

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS
E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO
ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

TESE DE DOUTORADO

Jacir Vicente Weber

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

**A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS
E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO
ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

Jacir Vicente Weber

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Área de Concentração Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Educação em Ciências**

Orientador: Prof. Dr. Félix Alexandre Antunes Soares
Co-orientador: Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha

Santa Maria, RS, Brasil
2013

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Weber, Jacir Vicente

A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS E A
EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL
E MÉDIO / Jacir Vicente Weber.-2013.

111 p.; 30cm

Orientador: Félix Alexandre Antunes Soares

Coorientador: João Batista Teixeira da Rocha

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde, RS, 2013

1. Interdisciplinaridade 2. Educação em Ciências 3.
Educação Física 4. Ensino Público 5. Ensino Privado I.
Soares, Félix Alexandre Antunes II. da Rocha, João
Batista Teixeira III. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Tese de Doutorado

**A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS
E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO**

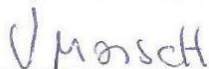
Elaborada por
Jacir Vicente Weber

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Doutor em Educação em Ciências

COMISSÃO EXAMINADORA



Félix Alexandre Antunes Soares, Prof. Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Vera Maria Melchiors Morsch, Prof^a. Dr^a. (UFSM)



Maria Rosa Chitolina Schetinger, Prof^a. Dr^a. (UFSM)



Daniela Lopes dos Santos, Prof^a. Dr^a. (UFSM)



Lilian Fenalti Salla, Prof^a Dr^a. (UFSM)

Santa Maria, 12 de dezembro de 2013.

“Educação não é o quanto você tem guardado na memória, nem mesmo o quanto você sabe. É ser capaz de diferenciar entre o que você sabe e o que você não sabe”.

Anatole France

DEDICATÓRIA

A minha esposa

ALESSANDRA

e

minha filha

CAROLINA,

Sem vocês

nada seria possível.

Obrigado,

AMO VOCÊS.

AGRADECIMENTOS

A meu “orientador”, professor e amigo Félix Alexandre Antunes Soares, pela ajuda na construção e estruturação dos artigos científicos e na organização de minha Tese de Doutorado.

Ao professor e amigo João Batista T. da Rocha, “co-orientador” deste estudo, pela competência, pela disponibilidade e simplicidade no trato com as pessoas e principalmente pela sua amizade.

Aos professores que aceitaram fazer parte da banca de defesa, Vera Maria Melchior Morsch, Maria Rosa Chitolina Schetinger, Daniela Lopes dos Santos, Lilian Fenalti Salla, Cristiane Kohler Carpilovsky.

A UFSM, que me possibilitou a realização do Curso de Doutorado e a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Gerson e a Gilca Morais (sogros) pelo apoio incondicional.

A Aline Sangoi pela ajuda na organização e formatação dos artigos e da Tese.

RESUMO

Tese de Doutorado
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde
Universidade Federal de Santa Maria

A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Autor: Jacir Vicente Weber
Orientador: Prof. Dr. Félix Alexandre Antunes Soares
Co-orientador: Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 12 de dezembro de 2013.

O presente estudo investigou entre alunos de escolas da rede pública e da rede privada de ensino, qual a visão dos mesmos sobre a existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos das disciplinas de ciências e de educação física. A temática interdisciplinaridade é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. Os sujeitos da pesquisa foram 1830 alunos, sendo 1030 alunos da rede pública e 800 alunos da rede privada de ensino fundamental (6^a, 7^a e 8^a séries) e de ensino médio (1^a, 2^a e 3^a séries), de Santa Maria-RS, com idades entre 10 e 18 anos, os quais responderam à seguinte pergunta: “Você acredita que exista relação entre as Ciências e a Educação Física? Sim ou Não e Justifique”. Os resultados da pesquisa estão apresentados na forma de 2 artigos e 1 manuscrito. Dentre os vários resultados obtidos podemos destacar com maior relevância no Artigo 1, que 33% dos alunos no Ensino Fundamental e 38% no Ensino Médio, possuem a percepção de que as disciplinas de Educação Física e as Ciências, conectam-se. No Manuscrito 2, no ensino médio, pode-se perceber, através da análise das respostas que 77,9% a 79,2% dos alunos possuem a percepção de interdisciplinaridade entre os saberes nas áreas de ensino de ciências e de educação física. Para o Artigo 3, na análise dos resultados obtidos, em torno de 74,6% no ensino público e 59,2% no ensino privado, para os alunos do ensino médio existe relação interdisciplinar entre Ciências e Educação Física na escola. Como conclusão final detectamos nos resultados obtidos tanto nas escolas públicas como nas escolas privadas, quer sejam do ensino fundamental, quer sejam do ensino médio que os alunos têm a opinião de que existe relação interdisciplinar entre os saberes.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Educação em Ciências. Educação Física. Ensino Público. Ensino Privado.

