professores mexe com o professor, mas, eu acho que o aluno indo também, modifica também o pensar dele, o olhar, então, infelizmente só está aberto às 3ª e 4ª séries, eu acredito, claro também que tem experimentos que tem uma especificidade maior, uma certa complexidade mais, maior também, para alguns alunos, mas se a gente começasse antes talvez ainda fosse muito melhor, eu digo pelo nível

que os alunos atingiram, eu sei que para algumas outras realidades não seria, mas para o nível dos nossos alunos, pelo menos nesse aspecto, eu não posso dizer a você por exemplo, que em relação à escrita os alunos avançaram e tal, mas eu posso falar que em relação às proposições que eu já observo isso na educação infantil.

PESQUISADORA: Existe algo que o professor faz hoje devido o projeto, mas que ele não fazia antes?

PROFESSORA Gd: Sim. Essas experimentações mesmo não se faziam, a aula era muito quadro e giz, entendeu? Propor uma feira de ciências com essa complexidade nem pensar! No ano passado nós fizemos o Projeto Experimentart que já foi uma idéia que veio a partir da UNICA, então o que foi que aconteceu aqui, nós pegamos alguns livros, pegamos algumas coisas que a gente já sabia e pensamos na experimentação, e aí as professoras, inclusive o CEB II<sup>11</sup> trabalhou, por isso que eu estou falando eu já atingiu um nível que nós pensamos demais pra expectativa que se espera. Então, eu me lembro que houve experiências assim fantásticas, de construir um terrário, na verdade em que você fazia acontecer a chuva num sistema fechado e aí foi construído com garrafa peti, os meninos se empolgaram eles viram o fenômeno acontecer de perceber o quanto as plantas aí influenciam no ciclo da chuva e realmente quando a gente olhava parecia uma mágica, só que a gente sabe que na é uma mágica, mas era um fenômeno natural que precisa ser estudado e que precisa ser experimentado. Então as meninas construíram isso, as plantas continuam crescendo, até hoje, eu tenho esse experimento lá na sala, elas cresceram tanto que não estão cabendo no recipiente que foram colocados e um ambiente fechado, mas ali acontece, então elas trouxeram sílica, os meninos trouxeram terra e plantas, a garrafa peti e fizeram aquele ambiente, nós levamos pra mostra<sup>12</sup> que teve né, que também houve uma mostra para esses experimentos.

PESQUISADORA: Com relação sistemática das visitas, você tem alguma sugestão?

PROFESSORA Gd: Eu só acho o seguinte, eu gosto demais da sistemática, gosto daquela parte do teatro na entrada e das informações, pra quem não conhece a UNICA, só que eu gostaria que fosse mais vezes, eu sei que isso aí é por conta do transporte, mas geralmente a gente chega muito tarde e experimenta muito pouca coisa. Segundo que se houvesse uma outra visita, que fosse anotado daquela turma o que foi que ela experimentou da primeira vez<sup>13</sup> pra que eles pudessem experimentar os outros, nas demais visitas. Claro que também tem uma coisa que eu sei que, vai ter a 2ª ou 3ª visita e vai ter a ver com o que chamou a atenção na 1ª; mas, às vezes pra algumas turmas ou pra algumas pessoas que foram tudo foi muito novo, então ela precisa de mais um contato, pra conhecer o resto, pra ir dizer o que realmente atraiu, o que poderia ser pesquisado mais; então acho uma visita insuficiente pelo tempo que é.

### **Entrevista da Professora I - escola S - FITA 7**

**Dia: 04/11/2005**

**Formação: Pedagogia**

<sup>11</sup> CEB – Ciclo de Estudos Básicos, na Rede Municipal de Ensino de Salvador, corresponde às 1ª e 2ª séries do ensino fundamental.

<sup>12</sup> Mostra é um evento realizado anualmente pela secretaria, como se fosse um encontro com a participação das escolas por Região a que pertence

<sup>13</sup> Essa sugestão é interessante uma vez que quando os alunos vão da 1ª vez, eles passam pelos experimentos de uma forma geral e parcial, bem rápida digamos para conhecimento do espaço e assim definido o que se quer aprofundar volta-se para fazer isso na 2ª visita. Eu acho que a escola pode fazer opção por essa nova forma que essa diretora está sugerindo. Deste modo os alunos passariam de forma aprofundada por todos os experimentos só que agora em duas etapas, a 1ª definiria em quais experimentos e a 2ª no restante que deixou de ser visto na primeira.

Cheguei à escola às 15h00min, mais tarde do que sempre costumo chegar. Professora G não estava e meu propósito era entrevistar a professora I. Fui até a sala dela e já estava soltando os meninos. Falei-lhe sobre a nossa conversa e ela disse que tinha que ser rápido, pois, tinha reunião dos professores, aceitei logo, mas, fizemos compromisso de continuar outro dia.

PROFESSORA I: “Eu fiquei sabendo da UNICA aqui na escola S mesmo, eu não me lembro bem o ano por que eu entrei aqui em 2002, como substituta; eu creio que foi em 2002 quando eu estava no CEB II, e aí eu ouvi o comentário, ah vamos para a UNICA e tal, só que no dia de eu ir pra UNICA eu não podia por que de manhã eu trabalhava aqui na escola e à tarde em outro setor, aí quando falou UNICA eu disse o que é UNICA professora G? Ela falou é a Universidade da Criança e do adolescente fica lá na OAF. Sim, mas vai fazer o que? lá é ótimo, foi o que ela falou. Lá é ótimo. Eu Fiquei com aquilo na cabeça, ela, você vai adorar, mas eu não vou poder ir; não tem problema disse ela, assim que tiver outra oportunidade você vai. Quando foi no ano seguinte(2003) que eu estava com a terceira série que quando eu fui pela 1ª vez, e então ficou na minha cabeça: Lá é ótimo, lá é ótimo, os meninos vão poder mexer, os meninos vão poder experimentar, tanto é que eu achava que era ao ar livre a UNICA, é um laboratório de ciências, disse ela, aí eu fiquei, assim imaginando, eu pensei ô meu Deus do céu que é que eu vou encontrar quando eu chegar lá ... lá é ótimo, lá é ótimo, ficou na minha cabeça, Aí eu imaginei que era alguma coisa ao ar livre, onde os meninos iriam fazer uma atividade física, sei lá; quando eu cheguei lá na UNICA, aí o primeiro impacto foi a recepção né, aí eu achei interessante porque eles já começaram a ficar curiosos por saber o que estava lá, porque eles também me perguntavam, pró o que é lá? Eu falei, ô gente eu não sei direito o que é, o que eu sei é que vocês vão gostar, porque, pelo que professora G falou, ela disse que é ótimo; então eu dei uma orientação pra eles do que era a OAF é quando eu cheguei lá que eu vi o que era a UNICA, e que eu percebi que eram os experimentos. Teve a orientação dos mediadores, aí eu gostei; só achei que deveria ter tido mais vezes, mais visitas, entendeu? Depois ficou uma coisa solta, nesse ano quando a gente conheceu, a gente foi uma vez só, quando a gente conheceu logo. E aí depois ficou aquela coisa, vai depois dizer como foi a visita e tal, ficou muito ligado só a isso; e aqui na escola depois a gente não fez alguma coisa mais prática, entendeu, no final já da unidade eu trabalhei com os meninos em relação a energia e tal e a gente ia fazendo algumas associações, e lembra lá na UNICA e tal, falou de energia elétrica e tal, a gente compôs alguns murais, alguns trabalhos de grupo de ciências em relação a objetos movidos à força do vento, com energia elétrica e tal e nós também fomos pra a CETREL<sup>14</sup> e lá assistimos a um vídeo falando sobre a reciclagem de lixo, falando sobre a água, falou sobre a energia elétrica e aí também teve a Onda Elétrica foi no final também do ano passado e os meninos foram, e aí a gente ficava sempre fazendo essas associações; mas não de elaborar um projeto mesmo, de executar aqui na escola o que a gente fez lá na UNICA. Esse ano eu já achei mais estruturado, apesar de não estar ainda do jeito que a gente queria por conta desse corre-corre e justamente pelo fato da gente não ter, assim já na jornada pedagógica, ter as datas específicas das visitas pra a gente colocar no nosso planejamento, como aquilo que eu te falei, que a gente poderia muito bem associar e colocar no nosso planejamento e fazer alguma coisa paralelo e depois ir na visita e comparar com o que a gente viu na sala de aula, que eu acho isso interessante. E em relação ao que a UNICA propicia para a popularização né, eu acho que é um momento que eles têm pra vivenciar na prática os experimentos científicos, coisas que eles não imaginavam. Do simples fato do ventilador girar e estar fazendo o ar se movimentar, muitos deles não tinham e até nós como professores também, a gente não se apegava às práticas, entendeu, então faz com que eles cheguem mais perto, percam o medo e tenham prazer de aprender ciências de uma

forma bem dinâmica, de uma forma lúdica, eu acho isso superinteressante agora assim que a gente tenha mais orientação de como trabalhar, poderia ter uma oficina prática de fazer experimentos, da gente fazer com eles aqui na sala, porque às vezes a gente não tem.

PESQUISADORA: A sua primeira vez foi com a visita do professor?

PROFESSORA I: Não. Eu creio que eu perdi a visita do professor, essa eu não tive, com professores; até seria interessante pra poder a gente trocar experiências sobre o que o outro professor está fazendo na escola dele e o que estou fazendo na minha. Eu acho isso super interessante, a gente trocar essas experiências; então eu acho assim, a gente poderia fazer uma coisa assim bem mais organizada, é de forma planejada que a gente soubesse que a gente ia contar com aquela visita naquele mês pra atrelar o conteúdo que a gente está trabalhando na sala de aula.

PESQUISADORA: A UNICA é um espaço de educação não formal, o projeto da Secretaria não é nesse contexto, é no contexto de continuidade da sala de aula. Você acha que professores ao visitarem a UNICA devem estar comprometidos com essa seqüência de atividades na escola ou eles podem ir informalmente, despertando ou não esse interesse pela volta?

Não respondeu a pergunta acima

PROFESSORA I: Mas é justamente isso, os projetos que vem...(alguém fez um sinal que queria a sala para lavar aí ela se levantou e foi pegar as coisas em cima da mesa e apagar o quadro e dispersou a entrevista, quando voltou continuou a responder) a prefeitura poderia também, fazer curso de capacitação para o professor em relação à área de ciências pra a gente estar preparada para poder trabalhar melhor com os conteúdos abordado na própria UNICA de uma forma mais prática, poderia, ter muito mais oficinas pra a gente fazer depois com eles, porque sinceramente, eu também tenho uma certa dificuldade de fazer na prática, alguns experimentos na prática, entendeu? A gente poderia ter um momento só disso e ia ser massa.

### **Visita à escola S**

**Data: 12/11**

Estive lá na sexta, mas, a professora I não pode me atender, conversei com a professora G que me falou do sucesso da aula do mediador 2, que os meninos ficaram comentando na escola e que alguns deles já estavam trazendo sucata para a construção da usina hidrelétrica, exemplo disso uma bacia; ela falava de como eles ficavam excitados com a idéia da construção da usina. Estive lá no sábado em 13/11 pela manhã: Na escola estava acontecendo o Projeto Escola Aberta. I só viria à tarde, então retornei à tarde para terminar a entrevista.

**Visita à escola S - término da entrevista com professora I – FITA 7****Data: 13/11**

PESQUISADORA: Você acha que as atividades da UNICA têm impacto na aprendizagem dos alunos?

PROFESSORA I: Tem, tem um impacto muito grande, porque, principalmente dessa vez como foi mais estruturado, a gente pôde ver na prática na sala de aula eles ficaram mais empolgados, eles ficaram mais empenhados, deram idéias até de como eles poderiam fazer algumas atividades e acabou clariando algumas questões que passava despercebidos. A força centrífuga pra eles, eles acharam muito interessante, começaram a fazer relação com o liquidificador, com o ventilador, entendeu, então isso vai dá uma consequência lá na ponta, eles acabam se apropriando mais, porque vivenciaram na prática.

PESQUISADORA: O que é pra você uma pessoa ser alfabetizado cientificamente?

PROFESSORA I: Esse termo pra mim é até que é novo, mas eu entendo que é aquela forma da pessoa está..., como é que eu posso dizer meu Deus... Se apropria do como a coisa funciona e não ter só aquele conhecimento vulgar, funciona assim porque é assim, eu ligo o ventilador e pronto e eu recebo o benk, mas o porque que isso acontece? Acho que quando a pessoa está alfabetizada cientificamente é quando ele já domina o conhecimento mesmo científico do porque que as coisas funcionam e não simplesmente funciona porque funciona. Então, a partir do momento que o ser humano vai adquirindo, vai se apropriando desses conhecimentos ele vai se alfabetizando, eu acho que é por aí, porque eu percebo no momento entendeu, eu posso até mudar, mas agora o sentido de alfabetizar é ter o domínio mesmo das técnicas do porque que as coisas funcionam.

PESQUISADORA: Você acha que eles fazem relação do que eles vêem na UNICA e do cotidiano vivido por eles?

PROFESSORA I: Fazem. Eles fazem relação, até porque lá na UNICA, os monitores eles sempre procuram fazer associação do que acontece com eles no dia-a-dia. A questão da ótica mesmo que entra na caixa fechada, aí quando eles param e perguntam, quando vocês estão do lado de fora e que vocês vêem um carro, vocês refletem no carro. Você não vê quem está dentro do carro, mas quem está dentro do carro, vê quem está fora? Aí imediatamente associam, é como se caísse uma ficha entendeu? É como se naquele momento ele vivenciou aquilo e ele sabia que quem está dentro do carro está enxergando ele, mas ele não está enxergando quem está dentro do carro. Mas até então eles não sabiam porque que isso acontecia e lá na hora ele pôde vivenciar isso.

PESQUISADORA: Em sua opinião é mais adequado que as atividades da UNICA sejam direcionadas mais para o ensino formal ou não, ele pode ser informal?

PROFESSORA I: Apenas para o ensino formal não, eu acho que você tem que dar uma brecha, você tem que oportunizar, lógico que aqui na escola a gente trata de uma forma mais sistematizada, mas eu acho que no caso da UNICA eu não acho que fica legal, ficar presa só a isso, entendeu, pode ampliar sim.

PESQUISADORA: E o que é que você acha da população não escolarizada freqüentar a UNICA?

PROFESSORA I: Eu acho excelente. A pessoa pelo menos tem que ter a oportunidade de vivenciar, tem que ter a oportunidade de se incluir, no mundo científico, no meio tecnológico. Eu estava conversando com a professora G, uma coisa que eu achei interessante, não sei se você está sabendo que a escola agora vai ter um laboratório de informática, você está sabendo? Vai ter o PROJOVEM, aqui vai funcionar à noite, então eles vão implantar, vão construir lá embaixo e o professor W tinha se oferecido pra ser, durante os finais de semana, monitor de informática, mas a gente ia pegar uns alunos da escola, porque a escola aberta é

aberta nos finais de semana pra a comunidade em geral, mas o laboratório de informática a gente vai pegar os alunos realmente que estão freqüentando a escola pra poder dar esse ensino de acesso à inclusão tecnológica, até então eu achei a idéia ótima, mas eu não estava me envolvendo completamente, porque eu estava mais por fora, mais ligada às oficinas de pintura, ontem eu saí e fui lá em cima no pelourinho encontrar um amigo meu e cheguei lá não encontrei ele e encontrei uma moça da Didá, sabe Didá, escola de música, eu conheci ela lá na Didá, o pessoal estava ali participando do projeto da Didá e tal, lá também tem aula de educação, as meninas tem aula de reforço. Você não imagina o que passa na cabeça do cidadão, aí ela estava triste, eu fiz assim pôxa eu vim aqui na lan hause e as pessoas não querem ganhar dinheiro, eu perguntei por quê? Porque eu preciso digitar duas letras de música e a menina não pode fazer isso pra mim agora e eu preciso ir pra a escola porque eu preciso entregar essas músicas daqui a pouco pra concorrer ao festival de música do Olodum, aí que peguei e falei assim, é muita coisa que tem pra digitar, ela falou que eram apenas duas letras de músicas, eu disse, deixe eu ver aí, ela me mostrou, eu disse se você quiser eu posso digitar, não sou fera, não tenho muita agilidade, se você não tiver com muita pressa eu posso digitar pra você, contando que você tenha um pouquinho de paciência . Aí eu digitei as músicas pra ela, e ela ficou feliz da vida. Então quer dizer, não tem acesso, entendeu Rita. Ela ia se privar de se inscrever, de participar num concurso simplesmente porque ela não tinha o acesso a esse tipo de informação, ela não sabe digitar. Aqui na escola a gente fez uma enquêta e a maioria dos alunos não conheciam uma máquina de datilografia, ou seja, eles estão completamente alheios a qualquer aspecto tecnológico entendeu? A gente acha até um absurdo a pessoa não conhecer uma máquina de datilografia; a aula de inclusão tecnológica aqui ainda não começou com computadores, começou com datilografia, a sala fica lotada. Eles querem mexer na máquina de datilografar, uma coisa que para a gente está ultrapassada, pra eles em pleno ano de 2005 é novidade. Então, se eles visitassem a UNICA, eles poderiam despertar pra cada vez mais se apropriar desse conhecimento.



