

**MUSEU DA VIDA | CASA DE OSWALDO CRUZ | FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CASA DA CIÊNCIA | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FUNDAÇÃO CECIERJ
MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA, DA
TECNOLOGIA E DA SAÚDE.**

ELEN AGUIAR CHAVES

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR: UMA POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO PARA
ELABORAÇÃO DE NOVOS MATERIAIS NA ÁREA DE
FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO**

Rio de Janeiro, janeiro de 2010.

ELEN AGUIAR CHAVES

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR: UMA POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO PARA
ELABORAÇÃO DE NOVOS MATERIAIS NA ÁREA DE
FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO**

Monografia apresentada ao Museu da
Vida - Casa De Oswaldo Cruz - Fundação
Oswaldo Cruz, para a obtenção do título de
Especialista em Divulgação da Ciência, da
Tecnologia e da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Maria Esther Alvarez Valente

Rio de Janeiro, janeiro de 2010.

Dedico esta monografia a todos que me auxiliaram e acreditaram no meu potencial durante a minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus e aos meus mentores espirituais por terem ajudado a chegar até aqui, por toda a força, e ensinamentos.

A minha mãe, Sueli por todo o incentivo, carinho e amor dedicados nos momentos mais difíceis da elaboração desta monografia.

A minha orientadora, Maria Esther, pelos ensinamentos, paciência e ajuda na elaboração do questionário.

Ao Roberto Tavares, pelo apoio, paciência e amor incondicional dedicados no início da elaboração do projeto e coleta de dados que deram origem a esta monografia.

Aos integrantes da banca de projeto do Museu da Vida, por terem acreditado no projeto desta monografia, permitindo-me que uma idéia se tornasse realidade.

Aos professores do curso, pelos ensinamentos, sugestões e por abrirem novos horizontes.

Aos amigos da turma, que contribuíram com sugestões e força nos momentos mais complicados da elaboração desta monografia.

"É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se em ver a vida passar;
É melhor tentar, ainda em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final;
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder;
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver"
(Martin Luter King)

RESUMO

Os conteúdos teóricos da fisiologia do exercício deveriam ser transmitidos aos jovens durante sua formação escolar nas aulas de educação física. Apesar disto estar explícito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), não há uma orientação precisa sobre quais conteúdos e principalmente referências de fontes bibliográficas a serem utilizados pelos professores durante os diferentes anos da formação escolar. Deste modo os objetivos deste trabalho foram: investigar se os conteúdos da fisiologia do exercício foram ministrados durante as aulas de educação física na escola; se foram utilizados materiais escritos nestas aulas e a opinião dos jovens entrevistados com relação à importância da transmissão destes conteúdos para a prática de atividade física durante a vida, o que acarretaria em um estilo de vida mais saudável. Para tal, utilizamos questionário fechado composto de 13 perguntas. O público alvo deste estudo foram jovens que concluíram o ensino médio recentemente e que estavam ingressando na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em diferentes cursos (totalizando 215 questionários respondidos). Os resultados mostraram que cerca de 45% dos jovens tiveram apenas aulas práticas durante sua formação escolar. Cerca de 65% dos jovens responderam que durante o período escolar não foi explicado como o corpo funciona durante o exercício, apesar da mesma porcentagem ter respondido que foram abordados assuntos relacionados aos benefícios do exercício para o corpo. No grupo avaliado também foi constatado que 90% dos jovens não tiveram acesso a livros ou materiais escritos sobre fisiologia do exercício na escola. Segundo os entrevistados, o acesso às informações relativas à fisiologia do exercício deveria ser promovido na escola e poderiam interferir na qualidade de vida futura das pessoas. Além disso, cerca de 85% dos jovens deste estudo consideraram que seria necessária a elaboração de novos materiais teóricos para serem utilizados durante a formação escolar nas aulas de educação física. Os resultados coletados em tal amostra indicaram que uma grande parte dos jovens não teve contato com os conteúdos da fisiologia do exercício durante as aulas de educação física escolar e que seria necessário elaborar novos materiais teóricos nesta área. Sendo assim, creio que o papel dos profissionais de divulgação científica associados com pesquisadores da área de fisiologia do exercício seja um ponto chave, com o intuito de elaborar materiais teóricos, visando difundir os conhecimentos desta área, possibilitando o acesso de jovens estudantes a estes conhecimentos, e também auxiliar os professores de educação física escolar.

Palavras-chave: fisiologia do exercício, divulgação científica, educação física escolar.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	30
Figura 2	31
Figura 3	32
Figura 4	35
Figura 5	35
Figura 6	37
Figura 7a	38
Figura 7b	39
Figura 8	40
Figura 9	41
Figura 10	43
Figura 11	44
Figura 12	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- . FC – frequência cardíaca
- . PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- . UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	
AGRADECIMENTO	
RESUMO	
LISTRA DE FIGURAS	
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONHECENDO UM POUCO SOBRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E A DIFUSÃO DOS SEUS CONHECIMENTOS TEÓRICOS	11
1.2 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR AUXILIANDO NA COMPREENSÃO DE COMO SE OBTER UM CORPO SAUDÁVEL DURANTE A VIDA	13
1.3 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL	16
1.4 COMO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PODE AUXILIAR A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR?	18
1.5 A IMPORTÂNCIA E A INTERFACE ENTRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	21
2 PROBLEMA	24
3 HIPÓTESE	24
4 OBJETIVOS GERAIS	25
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
5 JUSTIFICATIVA	26
6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	27
7 METODOLOGIA	28
7.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	29
9 CONCLUSÃO	46
10 PERSPECTIVAS FUTURAS	47
11 REFERÊNCIAS	48
ANEXO 1 – questionário utilizado no estudo	50

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONHECENDO UM POUCO SOBRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E A DIFUSÃO DOS SEUS CONHECIMENTOS TEÓRICOS

As aulas de educação física escolar apresentam um caráter prático desde seu surgimento, o que faz com que muitas vezes seus conteúdos teóricos não sejam percebidos e valorizados dentro e fora do meio escolar (Sequeira et al, 2009 p. 3-5). Neste sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 2000, relataram que a educação física na escola tem sido associada freqüentemente aos esportes, aos jogos, a performance e a uma característica recreativa. Este direcionamento das aulas contribui para que os alunos no ensino fundamental tenham essa mesma visão e que ocorra a evasão das aulas de educação física no ensino médio. Esta visão dos alunos, e postura tanto dos professores de educação física quanto de outros educadores com relação às aulas de educação física na escola subestima as possibilidades e ressalta um empobrecimento do professor de educação física dentro do âmbito escolar (PCN - ensino médio, 2000 – p.33). Apesar desta observação ter sido retirada do PCN de 2000, tenho percebido durante as aulas que ministro em colégios do Estado do Rio de Janeiro, que esta opinião ainda se mantém presente. Percebo também, quão grande é a dificuldade para se quebrar esta idéia consolidada na mente dos alunos, onde a educação física é constantemente associada a uma atividade lúdica, de caráter puramente prático. Nestes 2 anos em que venho lecionando em turmas de ensino fundamental e médio, tenho encontrado algumas dificuldades ao tentar implantar conteúdos de fisiologia do exercício em minhas aulas. Primeiro, porque não há uma orientação precisa a respeito de conteúdos teóricos na disciplina educação física, ao contrário do que é observado na maioria das outras disciplinas. E, segundo, pois os alunos estão “acostumados” com aulas de educação física puramente práticas. A ruptura desta idéia consolidada se reflete em questionamentos interessantes por parte dos estudantes. Acrescento aqui exemplos de algumas falas de alunos de turmas de 9º ano do ensino fundamental, em que ministrei aulas de educação física, em 2009:

“- Professora, isto é aula de educação física ou de biologia?”

“-... mas professora! Por que as turmas do ensino médio só têm aulas práticas e a

gente tem que ter aula teórica?”

Segundo os PCN de Educação Física - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (1998), as aulas de educação física escolar devem conter tanto conteúdos práticos quanto teóricos. Dentro dos conteúdos teóricos, encontramos listados os conhecimentos da fisiologia do exercício, da biomecânica e da bioquímica do exercício, onde são apenas citados alguns pontos chave destes conteúdos, porém sem divisão por ano escolar (PCN - ensino fundamental, 1998 - p.69). Estes conhecimentos poderiam ser distribuídos de acordo com conteúdos já estabelecidos para cada ano escolar do ensino fundamental e médio em disciplinas afins como biologia, química e física, de modo que auxiliassem a fixação e compreensão de conceitos ministrados em tais disciplinas, trabalhando desta forma em um contexto interdisciplinar. Deste modo, como mencionado por Sequeira et al. (2009) a educação física passaria a exercer um papel importante dentro da formação escolar, pois perderia o caráter de mera disciplina prática e executora de tarefas (Sequeira et al., 2009 - p. 4). Apesar destas possibilidades para o ensino fundamental, o PCN do ensino médio (2000) ressalta que neste subsequente período da formação escolar deveriam ser aprofundados os conceitos introduzidos durante o ensino fundamental, e faz um alerta com relação aos rumos da educação física naquele período, o que parece se manter até o presente momento:

“Confrontando, portanto, os objetivos do Ensino Médio com os que se tem no cotidiano da Educação Física nas escolas, deparamo-nos com uma incongruência. Enquanto as demais áreas de estudo dedicam-se a aprofundar os conhecimentos dos alunos, através de metodologias diversificadas, estudos do meio, exposições de vídeos, apreciação de obras de diversos autores, leituras de textos, soluções de problemas, discussão de assuntos atuais e concretos, as aulas do “mais atraente” dos componentes limita-se aos já conhecidos fundamentos do esporte e do jogo” (PCN - Ensino Médio, 2000 - p.34).

As críticas à conduta da educação física não se reduzem a este pequeno trecho, pois o PCN (2000) continua salientando a subordinação destas aulas aos códigos e sentidos de uma instituição esportiva, que são pautados no rendimento atlético, na comparação de rendimentos, na competição, na regulamentação e nas técnicas rígidas, no sucesso esportivo como sinônimo de vitória e na relação professor – aluno assemelhando-se a de treinador - atleta. Como saída para tal problemática, foi sugerido que a educação física na escola seguisse uma orientação

voltada à educação para a saúde, que contribuiria para uma vida mais produtiva, criativa e saudável aos alunos. A conscientização na escola de como o corpo funciona durante o exercício e da compreensão dos benefícios da prática regular de atividade física durante a vida para a manutenção de um corpo saudável poderia estimular a prática de exercícios durante a vida, diminuindo desta forma o número crescente de jovens e adultos obesos e com problemas cardiovasculares (PCN ensino médio, 2000 - p. 34 e 35).