ABSTRACT

Doctoral Thesis
Graduate Program in Sciences Education:
Chemistry of Life and Health
Federal University of Santa Maria

INTERDISCIPLINARITY: THE VIEW OF JUNIOR HIGH AND HIGH SCHOOL STUDENTS ABOUT SCIENCES AND PHYSICAL EDUCATION

Author: Jacir Vicente Weber
Advisor: Prof. Félix Alexandre Antunes Soares, Dr.
Co-advisor: Prof. João Batista Teixeira da Rocha, Dr.
Date and Place of the Defense: Santa Maria, December 12th, 2013.

The present study investigated the perspective of students from private and public schools about the existence of interdisciplinarity between the contents of Sciences and Physical Education. The subject of interdisciplinarity is understood as a way of conducting the classroom, in which a theme is proposed by approaches of different subjects. That is to comprehend, to understand the parts that connect different areas of knowledge in order to bring something innovative, to open wisdoms, recover possibilities and overcome the fragmented thinking. The research subjects included 1830 students from junior high (6th, 7th and 8th grades) and high school (1st, 2nd and 3rd grades in the Brazilian educational system), of which 1030 were from public schools and 800 studied in private schools in the city of Santa Maria (RS – Brazil), aged between 10 and 18 years old. The subjects answered to the following question: “Do you believe that there is a relation between Sciences and Physical Education? Yes or no and justify your answer.” The research results are presented as 2 articles e 1 manuscript. Among the several results obtained we can highlight as the most relevant Article 1, in which 33% of junior high and 38% of high school students possess the perception that the subjects of Physical Education and Sciences are connected. Manuscript 2 reveals that 77,9% to 79,2% of high school students realize there is an interdisciplinary relation between the knowledge from Sciences and Physical Education. Whilst in Article 3, when analyzing the results obtained, 74,6% of high school students from public school and 59,2% from private schools did not find any interdisciplinary relation between Sciences and Physical Education in their school. As final conclusion we detected that in both private and public schools, whether the students were from junior high or high school, they have the opinion that there is an interdisciplinary relation between these knowledges.

Key-words: Interdisciplinarity. Science Education. Physical Education. Public Education. Private Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Ensino de Ciências	15
1.2 Ensino de Educação Física	21
1.3 Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental	27
1.4 Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio	30
1.5 A interdisciplinaridade	31
1.6 Comparação entre a escola pública e a escola privada	36
2 JUSTIFICATIVA	38
3 OBJETIVOS	39
3.1 Objetivo geral	39
3.2 Objetivos específicos	39
4 DESENVOLVIMENTO	40
4.1 Metodologia	40
4.2 Resultados	41
4.2.1 Artigo 1 – A interdisciplinaridade entre as ciências e a educação física na visão de alunos do ensino fundamental e médio em escolas da rede privada	41
Resumo	42
Abstract	42
Introdução	43
Materiais e métodos	53
Resultados	54
Conclusões	58
Referências bibliográficas	61
4.2.2 Manuscrito 1 - A interdisciplinaridade na visão de estudantes da rede pública	63
Resumo	64
Abstract	64
Introdução	65
Materiais e métodos	68
Resultados	69
Discussão	73
Considerações finais	76
Referências bibliográficas	78
4.2.3 Artigo 2 - Public school versus private school: an Interdisciplinary perception of students regarding the teaching of sciences and physical education	79
Abstract	80
Context	81
Methodology	84
Results and discussion	85
Conclusions	92
References	93
5 DISCUSSÃO GERAL	96
6 CONCLUSÕES	99

7 PERSPECTIVAS	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP – Conselho de Ensino e Pesquisa

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

E.F. – Educação Física

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APRESENTAÇÃO

A estrutura principal desta Tese contempla a **INTRODUÇÃO**, a **JUSTIFICATIVA** e os **OBJETIVOS**. Os resultados estão apresentados sob a forma de 2 artigos e 1 manuscrito, os quais se encontram no item **DESENVOLVIMENTO**. As seções Materiais e Métodos, Resultados, Discussão dos Resultados e Referências Bibliográficas, encontram-se nos próprios artigos e no manuscrito e representam a íntegra deste estudo. Os itens, **DISCUSSÃO GERAL** e **CONCLUSÕES** encontrados no final desta Tese, apresentam interpretações e comentários gerais sobre os artigos publicados e do manuscrito submetido para publicação. No item **PERSPECTIVAS**, estão expostos os possíveis estudos para dar continuidade a este trabalho. As **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** contém somente as citações que aparecem no “corpo” principal da Tese.