**Visita à escola S****Dia 07/12/2005**

Estive na escola S às 14h30min como combinado com a professora G, na sexta passada. Cumprimentei o porteiro que logo me avisou que ela não estava lá. Subi e falei com os professores J, e W. A professora I não estava. Na hora do recreio retornei na sala da professora J e conversei com ela. Ela me informou que achava que não iria ter culminância, pois, só havia apenas 2 semanas de atividades na escola e estavam fazendo avaliação. Além disso, os experimentos não estavam prontos. Mostrei-lhe um livro que gostaria de dar aos colegas e ela gostou muito; falei com o professor W que também que afirmou o mesmo e, além disso, fiquei sabendo do calendário da escola na próxima semana. Dias 14 e 15 de dezembro não estariam lá e sim no projeto do Araketu. Falei-lhes que ligaria para a professora G para retornar. Observei uma sensação de desânimo por parte dos professores da escola S nesse dia. Uma semana anterior a esta, conversei com o mediador 2 da UNICA que acompanha as atividades nas escolas, ele me informou que o professor W da escola S já estava com todos os equipamentos para montar a hidrelétrica, a dificuldade era montar a hidrelétrica da forma que eles haviam planejado. Falei-lhe que iria à escola e daria notícias depois. Tenho a sensação que não nada vai acontecer. Será que tinha realmente de acontecer alguma coisa? Tenho minhas dúvidas, vejo que os professores estão envolvidos com outras atividades.

## ESCOLA A

BAIRRO: NORDESTE DE AMARALINA  
SALVADOR – BAHIA

DADOS DE 2005



Caracterização:

Área construída = 687 metros quadrados

Total de alunos em 2005: 250 alunos.

Funciona apenas no diurno.

Funciona em prédio próprio.

7 salas de aulas e 14 classes.

Escola de médio porte.

Demanda: Ed. Infantil a 4ª série.

Possui uma sala de leitura.

Possui Vídeo.

Possui um computador.

TV.

Não possui laboratório.

13 professores.

01 diretor.

01 vice-diretor.

01 porteiro.

04 cozinheiras.

05 profissionais de limpeza.

É de difícil acesso.

Desenvolveu 3 projetos em 2005: Escola Aberta, Coral da Cidade e UNICA

Escola em excelente estado de conservação, reformada recentemente em maio de 2005, cozinha bem estruturada, espaço para servir merenda, bastante arejadas, com quadra de esportes e parquinho, jardim separando os blocos das salas construídas paralelamente.

**1ª visita da escola A: 03/07/2005**

A UNICA me passou o cronograma da 2ª visita da escola A – ano 2005 e fui observar as visitas:

MANHÃ	3ª A- professor R (01/11)	4ª A-professor M (03/11)	4ª B – professor P (09/11)
TARDE		3ª B - professor L (08/11)	4ª C - professor P (01/11)

**Dia 01/11/2005 – Observação da visita da escola A à UNICA****Professora R****Assunto: eletricidade**

Cheguei à UNICA às 8:25h para a observação da visita. Pedi na portaria que me anunciasse. Esperei pela chegada dos alunos da escola A, na sala que fica no pátio. Às 9:10h chegou o ônibus trazendo os alunos; com a professora veio um acompanhante. Observei que há preocupação por parte da UNICA em ratificar os objetivos da instituição. Apenas um aluno respondeu que ainda não havia feito visitas, após a conversa inicial com o mediador apresentando a instituição, os alunos subiram ao 4º andar. Os alunos foram divididos em 3 grupos e a mediação foi nos equipamentos: anel saltador, nervos de aço, biciclétricas e lâmpada magia. Ao término da mediação os alunos confeccionaram cartazes, em grupo, descrevendo com lápis de cor, giz de cera, elaborando desenhos e frases sobre o que aprenderam.

**Dia 03/11/2005 – Observação da visita da escola A à UNICA****Professora M****Assunto: eletricidade**

Cheguei à UNICA às 8:45h, pedi ao porteiro anunciar a minha chegada e a supervisora pediu para falar comigo. Por um momento cheguei a pensar que a visita seria cancelada, mas do contrário haveria dois grupos visitando, um deles era a turma da escola A. Observei a visita e fotografei a produção dos alunos. Levantei algumas questões a partir das observações realizadas: a ausência de relação entre o conteúdo com o contexto histórico, a contextualização a partir do cotidiano, preocupação na utilização dos termos técnicos. Na dinâmica, circuito aberto e fechado os alunos se organizaram em círculo e foi utilizado como exemplo os braços dados das pessoas e círculo, como circuito fechado e se alguém solta uma das mãos o circuito abre. No equipamento, anel saltador foi utilizado como exemplo da atração dos corpos a relação humana: homem e mulheres (+)(-) se atraem e quando for homem e homem (-)(-) ou mulher e mulher (+)(+) se repelem.

**Observação da visita na UNICA – Escola A****DATA – 08/11/2005 turno: tarde - professora L - 3ª série****Assunto: eletricidade**

Cheguei à UNICA às 14h15minh do dia 08/11/2005. Pedi ao porteiro para me anunciar e fiquei à espera no pátio da Instituição dos alunos da escola A que iriam visitar a UNICA nesse dia. Às 15h a coordenadora da UNICA ligou para a portaria e me avisou que o ônibus, que ia trazer a escola quebrou, e a empresa havia providenciado outro veículo para substituição ao anterior, por isso, a turma estava tão atrasada na chegada para a visita. Disse-

lhe que esperava. Às 15h30min os alunos da escola chegaram. Eles pareciam apressados, entraram no pátio e logo depois veio à professora. Cumprimentei-a e me apresentei. Ela explicou-me que havia pedido a alguém da escola para cancelar a visita por que a escola fica inserida num bairro perigoso e ela tinha que retornar às 16h horas; além disso, deixou claro que dessa forma prejudica o trabalho dela. Falei-lhe para dirigir o pedido de nova visita à coordenadora da UNICA e conversamos sobre o assunto que os alunos iriam explorar neste dia. Explicou-me que estava trabalhando com ar, terra e água, que já havia feito alguns experimentos na escola e que não tinha porque mudar, uma vez que não havia experimentos na UNICA que cobrissem tais conteúdos. E que as visitas deveriam ser programadas com um ano de antecedência, ou pelo menos até a jornada pedagógica, para que os professores soubessem exatamente em que período eles iriam fazer a visita e também trabalhar com o assunto contemplado na UNICA.

Logo em seguida, apareceu um dos mediadores, deu algumas instruções sobre e o que iriam fazer hoje, indagou sobre o que os alunos já haviam visto na primeira visita e os alunos subiram; ao chegar no 3º andar eles foram recebidos pelo grupo de mediadores e o acolhimento da 2ª visita. Dramatizaram a peça de acolhimento, dividiram os alunos em três grupos e entraram na UNICA. Foi explicado que os alunos iriam fazer um cata-vento e após isso receberiam papel metro, lápis de cor e hidrocor onde iriam reproduzir o que aprenderam em ciências na escola. Fiquei até a finalização da confecção do cata-vento e logo após, me despedi da professora e fui embora; na quinta-feira, dia 10/11/2005 a coordenadora da UNICA marcou uma visita na escola para me apresentar e falar do acompanhamento do projeto este ano.

Dia 09/11/2005 – Observação da visita da escola A à UNICA

Professora P

Assunto: eletricidade

Observei a visita e fotografei a produção dos alunos

Dia 09/11/2005 – Observação da visita da escola A à UNICA

Professora P

Assunto: eletricidade

Observei a visita e fotografei a produção dos alunos

### **Primeiro contato com a escola A na escola A:**

**Data: 10/11/2005**

Combinei com a supervisora da UNICA para irmos juntas na escola A. Ela agendou com a diretora e no dia 10/11/2005 fomos recebidas pela vice-diretora, professora Lz. Cheguei às 14:30h e aproveitei para conhecer a escola. Soubemos que a diretora estava se afastando do cargo e dessa escola, mas que ainda estaria lá por um mês. Falamos sobre a proposta da pesquisa, dos objetivos e peguei o telefone para ligar outro dia e agendar um contato com a diretora. Ela me informou que dia 18/11 haveria Atividade Complementar e que os professores estariam se reunindo, sendo um bom momento para eu conversar com eles. Enquanto isso, as turmas da escola já estavam fazendo a 2ª visita à UNICA, então procurei observar as visitas e logo em seguida retornaria os contatos com os professores na escola.

### **Dia 18/11/2005 - Entrevista com a professora M da escola A:**

Cheguei à escola A e lá encontrei os professores. Conversamos sobre a pesquisa e sobre como era preciso a colaboração deles para a realização desta investigação. Eles concordaram em ser entrevistados e logo a professora M me convidou até a sua sala para conversarmos. Infelizmente, estava muito gripada e tivemos que reagendar a nossa conversa.

**Dia 21/11/2005 - Entrevista com a professora Ld diretora da escola A:**

Essa professora é pedagoga, possui 5 anos de experiência em educação e 2 como diretor da referida escola.

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, que pode ter sido aqui na escola ou não, como foi que isso aconteceu, como foi convidada para a primeira visita, as atividades desenvolvidas a partir daí.

PROFESSORA: Bem, no final de 2004, não, no final de 2003 a Secretaria<sup>15</sup> convidou não sei se foi por CRE, eu acho que foram algumas escolas; nós fomos convidadas a conhecer a UNICA justamente para apresentar o projeto da UNICA, apresentar o centro tecnológico e fazer um convite pra ver quem gostaria de participar, e isso era um convite para 2004 pois nós fomos lá em 2003. Nós fomos lá, todos os diretores, participamos daquelas atividades que tem lá né e então conhecemos. E nós fizemos a adesão pra ela explicar como era o projeto que teria essa parte prática de visitas à UNICA e que teria também a parte de planejamento, que eles viriam nas escolas, ou seja, desde o início nós vimos que eles eram bem organizados e bem articulados com a escola né, com o planejamento e que eles davam esse apoio, esse suporte, diferente de alguns projetos que vem, joga o projeto para escola e às vezes vem só pra pegar o retorno. Na UNICA não, eles acompanham<sup>16</sup>, eles tem uma parceria realmente com a escola. É aí nesse dia do encontro nós fizemos a adesão né, as escolas que queriam, e eu escrevi a escola, foi no final de 2003 isso para participar em 2004. Em 2004 não aconteceu nada, ninguém ligou pra dá um retorno pra a gente continuar, nada, e eu fiquei até sentida, pois o projeto da UNICA não aconteceu. Quando foi agora no início de 2005, é que a UNICA deu retorno dizendo que a nossa escola é pra reforçar né, como foram muitas escolas que quiseram participar, elas dividiram o grupo, algumas participaram em 2004 e outras em 2005; e aí em 2005 começou o projeto aqui na escola. De que forma, primeiro veio Icléa aqui, veio conhecer a escola, o espaço físico da escola, apresentar exatamente a proposta, porque da 1ª vez foi só para o diretor, mas dessa 2ª vez foi para os professores. Ela veio apresentar o espaço para os professores já que eu já conhecia a proposta do projeto. Os professores de 3ª a 4ª gostaram e inicialmente eu, particularmente, achei assim o conteúdo do projeto um pouco extenso, assim eu pensei que não... na verdade foi como se eu tivesse subestimado os alunos né, pensei assim que os alunos da 3ª e 4ª série não vão pegar esses conteúdos né, e de que forma esses conteúdos vão ser práticos pra eles? eu pensei assim na questão da motivação, eu pensei que eles não fossem se interessar, que ao meu ver esse lance de física né, que os meninos só dão no 2º grau praticamente, né a partir do 1º ano né, eu pensei que pra eles seria realmente, achei interessante o projeto, mas eu achei que talvez fosse um pouco difícil eles acompanharem o projeto e na verdade eu me surpreendi porque eles fazem de energia e eletricidade dentro do dia a dia, dentro da prática. Então ela veio apresentou o projeto, então o primeiro momento foi dos professores irem conhecer. Primeiro foi a apresentação do projeto para os gestores depois Icléa veio aqui e houve um convite só para os professores, irem conhecer a UNICA. De forma bem organizada né com agenda pré-estabelecida, com ônibus, transporte pros professores, tudo organizado. Foram à UNICA conheceram também lá o centro tecnológico deles e conheceram também os, eu não sei se posso chamar de oficinairos, o que acompanha aqui mesmo é Alam. É são os mediadores, então eles conheceram o espaço da UNICA e conheceram os mediadores para ver de que forma seria esse planejamento e aí após esse encontro com os professores, os alunos foram também à UNICA. A cada dia ia uma turma; lá eles conheceram o espaço, de qualquer forma, esse passeio, essa visita à UNICA foi

<sup>15</sup> CP: Se referindo à Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador

<sup>16</sup> CP: Não é o que pensam os professores desta mesma escola

uma forma de motivá-los, de despertar o interesse e a curiosidade, de ver de forma que acontecia e essa curiosidade dos alunos foi trazida para a sala de aula pelos professores e eles aproveitaram essa curiosidade, pra trazer aqueles conteúdos pro dia a dia, pras coisas simples, como energia elétrica, uma lâmpada como funciona um chuveiro elétrico, conceitos de magnetismo, eletricidade e aí foram feitos, ou seja, vem acontecendo em sala de aula, experiências com esses conceitos, atividades e os professores estão fazendo uma junção desses conteúdos com o planejamento do semestre.

O mediador vem aqui na escola frequentemente, esse aqui no caso é mediador 2 que vem acompanhando, traz, mostra novas experiências né, com materiais fáceis né de se conseguir e traz tão simples, e ele traz uma pilha, traz um aramezinho de...aquele vermelhinho assim... esqueci agora, é ele traz assim coisas simples, produtos simples, que possam criar aqui com os professores experiências né, de magnetismo e tal, e os professores com esse mesmo material fácil de conseguir aqui na rua e até em casa mesmo, passa essa experiência também pros alunos para eles também fazerem em sala de aula e aí conseguir fazer novos conhecimentos né; e agora os professores estão se planejando pra fazer a culminância do projeto que vai ser realmente como se fosse uma mostra, agora em dezembro, a gente não está com data marcada porque os professores estão se planejando ainda.

PESQUISADORA: Na sua opinião, qual a contribuição do projeto para a popularização da ciência, nesse caso da Ciência Física?

PROFESSORA: Eu acho assim que... é essa questão da praticidade, eu falo por mim e por eles, porque a gente pensa naquilo de uma forma muito abstrata né, na física, na eletricidade, porque são coisas que não são palpáveis né, não são visíveis né, então a gente pensa assim que ela não existe, que esse tipo de ciência não existe ou que existe e que não serve pra a gente aí é aquela coisa pra cientista vê ou trabalhar e quando a gente traz a ciência pro nosso dia a dia, para o nosso cotidiano, para as coisas práticas da vida, aí a gente vê como a ciência é importante e como ela precisa ser conhecida por todos, não de maneira assim tão extensa, tão detalhada como para um cientista, mas nós precisamos perceber que o estudo da ciência da tecnologia ele está ali no nosso dia a dia mesmo, nas coisas mais simples do nosso dia a dia.