1.2 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR AUXILIANDO NA COMPREENSÃO DE COMO SE OBTÉM UM CORPO SAUDÁVEL DURANTE A VIDA

No mundo moderno capitalista as cobranças excessivas pela produção e a busca incessante pelos lucros têm desencadeado um estilo de vida sedentário, associado à má alimentação e ao estresse (Betti & Zuliani, 2002 p.74). Como consequência, tem sido observado um aumento crescente em doenças como a obesidade e disfunções do sistema cardiovascular em todo o mundo. Estas doenças são caracterizadas por uma série de alterações hormonais, metabólicas e estruturais, provenientes de fatores como estilo de vida sedentário, má alimentação (dieta rica em gordura saturada e gorduras animais), tabagismo, problemas psicológicos e sociais como depressão, ansiedade, isolamento social e estresse crônico (MRFIT 2000; Rozanski et al., 1999; Laurenti et al, 2000; Powers, 2003; Llyod-Jones et al, 2009). Embora as estatísticas tenham indicado um crescimento na incidência dessas doenças, vários trabalhos científicos também têm mostrado que tais doenças podem ser evitadas e seus males amenizados através da prática de atividade física moderada e da aquisição de uma dieta balanceada (WHO European Collaborative Group, 1986; Berlin & Colditz, 1990; Lee et al, 1995; Welin et al, 1995; Rozanski et al, 1999; Blom et al, 2003; Powers, 2003; Llyod-Jones et al, 2009). Deve-se assinalar que este quadro não é restrito a população com maior nível econômico e cultural.

Por este motivo, não basta que a população apenas saiba que o exercício associado à dieta balanceada são importantes para a saúde, mas sim que compreendam como e porque estes contribuem para obtenção de um corpo

saudável. Neste sentido, há uma necessidade crescente de difusão dos conhecimentos em torno destes aspectos, de maneira simples e compreensível para qualquer pessoa interessada no assunto, principalmente a população desfavorecida economicamente. A população com baixa renda possui acesso limitado a orientações de profissionais da área da saúde, como os de educação física e nutrição, devido às dificuldades financeiras e as limitações do sistema de saúde público do Brasil. Como a renda financeira ainda é muito mal distribuída no Brasil (Hoffmann, 2009), uma grande parcela da população depende exclusivamente dos serviços oferecidos pelo governo.

Em face destas circunstâncias outra possibilidade é vislumbrada com o importante papel que poderia ser desenvolvido pelos professores de educação física na escola. Se os conteúdos da fisiologia, bioquímica e biomecânica do exercício não fossem subutilizados nas escolas (como apontado no PCN do ensino médio - 2000), talvez algumas doenças ligadas ao sedentarismo pudessem ser amenizadas ou até evitadas. Através da transmissão dos conhecimentos teóricos da fisiologia do exercício, por exemplo, poderia ser estimulada a prática de exercícios de maneira eficiente e consciente durante a vida, evitando exageros ligados à sobrecarga física e posturas ligadas ao sedentarismo excessivo.

Neste momento nos deparamos com a questão referente ao papel não muito claro da escola neste sentido. Tenho observado durante as aulas que venho ministrando em Escolas do Estado do Rio de Janeiro nos últimos 2 anos, que tanto os alunos quanto os pais, apresentam uma carência de informações nestas áreas do conhecimento. Estas observações apontam para a necessidade de estudos que confirmem se os conteúdos de fisiologia do exercício, por exemplo, estão sendo transmitidos durante a formação escolar. Estes estudos abririam um leque de possibilidades para os profissionais interessados em ampliar a difusão do conhecimento científico na área da fisiologia do exercício no âmbito escolar. Eis aqui um campo importante de trabalho para o profissional de divulgação científica.

Neste sentido, deve-se ressaltar que já encontramos várias tentativas da mídia para difusão dos conhecimentos acerca dos benefícios do exercício para a saúde. O conhecimento científico vem sendo difundido através de reportagens e matérias em revistas e jornais, apesar disto, o número de materiais produzidos ainda

parecem ser reduzidos perto da quantidade de conteúdos e possibilidades da educação física no meio escolar.

No presente momento, creio ser importante fazer uma pequena ressalva no que foi dito anteriormente. Em momento algum acredito que os conhecimentos teóricos que poderiam ser transmitidos na escola substituiriam o trabalho do profissional de educação física no contexto não escolar. Além de conscientizar e estimular o raciocínio lógico e questionador, contribuindo para a formação de indivíduos mais críticos e participativos, a transmissão dos conteúdos teóricos da educação física poderia estimular o questionamento das atividades práticas e evitar que indivíduos sem formação adequada exerçam atividades. Principalmente em academias, em áreas de baixa renda, onde muitos não possuem graduação ou formação técnica na área de educação física. Profissionais desqualificados podem colocar em risco a saúde das pessoas por fornecerem orientações incorretas e fórmulas milagrosas de emagrecimento.

Através da disseminação dos conhecimentos da fisiologia do exercício, por exemplo, não encontraríamos pessoas em academias dizendo que precisam suar para conseguir emagrecer. Averiguando seu peso antes e depois de correr em uma esteira ergométrica e ficando feliz, pois perdeu quase 1Kg correndo durante 40 minutos. Desta forma poderiam ser evitados vários problemas de saúde relacionados à falta de informação, tais como: baixa intensidade ou sobrecarga excessiva de exercício, ingestão de altas doses de anabolizantes e de suplementos com fins estéticos e uso inadequado de vestimentas.

A respeito deste último aspecto gostaria de fazer um relato vivenciado no período em que era mestrande e ainda atleta de corrida de orientação da UFRJ. Em um dia no qual corria pela manhã próximo de minha casa, no período do verão no Rio de Janeiro, observei um homem de meia idade correndo com casaco e calça comprida de moletom, e embaixo destes, tal indivíduo vestia sacos plásticos. Quando indaguei por que fazia isto, respondeu imediatamente que era para emagrecer mais rápido... Conversei com ele enquanto corria, explicando os perigos da sua conduta, tendo em vista o risco de hipertermia. Expliquei também a importância do suor para regulação da temperatura corporal durante o exercício. Depois de algumas semanas, quando o encontrei correndo novamente, ele já não

usava sacos plásticos, nem casaco de moletom, somente a calça comprida. Com isto constatei que o quão grande é a falta de informação e como ela pode ser amenizada de forma simples.

1.3. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

Com a chegada da corte portuguesa no Brasil, em 1808, foram fundadas no país algumas instituições de ensino e pesquisa, ligadas principalmente a história natural. Neste momento a difusão dos conhecimentos ocorria através dos naturalistas, que se preocupavam em descrever a diversidade natural da região, de pintores e desenhistas, que relatavam as situações vivenciadas pelos naturalistas e as relações destes com as pessoas da terra. Com a revolução industrial, a difusão científica cresceu em todo o mundo. No Brasil, apesar do crescimento ocorrer em menor escala, foram criados vários periódicos sobre ciência. Estes conhecimentos, infelizmente, ficavam restritos a elite, já que mais de 80% da população brasileira era analfabeta. A preocupação com a chamada divulgação (ou vulgarização) da ciência, só veio um pouco mais tarde nas décadas de 1860-70, através de Exposições Nacionais, Conferências Científicas (no Colégio D. Pedro II), Salas Científicas, Conferências Populares (realizadas na Glória), Cursos Públicos do Museu Nacional no período de 1876 a 1886. Nestes eventos, os conhecimentos eram transmitidos por pessoas envolvidas de alguma forma com a ciência, como professores, médicos, engenheiros e naturalistas, deixando de fora jornalistas ou escritores interessados no assunto (Massarani & Moreira, 2003 p.41-6).

Nas décadas de 1920-30 foram intensificadas as iniciativas de divulgação científica. Meios de comunicação como jornais, revistas, livros e conferências públicas ganharam força, e passaram a ter caráter periódico. Houve a inclusão do rádio como ferramenta, através da criação da Rádio Sociedade em 1923 e posteriormente do cinema. O museu também passou a ganhar importância, onde Roquette-Pinto enxergava-o como uma instituição fundamental de apoio ao ensino educacional. Neste período apesar da divulgação científica ainda apresentar um caráter fragmentado, passou a exercer um papel importante além da difusão do conhecimento científico: difundir as idéias dos personagens ligados à ciência,

atrelando o crescimento científico como ponto necessário para o desenvolvimento do país. Também foram criados programas de rádio voltados para o apoio ao ensino formal, tanto para professores quanto para alunos. Nas décadas subseqüentes a importância de jornais e revistas para a divulgação científica cresceu ainda mais, estendendo-se também a livros e a televisão. Este crescimento foi impulsionado pela participação de cientistas brasileiros em novas descobertas científicas, atuando como uma forma de justificar e incentivar a criação de novos laboratórios para o crescimento da ciência brasileira (Albagli, 1996 p.397; Massarani & Moreira, 2003 p.47-55).

Na década de 1980, houve um incentivo para criação de museus e centros de ciência, porém estes ficaram basicamente restritos nos centros urbanos até os dias atuais. Neste período surgiram duas importantes revistas de divulgação científica: a *Ciência Hoje* e a *Ciência Hoje das Crianças* (Massarani & Moreira, 2003 p.56-7). Esta última tem como público alvo crianças de 8-12 anos, e ainda hoje é distribuída para as escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro.

Nas escolas que tenho lecionado, percebo que tanto a revista *Ciência Hoje das Crianças*, quanto a *Ciência Hoje* são muito utilizadas por professores de diversas disciplinas. A criação destas duas revistas inspirou a criação de outras, que encontramos até hoje nas bancas de jornal: *Galileo*, *Scientific American – Brasil* e *Superinteressante*. Após os anos 80, jornais como *O Globo* e *Jornal do Brasil* criaram sessões sobre ciência, porém o número de matérias desta sessão tem apresentado uma diminuição considerável nos últimos anos, apesar de ter ganhado espaço em outros locais dentro dos jornais. Nas duas décadas subseqüentes, houve um aumento significativo na produção de livros sobre divulgação científica, mas ainda predominam traduções de escritores estrangeiros (Massarani & Moreira, 2003 p.57). Estes textos e livros auxiliam muitas vezes o trabalho dos professores porque permite que conteúdos atualizados se façam presentes nas aulas, já que os livros didáticos não são capazes de se manter totalmente atualizados frente ao crescimento científico acelerado registrado na atualidade (Carneiro e Almeida, 2002 – p.214).