1 INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade constitui, no Brasil, tema de estudos e de investigação na área de educação desde o início dos anos 70 do século XX, anunciando a necessidade de construção de novos paradigmas de ciência e de conhecimento e a elaboração de novos projetos para a educação, a escola e a vida (FAZENDA, 1996). Siqueira (2001) aponta que esse princípio tenta articular, integrar e interagir as diferentes disciplinas escolares. Nos últimos anos, a interdisciplinaridade passou a ser adotada pelas políticas educacionais como solução pedagógica para os problemas que acompanham o processo de ensino e aprendizagem, com o desafio de estabelecer novos diálogos entre as disciplinas. No entanto, nota-se que o seu uso “tornou-se um modismo e uma moeda forte no campo pedagógico”, principalmente, para sustentar as justificativas de propostas curriculares ditas como inovadoras, conferindo “maior legitimidade a esses discursos” (VEIGA-NETO, 2006, p. 65). Conforme Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com a sua cultura, em que a concepção de trabalho interdisciplinar pressupõe um procedimento que parte da ideia que as várias ciências deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientariam todo o trabalho escolar.

O ideal para a Educação, de um modo geral, seria descobrir um novo centro organizador em torno do qual se interliguem as diferentes disciplinas. De acordo com Coelho (2000), a formação educativa procura a articulação entre as determinadas áreas do saber, de maneira que uma possa contribuir com as outras no sentido de aquisição de conhecimentos. Para isso, é necessário que os estudantes de Ciências vejam aplicabilidade nos conhecimentos que estudam na escola. Esta aplicabilidade, porém, muitas vezes, se reduz à resolução de exercícios: o aluno aprende determinado conceito para aplicá-lo nas atividades propostas. Outras vezes, a aplicação do conhecimento está relacionada com “feitos” ou “realizações” científicas distantes da vivência do estudante. Gil-Pérez e Vilches (2006) lembram que a maioria dos pesquisadores em Ensino de Ciências concorda que é preciso superar a

tradicional transmissão de conhecimentos escolares, abandonando um ensino básico orientado para a formação de cientistas, para incorporar uma aproximação da natureza da Ciência e da prática científica. Desse modo, o Ensino de Ciências deve promover entre os estudantes a oportunidade de interpretar situações diversas de seu cotidiano, utilizando conhecimentos científicos e tecnológicos, tendo a possibilidade de utilizar os seus saberes para compreender e, se necessário, atuar em situações diversas da vida através da seleção e da abordagem dos conteúdos de Ciências (MILARÉ, 2008).

As temáticas relacionadas ao tema interdisciplinaridade, expressas nos PCNs (BRASIL, 1998), postulam que a Educação Física e as Ciências deveriam fundir-se e que questões sociais emergentes deveriam ser incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação crítica do cidadão, dando a possibilidade aos alunos de questionarem as formas e os conteúdos apresentados pelos professores nas aulas.

1.1 Ensino de Ciências

A história da Ciência é um inesgotável campo de pesquisa e pode ser estudada em diferentes perspectivas. O estudioso pode dedicar-se ao estudo da evolução das teorias nas diferentes áreas do conhecimento, ou dedicar-se aos paradigmas que orientam a atividade científica, relacionando-os ao sistema social vigente, ressaltando os aspectos da relação entre a Ciência e a Religião que influenciaram a produção científica e o desenvolvimento social (KOSMINSKY, 1960).

Heer (1968) relata sobre a origem das universidades, onde as ciências naturais começaram a mostrarem-se independentes, ainda que, num papel particularmente ambíguo. Pois, a Igreja contrariava qualquer tentativa de descoberta dos segredos da natureza – invasão ilegal do ventre sagrado da “Grande Mãe”.

Com o Renascimento surgem novas formas de “ver” a vida, ocasionando uma crise social que culmina com a contestação das velhas tradições e o rompimento da ciência com a religião. O homem descobre que é capaz de decidir por si, sente-se

livre e coloca-se na posição de centro do Universo, buscando objetividade nas suas experiências. A Ciência, encontrava-se nessa época sob forte influência da Igreja Católica, e a Igreja, temendo perder sua autoridade, reprimia toda ideia que poderia traçar novos caminhos para a Ciência, impedindo seu livre desenvolvimento. Durante toda essa época a Igreja foi o maior obstáculo para o progresso do conhecimento científico. O mundo deixa de ser sagrado para tornar-se num objeto de uso para o próprio homem, embora a crença em Deus permanecesse (KOSMINSKY, 1960).