PESQUISADORA: Então dessa forma ela está se popularizando?

PROFESSORA: Eu acredito, nesse acesso, através do conhecimento, a ciência pode se popularizar a partir do conhecimento, das pessoas perceberem que o simples fato de que as coisas não acontecem digamos assim “naturalmente”, elas acontecem porque tem uma força, uma gravidade, uma eletricidade, uma energia, que fazem com que elas aconteçam e a gente passa despercebido disso, quando a gente desconhece a ciência. Realmente não percebe que existe no entorno do nosso dia-a-dia um instrumento que é a ciência um conhecimento que gera essa energia toda.

PESQUISADORA: Você acha que essas atividades desenvolvidas pelo projeto contribuem para a aprendizagem do aluno?

PROFESSORA: Bem, ela contribui bastante, mas assim, o que eu percebo é que, o que os alunos sabem de ver em sala, são coisas realmente mais simples, porque lá na UNICA você vê que os equipamentos são mais sofisticados, não seria nem bem essa a palavra, mas, bem mais evoluídos, e assim aquela visita à UNICA, aquela experiência que eles têm lá, eu acho que o objetivo maior ali é despertar o interesse deles, a curiosidade; porque que aquilo acontece, de que maneira aquilo acontece? Então é assim, o que eles aprendem na sala de aula não é de que forma que aqueles equipamentos funcionam lá, assim, porque realmente eles têm um conhecimento mais completo lá do lado, do raio laser, e aqui na sala não têm como eles verem o raio laser acontecer aqui, mas assim, o que eles viram lá podem ser trazidos para a sala de aula de uma maneira mais simples, como eu te falei, com pedaços de arame, com uma bateria, eles podem criar, aqui pelo menos eles vão ter uma noção do que está acontecendo na UNICA, só que de uma forma, de uma maneira bem mais simples, bem menor, mas eles

percebem, é como se descobrir um segredinho o que lá eles entendem como uma mágica, entendeu?.

PESQUISADORA: Você acha que isso está instigando a aprendizagem?

PROFESSORA: Está porque eles percebem como, por exemplo, a energia é gerada, o magnetismo, quais são os materiais necessários, de que forma, por exemplo, fazendo um espiral, eles conseguem, pegando um aramezinho aqui; outro dia eu vi xxx fazendo uma experiência, pegam um espiral um arame em forma de espiral e junta com a bateria e aí é gera um ímã, alguma coisa assim, então não naquela dimensão que tem lá na UNICA, mas eles percebem entendeu, eles tem a noção do funcionamento da coisa.

PESQUISADORA: O que você acha da forma de acolhimento e forma de dramatização?

PROFESSORA: No dia que eu fui não teve dramatização; eu fui no final de 2003 e nem sei se já tinha dramatização. Nós só conhecemos o espaço, o laboratório, o espelho, etc, os mediadores ficaram auxiliando, foi uma amostra realmente, uma explicação de como isso acontecia, eu só fui no dia da apresentação do projeto, mas essa parte de conteúdo mesmo, foi passado no dia para os professores.

PESQUISADORA: Fez uma retrospectiva do que ela falou até aqui na entrevista e ela respondeu:

PROFESSORA: A metodologia e a organização eu achei excelente, muito bom, comparado a outros projetos assim, muito bom. Porque é assim, eles já deixam tudo fechado quando tem uma visita eles agendam, já tem o ônibus, não precisa a escola nem o professor correr atrás disso; eles realmente têm uma organização, uma parceria com a Secretaria de Educação assim muito boa em relação a isso; a horário de saída e de chegada, aos dias, eles se adequam à disponibilidade da escola, por exemplo, o mediador vem aqui no dia de AC<sup>17</sup>, é um dia que o professor pode estar com ele, parar para planejar tá, os monitores vêm à escola e traz experiências práticas, eles vêm tirar as dúvidas dos professores, porque tem professores como eu que fiz pedagogia como eu que não conhece muita coisa de física e de química eles vêm e traz e tira as dúvidas dos professores, traz experiências, traz novidades, então assim, é prático, muito prático.

PESQUISADORA: Aqui nesta escola, existe um elo de ligação entre as coisas vistas na UNICA e as atividades desenvolvidas pelos professores na sala de aula?

PROFESSORA: Existe sim. Agora, um detalhe, tem assim, cada sala é... desenvolve um trabalho assim mais para um campo, por exemplo, uma 4ª série da pró Paula se eu não me engano eles gostaram mais da área de magnetismo, então, se eu não me engano, eles estão fazendo experiência com magnetismo, na outra sala já gosta mais da área de eletricidade, eu não se isso aí e essa demanda foi por conta do interesse do professor né, eu acredito que não que foi do professor com o aluno, mas eu percebo que cada sala se voltou mais para uma arezinha, no caso um conceito da ciência.

PESQUISADORA: Tem professores que oferecem resistência em trabalhar com o projeto, pelo que vi não é o caso de vocês aqui; na sua opinião porque os professores oferecem resistência em trabalhar com a UNICA?

PROFESSORA: Olhe eu não posso falar por outras escolas, porque eu tenho cinco anos na rede e desde que eu entrei na rede eu estou na escola Anita Barbuda tá, meus professores também, meus não os professores da escola. No início, eu, por exemplo, posso falar por mim, eu achei que, será que eles vão gostar disso? Será que vai ter uma praticidade desse conhecimento na sala de aula, de que forma? Eu fiquei na dúvida, mas mesmo assim, eu nem hesitei em não querer, então eu acho que aconteceu a mesma coisa com os professores daqui, é alguns realmente não tinham conhecimento devido à formação, mas mesmo assim eles não

<sup>17</sup> CP: AC é a Atividade Complementar. É o tempo reservado para planejamento semanal dos professores que nas séries iniciais das escolas públicas municipais de Salvador acontece às sextas-feiras, para o turno da manhã, entre 10h às 12h e para o turno da à tarde entre 15h às 17h.

hesitaram em querer participar, em conhecer, porque era uma novidade, e essa questão do novo eu acho que pra alguns professores isso assusta, porque eles não conhecem, principalmente essa área de física, pra professor que fez pedagogia ou magistério, realmente é um assunto novo, eles conhecem o básico do básico, então pra você ir pra sala motivar os alunos, pra você fazer novas experiências você precisa ter um conhecimento digamos assim... um pouco mais aprofundado que antes da UNICA nós não tínhamos; então essa questão do novo tem professores que não estão dispostos a estudar, a fazer experiências novas em sala, então eu acho que a questão da resistência vem um pouco por aí.

PESQUISADORA: Em sua opinião, no caso dos professores que se envolvem no projeto, essas atividades vão colaborar com a formação pedagógica deles uma vez que os professores são da área de pedagogia e não de ciências?

PROFESSORA: É; aqui por exemplo, não tem nenhum dessa área de ciências<sup>18</sup>, todas fizeram pedagogia, mas tem a questão pessoal também, por exemplo a professora P ela se interessou ainda mais, realmente porque é um assunto assim eu atrai ela. Ela fez pedagogia e magistério, mas ela gosta muito dessa parte de matemática de física, então assim, nas reuniões com o mediador todos participam, mas eu sei que ela busca mais, ela sempre tem mais dúvidas, uma experiência nova pra fazer com os alunos, então eu acho que isso é um pouco pessoal, de habilidade, de, de, de habilidade com a área.

PESQUISADORA: Você percebeu alguma mudança na postura metodológica dos professores após o envolvimento com o projeto?

PROFESSORA: Eu percebi inovação, inovação. Porque antes disso a gente vinha trabalhando com a 3ª e 4ª série com essas noções de física, mas forma tradicional, sem muita prática, sem essa praticidade do dia a dia, sem essa coisa do vê a Física, vê e acontecer, então ficava realmente no abstrato. Apesar que, nós já tivemos outros projetos como o da Coelba, muito bom, mas sem.... eles fizeram aqui, foi muito bom o projeto. Mas eles tiveram mais a parte da eletricidade, de consumo... mas, a UNICA essas noções assim de Física eles trouxeram bem... assim de forma de bem prática.

PESQUISADORA: Você acha que a UNICA enquanto único centro de ciência interativo de Salvador deveria ser aberto ao público.

PROFESSORA: Eu acho difícil eu responder isso porque é assim...quando eu estive lá em 2003 eu soube que eles tinham mais novidade, a intenção deles é de estender, mas assim é difícil, porque imagine aqui em Salvador nós somos 362 escolas eles atendem um grupo grande, imagine eles abrirem; a minha preocupação é eles abrirem para a comunidade em geral e eles não puderem dar conta dessa parte junto às escolas; abrir muito e não puder fazer um trabalho direcionado, não por falta de vontade, mas por condições mesmo, de acesso, de ..

PESQUISADORA: É porque... fica-se imaginando os questionamentos que os alunos devem fazer aos pais quando chegam em casa ...

PROFESSORA: Que seria ótimo seria, mas, eu não sei se eles têm condições de atender tanto a escola como o acesso em geral, porque é assim, na escola acontece de forma sistematizada<sup>19</sup>, você tá atendendo? De vir, de ensinar de trazer experiência então é assim, é mais produtivo digamos assim, do que você ir lá e visitar como eu fui, eu fui visitei, gostei, achei muito superinteressante, mas assim, sai de lá, achando que tudo era mágica, entendeu? sem entender como as coisas aconteciam. Assim, o jogo de espelho, eu vi o tipo de raio laser que tinha lá então é assim quando é num museu você vai como expectador, entendeu? Você vai conhece ali, acha interessante, mas você não tem oportunidade de conhecer como aquilo acontece e na escola acontece nessa forma.

<sup>18</sup> CP: Epa! Existe uma estudante de biologia atuando na 4ª série desta escola, inclusive foi muito claro para mim a desenvoltura dela quando falava das questões da física e de como foi tranquilo trabalhar com o projeto.

<sup>19</sup> CP: nem todos os professores concordam com a informalidade das visitas.



PESQUISADORA: Você acha que os meninos fazem relação com o que eles vêem lá com o cotidiano?

PROFESSORA: Eu acho que sim, eu tenho quase certeza disso, porque, como eu te falei essa questão da praticidade, antes os meninos passavam por uma porta dessas, como eu te falei, eu não posso afirmar que todos os conceitos, pois ali tem vários, várias noções da física, pelo menos o que cada sala priorizou, eu acredito que sim. Eu acredito que se os meninos pegam um ímã na geladeira claro que eles vão se reportar ao que aprenderam aqui, porque que o ímã gruda, que material, com certeza, esses conceitos básicos refletem sim.

**Dia 02/12/2005 - Entrevista com a professora P da escola A: FITA 1**

**Essa professora é pedagoga, possui 5 anos de experiência em educação e 1 ano na referida escola. É professora da 4ª série da manhã e 4ª série da tarde**

PESQUISADORA: Eu gostaria que você me contasse como foi seu primeiro contato com a UNICA, ou seja, quando você conheceu, ouviu falar da UNICA, pela primeira vez; e que você me contasse um pouco da trajetória daquele período que você manteve contato, que pode ter sido aqui ou não, sendo que, quando você soube que você imaginou que era, e de lá pra, assim você me contasse um pouquinho pra eu entender a sua trajetória e o envolvimento das suas turmas no projeto.

PROFESSORA: Assim, eu nunca tinha ouvido falar da UNICA, quando eu soube que ela existia foi quando eu soube que os nossos meninos iriam pra lá. Aí, Icléa teve aqui, conversou com a gente<sup>20</sup> teve uma tarde aqui, conversou com alguns professores.

PESQUISADORA? Este ano? (se referindo à 2005)

PROFESSORA: Foi esse ano, em maio mais ou menos, conversou com os professores, disse o que era a UNICA o que é que eles faziam e... disse que teríamos que ir lá conhecer a UNICA primeiro, antes que os meninos fossem. Aí tá, a gente marcou um dia e fomos, todos os professores, eu e todos os professores das 3ª e 4ª fomos lá, experimentamos algumas coisas, gostamos e em seguida eles foram.(se referindo aos alunos).

PESQUISADORA: Esse tempo entre as visitas, o que você acha desse período entre as visitas, é pequeno ou é grande?

PROFESSORA: Foi grande, foi grande, entre a 1ª e 2ª visita, foi enorme. Porque assim... a gente estava trabalhando eletricidade na 1ª e 2ª unidades, eletricidade e magnetismo até aí tudo bem, mas aí como levou muito tempo para a 2ª visita, as coisas acabaram se perdendo, não dava pra segurar o tempo todo e aí a 2ª visita, tava assim meio...tanto é que agora a gente vai ter a maior dificuldade pra começar tudo de novo, porque já estávamos trabalhando corpo humano é... outras coisas; aí vai ser até meio complicado voltar tudo de novo, eletricidade, circuito, magnetismo, coisa que os meninos já pegaram, já passaram, e já estão... o que eles tinham que aprender, já aprenderam porque era da capacidade deles, porque as coisas da UNICA, algumas coisas, são muito complicadas pra cabecinhas deles, tem coisas assim... tem aparelhos ali que são muito complexos. Aí a 2ª visita foi mais interessante porque eles já trabalharam com alguma coisa que eles escolheram que foi eletricidade, eles escolheram um tema<sup>21</sup> e ficaram só naqueles aparelhos tanto é que em alguns aparelhos eles não deixaram nem os mediadores falar. Porque eles mesmos já falavam.

PESQUISADORA: Qual é sua formação?

PROFESSORA: Eu sou pedagoga.

<sup>20</sup> CP: Professora afirma que a Coordenadora apresentou o projeto na escola, aos professores, como declara a instituição que o faz antes de iniciar o período das visitas.

<sup>21</sup> CP: Segundo a professora, quem escolheu o tema da 2ª visita foi ela mesma juntamente com seus alunos e informam à UNICA antes da 2ª visita, para que se pudessem planejar a 2ª visita de acordo com o tema escolhido. Isso é confirmado pela instituição.

PESQUISADORA: Qual a sua opinião em relação à formação dos professores que participam desse projeto da UNICA em termos de conseguir acompanhar o projeto por causa dos conteúdos que aborda lá? Qual é sua opinião?

PROFESSORA: Dos professores daqui?(se referindo à escola dela).

PESQUISADORA. Não. Dos professores em geral, porque você sabe que os professores das séries iniciais ou são pedagogos ou nível magistério, que ainda existe na rede<sup>22</sup>. Então, na universidade eles não mantiveram contato com a física, com a química... É complicado viu Rita. A sugestão que a gente deu desde o início é que tivesse uma capacitação para os professores, porque tinham coisas ali que eu não sabia e não tinha obrigação de saber. Tinham coisas ali muito complexas, assim... que não era do meu interesse nem da minha área. Eu acho que tinha que ter havido uma capacitação para os professores primeiro, pra depois se começar com o projeto.

PESQUISADORA: Tem professores, que vão lá fazer a primeira vista e depois não vão mais, perdem o interesse. Você acha que isso pode ser um dos motivos? Não ter a capacitação e por eles não serem da área, eles não se sentem motivados a continuar e retornarem?

PROFESSORA: Pode ser também que eles acharam tão complicado, tanto para eles quanto para os meninos e os meninos podem não ter se interessado, porque isso vai da vivência de cada um; os meus gostaram. O que eu tentei foi fazer da forma mais prática possível e eu ajudei muito, porque não foi só a UNICA, porque lá eles tinham os aparelhos simplesmente, aqui não, eu abri lanterna pra ver como era um circuito, como era que funcionava a pilha, trabalhei circuito fechado, aberto, magnetismo, fiz experiência com magnetismo, com ímã e não foi só... Eletroímã, a gente tentou construir um aqui e não deu muito certo, mas eles viram mais ou menos como era, a gente fez várias experiências e lá os aparelhos estavam lá... pegue agora, aí tá, eles entendiam assim, só foi pra dá um empurrão

PESQUISADORA: Me fale sobre os meninos quando retornaram da 1ª visita?