A divulgação científica visa traduzir os conhecimentos científicos, carregados de uma linguagem especializada, que poucos podem compreender, para uma mais

simples, permitindo que um público mais amplo possa ter acesso a estes conhecimentos (Albagli, 1996 – p.397). Segundo Albagli (1996 – p.397), “*O papel da divulgação científica vem evoluindo ao longo do tempo, acompanhando o próprio desenvolvimento da ciência e tecnologia*”. Dentre os objetivos para os quais pode ser orientada a autora sublinha três deles, a saber: o educacional, onde a utilização de textos de divulgação científica contribui para a ampliação do conhecimento científico e da sua natureza, estimulando a curiosidade e o raciocínio lógico nos estudantes; o cívico, estimulando o desenvolvimento de uma opinião pública a respeito do crescimento científico e dos seus possíveis impactos tanto positivos quanto negativos para a sociedade e ambiente em que vivemos e a mobilização popular, aumentando a qualidade e a possibilidade de participação da sociedade nas escolhas a respeito de inovações científicas e tecnológicas (Albagli, 1996 – p.397). Com isto, podemos perceber que apesar do foco da divulgação científica não ser o meio escolar, seu objetivo se entremeia aos diferentes aspectos necessários para uma formação completa de um cidadão na escola, justificando o uso de seus materiais com intuito de auxiliar e melhorar o desenvolvimento dos educandos durante a vivência escolar.

1.4 COMO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PODE AUXILIAR A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR?

Segundo Filho (2002), “*a ciência nunca foi vista como algo destinado à população como um todo*”. Este tipo de observação é importante, pois ressalta a importância do trabalho da divulgação científica na transmissão e fixação de conhecimentos, de forma simples e interessante, para a “população como um todo” independente de classe social. O autor continua a reflexão anterior relatando que:

“A alfabetização científica, a popularização da ciência e a educação científica em grande escala não são apenas metas generosas e opcionais para amenizar a vida de nosso povo carente e pobre. São condições sine qua non de melhoria substancial de seus padrões de existência, de elevação efetiva de seu nível cultural, bem como de seu mais sólido e consistente desenvolvimento democrático” (Filho, 2002 - p. 222).

Este pensamento por si só já justificaria a atuação de profissionais de divulgação científica interessados na transmissão de conhecimentos científicos para o público escolar. Serviriam como apoiadores e estimuladores da transmissão de

conhecimentos diversos. O uso de materiais paradidáticos e uma literatura de abordagem dos conhecimentos de forma diferente da escolar seriam capazes de tornar as aulas mais interessantes. Os materiais de divulgação científica voltados para crianças e jovens sempre buscam algo lúdico e estimulante, características que podem facilitar a compreensão de diversos conhecimentos. Como citado por Martins et al. (2001) em Miranda (2005, p.2), o uso de textos de divulgação científica nas aulas complementaria o papel de materiais tradicionais como o livro didático, mostrando o caráter dinâmico da ciência e estimulando o aprendizado dos educandos. Os textos de divulgação científica também auxiliariam o trabalho dos professores na escola, pois permitiriam que materiais com conteúdos sempre atualizados chegassem às mãos dos professores. Neste contexto, creio ser interessante citar uma passagem de Carneiro e Almeida (2002):

“A divulgação não-formal do conhecimento científico e tecnológico, na medida em que lentamente influencia professores e alunos, obriga as editoras comerciais a cuidar da melhoria de seus produtos, para evitar que fiquem desatualizados ou imperfeitos. Por mais que a difusão científica insista em revelar a importância da ciência para o progresso da humanidade, acreditamos que sua maior contribuição encontra-se justamente na inevitável melhoria da educação em nosso país, sempre ameaçada pelo fantasma da mediocrização” (Carneiro e Almeida, 2002 – p.214).

Os materiais de divulgação científica têm sido utilizados como apoio em diferentes disciplinas na escola, com o intuito de trabalhar temas transversais, conteúdos mais atualizados e algumas vezes por serem mais interessantes e atrativos aos alunos do que alguns livros didáticos (Carneiro e Almeida, 2002; Martins et al. 2004; Miranda, 2005). Como o projeto de divulgação científica comporta uma integração e compreensão entre os conhecimentos das diversas ciências (Fausto, 2002 p.208), sua aplicação na disciplina educação física seria bem justificado: poderia estimular o trabalho interdisciplinar ressaltando seus conhecimentos teóricos aplicando-os na prática. Desta forma, diminuiria a visão lúdica da educação física anteriormente comentada.

Várias experiências têm sido realizadas no âmbito escolar e diferentes disciplinas vêm utilizando materiais de divulgação científica. O uso destes têm apresentado objetivos variados no processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma resposta positiva dependendo de como administrado. Dentre os principais objetivos encontrados destacamos: contextualizar os conhecimentos; estimular a motivação em aula, o interesse pela leitura, pela promoção de debates e pela

formação de cidadãos mais críticos (Almeida, 1993; Martins et al., 2004; Miranda, 2005). A utilização de textos de divulgação científica ou de materiais que trabalham os conhecimentos científicos de forma lúdica (e.g. quadrinhos) permite também o encadeamento entre assuntos divulgados nos meios de comunicação e os apresentados na escola. Desta forma os conhecimentos científicos tornam-se mais contextualizados, possibilitando o despertar da curiosidade e do pensamento crítico, que são extremamente importantes para a formação do cidadão, mas que algumas vezes não recebem a devida importância por conta do sistema de avaliação escolar (Almeida, 1993 p.7-12).

Como os professores às vezes utilizam textos e materiais de divulgação científica elaborados para um público-alvo diferente dos da faixa etária encontrado na escola, tem sido observado que nestes casos há uma necessidade de adaptação dos textos originais para utilização em aula. Tornando-os em geral mais curtos e com caráter mais generalizado, podem ser utilizados em conjunto com textos didáticos retirados de livros-texto escolares, mas nunca substituindo os mesmos (Martins et al, 2004). Segundo Almeida (1993 p.12), os textos de divulgação científica, como os do gênero literário, podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem e no interesse por estes temas na vida futura dos educandos. Além disso, o uso dos textos podem servir como facilitadores no processo de mudança da rotina escolar, dependendo do cuidado do professor na escolha dos materiais a serem utilizados (Almeida, 1993 p.12).

Apesar dos materiais de divulgação científica possuírem foco e discurso diferentes do encontrado na escola, o seu uso é válido porque poderiam fazer uma interface entre os educandos e a realidade não escolar, auxiliando na criação de situações polêmicas, preparando-os para lidarem com diferentes discursos e com a realidade da sociedade (Silva & Almeida, 2005 p.2-7). Desta forma, podemos perceber que apesar das diferenças entre os materiais de divulgação científica e os didáticos empregados na escola, o uso dos primeiros pode subsidiar o trabalho dos professores e melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na preparação dos educandos para os desafios que enfrentarão durante suas vidas.

Minha vivência como professora do ensino fundamental e médio do Estado do Rio de Janeiro tem me mostrado uma grande carência de materiais teóricos voltados para as aulas de educação física escolar. No caso da educação física, materiais de divulgação científica poderiam servir de apoio, neste primeiro momento, onde ainda não encontramos livros didáticos sobre fisiologia do exercício e áreas afins para o nível escolar. Em um segundo momento poderiam servir de inspiração para criação de materiais didáticos sobre os conhecimentos teóricos da educação física. O objetivo seria o de auxiliar o professor, estimulando a participação e o interesse dos alunos pela parte teórica desta disciplina. Além disso, como a educação física tem um histórico de conteúdos práticos, no momento em que se propõe transmitir conteúdos teóricos estes precisam ser realizados da forma mais prazerosa possível, com o intuito de promover uma melhor receptividade e aproveitamento na transmissão dos conhecimentos aos educandos.

1.5 A IMPORTÂNCIA E A INTERFACE ENTRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Alertando quanto à importância da difusão dos conhecimentos teóricos da educação física no meio escolar, o PCN do ensino médio (2000), comenta que o empobrecimento destas aulas está ligado a subutilização das capacidades dos profissionais responsáveis pela disciplina. Neste ponto, caso nenhuma ação seja tomada por tais professores, a carga horária desta disciplina poderia ser diminuída e repassada para disciplinas consideradas de maior importância e necessidade dentro do currículo escolar, com pleno amparo da Lei e do regimento escolar. Ressalta também, que cabe aos professores de educação física resgatar os conteúdos teóricos aprendidos durante sua formação, adaptando-os a realidade de seus alunos, para desta forma recuperar o prestígio perdido nas últimas décadas (PCN ensino médio, 2000 – pág 35).

Acredito que neste ponto temos uma convergência de objetivos e a abertura de novos horizontes tanto para os professores de educação física escolar quanto para os profissionais de divulgação científica. Sendo assim, neste estudo destacamos a importância de elucidar se os conteúdos teóricos da fisiologia do

exercício, por exemplo, estão sendo ministrados durante a formação escolar para posteriormente, dependendo dos resultados obtidos, neste estudo, elaborar conteúdos, na forma de textos, pequenos vídeos, experimentos, resultados de artigos científicos simplificados para serem utilizados na escola durante a formação escolar.

Os materiais poderiam ser elaborados por profissionais de divulgação científica, interessados no público de crianças e jovens, em conjunto com professores de educação física interessados em ampliar as perspectivas da sua disciplina. Seus conteúdos precisariam ser elaborados com extremo cuidado, para que a educação física continuasse a ser vista como uma disciplina interessante pelos alunos. Desta forma, poderia atuar em uma interface interdisciplinar de forma lúdica, interessante e questionadora, apesar da mudança da proposta de trabalho de uma constituição totalmente prática, como vivenciei durante minha formação escolar, para uma teórico-prática, preocupada com a saúde e com a formação de indivíduos críticos.

Os conhecimentos da fisiologia, da bioquímica e da biomecânica do exercício são tão importantes quanto os da biologia, da física ou da matemática. São essenciais para a prática de atividade física de forma consciente no decorrer da vida, possibilitando o desenvolvimento de cidadãos mais informados sobre assuntos ligados ao exercício e a saúde. A inclusão destes saberes na disciplina educação física permite uma aplicação direta da teoria com a prática, visto que os conhecimentos teóricos são facilmente evidenciados em uma aula prática. A importância destes conhecimentos é ampliada nos casos de populações menos favorecidas economicamente, que não podem recorrer a orientações de profissionais em academias ou clubes. Deste modo, a educação física escolar poderia contribuir para uma melhor qualidade de vida da população, apurando a compreensão de como o corpo funciona durante o exercício e também através de orientações básicas sobre exercício, nutrição e saúde. Tendo em mente que os conhecimentos adquiridos na escola tendem a ser compartilhados com a família e amigos fora do meio escolar, esses poderiam resultar em uma prática de atividade física mais consciente em um número maior de indivíduos, evitando sobrecargas de exercício desnecessárias e uso de suplementos e anabolizantes com fins puramente

estéticos.

Considerando a problemática levantada até o presente momento, percebe-se que há necessidade de estudos que investiguem a transmissão dos conteúdos teóricos da educação física na escola. A partir dos resultados do presente estudo, poderá justificar-se a elaboração de materiais de divulgação científica visando à disseminação dos conhecimentos científicos das diversas áreas teóricas da educação física na escola, em particular da fisiologia do exercício, que é o foco deste trabalho. Nesse sentido, se sugere a relação entre o profissional de divulgação científica, o professor e o aluno na escola. A divulgação científica atuaria neste momento através da elaboração de materiais com vocabulário de fácil compreensão para o leigo, auxiliando na difusão dos conhecimentos e a valorização/crescimento da educação física escolar. Além da difusão dos conhecimentos teóricos como os da fisiologia do exercício, os profissionais de divulgação científica estariam estimulando o lado interdisciplinar da educação física, onde estes materiais poderiam ser associados a diferentes disciplinas, como física, português e biologia. A transmissão destes conhecimentos também poderia servir para instigar a leitura, o pensamento crítico em jovens estudantes e, quem sabe indiretamente, em adultos nas diferentes áreas do conhecimento científico ligadas à educação física.