Segundo Ronan (1983), a partir das invenções do papel e da imprensa, os livros passaram a ser copiados e produzidos muito mais rapidamente do que com o trabalho feito pelos copistas. Isto permitiu que o pensamento renascentista fosse difundido para muito além dos domínios da Igreja, e da universidade por ela condicionada. Este pensamento e as novas descobertas deram origem à Reforma Protestante, que questionava a autoridade da Igreja e motivou a ruptura entre a ciência e a religião. Assim, a Ciência no século XV ganha um grande impulso para o seu desenvolvimento e para a sua prática.

Também Bernal (1969), alerta que a racionalidade da Ciência, no que tange à possibilidade de manipular o ambiente de acordo com vontades próprias, levou a uma "nova visão da Ciência" - à luz da gênese moderna - na qual "objetivamente, o mundo inanimado é muito mais simples que o mundo animado, e este mais simples que o mundo social; por isso, era intrinsecamente necessário que o controle racional, e em última análise científico, do meio, tivesse seguido precisamente essa ordem". De acordo com os valores da maioria das pessoas, ainda é muito mais importante o acúmulo material/financeiro do que a conservação do ambiente. Sob esta óptica, enfrentar coletivamente os problemas complexos já "comuns" em nossa sociedade torna-se tarefa quase inatingível, uma vez que a escola tem um papel significativo na formação dos indivíduos, na sua cultura, nas suas relações sociais, ela necessita repensar seu papel. Conforme Zanetic (1981), não podemos considerar como neutras, ou como naturais, as estruturas curriculares ditadas tradicionalmente.

Holton (1979) reafirma a necessidade de "colocar pelo menos um mínimo de história da ciência, epistemologia e discussão do impacto social da ciência e

tecnologia no material educacional utilizado nas aulas de Ciências". Considerações similares são externadas por Tricário (1996), ao defender que "nas noções e nas estratégias planejadas sejam discutidas as distintas concepções sobre a natureza do trabalho dos cientistas e a forma como evolui a construção desse tipo de conhecimento".

Pode-se dizer que o conhecimento em geral, e o científico em particular, se estruturam através de disciplinas bem definidas, contendo conhecimentos estáveis. A Física, a Química e a Biologia são formas de conhecimento disciplinar sistematizado por grupos de especialistas que partilham linguagem, enfoque, objetos e métodos de pesquisa comuns. A organização do saber científico escolar em disciplinas se constituirá em forma canônica de se produzir conhecimento e, por conseguinte, induziria um currículo escolar estruturado disciplinarmente (HOLTON, 1979).

Nos planejamentos escolares, principalmente no que tange aos objetivos de cada disciplina ou área de estudo, são usuais expressões relacionadas à ideia de tornar os alunos mais ativos ou criativos, no entanto, pais e professores, formadores de opinião pública, se mantêm passivos em relação ao assunto. Dificilmente são promovidas discussões que levam em conta a finalidade de ser criativo, a quem esta contribuição vai beneficiar ou no que esta criatividade vai desencadear (ANGOTTI e AUTH, 2001).

No Brasil o ensino de Ciências, de forma geral, reflete o momento político, econômico e cultural de uma sociedade. Tal fato é nitidamente percebido quando se faz uma breve análise histórica do ensino de Ciências no Brasil e no mundo. Mundialmente, o desenvolvimento do ensino de Ciências sempre esteve vinculado aos aspectos político-econômicos da época. Países com longa tradição científica, como Inglaterra, França, Alemanha e Itália, definiram cada um, com suas prioridades e inclinações, o que e como se deve ensinar Ciências, do nível elementar ao superior (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1992). O ensino de Ciências, no Brasil, foi introduzido no currículo do Ensino Básico como condição para a formação do cidadão e para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país (MELO, 2000).

Nas décadas de 1950 e 1960, o ensino de Ciências refletiu a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial. A industrialização e o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo não puderam deixar de provocar choques no currículo. É a fase da realização dos grandes projetos, em que há uma preocupação com a elaboração de bons materiais e a adequação das escolas com toda a estrutura possível, inclusive com laboratórios. As escolas foram transformadas em verdadeiros “clones” de laboratórios, a atividade de ensinar e manipular o laboratório não eram do professor, mas de um “expert” devidamente preparado para esse fim (KRALSICHIK, 2000; MELO, 2000).