PROFESSORA: Eles adoraram, eles ficaram fascinados, eles gostaram muito, muito, muito. Porque é divertido você chegar lá, tem o teatro, e é aquela expectativa, aí eles chegam lá, como é a UNICA, quais são os objetivos, o que é que tem aqui, aí sobe aí são surpreendidos com o teatro pra descontrair bastante, aí lá vai pra cada grupo, eles adoraram, uma menina só que ficou meio distante, mas é o jeito dela mesmo, mas ela pegou. Mas, assim, foi bem interessante, eles adoraram. No outro dia foi um comentário.

PESQUISADORA: Me fale a respeito da produção dos meninos após a 1ª visita.

PROFESSORA: A gente fez desenho, produção de texto e o restante a gente continuou com as coisas simples, que é circuito, como é que se produz um eletroímã, como eu te disse, ela só serviu pra dar um empurrão, a gente continuou com o livro que era o material que a gente tinha e que é bastante interessante essa parte no livro de ciências deles; aí a gente tem uns livrinhos que é uma coleção, tem várias(pegou e mostrou)... a gente tem uma coleçãozinha que tem vários temas, eletricidade, as experiências que a gente podia e o material tinha, a gente fez e as outras coisas simplesmente a gente não pode fazer, a UNICA não disponibiliza material pra escola, a gente fez o que pode, com bola, com prego...

PESQUISADORA: Você acha que eles deveriam dar esse material?

Eu acho. Eu acho. Eu acho. Eu acho que eles tinham sim. Pelo menos um circuitozinho simples, um kit básico eu acho que tinha, e o apoio depois tinha que ser mais forte, é porque Alam veio assim, ele vinha às vezes, não marcava o horário, como agora, ele marcou pra vir e não veio ainda, aí ele chega 11:00, a gente sai 11:40. É complicado, aí uma vez ele veio a gente tentou fazer o eletroímã com prego, pilha e o fio de cobre, aí não deu certo, ele ficou de voltar com alguma coisa, com o restante do material, um prego diferente, com mais fio de cobre, porque eles(os comerciantes) vendem o cobre, é difícil conseguir cobre, aí ele disse que

<sup>22</sup> CP: Se referindo à rede municipal de ensino de Salvador

ia trazer e tal e não trouxe aí fica complicado, também, por que a gente tem outras coisas pra fazer.

PESQUISADORA: Você acha que depois que o professor se envolve com esse projeto, existe assim uma mudança na postura metodológica dos professores ou seja, isso reflete na sala de aula, me explique em que aspecto?

PROFESSORA: Eu acho que sim, porque as coisas ... tudo tem que ser mais prático, mais prático no sentido de pegar, de ter que vê, de sentir, de experimentar, aí tudo tem que ter experiência, tem que ter alguma coisa pra ser vista, sentida, eu acho que muda e depende da postura de cada um também.

PESQUISADORA: Você acha que esse projeto é um elemento motivador da aprendizagem dos alunos?

PROFESSORA: Acho, com certeza, eles se envolvem mais, eles são curiosos, eles podem pegar, com certeza, foi muito bom. Eu tenho certeza que estudar eletricidade e magnetismo se não tivesse tido o projeto seria tudo mais complicado, pelo menos pra mim porque as coisas também ficaram mais claras. Porque eu nunca tinha parado, não sabia o que era um eletroímã, aí quando eu cheguei lá e eles foram explicar e eu fui estudar e vi.

PROFESSORA: Então de certa forma está contribuindo com a formação do professor?

PROFESSORA: É, implicitamente sim, eu não sabia o que era um eletroímã, aí sim ta, mas cabe a você procurar o que é? Porque só aquela informação de lá não adianta. Aí você vai... eu não sabia o que era eletroímã, aí eu fui procurar saber e fui fazer. Aí é bem interessante, eu acho que motivou tanto uma parte como a outra, e eles, muito, muito, muito. Eu tenho certeza e posso lhe garantir isso que eletricidade e magnetismo é de pegar. Pode falar, desenhar, demorar, mas se alguém der um empurrãozinho, eles falam, eles sabem, eles explicam, porque eles experimentaram.

PESQUISADORA: Na sua opinião o Projeto contribui com a popularização da ciência?

PROFESSORA: Acho sim, pois, as coisas se tornam mais claras, deixam de ser aquele bicho-papão; a gente consegue ver.

PESQUISADORA: Quais as suas sugestões para melhorar o Projeto?

PROFESSORA: Eu acho que deve melhorar o acompanhamento. Tem que haver uma pessoa que contribua mesmo, que traga textos. Eu pedi, ele mandou por e-mail, eu não tem acesso à internet, não tenho como imprimir aqui; é complicado eu acho que tem que ter uma pessoa que traga sugestões, que traga material pra ta ajudando; eu acho que as visitas não devem tão longas assim porque...nós fomos em junho e depois só fomos em outubro demorou demais aí as coisas se perderam.

PESQUISADORA: Eu não sei se você já teve acesso ao projeto e um dos objetivos dele é ser extensão de sala da aula; o que é que você acha da questão de que a partir da visita os professores devem desenvolver as atividades do projeto.

PROFESSORA: Ah, eu acho que a gente tem que ir lá e tem que se envolver, eu não sei se seria obrigado, mas por consciência eu acho que se gostou tem que se envolver. Quem não gosta e mesmo que a Secretaria diga que vai fazer eles poderão não fazer simplesmente, porque é o que aconteceu, alguém fez a culminância? Alguma escola já fez a culminância do projeto? Eles poderiam exigir se eles dessem algum material, se estivesse acompanhamento, mas só ir lá, só fazer uma visita ta exigindo que se.. dão muito pouco para tá exigindo tanto. Eu acho que a gente tem que se envolver, se vai contribuir se vai ajudar no aprendizado, eu acho que a gente tem que se envolver. É válido se envolver, mas não como uma obrigatoriedade, porque o professor quer e os meninos também, porque se eles não quiserem também não vai adiantar, se eles se interessarem e se eles gostarem ... não sei se já aconteceu de alguma turma não gostar, aí então esse professor vai fazer o que?

PESQUISADORA: Tá bom P, muito obrigada.

PROFESSORA: Mais alguma coisa?

PESQUISADORA<sup>23</sup>: Eu gostaria de olhar o cartaz...

PROFESSORA: O cartaz não, eu tenho os desenhos.

**Dia 02/12/2005 - Entrevista com a professora M da escola A: Não permitiu gravação  
Essa professora tem nível médio de magistério, está cursando licenciatura em Biologia, tem 36 anos de idade, possui 8 anos de experiência em educação e 5 anos na referida escola. É professora da 4ª série da manhã.**

Cheguei à escola A às 10h como agendado previamente com os professores. Fui até a Secretaria da escola e falei com a secretária que me acompanhou até a sala dos professores onde estavam todas reunidas. Cumprimentei-as; a diretora estava presente e me apresentou às outras. Algumas já me conheciam devido minha presença no dia que elas foram fazer a visita à UNICA. Falei um pouco sobre a pesquisa e a professora M se dispôs primeiramente a conversar comigo na sua sala. Logo pediu que eu não gravasse a entrevista e imediatamente aceitei. Foi uma conversa pequena, ela parecia abatida e enquanto falava eu anotava algumas informações. Segundo a professora M, o primeiro conhecimento que teve da UNICA foi na escola A no ano de 2005, através da coordenadora do projeto que esteve lá na escola para falar da instituição. Ela declarou ter feito à visita com os outros professores, antes dos seus alunos. Ela afirmou que, a princípio, achou que fosse ser muito difícil por ser assunto do 2º grau. Declarou também que acha as atividades interessantes, pois desperta a criança logo cedo, para os conceitos científicos. Falou que o espaço entre as visitas deveria ser bem menor e que outro dia depois da visita conversou com os alunos; conversou com eles sobre tudo que viram lá, percorreram a escola fazendo relação com o que havia no entorno da escola, como, por exemplo, os postes de luz e a caixa que distribui energia. Fez mural e apresentou coisas do cotidiano dos alunos relacionado com os conceitos de eletricidade.

<sup>23</sup> Neste momento, ela pegou a pastinha dela e começou a me mostrar o desenho que os meninos fizeram após a 2ª visita, fotografei vários desenhos e me despedi.

sala para que fosse visto por outros alunos também. Percebi que essa professora mostrava-se bastante desenvolvida em relação aos conceitos trabalhados na UNICA. Ela declarou ter sido inicialmente a primeira a se envolver no desenvolvimento das atividades, suas colegas logo após. Mostrou-me o livro didático e os conceitos que tinha no livro, relacionados com a visita e declinou opinião sobre o livro, considerando-o um instrumento muito bom em apoio à prática pedagógica daqueles conceitos científicos. Ela falou também que pediu aos alunos que trouxessem materiais para montar alguns equipamentos e eles trouxeram ímã e fio e que foi adequando os conceitos vistos na UNICA, ao interesse dos alunos e ao planejamento. A respeito da segunda visita, acha que ela é apenas um reforçador dos conceitos já vistos. Afirmou também a respeito dos materiais para reproduzir a experiências na escola, que segundo a UNICA é a escola que deve comprar os materiais. Outro aspecto apontado pela professora é o desejo de ter lá na UNICA um circuito funcionando para mostrar aos meninos o que é circuito fechado e circuito aberto, pois eles não vêem como isso acontece mesmo na casa deles. Ela disse que fez a experiência do pente. Ela me mostrou os cartazes e eu lembrei que já havia fotografado as atividades faltava copiar os textos que lá continha, combinando para a próxima vez. A sugestão da professora é que a própria UNICA doe os materiais necessários para a escola desenvolver as atividades. Outro aspecto abordado pela professora é que os professores possuem outras coisas mais importantes e não podem ficar o tempo todo só em função do desenvolvimento de atividades do projeto. Ela declarou que os conceitos científicos devem abordados de forma mais simples lá na UNICA, mais próximo do cotidiano dos alunos, para que possam compreender melhor e quando perguntada, afirma que acredita que as atividades do projeto contribuem sim para a popularização da ciência.

O que deu para compreender na entrevista é que a compreensão pelos alunos dos conceitos científicos apresentados no laboratório da UNICA depende muito mais dos professores do que da visita apenas.

### **Dia 03//12/2005 - Entrevista com a professora Lp da escola A: FITA 3**

**Essa professora é pedagoga, possui 15 anos de experiência em educação e 2 anos na referida escola. É professora da 3ª série da tarde**

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, que pode ter sido aqui na escola ou não, como foi que isso aconteceu, como foi convidada para a primeira visita, as atividades desenvolvidas e a segunda visita.

PROFESSORA: Bom, eu não conhecia a UNICA, até porque eu sou do interior(se referindo ao interior da Bahia) e vim morar aqui ,depois que fiz o concurso e aí passei e vim morar aqui, tem um ano e alguma coisa, vai completar dois anos agora. Nunca tinha ouvido falar na UNICA, fiquei conhecendo aqui na escola, aí foi o convite pra a gente conhecer é a OAF... foi no início do ano pra conhecer a OAF<sup>24</sup> aí eu perguntei e algumas pessoas me falaram que era a OAF, mas a UNICA mesmo eu não conhecia, a gente foi e eu fiquei maravilhada porque na realidade, os meninos também ficaram encantados, a forma como é trabalhado a física, de uma forma concreta, mostrando tudo direitinho, as experiências e tal; algumas coisas, de certa forma - a gente trabalha com o ensino fundamental menor, não é? Algumas coisas quer dizer, está fora da realidade deles, porque eles nunca viram, os meninos do ginásio ou de escola particular que tem um material mais enriquecedor, de certa forma pra eles seriam, de certa forma, mais útil, vamos dizer assim, no entanto, a gente precisa aprender não é, a gente precisa aprender muito.

<sup>24</sup>CO: OAF-Organização de Auxílio Fraternal é a ONG na qual a UNICA está inserida (www.oaf.org.br)

PROFESSORA: É ... deixe eu ver ..... com relação às experiências que foram propostas, de certa forma, o que a gente sentiu falta foi o seguinte: a gente viu a UNICA, a gente viu o que eles tinham a nos oferecer, mas, de certa forma, a gente tem um, programa na sala de aula, planejamento e tal, meu planejamento(do ano) da 3ª série por exemplo, a gente não trabalhou com eletricidade, não tava no nosso planejamento; então é Mediador 2<sup>25</sup> veio ele propôs, é ... os experimentos que estavam lá, que os meninos manusearam, e de certa forma, tem muita coisa a ver com a questão da eletricidade, com a força magnética e tal, e aí eu fiquei assim meio perdida, porque, eu acho que deveria ter um acompanhamento maior, entendeu? de certa forma a gente que faz pedagogia, a gente não tem um conhecimento maior com relação à física, o planejamento da gente precisa de uma orientação assim, maior, de como trabalhar, por exemplo eu estou trabalhando água, então o que eu posso aproveitar de água com relação a energia, e como fazer esse trabalho, então eu não sei, entendeu? Fiquei aqui no livro ... então, de certa forma foi isso que eu achei que faltou, assim um gancho maior, que o nosso planejamento fosse adequado à proposta da UNICA, que se estudasse direitinho o que é que a UNICA tem como proposta, como é que a gente pode fazer esse trabalho, o material que você tem, o que é que você tem em mãos.

PESQUISADORA: Agora quando você fala que o planejamento não tinha eletricidade, é no planejamento do ano ou da unidade?

PROFESSORA: do ano, do ano.

PESQUISADOR: Aí a partir daquele primeiro momento da primeira visita você desenvolveu experiências dessas áreas, seria água, ar, solo?

PROFESSORA: Aí peguei esse material<sup>26</sup> (apontava para os materiais das experiências do livro) que tinha na escola, então como na segunda unidade a gente tinha trabalhado ar, água e solo, aí eu tentei pegar alguma coisa aqui, o que é que eu poderia, já que eu tinha trabalhado com a água, ... mas só que era aquela questão ... o nosso planejamento era voltado muito para a higiene entendeu, os cuidados com a água, água potável, então eu tentei vê aqui o que eu poderia fazer.

PESQUISADORA: Depois ocorreu a segunda visita, como você que não estava trabalhando, digamos assim, dentro dos conteúdos mais ligados com a UNICIA, porque fez a segunda visita porque você me disse que estava trabalhando com água, com ar então eu fiquei assim confusa no ida da visita.

PROFESSORA<sup>27</sup>: Não, de certa forma, quando foi lá e foi confeccionado o cata-vento nada mais é do que a força através do vento o que eu acho que ficou assim faltando é o seguinte,

---

<sup>25</sup>CO: Mediador 2 é um mediador estudante do curso de Física da UFBA que faz as visitas às escolas para acompanhar os professores no desenvolvimento das atividades após as visitas.

<sup>26</sup> CO: A professora já havia me mostrado um livro da coleçãozinha que ela utilizou para desenvolver as experiências nas áreas que estava trabalhando.

<sup>27</sup> CO: Ela acabou de afirmar acima que estava trabalhando com ar, água e solo e inclusive pela forma de falar, parece que isso não tinha relação com os conteúdos trabalhados na UNICA. O que a construção de um cata-vento pode mostrar frente a esses conteúdos é muito pouco, que é um dos tipos de energia, neste caso, a energia eólica. A visita da turma dela se restringiu à culminância de uma visita: construção de um cata-vento e produção de um cartaz pelos alunos com o que eles haviam estudado na escola e que estava relacionado com esse assunto, porque nesse dia da visita dessa turma, o ônibus da empresa responsável e contratada pela Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador, para transportar os alunos, furou o pneu e tiveram que enviar outro ônibus. A turma chegou atrasada, e a professora parecia muito aborrecida dizendo que mandaram o ônibus já tarde e, quando ela soube na escola que o outro ônibus tinha furado o pneu avisou, na secretaria da escola que era melhor reagendar a visita, mas isso não foi feito. Além disso, como a escola fica situada numa região de alto índice de violência, ela argumentava que teriam que retornar às 16:00 pois podiam chegar na escola muito tarde.

saber direitinho, o que a UNICA vai oferecer em tal momento, que a gente soubesse direitinho a UNICA tem isso a oferecer, então, no seu planejamento, se você tem pra trabalhar na sala, então, o que é que eu posso, qual é a relação que pode ser feito lá com o que você está trabalhando aqui, entendeu?