2 PROBLEMA

Os conteúdos teóricos da fisiologia do exercício estão sendo ministrados nas aulas de educação física durante a formação escolar?

3 HIPÓTESE

Os conteúdos da fisiologia do exercício não estão sendo ministrados nas aulas de educação física, devido à carência de materiais didáticos para serem utilizados nas aulas teóricas de educação física durante o período de formação escolar.

4 OBJETIVO GERAL

Investigar se jovens que acabaram de ingressar na universidade tiveram acesso a conhecimentos de fisiologia do exercício durante as aulas de educação física na escola e suas opiniões sobre a importância destes conhecimentos para a prática de atividade física regular.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar, através de questionário fechado, se jovens que acabaram de ingressar na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no Campus da Ilha do Fundão tiveram aulas teóricas de educação física e se foram abordados os conteúdos da fisiologia do exercício durante sua formação escolar.
- Indagar aos jovens, através de questionário fechado, se eles tiveram contato com algum conteúdo ligado à fisiologia do exercício durante sua formação escolar ou fora da mesma.
- Indagar aos jovens, através de questionário fechado, se a transmissão destes conhecimentos seria importante para a prática de atividade física durante a vida.
- Indagar aos jovens, através de questionário fechado, qual seria a melhor forma de acesso aos conhecimentos da fisiologia do exercício.
- Averiguar a opinião destes jovens a respeito da necessidade de elaboração de novos materiais relacionados aos conteúdos da fisiologia do exercício para serem ministrados durante a formação escolar.

5 JUSTIFICATIVA

Devido ao crescente problema de doenças cardiovasculares, resultantes do sedentarismo e da má alimentação, a conscientização da população através dos conhecimentos científicos de diversas áreas, principalmente da fisiologia do exercício, torna-se algo extremamente importante, visto que poderia estimular a aquisição de um estilo de vida mais ativo e saudável. Nesse sentido, uma forma importante e interessante de difusão de conhecimentos para a população é a escola, onde os estudantes compartilham, com a família e amigos, os conhecimentos que mais chamam sua atenção durante suas aulas.

Apesar de todo o avanço da ciência, sabe-se que o acesso aos novos conhecimentos é limitado para uma grande parte da população brasileira, devido ao idioma (inglês) em que frequentemente é apresentado e ao tipo de redação que não lhes é comum (artigos científicos). Neste ponto, a divulgação científica desempenha um papel chave na difusão dos conhecimentos, tornando-os acessíveis a um número significativamente maior de pessoas. Além disso, a divulgação científica pode auxiliar na transmissão de conhecimentos na escola, a partir do momento que se dispõe a confeccionar materiais cujo público alvo seja formado por crianças e jovens, auxiliando e criando para os professores novas alternativas de abordagens dos conteúdos de diferentes disciplinas.

Nas aulas de educação física escolar, segundo os PCN (1998), devem ser ministrados tanto conteúdos práticos quanto teóricos. Os conteúdos da fisiologia do exercício são citados, porém não explicitados em tópicos ou assuntos, deixando os professores com muitas possibilidades, dificultando a uniformização de seus conteúdos. Somado a isto, não são disponibilizados para os professores de educação física livros didáticos ou materiais que orientem quais conteúdos de fisiologia do exercício deveriam ser ministrados em cada ano da formação escolar. Desse modo cada profissional busca conteúdos nas mais variadas fontes e adaptando-os conforme sua vontade, o que gera uma heterogeneidade muito grande de conteúdos ministrados durante a formação escolar. Estas circunstâncias justificam a necessidade de estudos que investiguem se os conteúdos da fisiologia do exercício estão sendo ministrados durante as aulas de educação física escolar e a necessidade de elaboração de materiais de divulgação científica que possam ser utilizados tanto na escola quanto no dia-a-dia, por pessoas interessadas no assunto.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Apesar da presente pesquisa ter sido realizada em um grupo bem heterogêneo de jovens, ou seja, alunos provenientes de diferentes escolas (tanto particulares quanto públicas) e regiões do Rio de Janeiro, os mesmos representam um grupo privilegiado tendo em vista que somente os alunos mais bem preparados durante a formação escolar conseguem passar no exame vestibular das universidades públicas, como é o caso da UFRJ. Ao mesmo tempo, o ponto positivo de tal abordagem de pesquisa é a possibilidade de se avaliar um grupo estudantes provenientes de diferentes escolas, lugares e professores.

7 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa exploratória, onde jovens que acabaram de ingressar em diferentes cursos da UFRJ do Campus da Ilha do Fundão foram convidados a responder um pequeno questionário (em anexo) com 13 questões, que procurou levantar informações sobre as atividades práticas e teóricas da disciplina de educação física, dos estudantes durante o período escolar. O questionário foi inspirado no trabalho de Morton e colaboradores (2008).

Para a aplicação dos questionários, os jovens foram abordados na primeira semana de aula, conhecida pelos universitários como semana de trote dos calouros, do segundo semestre de 2009. Os pontos de coleta de dados foram centralizados no Centro de Ciências da Saúde (CCS), no Centro de Tecnologia (CT), no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) e na Faculdade de Letras.

Durante o trote, dirigi-me aos alunos que organizavam o trote, expliquei os objetivos do questionário e pedi que os mesmos permitissem que os jovens que acabaram de ingressar na UFRJ respondessem o questionário.

Os organizadores de trote do curso de medicina não permitiram que os jovens universitários respondessem ao questionário. Ao término da semana de trote, consegui totalizar 215 questionários respondidos.

7.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A partir dos resultados obtidos nas respostas dos questionários foram montados gráficos relativos aos dados obtidos em cada pergunta. Estes foram expressos em percentual relativo ao número total de respostas obtidas para cada pergunta. Para a análise estatística destes resultados foi utilizado o programa GraphPad Prism 4 (Graphpad Software, Inc., San Diego, USA). As diferenças estatísticas entre as respostas foram avaliadas através de Análise de variância univariada (ANOVA one way), seguidas de pós-teste de Tuckey, utilizando um intervalo de confiança mínimo de 95% ($p < 0.05$).

8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

As respostas referentes à pergunta número 1 do questionário, relativa ao tipo de conteúdo (prático, teórico ou teórico-prático) recebido pelos estudantes nas aulas de Educação Física, encontram-se no gráfico da figura 1. Segundo este gráfico, cerca de 45% dos jovens do grupo avaliado tiveram apenas aulas práticas de educação física durante a formação escolar. Isto indica que o caráter esportivo e recreativo, restrito ao âmbito motor, das aulas de educação física escolar, descrito pelo PCN do ensino médio no ano de 2000, encontra-se presente até o momento dentro do grupo avaliado, porém com uma representatividade menor do que a sugerida pelo PCN (2000). Nesta figura observamos que uma grande parte dos jovens, cerca de 55%, afirmaram que foram ministrados conteúdos teóricos durante suas aulas, embora a pergunta feita não elucide o tipo de conhecimento teórico transmitido durante tais aulas. Este dado sugere uma possível mudança de postura dos professores com relação ao subaproveitamento, comentado no PCN do ensino médio no ano de 2000, na transmissão dos conhecimentos teóricos da educação física escolar em detrimento dos conteúdos práticos (PCN ensino médio, 2000, p.33). Tal mudança de atitude com relação às aulas de educação física pode refletir também uma postura legal assumida recentemente, comentada no trabalho de Pereira (2006 p.3), onde:

“a Educação Física é considerada disciplina integrante do projeto pedagógico da escola. Hoje em dia, novas discussões no meio acadêmico e profissional estão modificando o paradigma da Educação Física Escolar e superando antigas concepções, sendo a interdisciplinaridade uma das propostas de maior repercussão nessas discussões.” (Pereira, 2006 - p.3)

Este trecho ressalta a importância atual da educação física escolar e a conseqüente responsabilidade interdisciplinar da mesma, onde os conteúdos teóricos da fisiologia do exercício desempenhariam uma importante função em conjunto com as diferentes ciências ministradas tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio.

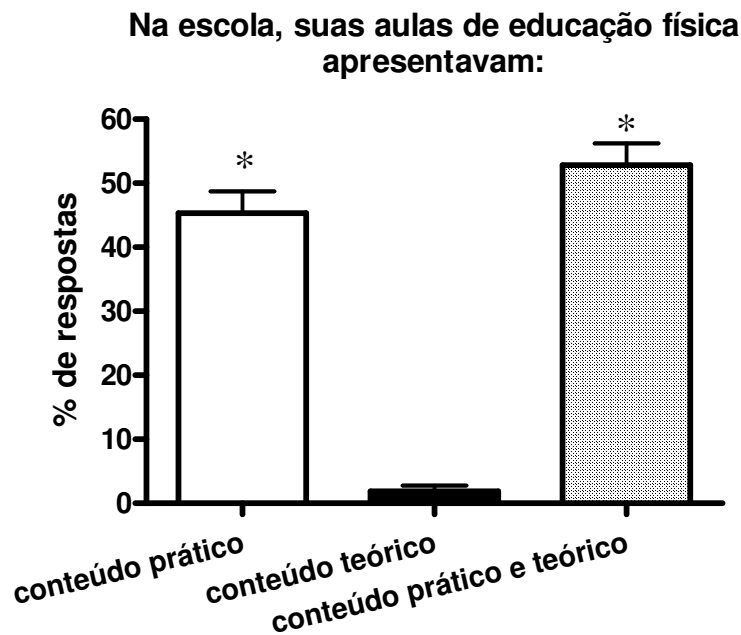


Figura 1: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 1 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.
* $p < 0.001$ vs conteúdo teórico

O gráfico da figura 2 começa a elucidar a questão relativa à transmissão dos conhecimentos da fisiologia do exercício durante as aulas teóricas de educação física escolar. Cerca de 60% dos jovens responderam que em suas aulas não foi explicado como é o funcionamento do corpo durante o exercício, e 20% responderam que não se lembram de ter ouvido tais informações em suas aulas. Ou seja, embora esta pergunta tenha sido extremamente ampla, apenas 20% dos jovens afirmaram que tiveram contato com tal conhecimento durante toda a formação escolar. Este resultado pode representar um primeiro indicativo de que os conteúdos teóricos ministrados nas aulas de educação física escolar não estavam ligados aos conhecimentos da fisiologia do exercício. Isto reforça os comentários negativos realizados no PCN do ensino médio (2000, p 33-5) e também indica que os conteúdos teóricos da fisiologia do exercício, sugeridos pelo PCN do terceiro e quarto ciclos (1998, p 69) foram muito pouco difundidos durante as aulas de educação física escolar dos jovens do grupo analisado.