PESQUISADORA: Você acha que depois que você começou a participar dessas atividades da UNICA, você acha que há uma mudança na postura metodológica do professor?

PROFESSORA: De certa forma, é a questão da investigação, ele se torna mais atento e o planejamento direciona mais pra essa área, da investigação levar o aluno a investigar, a buscar, então de certa forma tem essa contribuição.

PESQUISADORA: Você acha que a ciência está se popularizando através deste projeto; ou seja, que o conhecimento científico está conseguindo chegar às escolas e assim às famílias através dos alunos?

PROFESSORA: de certa forma começou, a gente não pode chegar assim e dizer que não; o menino chegou lá ele, ele percebeu que existe uma coisa diferente e aí a curiosidade está aberta entendeu? E é aquela questão que eu estou te falando<sup>28</sup>, se tivesse uma ligação maior seria bem mais proveitoso, mas que o menino ficou curioso, ficou; então muitos, as experiências que foram realizadas aqui na sala eles ficam com aquela agonia, aquela coisa, pois mais simples que seja, mas não trazem material, por isso que eu peguei muita coisa assim bem simples, então eu que me viro, porque eu peço o material, peço o material, peço o material, não traz, não traz, não traz<sup>29</sup>, tem um motorzinho que seria feito com elástico tudo simples, até hoje eles não trouxeram o material, então eu disse, é desaforo, não vai fazer porque eu não vou dá nada; então é essa questão, que eles ficam curiosos ficam sim, que a aula é mais motivada, é, vira até uma baguncinha lógico mais é aquela questão de ver os resultados, quando dá certo eles comemoram e quando não dá certo, também e ficam tentando descobrir o porque de não ter dado certo.

#### **Dia 14/12/2005 - Entrevista com a professora R da escola A: FITA 4**

**Essa professora possui o nível médio de magistério, está cursando pedagogia, tem 36 anos, possui 5 anos de experiência em educação e 5 anos na referida escola. É professora da 3ª série da manhã.**

---

CO: Eu estava na recepção da instituição OAF quando fui avisada também do atraso. Quando os alunos chegaram, o mediador recebe-os no pátio da instituição e informou que a apresentação do espaço, como era de costume, iria ser bastante rápida face ao horário que já estava adiantado e após a apresentação, imediatamente, os alunos subiram. Dividiram os alunos em grupos e distribuíram o material para fazer o cata-vento. Presenciei o mediador conversando com a professora e confirmando os temas por ela trabalhados na escola, que era ar, água e solo. Acho que a segunda visita desta turma foi prejudicada pelo atraso do transporte e deveria ter sido reagendada, mas, segundo a instituição, não havia espaço para inseri-la no cronograma de visitas. E desta forma, a escola fez a segunda visita apenas para construir um cata-vento, atividade que poderia ter sido realizada na escola. Era claro a preocupação da professora muito mais com o horário de retorno à escola do que com a atividade que iriam realizar na UNICA.

<sup>28</sup>CP: Antes de começar a gravação da entrevista, em uma conversa informal, se assim eu posso dizer, esta professora declarou que ela acha que os conceitos abordados na UNICA deveriam ter mais relação com o cotidiano dos alunos. Para ela ainda é feito de forma distante da realidade dos alunos da Rede Municipal cuja origem é de uma classe social predominantemente pobre.

<sup>29</sup>CP: Tenho refletido porque os professores não exigem da Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Salvador que faça um convênio mais abrangente contemplando materiais para as experiências e capacitação para os professores?

PESQUISADORA: Fale-me sobre a UNICA, desde quando ouviu falar pela primeira vez, que pode ter sido aqui na escola ou não, como foi que isso aconteceu, como foi convidada para a primeira visita, as atividades desenvolvidas.

PROFESSORA: Eu fiquei sabendo da UNICA através da diretora, ela disse que o pessoal entrou em contato, e que a gente ia fazer uma visita lá, mas eu nem fazia idéia do que se tratava direito, eu não sabia que era para trabalhar com eletricidade, quais eram os conteúdos de lá, o que a gente poderia... não sabia de nada, absolutamente nada. Aí ela falou que seria uma visita nesse local e que seria das 3ª e 4ª séries. Não estava trabalhando com esse conteúdo, na verdade não tinha nada a ver com esse conteúdo, mas assim mesmo nós fomos e assim foi uma surpresa pra mim, é que a gente não imagina quanta coisa rica tem fora da sala de aula e pode ser apresentado aos alunos e eu senti assim a participação e o interesse deles por terem vindo assim palpavelmente os instrumentos lá e da gente começar a entender as coisas simples da vida, porque na casa de todo mundo tem luz elétrica, na casa de todo mundo tem um espelho, que se olha e não imagina como é o processo disso e foi interessante por isso, porque eles começaram a descobrir as coisas lá e pra mim foi bom mais ao mesmo tempo também foi uma dificuldade porque como eu disse, eu não estava trabalhando com isso. Eu fiz magistério e estou na UFBA fazendo pedagogia através do projeto Salvador. Mas assim, o que eu achei de desafio mesmo e de dificuldade, foi porque nosso livro didático não tem o assunto e aqui na escola não tinha como trabalhar; então a gente ficou muito sem respaldo depois. Nós fizemos a visita, depois foi começada a primeira visita, mas não houve assistência de como trabalhar isso em sala de aula,<sup>30</sup> já que eu por exemplo, não tinha experiência nisso; eu acredito que outros professores também tiveram a mesma dificuldade, por a gente não ter um material didático para depois da prática, um pouco da prática do que foi visto lá, é... está trabalhando em sala de aula. Então eu fiz mais assim uma questão deles entenderem o processo, de como as coisas são em casa, de como a gente vê as coisas em casa que é uma coisa simples e a gente não imagina como é que funciona, mas eu não pude trabalhar muito em sala de aula; eu não posso afirmar que, a partir daí, foi o que nós trabalhamos durante o ano, porque não foi.

PESQUISADORA: Você realizou atividades?

PROFESSORA: Tive atividades porque nós pesquisamos em livro e, posso até pegar pra você(se dirigiu até o armário e pegou a coleção, a mesma que a outra professora me mostrou e também me mostrou algumas experiências do livro parte da coleção) e fizemos algumas coisas, fiz umas experiências, aproveitei algumas coisas do livro deles pra fazer algumas experiências e aí foi o que nós encontramos, então fizemos algumas atividades de experiências e fora isso foi mais eles cercarem as vivências deles, a leitura deles, através de textos e esse material nós fizemos algumas atividades aqui (apontava para algumas experiências do livro e que ela tinha feito); esse aqui eles adoraram, então até hoje eles fazem, e sempre que tem algum material eles fazem... o círculo de cor (apontou para o experimento contido no livro), porque lá tem aquela centrífuga, que joga tinta e que vai espalhando a cor e eles ficaram encantados e aí nós trabalhamos e eles brincam até hoje com isso. Aí foi feito assim, através de atividades e depois a gente fazendo a dissertação<sup>31</sup>; isso foi no primeiro momento e aí eu fiquei até esperando, achei que a UNICA iria dar alguma material pra gente, não aconteceu e ficou um espaço de tempo muito longo quando eu fui informada de que teria uma outra visita. Então na verdade eu trabalhei nas duas primeiras semanas que nós fomos lá e depois nós retomamos, às nossas atividades normais porque eu não tive material para continuar, o processo foi esse.

<sup>30</sup>CO:Daí a necessidade, como alguns professores sugeriram do Kit de experiências ou apostilas de orientações para o professor, ou uma por escola.

<sup>31</sup>CO: Peguei alguns textos, elaborados pelos alunos, com a professora para analisar a produção.



Aí fomos para a segunda visita<sup>32</sup> que foi bem parecida, com a 1ª, não teve como ... aí já fomos na escola, vê como funciona as coisas aqui, mas também não...

PESQUISADORA: Você acha que a 2ª visita reforçou os conceitos da 1ª?

PROFESSORA: Reforçou, mas poderia ter acrescentado mais, eu achei que ficou faltando. É isso, eu acho que deveria ter tido um acompanhamento de um profissional sempre, pra tá orientando de como depois da visita nós poderíamos trabalhar.

PESQUISADORA: Eles falam que disponibilizam um mediador pra dar suporte ao professor, então você acha que esse suporte está fragilizado?

PROFESSORA: Acho. Com certeza absoluta. Porque na verdade esse mediador ele veio, procurou saber como nós estávamos, mas ele não trouxe nenhuma sugestão de nada, ele apenas perguntou se nós estávamos trabalhando e foi esse trabalho (se referindo às experiências do livro que paginava no momento mostrando) aí eu peguei e mostrei, os meninos não tinham ainda levado para casa o trabalho que tinham feito. É.. aí ele chegou a ver, coisa e tal, mas eu achei que faltou sugestões de como a gente poderia seguir no aprendizado deles.

PESQUISADORA: Na sua opinião houve uma mudança na prática pedagógica em depois de ter sido envolvido no projeto?

PROFESSORA: Deu aquela risadinha e falou: Eu não vi muita mudança não. Eu acho que terminou eu não me envolvendo muito; eu acho interessante mas não foi uma coisa que eu levei adiante pra minha prática pedagógica. Foi tipo assim: É... nós fomos visitar algo interessante, tipo...(fez uma expressão de pensando) quando você tem um conhecimento a mais, sabe quando alguém vem te informa alguma coisa a mais e você passa a ter um conhecimento melhor sobre isso, mas não foi uma coisa que me fez despertar pra outras, por exemplo; vou ser bem sincera, porque, realmente, não foi uma coisa que me envolveu, porque eu achei que ficou solto, quando nós fomos: maravilhoso, chegar lá, mas para mim foi visto mais como um passeio e como mais um dado de informação, mas não pra unir a prática porque eu acho que faltou esse respaldo, um segundo momento mais efetivo.

PESQUISADORA: Mesmo com esse nível de envolvimento tido por você, você acha que ele tem contribuído para a popularização da ciência?

PROFESSORA: Acho, com certeza. Eu acho que se ela for mais... como é que eu posso dizer ... se ela tiver esse suporte, porque é assim não adianta muito você fazer uma coisa que não leve adiante, eu achei isso, que ficou muito espaço de tempo de uma visita para a outra e isso fez com que as crianças elas se dispersassem do assunto, por mais que você puxe... mas, se tivesse esse, por exemplo, esse mediador, se chegasse aqui, por exemplo, teve a visita, na outra semana ele já chegasse aqui junto com o professor pra preparar alguma coisa, pra aqui tivesse reforçando essa visita dos meninos eu acho que funcionaria melhor, entendeu. Até eles por uma questão mesmo deles eles terem mais experiência, trabalharem mais diretamente com isso, entendeu? Não só mostrando lá mais pra que os meninos fizesse essa ponte de lá com a sala de aula também, da forma que é feita fica muito como uma visita de um passeio, informal.

PESQUISADORA: A proposta do projeto de visita da UNICA é ser extensão de sala de aula, você já teve acesso a esse documento?

PROFESSORA: Não.

PESQUISADORA: Então, o objetivo do projeto escrito, é ser extensão de sala de aula, ou seja de haver uma continuidade das atividades desenvolvidas na UNICA, na sala de aula, você defende essa continuidade?

PROFESSORA: Isso, essa continuidade, dando suporte para o professor, porque não adiante eu chegar e dizer: ó amanhã vai ter uma visita e você ter que trabalhar isso e o professor vai

---

<sup>32</sup>CO: Nessa hora ela fez aquela expressão fisionômica de que a 2ª visita não era tão importante assim...

ter eu se virar, naquilo que..., entendeu? Eu não fui informada de que eu teria que trabalhar esse conteúdo, então eu estava trabalhando com outro que não tinha nada a ver com esse e aí..., talvez eu acho que não estava conseguindo me expressar nesse sentido, foi uma coisa que veio assim... veio, ó a gente vai fazer essa visita, e por eu não saber que ia cair isso na minha mão eu não corri atrás, e aí fica uma coisa assim, eu tava dando os movimentos da terra, tava dando outro assunto e de repente a gente eu venho com esse e jogo eletricidade, entendeu? Até para a cabeça dos meninos, a gente tem que ter uma preparação, então eu acho que deveria ter sido informado, até para que a gente desse um acompanhamento disso e não foi feito; o livro didático não me informa nada sobre isso, se você pegar meu livro didático não tem nada a ver com eletricidade não tem magnetismo, não tem uma linha.

PESQUISADORA: Aqui é que série? Aponte para o livro que ela estava se referindo:

PROFESSORA: Aqui é 3<sup>a</sup>. Na biblioteca a gente foi pesquisar não encontrou nada a não ser essa coleçãozinha (mostrou a mesma coleção da que a outra professora mostrou que trazia os experimentos) então fica difícil pra a gente, eu acho que deveria ter tido essa conversa antes, nós deveríamos ter sido preparados, vamos fazer um tal planejamento, nessa unidade vamos trabalhar esse assunto e aí eu acho que funciona.

PESQUISADORA: Diante disso que você está falando, você defenderia uma capacitação para o professor nos conteúdos trabalhados no laboratório?

PROFESSORA: Com certeza, com certeza absoluta, com certeza; aí sim ia dar resultado, porque fica difícil a gente receber uma coisa assim... de presente, você não sabe o que fazer com esse presente, onde é que você vai colocar...(e riu).

PESQUISADORA: Como você deve saber, muitos professores da rede possuem nível médio de magistério ou são pedagogos, você acha que uma formação pedagógica no início do ano seria uma forma de ajudar o professor?

PROFESSORA: Com certeza, é necessário, é fundamental, então a gente pra dar essas matérias o que é que a gente faz, a gente vai pelos livros que nos apresenta e aí a gente vai pesquisar diante do livro, porque eu vou ter que ter a parte teórica também, e aí ficar a teórica eu falando de um assunto e a prática eu mostrando outro, então não adianta só a prática como não adianta também só a teórica também, os dois tem que estar ligados. Pra isso o professor tem que está preparado e não houve essa preparação, então através da preparação sim, que a gente vai poder fazer essa ponte, porque ficou uma coisa cortada.

PESQUISADORA: Mesmo com esse nível de envolvimento, você acha que houve algum impacto na aprendizagem dos meninos?

PROFESSORA: Eles ficaram superempolgados e falavam muito e aí um corrigia o outro, até questão de estar brincando falar de energia, daquela brincadeira da mão, de lembrar que ali está passando energia, então tem momentos até que foi positivo, mas eu volto a dizer, vamos ver se a gente consegue fazer a preparação.

PESQUISADORA: Pelo andamento dos trabalhos aqui na escola, vocês ainda vão fazer culminância do projeto?

PROFESSORA: Não. Agora, eu gostei muito do projeto assim, se tivesse tido essa preparação; tenho interesse, participaria de novo, mas agora, eu já participaria, por exemplo, vai começar o ano, eu vou fazer planejamento, e aí se eu soubesse, poxa, a UNICA vai continuar com a gente, com certeza, porque eu teria tempo suficiente para amadurecer a idéia e ir atrás dos conteúdos, entendeu? Porque o que aconteceu é que professor tem uma vida super louca super corrida, você faz suas coisas e pra você estar buscando outras, às vezes você não tem tempo, eu, por exemplo, tem horas que eu não tenho tempo pra nada, eu fico estressada, estou na faculdade até 21 de dezembro, também é puxado, então termina eu não tenho muito tempo; mas a partir do momento que eu souber que a UNICA está fazendo uma parceria, com certeza eu já vou me preocupar que no próximo ano, eu estando na 3<sup>a</sup> série eu já

fazer um planejamento que já incluía os conteúdos da UNICA, mas infelizmente terminou nem tendo tempo dessa culminância, a gente até ia fazer amanhã.

PESQUISADORA: Mas se fizer a qualquer momento eu vou deixar até meu telefone aí na secretaria da escola, e vocês me ligam, eu queria imprimir as fotos pra fazer um painel, se quiserem eu imprimo as fotos.

PROFESSORA: e você sabe dizer se no próximo ano vai ter o projeto?

PESQUISADORA: Eu não sei dizer, eu soube que vai ter uma mudança, que vai mudar a forma de convênio e que vai ser por edital.

### FIM DA PESQUISA NAS ESCOLAS

#### **Entrevista com a Professora coordenadora do Projeto Astronomia Popular SEC – Secretaria Estadual da Educação do Estado da Bahia – FITA 6**

Data: 07/11/2006 VISITA – 9:00

Após várias tentativas, consegui agendar e encontrar a professora coordenadora do Projeto Astronomia Popular. Um projeto de popularização da ciência desenvolvido pela SEC em parceria com a UNEB e SECTI.

Professora L: Você quer que eu fale do trabalho voltado para a popularização da ciência: Olhe só, aqui na Secretaria agente tem essa preocupação no núcleo de ciência da natureza e aí agente sempre vai procurar através do Ministério da Educação se existe alguma forma de nós inserirmos as escolas com essa finalidade de despertar a curiosidade, enfim, estimular o aluno é.. a pesquisa. Só que nós temos uma grande dificuldade, um empecilho, que é a direção da escola. Elas procuram sempre bloquear ou dificultar essa ação. Uma ação dessa significa tirar o professor da sala de aula pra que ele sejam capacitados em determinado tema, então eles não gostam disso. Agente procura sempre fazer capacitação de meio turno, acelerar a capacitação, pra que não atrapalhe o trabalho do professor no dia-a-dia dentro da escola. Sabemos que a capacitação vai aprimorar o trabalho do professor e muitos professores têm essa conscientização, mas a direção, agente tem que fazer um trabalho de sensibilização da direção, dos gestores pra que vejam a capacitação com outros olhos, mesmo assim aos troncos e barrancos agente ainda consegue fazer é... A última que nós fizemos foi de astronomia popular. Houve um convênio entre a SECTI, os professores da UNEB e a Secretaria da Educação. Isso começou em novembro de 2005 e ainda não acabou. Formamos a primeira turma que foi uma turma embrião, que contava apenas com duas escolas, era a Escola Estadual Odorico Tavares e a Escola Estadual Manuel Devoto. Conseguimos 20 professores para levar para um determinado local; contactava com os professores, arranjava o espaço, geralmente uma escola que tivesse todo um ambiente para atender os professores de forma

cômoda, tinha que ser um local central, senão os professores não vão pra a capacitação, que tenha retroprojeter, o mínimo necessário para que o curso aconteça. Começamos com 20 e terminamos apenas com 5 professores. É esse projeto, Astronomia Popular, e aí nós procuramos saber por que, vamos avaliar: Chamamos todo o pessoal da SECTI, inclusive os dois professores e eles também se preocupam com essa avaliação e eu dei algumas sugestões, porque eu acompanhei a ação assistindo mesmo as aulas e eu verifiquei que, a linguagem por mais que eles tentassem simplificar, a linguagem da física é um pouco difícil pra quem não é físico, pra um biólogo pra um matemático, até acompanho matemática, mas pra quem é de biologia, pra quem é da área de letras sente dificuldade. Podia ser qualquer professor, nós abrimos para qualquer professor facilitar em termos do público, então ele remodelou e tivemos assim a segunda turma. Na segunda turma nós tivemos mais escolas, mas nós não fomos mais pras escolas centrais, nós fomos para as escolas de bairros, do subúrbio. Essas escolas elas têm um maior interesse na avidez por capacitação. Aí eu conversava com os professores que eles diziam que era difícil capacitação gratuita, então toda vez que era oferecida então eles não podiam perder essa oportunidade. Então existe essa diferença. A localização da escola influencia muito no público, na continuidade do curso. Então agente verificou isso e começamos a captar essas escolas. Tivemos uma segunda turma grande com uns 35 professores porque agente não podia encher muito porque perderia a qualidade do curso e acompanhando esse trabalho foi muito interessante. Aqui nessa coordenação o trabalho era intenso, agente ficava ligando pro diretor e explicando qual a finalidade desse trabalho e que seria muito importante para o professor, alguns contestavam, outros até diziam, nós não temos interesse pelo curso porque esses curso não são obrigatórios, assim a capacitação. A contrapartida da SECTI era oferecer os professores capacitadores e a contrapartida da Secretaria da Educação Estadual era arrumar o local, contactar com as escolas e fazer a inscrição desses professores. O material didático necessário era simples, palitos de picolés, de churrasquinho, bolas de isopor, mapa, aí era dividido, rateado, porque a Secretaria não tinha como oferecer esse material, cada escola levava um determinado material. Nós não tínhamos esse suporte para arcarmos com esse custo. Então o custo era dividido entre as escolas.

PESQUISADORA: Alguma vez foi questionado à SECTI sobre esse material?

PROFESSORA: Foi. Segundo eles, não estava no contrato oferecer o material necessário para o curso, a não ser as apostilhas. As apostilas com relação ao material teórico era ofertado por eles. Mas essa não era a dificuldade. O material era o mínimo, eram coisas muito baratas só que para a Secretaria, levaria um tempo muito grande pra comprar e fazer com que o curso acontecesse agente buscava essas alternativas.

PESQUISADORA: Foi feita alguma avaliação oficial desse projeto pela Secretaria?

PROFESSORA: Não, nós não fizemos é, uma avaliação documentada. Eu fiz uma avaliação, mas conversando com os professores, era até pra verificar se nós iríamos continuar com essa ação ou não, porque uma ação dessa, nós teríamos que deslocar um técnico pra acompanhar o tempo todo, como a coordenação do ensino médio tem poucos técnicos, então agente tinha que ver mesmo se valia a pena ou não pra ta acompanhando e motivando.

Esse projeto acontece com duas turmas por ano. A idéia que nós tivemos pra poder o professor aplicar aquilo que aprendeu na capacitação foi fazer um plano de aula interdisciplinar. Como nós havíamos combinado que qualquer disciplina, de várias áreas poderia participar então agente queria ver mesmo se eles estavam realizando. Os próprios professores da UNEB também tinham esse interesse e ficaram de verificar in loco se os professores estavam aplicando o que aprenderam. Foi para o ensino médio, porque o estado só acompanha ações para o ensino médio.

PESQUISADORA: Essa iniciativa desse projeto Astronomia está contemplado nas diretrizes da SEC?

PROFESSORA: Sim. Foi publicado vai fazer um ano agora, as orientações curriculares do ensino médio onde nós estamos colocando sempre que, estimular a pesquisa deve ser realizado.

## **CONTATO COM A SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DA BAHIA**

Com o objetivo de conhecer um pouco mais acerca das Políticas de Ciências e Tecnologia no estado da Bahia, foi realizado o primeiro contato com a SECTI, pois inicialmente, pensávamos em fazer uma entrevista com o próprio Secretário de Ciências e Tecnologia. O primeiro contato telefônico foi realizado através do funcionário de nome Gabriel, em 22/02/06. Houve um cadastramento de dados pessoais e sobre o objetivo da entrevista e solicitaram aguardar contato da Secretaria. Dias se passaram, e insisti em outros contatos, mas fomos direcionadas à marcar com a Assessora de Comunicação. Após várias tentativas, foi agendado um dia para nos receber, entretanto, o próprio Gabriel nos atendeu prestando informações diversas sobre a Secretaria, disponibilizando neste mesmo dia o documento Políticas de Ciência e Tecnologia & Inovação para o Estado da Bahia/2004. Com as leituras, as dúvidas afloravam e à medida que o ano de 2005 passava, as tentativas de agendamento da entrevista, com a Assessora continuava. Em setembro de 2005, parte deste trabalho foi apresentado no CIMUSET e encontrando um representante da SECTI nesse congresso, compartilhei a necessidade de obtenção de dados a respeito das atividades realizadas pela Secretaria na área de divulgação e popularização da ciência e de como isso era importante para a dissertação, um trabalho a ser mostrado para o mundo que poderia ser utilizado como instrumento para se

**09/11/2006 VISITA Á SECTI – 16:00**

Cheguei à SECTI e fui atendida por uma técnica. Já havíamos nos conhecido no congresso em setembro em que fui apresentar meu trabalho. Ela me passou um resumo dos programas de popularização da ciência realizados pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia e eu fiquei de levar e no caso de dúvidas entrar em contato outra vez. Algumas informações, de pequena relevância me foram prestadas por essa pessoa e somente no início de dezembro foi agendado um contato e este efetivamente realizado com a Assessora de Comunicação, que nada nos informou, pois segundo ela se tratava de assunto relacionado à outro funcionário. É claro que não havia tempo para outras tentativas, apenas restando aguardar a publicação do relatório da gestão, disponibilizado na primeira semana de janeiro de 2006. É triste, particularmente para o pesquisador, sentir que uma instituição, representada pelos funcionários ora atuantes e diretamente vinculada com a área de pesquisas acadêmicas, não demonstre interesse em dialogar com os pesquisadores, que os procuram oferecendo seus trabalhos como canal de publicação das suas ações para o conhecimento da sociedade.

**07/12/2006 VISITA Á SECTI – 10:00**

Agendamos com a Assessora de Imprensa da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia para conversarmos sobre as políticas de popularização da ciência desenvolvidas pelo estado da Bahia na gestão 2003 – 2006.

Segundo a assessora os nossos questionamentos devem ser direcionados para o superintendente, pois ela como assessora de comunicação, não é a pessoa adequada a dar tais explicações; no entanto nos disponibilizou alguns materiais como o caderno de políticas públicas da Secretaria e comprometeu-se em disponibilizar até o dia 22 o relatório da gestão. No dia 09 de janeiro de 2007, recebi uma ligação da SECTI, no meu celular, era uma técnica da SECTI informando que o relatório já havia chegado e que era para eu buscar.

**E-MAIL RECEBIDO DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA:**

de Vera Pinheiro <verario@finep.gov.br> [ocultar detalhes](#) 1 Mar

para ● Rita duyprath <ritaoda@gmail.com>

data 01/03/2007 15:21

assunto Re: dados da semana de c&t

enviado por finep.gov.br

Em 2006 foram realizadas 8.654 atividades em 363 municípios brasileiros envolvendo 1.014 instituições de pesquisa.



**E-MAIL RECEBIDO DE JOILSON DO IBGE**

joilson@ibge.gov.br para mim

[mostrar detalhes](#) 12 Jun

Oi Rita, tudo em paz?

Bem, as Taxas de Analfabetismo para a população com 15 anos e mais na Bahia e Brasil, em 2005, são:

Analfabetismo no Brasil	11,0%
Analfabetismo na Bahia	18,8%

Analfabetismo Funcional no Brasil	23,5%
Analfabetismo Funcional na Bahia	35,6%

Essas taxas variam muito quando avaliadas no ambiente Urbano ou Rural.

Abraço.

**Joilson** Rodrigues de Souza  
 Supervisor Estadual de Doc. e Dissem. de Informações  
 Unidade Estadual do IBGE na Bahia  
 Tels.: 2105 8668  
 2105 8664

"Rita duyprath"  
 <ritaoda@gmail.co Para: **Joilson** <joilson.souza@ibje.gov.br>,  
 "joilson@ibge.gov.br"  
 m> <joilson@ibge.gov.br>  
 cc:  
 11/06/2007 18:53 Assunto: alguns dados  
 - [Mostrar texto das mensagens anteriores](#) -

Tabela 261 - População residente por situação, sexo e grupos de idade		
Unidade da Federação = Bahia		
Situação do domicílio = Total		
Sexo = Total		
Ano = 2005		
Grupos de idade	Variável	
	População residente (Pessoas)	População residente (Percentual)
<b>Total</b>	13.825.883	100,00
<b>Menos de 1 ano</b>	240.556	1,74

<b>1 a 4 anos</b>	1.001.743	7,25
<b>5 a 9 anos</b>	1.384.016	10,01
<b>10 a 14 anos</b>	1.391.704	10,07
<b>15 a 19 anos</b>	1.469.068	10,63
<b>15 a 17 anos</b>	866.700	6,27
<b>18 a 19 anos</b>	602.368	4,36
<b>20 a 24 anos</b>	1.445.117	10,45
<b>25 a 29 anos</b>	1.181.138	8,54
<b>30 a 34 anos</b>	1.015.834	7,35
<b>35 a 39 anos</b>	885.298	6,40
<b>40 a 44 anos</b>	820.134	5,93
<b>45 a 49 anos</b>	684.037	4,95
<b>50 a 54 anos</b>	566.345	4,10
<b>55 a 59 anos</b>	462.931	3,35
<b>60 a 64 anos</b>	376.130	2,72
<b>65 a 69 anos</b>	312.663	2,26
<b>70 anos ou mais</b>	589.169	4,26
<b>Idade ignorada</b>	-	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2005

## DADOS DO PROJETO ONDA ELÉTRICA

 **ondaeletrica@ufba.br** para mim

[mostrar detalhes](#)

26 Abr 

Oi Rita,

estamos enviando os dados do projeto referentes às suas três edições.

Se possível, gostaríamos de ter acesso ao seu artigo assim que o mesmo estiver concluído, além disso fazemos votos de que o mesmo seja aprovado em breve.

Atenciosamente,

Rebeca Tourinho  
Coordenadora Geral  
Onda Elétrica - IV Jornada Interativa de Engenharia Elétrica

- [Mostrar texto das mensagens anteriores](#) -

### Onda em Números.doc

 106K [Exibir como HTML](#) [Abrir como documento do Google](#) [Baixar](#)


Selecionar: [Todas](#), [Nenhuma](#), [Lidas](#), [Não lidas](#), [Com estrela](#), [Sem estrela](#)

ondaeletrica	<b>Caixa de entrada</b> Onda Elétrica - Por nada! Bom trabalho, aguardaremos notícias. Rebeca Tourinho Lima Coordenadora Geral Onda Elétrica - IV Jornada Interativa de Engenharia Elétrica Citando Rita duyprath ...	2 Mai
mim, ondaeletrica (5)	<b>Caixa de entrada</b> dados do projeto onda elétrica - Olá pessoal do onda elétrica, sou pesquisadora da UFBA e gostaria de saber se vocês possuem o número de visitantes e quantas escolas visitaram durante a realização do ...	29 Abr





va [detalh](#)  
Mir [es](#)  
and  
a

Mostrar original  Texto de mensagem truncado?

----- Mensagem Original -----

Assunto: Informações solicitada

De: "Luzinalva Miranda"

Data: Sex, Abril 20, 2007 4:12 pm

Para: [ritaoda@gmail.com](mailto:ritaoda@gmail.com)

-----  
Ritinha, Aqui as suas respostas:

Quantos alunos foram inscritos na Bahia? 1.225.325 alunos

Quantas escolas foram inscritas na Bahia? 2.401 escolas

Quantas escolas foram premiadas na Bahia? 4 escolas

Quantas bolsas de iniciação científica na Bahia? 36 bolsas

Quantas bolsas de iniciação científica no Brasil? 2002 bolsas

Ritinha, eu não achei mais o email que mandei para Manoel Calazens com o Projeto, tente pegar com ele.