Em suas aulas de educação física foi explicado como seu corpo "funciona" durante o exercício?

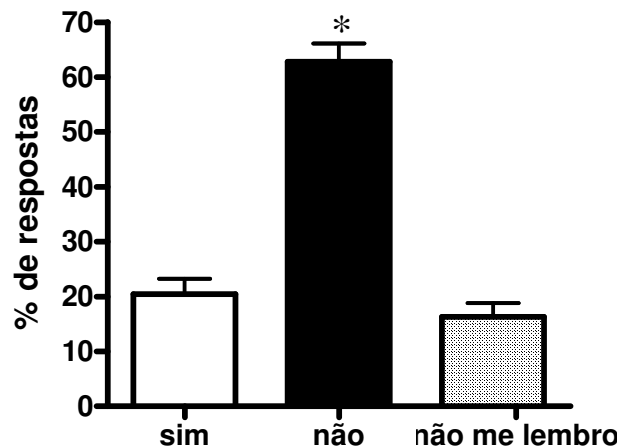


Figura 2: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 2 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "sim" e "não me lembro"

Apesar dos indicativos apresentados no gráfico da figura 2, na figura 3 o gráfico mostrou que os professores de educação física tocaram em assuntos relacionados aos benefícios do exercício para a saúde durante as aulas. Aproximadamente 65% dos jovens do grupo analisado afirmaram ter tido contato com estes conhecimentos, sugerindo que os professores de educação física escolar destes jovens preocuparam-se em enunciar os benefícios do exercício para o corpo, apesar da figura 2 indicar que eles não se preocuparam em explicar como isto aconteceria.

Este tipo de atitude sugere uma preocupação em estimular a prática de exercício durante a vida, porém a mesma parece encontrar-se desatrelada de conceitos importantes a serem ministrados na escola como a lógica, o princípio de causa e consequência, e o pensamento crítico. Ao invés de estimular o raciocínio lógico, questionando como algumas alterações corporais induzidas pelo exercício seriam capazes de promover benefícios para a saúde o gráfico da figura 3 sugere que as aulas teóricas de educação física escolar do grupo avaliado se detiveram apenas em enunciar os benefícios do exercício. Este dado indica um avanço importante na questão teórica da educação física, levando-se em consideração o grande número de jovens que tiveram apenas aulas práticas durante a formação

escolar conforme o gráfico da figura 1.

Neste ponto, o professor de educação física na escola poderia exercer um papel muito importante: ao invés de se prender aos conhecimentos práticos relacionados ao desporto, como gestos motores e regras desportivas (como comentado no PCN do ensino médio – 2000, p 33), os professores poderiam estimular o raciocínio lógico e crítico de seus educandos a partir da observação das alterações corporais induzidas pelo exercício, questionando por que e como elas acontecem e como poderiam promover as alterações fisiológicas responsáveis pelos benefícios do exercício para a saúde. Poderiam ressaltar ainda a importância do tipo e intensidade de exercício para a saúde, explicando porque nem o sedentário como tampouco o atleta de alto nível não apresentam muitas vezes corpos saudáveis (Ferreira, 2001, p.42-4).

Durante suas aulas de educação física na escola foram abordados assuntos relacionados aos benefícios da prática regular de exercícios para a saúde?

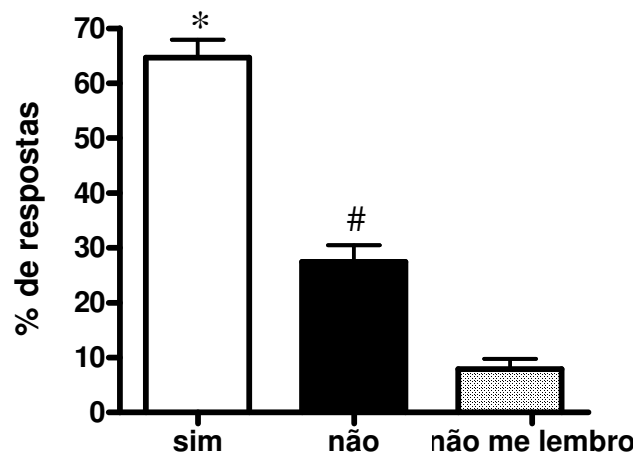


Figura 3: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 3 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "não" e "não me lembro"

$p < 0.001$ vs "não me lembro"

Os gráficos das figuras 4 e 5 procuram elucidar se alguns conceitos relacionados à intensidade e frequência de exercício para aquisição de uma vida saudável foram ou não ministrados durante as aulas de educação física escolar dos jovens avaliados. O gráfico da figura 4 mostrou que cerca de 50% dos jovens

afirmaram não ter recebido informações a respeito de intensidade e número de sessões semanais de exercício necessários para se ter um corpo saudável e 20% afirmaram que não se lembravam de ter recebido tais informações durante o período escolar. Sabe-se que ao contrário deste resultado a orientação sobre a intensidade de exercícios físicos para uma vida saudável seria básica e poderia estimular a prática de atividade física consciente ao longo da vida, que, segundo vários estudos e autores, é capaz de auxiliar na diminuição das doenças cardiovasculares desencadeadas pelo sedentarismo e pelo estresse (Lee et al. 1995, Welin et al. 1995, Ferreira 2001, Powers 2003).

O gráfico da figura 5 apenas confirma os achados do gráfico da figura 4, pois questiona sobre uma forma indireta de estimar a intensidade do exercício através da frequência cardíaca (FC). O cálculo da FC máxima através da fórmula matemática $220 - \text{idade}$ é uma das formas muito utilizadas em academias de ginástica visando estimar a intensidade do exercício de forma indireta, porém não muito precisa. Esta fórmula também é utilizada por praticantes de atividade física que fazem uso de frequencímetros para estimar de forma simples a intensidade do exercício. O frequencímetro é um aparelho que monitora variações da FC em períodos curtos de tempo (segundos). A FC é captada através de um sensor que é preso no abdome da pessoa. Este sinal é enviado a um relógio, preso no punho do praticante de atividade física, que registra a variação da FC em batimentos por minuto. Os modelos mais avançados destes aparelhos utilizam-se desta fórmula ($220 - \text{idade}$) para o cálculo da zona alvo de treinamento e cálculo da FC máxima que poderia ser atingida pelo exercício.

No gráfico da figura 5, cerca de 80% dos jovens afirmaram que não tiveram contato com informações relacionadas ao cálculo da intensidade do exercício através da FC durante suas aulas de educação física escolar, e praticamente 10% afirmaram que não lembravam se tal conteúdo havia sido comentado durante suas aulas. Desta forma, percebemos que apesar da maior parte dos jovens do grupo avaliado ter recebido informações sobre os benefícios da atividade física para a saúde (figura 3) esta parece estar dissociada de explicações referentes à como estas alterações acontecem (figura 2) e como podemos fazer para consegui-las (figura 4 e 5). Aqui percebemos sinais claros das deficiências destes jovens nesta área de conhecimento. Acredito que infelizmente isto possa se estender à maioria da população, mas há necessidade de estudos que confirmem esta hipótese.

Segundo pesquisa de Morton e colaboradores (2008), realizada na Inglaterra, ao término do período escolar os jovens devem ter aprendido as noções básicas de biologia, química e educação física, onde nesta última, estão implícitos os conhecimentos de fisiologia e bioquímica do exercício. Desta forma, os jovens estariam qualificados para noções avançadas de fisiologia e bioquímica do exercício durante a faculdade. Neste estudo os pesquisadores avaliaram por meio de questionário fechado os equívocos a respeito dos conhecimentos de fisiologia e bioquímica do exercício de estudantes universitários de turmas de 3 níveis diferentes. Concluíram que os alunos entram e saem da universidade com o mesmo tipo de equívoco a respeito destes conhecimentos, ressaltando a necessidade de implementar as aulas, fazendo que os alunos entendam ao invés de fazê-los de meros recipientes de conhecimentos. Sugerem a implementação de aulas interativas e práticas em laboratórios, além da confecção de textos acessíveis e de fácil compreensão para os estudantes (Morton et al, 2008 – p.142 e 146). No caso do estudo, os autores tratam sobre enganos, erros, lapsos nos conhecimentos da fisiologia e bioquímica do exercício, que parecem vir desde a formação escolar.

Os gráficos das figuras 4 e 5 do presente estudo indicam que há uma deficiência na transmissão dos conhecimentos que talvez esteja relacionada à ausência de livros didáticos escolares sobre fisiologia do exercício e a uma divisão mais explícita de conteúdos a serem ministrados em cada ano da formação escolar (vide PCN ensino fundamental, 1998, p.69). No estudo de Morton (2008), dentre as possibilidades para sanar os equívocos encontrados é sugerida a elaboração de textos para serem utilizados pelos estudantes. Estes textos por sua vez, deveriam apresentar características que também são encontradas naqueles elaborados na divulgação científica: linguagem fácil e acessível à população. No caso da deficiência indicada na figura 4 e 5 deste trabalho, talvez os materiais de divulgação científica pudessem auxiliar a transmissão dos conhecimentos da fisiologia do exercício nas aulas de educação física escolar e estimular a elaboração de materiais didáticos nesta área de conhecimento.

Nas aulas de educação física foi dada alguma orientação a respeito de quantas vezes e qual a intensidade de exercício deveria ser realizada para se ter um corpo saudável?

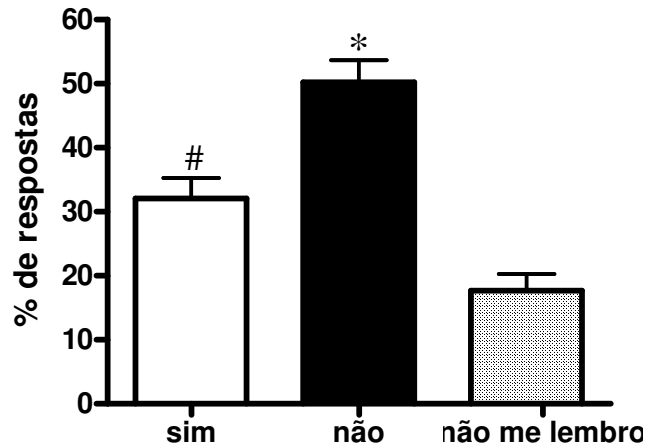


Figura 4: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 4 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "sim" e "não me lembro"

$p < 0.01$ vs "não me lembro"

Nas suas aulas de educação física foi ensinado a calcular a intensidade do exercício através da sua frequência cardíaca?