Beijos,





Kleber Rangel




-----

**CONTATO COM EDÍSIO DA FAPESP: "Edisio Brandao" <edisio@fapesb.ba.gov.br>, 1 - 13 de 13**

Edisio, mim, André (4)	<b>Caixa de entrada</b> Novo desafio! - ... e até breve, Edisio Brandão Sousa Coordenação de Inovações Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia Colinas de São Lázaro, 203 - Federação. Salvador ...	16 Mai
mim, Edisio, Edisio (7)	<b>Caixa de entrada</b> pendências nos dados - Edisio, tentei entrar com você, mas não foi possível. Segue o documento que fiz confrontando as informações. Eu acredito que não deva ser necessário conversarmos ...	14 Mai
mim, Edisio (2)	<b>Caixa de entrada</b> esta semana - Oi Edisio tudo bom? Já retornei de Brasília e gostaria de ir aí esta semana que vem, é coisa rápida, se puder me dizer opção de dia e horário passo aí. Ja consegui ...	8 Mai
mim, Edisio (2)	<b>Caixa de entrada</b> cadê você? - Oi Edísio, te enviei um e-mail com dúvidas acerca de algumas atividades. Por favor não esqueça de mim e mais uma vez obrigada. Abraços Rita	19 Abr
mim	dúvidas sobre o relatório - Oi Edísio, tive algumas dúvidas acerca de algumas atividades. Por favor quando puder veja isso pra mim e mais uma vez obrigada. Abraços Rita	11 Abr
mim	dúvidas sobre o relatório - Oi Edísio, tive algumas dúvidas acerca de algumas atividades. Por favor quando puder veja isso pra mim e mais uma vez obrigada. Abraços Rita	11 Abr
Edisio, mim (3)	<b>Caixa de entrada</b> RES: cadê você? - ... meus comentários. Abs, Edisio. De: Rita duyprath [mailto:ritaoda@gmail.com] Enviada em: domingo, 25 de março de 2007 11:13 Para: Edisio Brandao Assunto: cadê você? Oi ...	6 Abr
mim	cadê você? - Oi Edísio consegui ler o material? Não querendo ser chata, mas preciso garimpar estas informações até sexta dia 30. É que foi o prazo que a minha orientadora me deu ...	25 Mar
Edisio, mim (4)	<b>Caixa de entrada</b> FAPESB-ANTISPAM: RES: consegui ler? - ... em seguida. Cordialmente, Edisio Brandão. De: Rita duyprath [mailto:ritaoda@gmail.com] Enviada em: terça-feira, 13 de março de 2007 13:33 Para: Edisio Brandao Assunto ...	21 Mar
mim	consegui ler? - Olá Edísio, Já teve um tempinho para ler o material que te mandei? É que a partir dessa leitura, a gente pode encaixar os dados dos projetos realizados que você tem ...	13 Mar
Edisio Brandao	<b>Caixa de entrada</b> RES: - ... carinho. Forte abraço, Edisio. De: Rita duyprath [mailto:ritaoda@gmail.com] Enviada em: quinta-feira, 1 de março de 2007 14:22 Para: Edisio Brandao Assunto: Olá ...	1 Mar
mim	(sem assunto) - Olá Edísio! Como combinamos, seguem os dados do MUSEU da UNEB do Projeto de Rejane e o capítulo da minha dissertação. Lembre-se que está naquele formato de ...	1 Mar
Edisio Brandao	<b>Caixa de entrada</b> Nosso contato. - Edisio Brandão Sousa Coordenação de Inovações Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia Colinas de São Lázaro, 203 - Federação. Salvador - Bahia CEP ...	28 Fe

**DADOS DO PROJETO ASTRONOMIA POPULAR**

**Data:** Wed, 6 Dec 2006 17:35:46 -0300 [06/12/2006 17:35:46 BRT]  
**De:** Ana Rita Santana de Jesus <arsjesus@sec.ba.gov.br>   
**Para:** ritaoda@salvador.ba.gov.br  
**Assunto:** Re: dados do projeto astronomia  
**Parte(s):** Baixar todos anexos (em arquivo .zip)     
**Cabeçalhos:** Exibir Todos os Cabeçalhos

Partes alternativas para esta seção:   
 sem nome [text/html] 0,82 KB 

O Projeto "Astronomia Popular" é uma proposta da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI), tendo como parceiro a Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC / BA). Seu objetivo é divulgar a astronomia e despertar o interesse dos alunos para a Ciência e a Tecnologia. Até o momento foram 5 turmas, envolvendo 120 professores no total de 23 escolas. Não posso afirmar com precisão a quantidade de professores envolvidos nestas capacitações, pois tenho a relação dos nomes enviados pelas escolas, as frequências não estão todas em minhas mãos, como já falei é uma parceria.

Ana Rita Santana de Jesus



# Acesso à ciência vai ser ampliado para estudantes

Museu de tecnologia da OAF receberá recursos para aumentar atendimento

MARILENA NECO

Por que estudar física, matemática, química, ciências de uma forma geral? E qual a relação dessas disciplinas com os acontecimentos do dia-a-dia? Crianças e adolescentes podem descobrir respostas visitando a Unica (Universidade da Criança e do Adolescente).

Fundada em 2000 e uma das unidades da Organização do Auxílio Fraternal (OAF), a Unica, de acordo com a diretora de Relações Institucionais da OAF, Margarida Neves de Almeida, tem o objetivo de "popularizar" a ciência. "Nosso foco é resgatar, incentivar, desenvolver e potencializar o interesse pelo conhecimento, mostrando o sentido da ciência", assinala Margarida.

E isso é feito quando o visitante chega à Unica e, através de experimentos interativos, é levado a entender a mecânica da geração de energia, por exemplo, os mecanismos da ilusão de óptica, da propagação do som ou quando têm acesso às grandes "estrelas" da casa, uma quadrisfera, que espanta e encanta pela sensação de amplitude que proporciona, e o giroscópio, que dá a ilusão da perda da gravidade.

Essas áreas do conhecimento serão ampliadas com a verba de R\$ 1,2 milhão que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) destinou à entidade. O dinheiro, embora ainda sem prazo de chegar à conta da organização, vai servir para ampliar as instalações físicas, possibilitando, assim, que outras áreas, como matemática, física, química e biologia sejam ofertadas aos visitantes.

Atualmente, a universidade oferece visitação e experiências interativas no campo da óptica, mecânica, eletroeletrônica e eletromagnetismo. "Com essa ampliação, o ambiente cenográfico será potencializado como elemento que introduz o visitante a espaços inusitados", explica a diretora da OAF.

da Bahia, Estação Ciência, da Universidade de São Paulo (USP), dentre outros. É aberta a grupos de escolas públicas (gratuito) e particulares (pagam uma taxa) ou pessoas interessadas em entender a Ciência. Os grupos são guiados por monitores e as visitas, agendas, são feitas de segunda a sexta-feira, durante o dia ou à noite.

OAF – Fundada pela Advogada Dalva Mattos em 1958, a Organização do Auxílio Fraternal (OAF), em unidades como Casa Lar, Escola Fundamental e Centro de Formação Profissional, presta atendimento, em diversas áreas, à população carente de Salvador e Ilha de Itaparica. Abrange desde abrigo a crianças cujos pais perderam o pátrio poder até cursos profissionalizante e comunitários.

A Casa Lar recebe crianças a partir de 0 ano, que ficam em apartamentos de quatro quartos, com no máximo 10 pessoas, aos cuidados de uma mãe social. São prestados acompanhamentos médico, odontológico, nutricional e jurídico.

O ensino fundamental é oferecido na Escola Carlos Novarese, em Salvador, e no Centro Integrado Nossa Senhora de Guadalupe, em Itaparica. Na capital, até a 8ª série, sendo que até o 4º ano é tempo integral. A Carlos Novarese é conveniada com a Secretaria Municipal de Educação (SMEC). Em Itaparica o ensino vai até a 6ª série. Além do ensino normal, as crianças têm aulas de informática, robótica, matemática, biologia e arte em reciclado na unidade de Salvador, e artes plásticas e reforço escolar na ilha.

A Universidade da Criança e do Adolescente tem parceria com a Universidade Federal da Bahia (Ufba), Universidade do Estado da Bahia (Uneb), Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado



Organização incentiva alunos a buscarem o conhecimento

Os Centros de Formação profissional atuam capacitando jovens entre 16 e 19 anos durante o dia e qualquer idade à noite em automação industrial, mecânica de auto, eletricidade, eletro-refrigeração, vídeo, movelaria, gráfica, manutenção de micro, corte e costura e desenho industrial.

naúcas, com ênfase em navegação, e empreendedorismo, além de turismo. A organização ainda desenvolve trabalhos, através de articulação comunitária, em bairros da capital, com cursos que visam à implantação de unidade co-

munitárias de geração de renda. Na área de informática, a OAF conta, entre Salvador e Ilha de Itaparica, com oito infocentros. Todos os cursos oferecidos na organização são gratuitos.



### **Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE)**

As metas e ações consideradas essenciais para a melhoria da aprendizagem dos alunos e que poderão ser financiadas pelo Fundescola deverão ser descritas no Projeto de Melhoria da Escola (PME).

EM 2007, os recursos, destinados às qualificações necessárias para a implantação do PDE, estão sendo repassados por meio de PRODOC aos estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que fizeram adesão a esta ação do Programa. A norma legal a que a implantação do PDE está submetida é a Resolução do PDDE, ainda não publicada neste ano.

<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/fundescola/fundescola.html>

acesso 21/05/2007

<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/pdde/pdde.html>

acesso 21/05/2007

O Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) foi criado pela Resolução 12, de 10 de maio de 1995, com o nome de Programa de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (PMDE). Mais tarde passou a se chamar PDDE, graças à edição de Medida Provisória do governo federal. Sua finalidade é prestar assistência financeira, em caráter suplementar, às escolas públicas do ensino fundamental das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal e às escolas de educação especial qualificadas como entidades filantrópicas ou por elas mantidas, desde que registradas no Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS).

<http://www.smecc.salvador.ba.gov.br/documentos/lei-10639-2003.pdf> acesso 21/05/2007

LEI Nº 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003.

*Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.*

**FIM DA PESQUISA QUALITATIVA**

## APÊNDICE C – OFÍCIO PARA A INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE

À

\_\_\_\_\_  
Att.: Sr<sup>a</sup>

Coordenadora \_\_\_\_\_

NESTA

Salvador, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

Sra. Coordenadora,

Como aluna do Programa de Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia, cuja linha de pesquisa está concentrada na área de Ensino das ciências, orientada pela professora \_\_\_\_\_, e no tema “\_\_\_\_\_”, solicito liberação para desenvolver a referida pesquisa nessa Instituição, especificamente, junto aos mediadores e coordenadores deste centro de ciências, alunos e professores visitantes das escolas municipais \_\_\_\_\_.

Esta pesquisa tem como objetivo investigar as contribuições das atividades realizadas no centro de ciências da Universidade da Criança e do Adolescente (UNICA) na aprendizagem, em ciências, dos alunos da Rede Pública Municipal de Ensino; analisar as contribuições destas atividades à alfabetização científica destes alunos e detectar possíveis mudanças de postura metodológica nos professores a partir das visitas ao centro de ciência. Entendemos que esta pesquisa trará muitos benefícios, uma vez que os resultados contribuirão para promover ações que visem melhorias na educação pública municipal e a divulgação da ciência em nosso município. A metodologia utilizada será pesquisa qualitativa, que consiste em observações das atividades tanto na escola quanto no centro de ciência, acompanhadas de entrevistas, gravadas ou não, dependendo do consentimento dos participantes. Os dados confidenciais serão mantidos em sigilo, assegurando sua privacidade.

Informo que a escolha por essa instituição se deve pelo fato de ela abrigar o único centro de ciência interativo desta cidade e da pretensão de lançar suas ações “no centro das discussões” de pesquisas acadêmicas, utilizando os resultados deste trabalho na condução de reflexões que promovam, além de um novo redirecionamento no ensino de ciência, uma nova amplitude na divulgação científica no nosso município.

### CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**Eu,** \_\_\_\_\_, como representante da UNICA, declaro, para fins de participação em pesquisa, que fui devidamente esclarecido (a) sobre Projeto de Pesquisa intitulado: “UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente: Uma experiência de Divulgação Científica em Salvador”, cedendo os dados das entrevistas e fotos reproduzidas na UNICA para a aluna \_\_\_\_\_, utilizá-los integralmente ou em partes, sem restrições de prazos e citações, para a sua Dissertação de Mestrado, para efeitos de apresentação em congressos e/ou publicações desde a presente data. Abdicando dos direitos da instituição, subscrevo o presente.

**Salvador, de de**

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Declarante

### DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

DECLARO, para fins de realização de pesquisa, ter elaborado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cumprindo todas as exigências e que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante, acima qualificado, para a realização da pesquisa na referida instituição, bem como a autorização para a utilização dos dados (as entrevistas e fotos) reproduzidos, para publicações.

**Salvador, de de**

---

Assinatura do Pesquisador

Desde já agradeço, antecipadamente, colocando-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

---

Pesquisadora

e-mail

Representante da instituição:

---



### DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

DECLARO, para fins de realização de pesquisa, ter elaborado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cumprindo todas as exigências e que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante, acima qualificado, para a realização da pesquisa na referida instituição, como a utilização dos dados (entrevistas e fotos) reproduzidos para publicações.

Salvador, de de 2005

---

Assinatura do Pesquisador

Desde já agradeço, antecipadamente, colocando-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

---

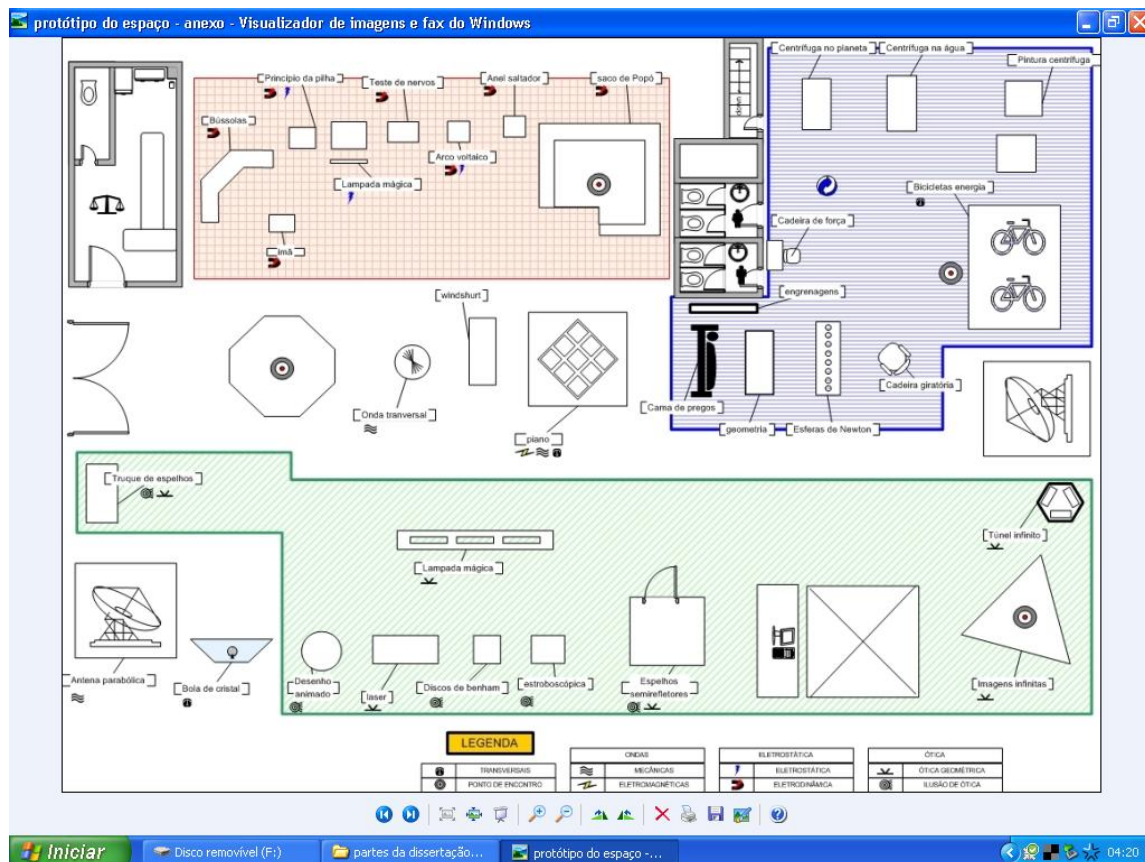
Pesquisadora  
e-mail

---

Representante da Escola:



## ANEXO A – PROTÓTIPO DO ESPAÇO DA UNICA



Fonte: Protótipo elaborado por Alan Santos dos Santos, graduado em Física pela UFBA e ex-mediador da UNICA.

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA VISITA PELO PROFESSOR

### Avaliação do Professor – Visita

Escola:			
Professor	Disciplina:	Série:	Turma:

- Que conceito você daria a visita à UNICA?  
fraca ( ) regular ( ) boa ( ) ótima ( )
- Qual foi o seu comportamento durante a visita?  
atento ( ) disperso ( ) indiferente ( )
- Como você avalia o momento da recepção (qual o impacto, aspectos relevantes)?
- Quais aprendizados importantes que você destaca nesta visita?
- Como você avalia a motivação e o interesse do grupo que realizou a visita com você?
- Como você avalia a relação dos monitores com o grupo de visitantes (linguagem, empatia, didática...)?
- Como você avalia a associação proposta entre os experimentos e os fenômenos da vida cotidiana?

Atenção	Setores				
	Eletric/magnet	Ondas	Mecânica	Energia	Ótica
Fraca					
Regular					
Boa					
Ótima					

- Na sua opinião, quais foram os experimentos preferidos?
- Qual a sua compreensão da proposta da UNICA?
- Que proposta você faria para seu aluno visitar novamente a UNICA?
- Comentários (percepções, descobertas, sucessos, insucessos, dificuldades, sugestões):

Assinatura do professor responsável:			
Nome		Disciplina:	Tel:
Professores de apoio	Nome:	Disciplina:	Tel:
	Nome:	Disciplina:	Tel:

Para uso da UNICA:

Nº de alunos visitantes:	Nº de professores visitantes:
Ocorrências	

Material Sistematizado /Data :

Responsável:



## ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA VISITA PELOS ALUNOS

### Relatório de Mediador – Visita 1

Escola:			
Professor	Disciplina:	Série:	Turma:
Mediador:		Nº de alunos:	Nº de prof:

- Motivação do grupo durante a visita:  
fraca ( ) regular ( ) boa ( ) ótima ( )
- Interferência do mediador relativa à postura do grupo:
- Associação entre os experimentos e a vida cotidiana:  
fraca ( ) regular ( ) boa ( ) ótima ( )  
Exemplos \_\_\_\_\_
- Houve dificuldades na adaptação da linguagem? ( ) não ( ) sim  
Quais \_\_\_\_\_
- Como foi a atenção do grupo para os aspectos abaixo?

Atenção	Setores				
	eletric/magnet	ondas	mecânica	energia	ótica
fraca					
regular					
boa					
ótima					

- Quais foram os equipamentos / experimentos preferidos?
- Quebra de equipamentos?
- Avaliação do grupo sobre a visita da UNICA (incluindo depoimentos):  
Recepção \_\_\_\_\_ Do espaço \_\_\_\_\_  
Do mediador: \_\_\_\_\_ Depoimentos \_\_\_\_\_

#### Sugestões para melhorar a visita

- Comentários gerais do mediador(percepções, descobertas, sucessos, insucessos, dificuldades, sugestões):

\_\_\_\_\_  
assinatura do mediador

Para uso do técnico responsável pela visita:

Observações:
Ocorrências

Material Sistematizado/Data :

Responsável:

## **ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO ANUAL DAS VISITAS PELA ESCOLA.**

OAF – Organização de Auxílio Fraterno  
UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente

### **AVALIAÇÃO DO PROJETO UNICA**

Nome da escola \_\_\_\_\_

Esta avaliação tem como objetivo determinar de quais formas a metodologia da UNICA se integrou à metodologia das escolas, colaborando para um melhor desenvolvimento dos educandos.

---

1. De que forma a relação dos objetivos da UNICA foram integrados à Proposta Pedagógica da escola?
2. A UNICA possibilita aos visitantes um momento lúdico, interativo e científico. Como você avalia a motivação da sua visita nas visitas à UNICA?
3. Qual compreensão da metodologia da UNICA e de que forma ela tem estimulado, no educador, as mudanças em sala de aula?
4. Quais as contribuições da UNICA para a Prática Pedagógica em sala de aula?
5. Foi possível observar alguma mudança no desenvolvimento cognitivo e comportamental dos educandos a partir da visita à UNICA?
6. De que forma a ação de extensão na escola favoreceu o desenvolvimento do projeto?
7. Quais os fatores facilitadores na execução do projeto?
8. Quais os fatores que dificultaram a execução do projeto?
9. A UNICA atendeu às expectativas da escola? Justifique.
10. A carga horária durante a execução das atividades de visita foi significativa? Justifique.
11. Comente, de forma geral, a atuação do Projeto UNICA na sua escola: sucesso, insucesso e sugestões.

NOME: \_\_\_\_\_

ASS: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## ANEXO E – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS

CRE:

UNIDADE ESCOLAR:

GESTOR(A):

PROJETO:

PARCEIRO:

### Observações

1. Este instrumento pretende traçar um panorama geral dos Projetos Especiais que estão sendo executados na Rede Municipal da Educação de Salvador.
2. O gestor da unidade escolar deve preencher um instrumento para cada projeto em execução.
3. É importante preencher todos os campos disponíveis, para assegurar o máximo de informações acerca dos projetos especiais. Vale salientar que caso o espaço definido para as respostas se revele insuficiente poderá ser utilizado o verso da página, desde que sejam identificadas as questões.
4. Este instrumento deve ser devolvido às CRE's dentro do prazo, sob pena de comprometer os resultados da avaliação.

#### 1) Viabilidade Técnica do Projeto:

Descrever de forma breve:

- a) Pontos positivos na execução do projeto.
- b) Pontos negativos na execução do projeto:
- c) Pontos positivos e negativos do acompanhamento no processo de execução do projeto: SMEC, CRE, GESTOR, INSTITUIÇÃO PARCEIRA.
- d) Qual(is) o(s) objetivo(s) deste projeto? E quais deles foram alcançados?
- e) Em que medida o projeto atendeu às necessidades da escola?
- f) Houve interferência do projeto no cumprimento da carga horária? Justifique.

#### 2) Viabilidade Pedagógica do Projeto:

- a) Em quais aspectos houve articulação dos objetivos do projeto com a proposta pedagógica.
- b) Houve articulação deste projeto com outros desenvolvidos na escola? Em quais aspectos?
- c) Quais os conteúdos do projeto que foram inseridos nos planos de aula dos professores?
- d) Qual a contribuição deste projeto para o desenvolvimento acadêmico dos alunos?
- e) Qual a influência exercida pelo projeto na organização e no clima escolar?

#### 3) Viabilidade Política do Projeto:

- a) Aponte o grau de envolvimento dos diversos segmentos da comunidade escolar em relação ao projeto.
- b) Descreva as estratégias desenvolvidas pelo projeto para envolver a comunidade nas atividades propostas.
- c) Indique o nível de participação dos pais, comunidades e Conselho Escolar no projeto.
- d) Aponte quais as contribuições do projeto na redução de problemas identificados na escola e/ou na comunidade.

- 1) Faça uma explanação geral das suas impressões sobre o projeto.

Descrever de forma breve os aspectos relacionados à operacionalização e desenvolvimento do projeto, indicando os pontos positivos e negativos da sua execução, do acompanhamento e participação da comunidade escolar.



## ANEXO G – TEXTO DE RECEPÇÃO DA PRIMEIRA VISITA À UNICA

CIENTISTA – Que lugar é esse? Aqui não é meu local de trabalho (dirigindo-se a Cristina). A senhora pode me ajudar?

CRISTINA – Posso.

CIENTISTA – Que lugar é esse?

CRISTINA – OAF.

CIENTISTA – Mas, o que é OAF? (interagindo)

(...)

CIENTISTA – E vocês, o que estão fazendo aqui?(interage com visitantes)

CIENTISTA – Posso subir com vocês?

CRISTINA – Pode. Quando chegar lá em cima, você dá um telefonema.

(sobe as escadas... vê o explorador.).

CIENTISTA – Gente, tem alguém caído aqui... Venham ver!

(Cristina se aproxima para ver.)

CRISTINA – Um momento, que eu vou lá em cima pedir ajuda.

CIENTISTA – Me ajudem. Vamos ver se a gente consegue acordá-lo.

(O cientista toca no explorador, e este acorda assustado.)

EXPLORADOR – Onde é que eu estou? O que é que eu estou fazendo aqui?

CIENTISTA – O que você está fazendo aí deitado?

EXPLORADOR – Eu não sei. Que lugar é esse? Espere um pouco... O que é que está acontecendo? Aqui não é um sítio arqueológico!

CIENTISTA – Eu também não sei que lugar é esse, estou perdido. Você é um caçador?

EXPLORADOR – Eu sou um explorador... Lembro que estava no sítio arqueológico, fazendo pesquisa. À noite, voltei para o acampamento, dormi e acordei aqui, mas... Quem me acordou!? Quem me acordou deve saber como eu vim parar aqui!

CIENTISTA – Eu ajudei a te acordar, mas eu não sei como você veio parar aqui.

EXPLORADOR – E você, como veio parar aqui?

CIENTISTA – Eu vim com eles.

EXPLORADOR – E vocês, como vieram parar aqui?

CIENTISTA – Isso é muito estranho!!

(O astronauta cai e bate no quadro, assustando a todos.)

ASTRONAUTA – Quem desligou a máquina? Que lugar é esse?

CIENTISTA – Máquina? Que máquina?

ASTRONAUTA – A máquina de simulação de ausência de gravidade. Eu estava em uma simulação de ausência de gravidade, de repente a máquina se desregulou! Cai aqui. Que lugar é esse?

EXPLORADOR – Então, você também?! Que loucura!

CIENTISTA – Sim, sou um astronauta.

EXPLORADOR – Então prazer, meu caro, sou um explorador.

(O astronauta se dirige ao cientista.)

ASTRONAUTA – E você é médico)?

CIENTISTA – Não. Eu não sou médico, sou um cientista. Estava em meu laboratório, fazendo uma experiência química... (lembrando). De repente... Lembrei! Aconteceu uma grande explosão... E vim aparecer aqui nesse lugar.

ASTRONAUTA – Estou aqui deduzindo, eu acho que foi a máquina que trouxe a gente pra cá!

CIENTISTA – Não, deve ter sido a explosão no laboratório que nos trouxe até aqui!

ASTRONAUTA – Eu tenho quase certeza que foi a máquina!

CIENTISTA – Não, eu sei, foi a explosão!

ASTRONAUTA – Foi a máquina ...(o explorador interrompe os dois).

EXPLORADOR – Hei vocês dois, nem a máquina, nem a explosão! Eu mesmo vim pra cá, e nem sei como vim parar aqui.

(Nesse instante aparece o filósofo.)

FILÓSOFO – Ora, ora, meus caros, o como não importa! A questão é o porquê nós viemos parar aqui.

ASTRONAUTA – Por que você diz isso?

FILÓSOFO – Existe efeito sem causa?

(A pergunta do filósofo deixou todos pensativos.)

FILÓSOFO – Olhem para essas pessoas...(referindo-se aos visitantes. Os personagens olham ao mesmo tempo para os visitantes e o filósofo anda em direção a eles). Vocês sabem porque vieram parar aqui?

(Todos ficam pensativos e o filósofo faz gesto com a cabeça, mostrando que se fez entendido.)

CIENTISTA – Não bastava um astronauta, agora um filósofo.

EXPLORADOR – E parece que não sabe de nada a não ser fazer perguntas.

FILÓSOFO – De tudo que vi... De tudo que vivi, só sei que nada sei.

(A Maga entra em cena.)

MAGA – Ha! Ha! Consegui! Só estava esperando vocês chegarem.

TODOS – Nós!?

MAGA – É, vocês! Eu fiz, digamos que, um truque e trouxe vocês para cá, para juntos descobriremos o maravilhoso e divertido mundo da ÚNICA!

TODOS – ÚNICA?

MAGA – É ÚNICA – Universidade da Criança e do Adolescente. Mas, eu não vou dizer, é melhor a gente ver. Vamos?!

ASTRONAUTA – Mas, não é perigoso?

CIENTISTA – É, explique isso melhor pra gente!

MAGA – Cientista, você que experimenta, investiga e comprova em seu laboratório, tem uma missão aqui dentro. Só que é necessário também a coragem e espírito aventureiro que você explorador possui. É indispensável, ainda, alguém que esteja na fronteira entre o sonho e a fantasia e esse alguém é você, astronauta. O filósofo ajudará a resgatar em nós o que há de mais belo nas crianças: a curiosidade espontânea. Vocês entendem porque estão aqui agora?

FILÓSOFO – E você quem é?

MAGA – Eu sou a Maga, eu trouxe a magia para esse espaço. Ah, mas eu já ia me esquecendo: vamos fazer um acordo, para a gente subir temos que fazer um acordo. Não dá pra subir todo mundo junto, por isso vamos nos dividir em grupos.

## ANEXO H – TEXTO DE RECEPÇÃO DA PRIMEIRA VISITA À UNICA

Na subida, os visitantes encontram o cientista...

CIENTISTA – Oi... ei... não pode ser! Outra vez! Esse lugar... vocês?! Porque vocês estão aqui de novo? E eu? O que é que eu estou fazendo aqui de novo?

CRISTINA – Tudo bem? Explodiu o seu laboratório de novo? O que aconteceu desta vez?

CIENTISTA – Não sei! Aqui é a UNICA, não é?

CRISTINA – É, quer subir?

(O cientista aceita e sobe junto com o grupo.)

CIENTISTA – (cientista subindo) Será que nós vamos encontrar os outros de novo? O explorador não estava aqui da outra vez? Quer dizer que eu estou sozinho?

FILÓSOFO – Que bom que eu te encontrei! Pensei que estivesse sozinho!

CIENTISTA – Eu também!

FILÓSOFO – E vocês? O que vieram fazer aqui de novo? (interação com o grupo). Aqui vocês encontrarão as respostas que procuram, mas a resposta só é válida se soubermos onde queremos chegar.

ASTRONAUTA – Ah! Explodi! Só estava esperando vocês chegarem.

TODOS – Nós?

ASTRONAUTA – Sim, vocês. Para juntos consertarmos a minha espaçonave.

FILÓSOFO – Você sabia que nós viríamos?

ASTRONAUTA – Não, meu caro filósofo, eu pensei que estivesse sozinho, mas já que vocês chegaram...

FILÓSOFO – Chama a Maga para fazer um truque.

CIENTISTA – Lembre-se que, da primeira vez que estivemos aqui, descobrimos que por trás da magia está a ciência.

FILÓSOFO – E por trás da ciência está a descoberta...

ASTRONAUTA – E por trás da descoberta está a curiosidade...

CIENTISTA – E por trás da curiosidade está...

(Nesse instante está descendo as escadas o explorador.)

EXPLORADOR – A UNICA! Porque aqui a gente descobre, pergunta e investiga. E o que mais nós podemos fazer aqui?(interação com o grupo). E vocês sabem quem está faltando chegar?

M,AGA – É isso aí! Sejam bem-vindos mais uma vez, para juntos conhecermos o maravilhoso e divertido mundo da pesquisa e da investigação!

TODOS – Pesquisa e investigação?

EXPLORADOR – Mas não era para conhecermos a UNICA?

MAGA – Explorador, você que explora deveria saber que a gente nunca olha a mesma coisa duas vezes da mesma forma. Você nos ajudará a ultrapassar todas as fronteiras para chegar ao conhecimento. Você, cientista, nos ajudará a perceber o que antes não havíamos visto. Você, astronauta, nos ajudará a viajar no mundo da imaginação. Filósofo, as coisas sempre são o que parecem ser? Não, não respondam agora, vamos descobrir juntos.

FILÓSOFO – E você? O que você traz de novo?

MAGA – Hoje eu trago o encanto da descoberta e o gostar de aprender mais. Ah! Já ia me esquecendo... Agora que já sabemos o que viemos fazer aqui, podemos fazer um pacto?