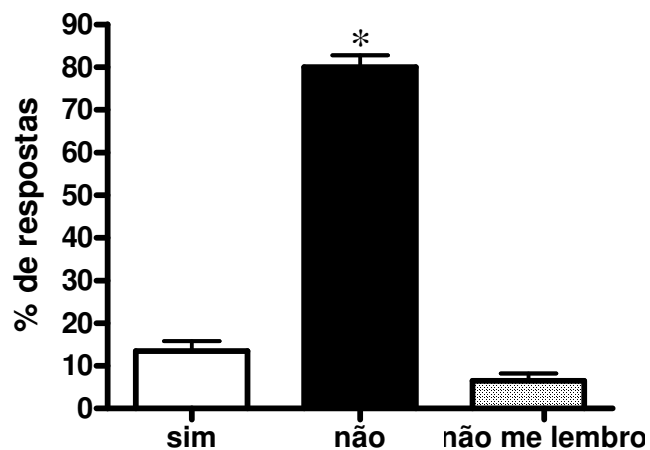


Figura 5: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 5 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "sim" e "não me lembro".

O gráfico da figura 6 teve como objetivo elucidar se foram utilizados livros, apostilas ou algum material similar que tratasse de assuntos de fisiologia do exercício durante a formação escolar dos jovens que participaram do presente estudo. Cerca de 90% dos jovens responderam que não tiveram contatos com livros ou materiais escritos sobre o tema “efeitos e adaptações do exercício no corpo” durante suas aulas.

Este achado confirma as observações que venho fazendo durante os últimos 2 anos, desde que assumi minha matrícula de professora de educação física do Estado do Rio de Janeiro. Neste período, percebi que os relatos do PCN - ensino médio (2000, p.33-5) sobre o caráter prático, extremamente ligado aos desportos e deficiente de conteúdos teóricos que pudessem ser efetivamente aprofundados durante as aulas de educação física escolar no ensino médio, permanece presente até o momento, desvalorizando a figura do professor de educação física dentro da instituição escolar. A título de ilustração acrescento que nessa experiência profissional constatei também o quão difícil é tentar alterar este padrão de aula, em virtude da atitude e a visão dos alunos com relação à educação física na escola: na maioria das vezes é percebida como uma matéria lúdica, ligada ao desporto. onde Tenho aí, encontrado muita resistência ao ministrar conteúdos de fisiologia do exercício e ao tentar trabalhar atividades práticas diferentes como dança de salão ou corrida de orientação ouvindo indagações como: “- Professora, isto é aula de educação física ou de biologia/ciências?” ou “- Mas professora, aula na sala é chato! Quando é que vamos jogar bola?” “-Não gosto desse negócio de dança! No bimestre que vem vamos ter aula de futebol, né!?”.

Como possibilidade para amenizar a falta de materiais didáticos sobre fisiologia do exercício na escola pode-se sugerir a elaboração de materiais de divulgação científica para auxiliar os professores de educação física em um primeiro momento. Posteriormente, estes materiais poderiam auxiliar e inspirar profissionais da área para a elaboração de livros didáticos e uma subsequente divisão dos conteúdos por ano escolar. Neste caso, uma atitude interdisciplinar com professores de ciências, no ensino fundamental, e de biologia, física e química, no ensino médio, poderia auxiliar no sentido de orientar o melhor momento para ministrar os diferentes conteúdos teóricos relacionados ao exercício.

Durante o período escolar, você utilizou algum livro ou material escrito sobre o tema: "efeitos e adaptações do exercício no corpo humano"?

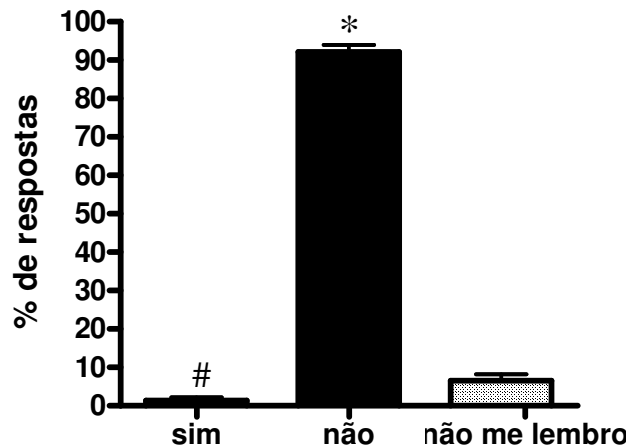


Figura 6: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 6 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "sim" e "não me lembro"

$p < 0.05$ vs "não me lembro"

O gráfico da figura 7a teve o intuito de averiguar se os jovens que participaram deste estudo tiveram contato com os conteúdos da fisiologia do exercício fora do meio escolar. A maior parte deles (cerca de 80%) afirmou que tiveram acesso a tais informações fora da escola. Ou seja, apesar da carência na difusão destes conhecimentos durante as aulas de educação física, o gráfico indicou que caso fosse do interesse destes jovens eles fariam uso de diferentes meios para obter as informações desejadas. Dentre as possibilidades de fontes para os conhecimentos de fisiologia do exercício adquiridos fora do âmbito escolar, as 3 mais citadas pelos jovens foram (gráfico da figura 7b): 54% para a Internet, 48% para televisão e 36% para revistas.

A Internet e as revistas nem sempre representam uma fonte de conhecimentos confiáveis, pois muitas vezes não se sabe a fonte precisa dos conhecimentos ali expostos. Por exemplo, encontramos diversos sites na internet que sugerem uma série de "receitas mágicas" que associam sessões de exercício a suplementos, anabolizantes e/ou dietas, visando a obtenção de um corpo perfeito. Este tipo de site da internet assim como várias revistas que ensinam fórmulas

milagrosas de emagrecimento, não costumam apresentar nenhuma fundamentação científica para os conhecimentos ali expostos, agravando a propagação de idéias e conceitos errôneos que podem gerar danos à saúde. Neste ponto tocamos em mais um papel importante para o professor de educação física escolar: ele poderia estimular o pensamento crítico durante suas aulas teóricas, explicar como os conhecimentos da fisiologia do exercício são descobertos e até tentar explicar o que é um artigo científico e como podemos saber se as informações de um site são ou não confiáveis.

Você teve acesso a alguma das informações acima relacionadas fora do meio escolar durante a sua vida?

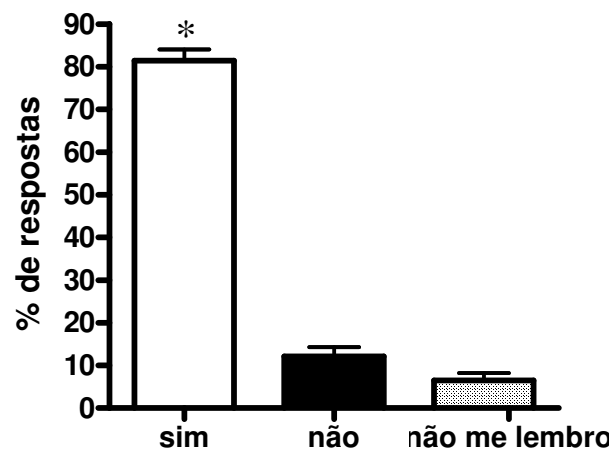


Figura 7a: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 7 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "não" e "não me lembro"

**Caso a resposta da questão tenha sido SIM, onde?
(pode ser marcada mais de uma opção)**

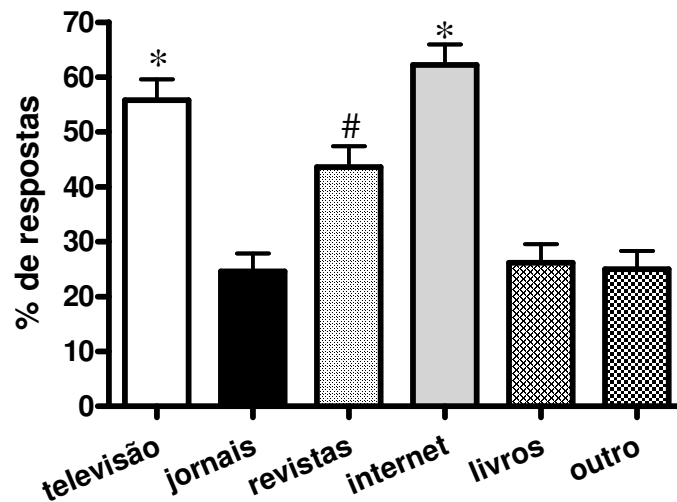


Figura 7b: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a segunda parte da pergunta número 7 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Na resposta "outro", foram listadas fontes como: academia, treino de natação, professor de educação física e aula de dança. Total de questionários respondidos para esta questão = 172.

* $p < 0.001$ vs "jornais", "livros" e "outros"

$p < 0.01$ vs "jornais", "internet", "livros" e "outros"

O gráfico da figura 8 buscou elucidar qual a forma mais apropriada de se ter acesso aos conhecimentos da fisiologia do exercício. Segundo os jovens entrevistados, a forma mais apropriada de se ter acesso a estes ainda seria o meio escolar (cerca de 65%). Embora os meios de comunicação de massa e a motivação interna (curiosidade) sejam formas interessantes de disseminação destes conhecimentos, considerando o resultado do gráfico 7a, os resultados corroboraram com os gráficos anteriores. Nesse sentido, reforçam a necessidade da elaboração de materiais relacionados aos conhecimentos teóricos da educação física escolar, e o possível papel dos profissionais de divulgação não só para difusão de conhecimentos atualizados, mas também como um auxiliar na produção de materiais que possam estimular a formação de jovens mais críticos e questionadores.

Na sua opinião, qual a forma mais apropriada para se ter acesso aos conteúdos relativos aos conhecimentos acima colocados?

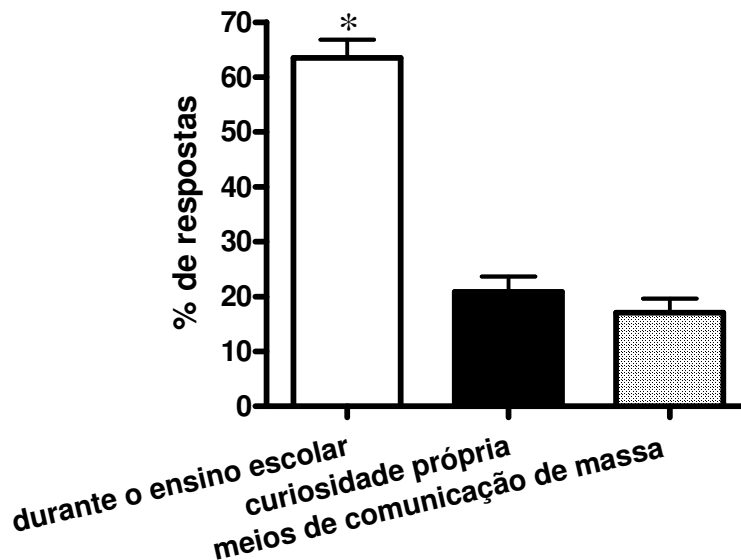


Figura 8: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 8 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "curiosidade própria" e "meios de comunicação de massa"

O gráfico da figura 9 teve como objetivo elucidar se os jovens entrevistados consideravam que o acesso aos conhecimentos da fisiologia do exercício durante a formação escolar poderia influenciar na prática de atividade física e na qualidade de vida das pessoas. Percebe-se que a grande maioria, dos jovens que participaram deste estudo (aproximadamente 90%), acredita que uma maior informação a respeito da fisiologia do exercício na escola poderia auxiliar e estimular a prática de exercício consciente ao longo da vida. Melhorando dessa forma a qualidade de vida das pessoas, e conseqüentemente amenizando os problemas de saúde ligados ao sedentarismo e a prática incorreta de atividade física.

Além deste ponto positivo, esses conhecimentos, poderiam estimular os freqüentadores de academias de ginástica a uma maior cobrança dos profissionais de educação física com relação a orientações ligadas à atividade física e de nutrição, principalmente em áreas de baixa renda, onde é comum encontrar pessoas não qualificadas ministrando exercícios físicos. Desta forma, talvez pudessem ser evitados o uso de drogas associadas ao exercício com fins puramente estéticos, como anabolizantes, além de dietas milagrosas, comumente anunciados na internet.

Para se ter uma pequena idéia da quantidade de conhecimentos espalhados na internet, quando cruzamos no google as palavras “**exercício emagrecer**” encontramos **1.060.000 resultados**; “**exercício emagrecimento**” – **1.390.000 resultados**, “**exercício anabolizante**” – **81.900 resultados**, “**exercício suplementação**” – **309.000 resultados**, “**exercício físico**” – **1.200.000 resultados**, “**como emagrecer fazendo exercício**” – **1.820.000 resultados**, “**saúde exercícios físicos**” – **1.340.000 resultados** (dados obtidos do site www.google.com.br, acessado em 04 de janeiro de 2010).

Sem o mínimo conhecimento sobre os fundamentos teóricos relacionados à prática e ao funcionamento do corpo durante o exercício, a possibilidade das pessoas, que buscam auxílio da internet, questionarem as informações contidas nestes sites diminui consideravelmente. Além disso, muitos destes conhecimentos espalhados pela internet não possuem nenhuma fundamentação teórica, tampouco científica, podendo causar danos à saúde das pessoas que recorrem a esta mídia, o que reforça a importância dos conteúdos teóricos da fisiologia do exercício durante as aulas de educação física escolar.

Na sua opinião, uma maior informação na escola a respeito dos assuntos acima relacionados poderia alterar a qualidade de vida e a prática de atividade física das pessoas?

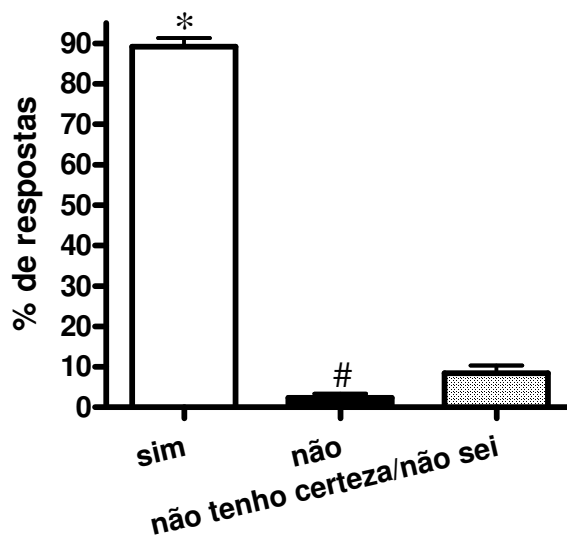


Figura 9: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 9 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "não" e "não tenho certeza/não sei"

$p < 0.05$ vs "não tenho certeza/não sei"

O gráfico da figura 10 teve como objetivo avaliar a percepção e opinião acerca da necessidade de elaboração de novos materiais escritos e/ou tridimensionais sobre temas relacionados à fisiologia do exercício. A maior parte dos jovens que participou do estudo (cerca de 85%) considerou a necessidade da elaboração de novos materiais. Adiciona-se a isto o gráfico da figura 9 indicando que tais materiais deveriam ser utilizados na escola, tendo em vista que segundo a opinião dos jovens, os conhecimentos da fisiologia do exercício deveriam ser ministrados durante a formação escolar. Juntos, estes dados reforçam a idéia da importância destes conhecimentos na formação escolar e denunciam em alguma medida a falta de difusão dos mesmos. Servem ainda para indicar no grupo estudado o déficit de conhecimento nesta área, com relação ao que se observa em outros países (Morton et al. 2008).

Associando os dados obtidos no gráfico da figura 10 com os gráficos anteriores confirmamos a hipótese inicial do nosso estudo, onde suspeitávamos que os jovens que participariam deste trabalho não teriam tido acesso aos conteúdos da fisiologia do exercício durante a formação escolar e que havia necessidade de elaboração de materiais teóricos, ponto este de interface entre o profissional de divulgação científica e o professor de educação física. Apesar do grupo estudado ser limitado (n=215), acreditamos que ele é representativo, visto que o vestibular da UFRJ é muito concorrido e somente os alunos mais bem preparados conseguem ser aprovados. Particularmente, se consideramos as escolas particulares de melhor qualidade que as públicas o gráfico da figura 12 confirma os fatos.

Como comentado anteriormente, a educação física escolar tem apresentado um caráter prático, muitas vezes associado ao lúdico (PCN - ensino médio, 2000 – p.33), apesar dos seus conhecimentos teóricos fazerem parte do PCN – ensino fundamental (1998 p.69). Materiais de divulgação científica têm sido utilizados na escola, em diferentes disciplinas, como material auxiliar, buscando aumentar a contextualização dos conhecimentos, a motivação em aula, o interesse pela leitura, pela promoção de debates e pela formação de cidadãos mais críticos (Almeida, 1993; Martins et al., 2004; Miranda, 2005). No caso da educação física, como indicado no gráfico da figura 6, há uma carência de materiais teóricos sobre fisiologia do exercício para serem utilizados pelos professores durante as aulas e estes conhecimentos, segundo os jovens entrevistados, seriam importantes para a obtenção de uma vida mais saudável (gráfico da figura 8), e deveriam ser

transmitidos na escola (figura 9).

Por mais que textos de divulgação científica não visem o meio escolar, eles poderiam auxiliar o professor, quando publicados em livros ou em sites confiáveis (como da Fundação Oswaldo Cruz ou da UFRJ). Estes textos também poderiam ressaltar a carência de materiais didáticos, como livros, na medida que inspirassem profissionais da área de educação, de divulgação científica, de fisiologia, bioquímica e biomecânica do exercício para trabalharem juntos com o intuito de criar livros ou apostilas com conhecimentos atuais, transmitidos de forma fácil, interessante e instigante.

Você acha que seria necessário a elaboração de novos materiais (como pequenos textos e vídeos) sobre os efeitos e adaptações do exercício no corpo?

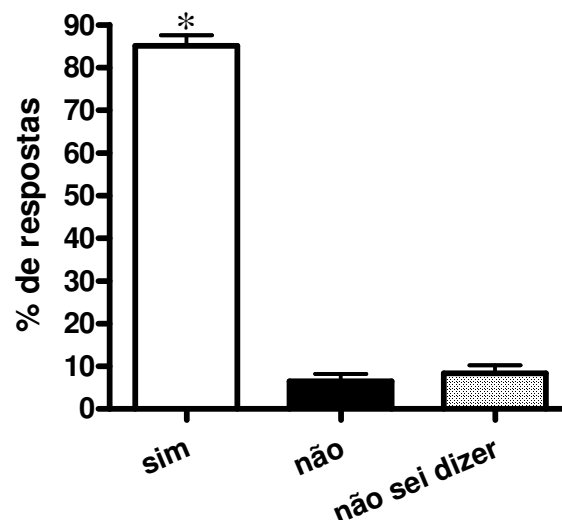


Figura 10: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 10 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "não" e "não tnão sei dizer"

O gráfico da figura 11 mostra que não houve grande variação de faixa etária dentro do grupo de jovens avaliado. A idade variou em torno dos 19 anos de idade e não apresentou diferenças estatísticas mesmo quando separamos entre jovens do sexo feminino e masculino. Este dado também indicou que no grupo não estão presentes estudantes do EJA (Educação para Jovens e Adultos - destinado a pessoas que possuem idade superior a média escolar), Os estudantes do EJA

possuem idade mais avançada do que a encontrada neste gráfico. Podemos observar também no gráfico da figura 11 que a maior parte dos jovens participantes deste estudo era do sexo feminino, representando cerca de 65% do total de estudantes.

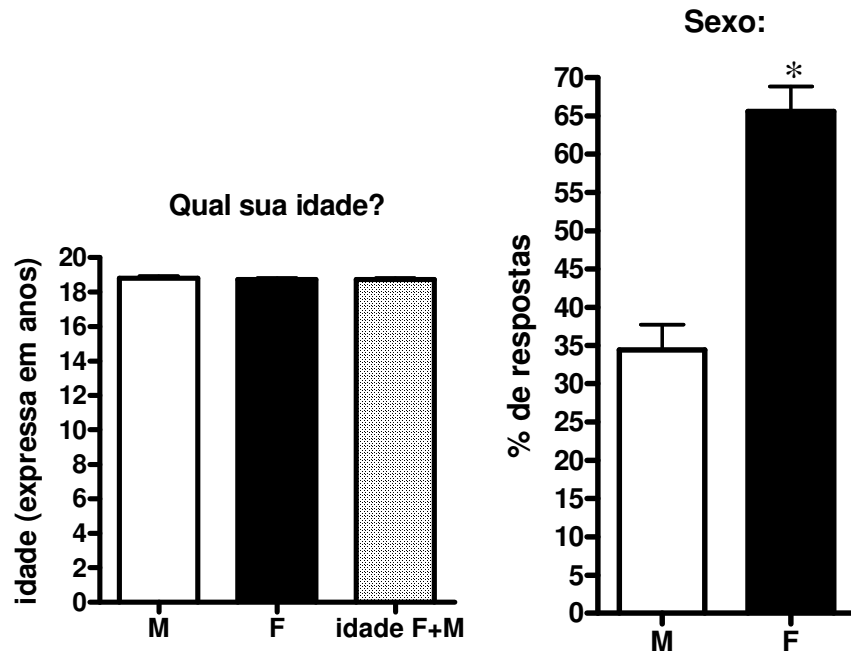


Figura 11: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para as perguntas número 10 e 11 do questionário. As perguntas encontram-se nas partes superiores dos gráficos. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.0001$ vs "masculino - M"

Tentando elucidar um pouco sobre a formação escolar dos jovens, encontramos no gráfico da figura 12 que a maior parte deles (cerca de 75%) estudou em escolas particulares. Levando-se em consideração que os alunos com melhor formação escolar conseguem passar no exame vestibular para as universidades públicas, percebemos que apesar da boa formação geral, a transmissão dos conhecimentos teóricos da fisiologia do exercício realmente apresenta um déficit, ou seja, uma lacuna que precisa ser preenchida o quanto antes na formação escolar.



Figura 12: Representa o número de respostas, expressa em porcentagem, obtidas para a pergunta número 13 do questionário. A pergunta encontra-se na parte superior do gráfico. Total de questionários respondidos = 215.

* $p < 0.001$ vs "escola pública" e "escola particular e pública"

$p < 0.001$ vs "escola particular e pública"

9 CONCLUSÕES

Os dados provenientes das respostas deste estudo realizado com jovens que acabaram de ingressar na indicaram que os conteúdos da fisiologia do exercício foram pouco ministrados nas aulas teóricas de educação física escolar e quando o foram, parece terem sido apresentados de forma muito superficial. Parte deste problema pode estar associado a falta de materiais didáticos (como livros e artigos de divulgação científica) para serem utilizados pelos professores de educação física durante suas aulas na escola.

Outro problema importante percebido durante a elaboração deste estudo diz respeito à falta de divisão dos conteúdos teóricos da educação física, das áreas de fisiologia, bioquímica e biomecânica do exercício, por anos escolares nos PCN - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (1998, p.69) e PCN – ensino médio (2000, p.33-5). Tal fato dificulta ainda mais a difusão e a realização de um trabalho homogêneo de propagação destes conhecimentos durante a formação escolar.

Para uma grande parte dos jovens que responderam o questionário, a transmissão destes conteúdos durante a formação escolar poderia melhorar a qualidade de vida futura dos mesmos, pois estimularia a prática de atividade física durante a vida. Além disso, segundo estes estudantes, seria necessário a elaboração de novos materiais teóricos para serem utilizados em aula, com o intuito de auxiliar o trabalho do professor de educação física na escola.

10 PERSPECTIVAS FUTURAS

Este trabalho abre novas perspectivas tanto para professores de educação física (de preferência os especializados nos conhecimentos da fisiologia, da bioquímica e da biomecânica do exercício) quanto para profissionais de divulgação científica interessados nestes assuntos. Os diferentes profissionais poderiam trabalhar em conjunto, com o intuito de elaborar novos materiais escritos e tridimensionais, auxiliando a melhoria e o estímulo a transmissão destes conhecimentos nas aulas de educação física escolar. Neste caso, os materiais teóricos precisariam ser divididos por anos escolares, papel destinado para professores de educação física interessados em aprimorar a qualidade e o respeito à disciplina da educação física escolar. Sendo assim, seria interessante tentar articular os conteúdos teóricos da educação física aos de disciplinas afins como biologia, física e química, por exemplo, ressaltando a possibilidade de fixação de conteúdos ministrados nestas disciplinas através de exemplos e experiências práticas, ressaltando as possibilidades interdisciplinares da educação física escolar.

11 REFERÊNCIAS

- . ALBAGLI, S. Divulgação Científica: Informação Científica para Cidadania? *Ciência da Informação* 25(3):396-404,1996.
- . ALMEIDA, M. J. P. M. Divulgação Científica e texto literário: uma perspectiva cultural em aulas de física. *Caderno Catarinense de Ensino de Física (Florianópolis)* 10(1):7-13, 1993.
- . BERLIN, J. A.; COLDITZ, G.. A metaanalysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology* 132: 612-28, 1990.
- . BETTI, M.; ZULIANI, L. R.. Educação Física Escolar: Uma proposta de diretrizes pedagógicas. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte* 1(1):73-81, 2002
- . BLOM, M.; JANSZKY, I.; BALOG, P. et al. Social relations in women with coronary heart disease: the effects of work and marital stress. *Journal of Cardiovascular Risk* 10:201-6, 2003.
- . CARNEIRO, C. D. R.; ALMEIDA, F. F. M.. Acima ou Abaixo do Chão em que Pisamos. In: *Série Terra Incógnita, v.1 - Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. p. 213-4, 2002.
- . FAUSTO, C.. Entre Ciência e Educação. In: *Série Terra Incógnita, v.1 - Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. p. 207-8, 2002.
- . FILHO, J. M.. O Vertical e o Horizontal na Ciência no Brasil. In: *Série Terra Incógnita, v.1 - Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. p. 221-2, 2002.
- . HOFFMANN, R.. Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar per capita. *Economia e Sociedade, Campinas*, 18, n. 1 (35):213-231, 2009.
- . LAURENTI, R.; BUCHALLA, C. M. & CARATIN, C. V. S. Isquemic heart disease. Hospitalization, length of stay and expenses in Brazil from 1993 to 1997. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 74(6): 488-92, 2000.
- . LEE, I. M.; HSIEH, C.; PAFFENBARGER, R.. Exercise intensity and longevity in men. *The Harvard Alumni Health Study. JAMA* 273:1179-84, 1995.
- . LLOYD-JONES, D.; ADAMS, R.; CARNETHON, M.; DE SIMONE, G.; FERGUSON, B. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2009 Update: A Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 119:e21-e181, 2009.
- . MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, T. B. Clonagem na sala de aula: um exemplo de uso didático de um texto de divulgação científica. 2004. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n1/v9_n1_a4.htm>. Acessado em: 16 de dezembro de 2009.
- . MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. *Revista Rio de Janeiro* 11: 38-68, 2003.

- . MIRANDA, A. S. Saúde em Revista: A Potencialidade Didática de Textos da Superinteressante para a Abordagem de Temas Transversais. XIX SEPE – Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão do Setor de Educação / I EREBIO – Reunião da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia – Regional Sul. Universidade Federal do Paraná – Setor de Educação - 2005. Disponível em: http://www.educacao.ufpr.br/publicacoes/xxsepe/2005/trabalhos/painel_asmiranda2.pdf - Acessado em: 20 de dezembro de 2009.
- . MORTON, J. P.; DORAN, D. A.; MACLAREN, D. P.. Common student misconceptions in exercise physiology and biochemistry. *Advances in Physiology Education* 32: 142-46, 2008.
- . MRFIT Research Group. Multiple risk factor intervention trial: risk factor changes and mortality results. *JAMA* 248(12):1465-77, 1982.
- . Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio, Parte II: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ministério da Educação e do Desporto, Brasília. p. 32-44, 2000.
- . Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Educação Física - Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, 1998.
- . PEREIRA, C. A. L.. Educação Física Escolar e Fisiologia do Exercício: uma proposta de interdisciplinaridade. 2006. - Disponível em: <http://www.educacaofisica.com.br/download.asp?tp=biblioteca&id=2040> ou <http://www.conteudoescola.com.br/site/content/view/167/31/1/0/> - Acessada em: 03 de janeiro de 2010.
- . POWERS, S.. Exercício, Antioxidantes e “Cardioproteção”. *Sports Science Exchange* 36 (jan, fev, mar - em: www.gssi.com.br), 2003.
- . ROZANSKI, A.; BLUMENTHAL, J. A.; KAPLAN, J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation* 101:E177-8, 1999.
- . SEQUEIRA, D. H.; JABOIS, D. P.; PRUDENTE, M. A. P.; CAETANO, U. S.. Educação Física escolar e Currículo: Uma análise sobre o olhar do aluno. Monografia submetida à Universidade Gama Filho – Santos, SP, 2009.
- . SILVA, H. S. C.; NETO, J. M. A Divulgação Científica no Contexto Social e Escolar. *Olhares & Trilhas* 5(5):11-22, 2004.
- . SILVA, H. C.; ALMEIDA, A. J. P. M.. O deslocamento de aspectos do funcionamento do discurso pedagógico pela leitura de textos de divulgação científica em aulas de física. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 4(3): artigo 8, 2005.
- . WELIN, C.; ROSENGREN, W.; WILHELMSEN, H.. Myocardial Infarction in relation to work, family, and life events. *Cardiovascular Risk Factors* 5:30-8, 1995.
- . WHO European Collaborative Group. European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease: final report on the 6-year results. *LANCET* 848(6):869-75, 1986.

ANEXO 1

Questionário aplicado nos jovens que acabaram de ingressar em diferentes cursos da UFRJ no segundo semestre de 2009.

Museu da Vida – Fundação Osvaldo Cruz
Especialização em Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Saúde.
Pesquisadora: Elen Aguiar Chaves

Este questionário tem como objetivo pesquisar a opinião e os conhecimentos teóricos relacionados à área da fisiologia de exercício e sua transmissão na Educação Física Escolar, visando a futura elaboração de materiais que auxiliem a divulgação científica nesta área de conhecimento.

1- Na escola, suas aulas de Educação Física apresentavam:

a () Conteúdo somente prático b () Conteúdo somente teórico c () Conteúdos práticos e teóricos

2- Em suas aulas de Educação Física foi explicado como seu corpo “funciona” durante o exercício?

a () sim b () não c () não me lembro

3- Durante as aulas de Educação Física na escola foram abordados assuntos relacionados aos benefícios da prática regular de exercícios para a saúde?

a () sim b () não c () não me lembro

4- Nas aulas de Educação Física foi dada alguma orientação a respeito de quantas vezes e qual a intensidade de exercício deveria ser realizada para se ter um corpo saudável?

a () sim b () não c () não me lembro

5- Nas suas aulas de Educação Física foi ensinado a calcular a intensidade do exercício através da sua frequência cardíaca?

a () sim b () não c () não me lembro

6- Durante o período escolar, você utilizou algum livro ou material escrito sobre o tema: “efeitos e adaptações do exercício no corpo humano”?

a () sim b () não c () não me lembro

7- Você teve acesso a alguma das informações acima relacionadas fora do meio escolar durante a sua vida?

a () sim b () não c () não me lembro

Caso a resposta tenha sido SIM, onde? (podem ser marcadas mais de uma opção)

a () televisão b () jornais c () revistas d () Internet e () livros

f () outros, especifique: _____

8- Na sua opinião, qual a forma mais apropriada para se ter acesso aos conteúdos relativos aos conhecimentos acima colocados?

a () durante o ensino escolar b () por curiosidade própria c () pelos meios de comunicação de massa

9- Na sua opinião, uma maior informação na escola a respeito dos assuntos acima relacionados poderia alterar a qualidade de vida e a prática de atividade física das pessoas?

a () sim b () não c () não tenho certeza / não sei

10- Você acha que seria necessário a elaboração de novos materiais (como pequenos textos e vídeos) sobre os efeitos e adaptações do exercício no corpo?

a () sim b () não c () não sei dizer

11- Qual a sua idade? _____ anos

12- Sexo: () M () F

13- Você estudou em: a () escola particular b () escola pública c () escolas particulares e públicas

() autorizo a utilização destes dados para elaboração de trabalho científico

() não autorizo a utilização destes dados para elaboração de trabalho científico