Nesse período, houve a substituição da estrutura agro-comercial por uma nova estrutura societária urbano-industrial decorrente do desenvolvimento científico-tecnológico. Abriu-se, assim, espaço para um ensino de Ciências pautado na valorização da participação do estudante no processo de aprendizagem do método científico, por meio de atividades práticas de laboratório, objetivando a formação de futuros cientistas. Também o novo cenário social provocou mudanças significativas no currículo de Ciências e na educação de base no Brasil, a partir do momento em que passou a considerar a formação do trabalhador como uma peça importante para atender à exigência crescente do desenvolvimento científico-tecnológico. Criou-se, assim, um distanciamento entre o que era ensinado em Ciências e o conhecimento necessário à produção científica e ao desenvolvimento da tecnologia (SANTOS, 2006). De fato, com a imposição da ditadura militar em 1964, o papel da escola modificou-se, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador, considerado agora peça importante para o desenvolvimento econômico. Deste modo, as disciplinas ligadas à formação do trabalhador passaram a fazer parte do currículo, o que determinou a fragmentação das matérias científicas sem que houvesse um correspondente benefício na formação do profissional (KRALSICHIK, 2000).

Posteriormente, o desenvolvimento de recursos tecnológicos e didáticos quase autônomos e a focalização do professor como gerente dos recursos e fonte de motivação da aprendizagem dos estudantes nas décadas de 1960 e 1970 obscureceram de certa forma a importância do conhecimento científico do docente em favor de habilidades de organização. Neste período o Banco Mundial financiou a

realização de alguns projetos didáticos considerados "à prova de professor". Nestes projetos, a qualidade do conteúdo ensinado deveria ser garantida pelo material distribuído aos estudantes e a coordenação das atividades didáticas ficaria a cargo de monitores preparados mediante cursos de treinamento específico, sem a necessidade de uma longa formação na disciplina específica (VILLANI & PACCA, 1997).

Por volta da década de 1970, em razão das necessidades geradas pelo desenvolvimento tecnológico do país, o ensino de Ciências, além de visar à formação de cientistas, passa a incorporar mais um objetivo: permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, buscando elaborar um currículo de Ciências que pudesse integrar Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Começava-se, assim, a se pensar na democratização do ensino destinado ao homem comum que tinha que conviver com o produto da Ciência, da Tecnologia, e do qual se requeria conhecimento, não apenas como especialista, mas também como futuro político, profissional liberal, cidadão, enfim. Sendo capaz de discutir e refletir acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico e da neutralidade da Ciência (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1992).

Na década de 1980, tendência reproduzida nos anos seguintes, à atenção volta-se ao processo de construção do conhecimento científico pelo estudante. A partir do surgimento de diferentes correntes construtivistas, começou a haver uma circulação de pequenos projetos, centrados na escola e no professor (VILLANI & PACCA, 1997). Além disso, diante da necessidade de atender aos movimentos educacionais progressistas da época, e garantir a todos o acesso ao conhecimento exigido pelo novo modelo societário, o direito à educação de base, estendido aos jovens e adultos, é assegurado pela Constituição Federal Brasileira de 1988.

Foi no contexto da formação do cidadão, do homem comum e do trabalhador, que a Constituição Federal Brasileira de 1988, atendendo aos movimentos educacionais progressistas da época, instituiu, pela primeira vez no plano legal, o direito ao Ensino Fundamental, inclusive aos que a ele não tiveram acesso na idade própria, incluindo, os jovens e adultos.

O atual momento nos mostra uma quase que total inércia do Ensino de Ciências, quanto aos cursos de formação de cientistas e de cursos tecnológicos que

usam o conteúdo de ciências, referindo-se ao Ensino de Ciências em geral, são divididos em duas correntes aparentes: A academicista (academia) que vê as Ciências como algo que só tem valor dentro de si mesmo, onde a ideia científica se justifica por si só, isto é, o cientista é aquele que domina muito do puro saber científico e que não precisa buscar motivos para sua aplicabilidade (HOLTON, 1979). Como exemplos, poderíamos citar: na química, o balanceamento de equações de reações hipotéticas; na biologia, o estudo da terminologia relacionada à formação dos gametas femininos nas angiospermas; na física, o estudo da reflexão da luz em diferentes espelhos. A partir desta visão, poder-se-ia então questionar os especialistas e professores de Ciências acerca da importância e aplicabilidade destes conhecimentos. Na prática esta abordagem pode estar afastando os estudantes das Ciências.

A segunda corrente, a integradora, coloca o Ensino de Ciências como algo que poderia tentar integrar o sujeito ao mundo com uma visão diferenciada, com aspectos relativos ao ambiente (HOLTON, 1979). Isto é, como a atividade humana tem degradado o meio ambiente, trazendo possíveis implicações decorrentes desta degradação: Abordar biologia, química e física, por exemplo, dentro do fenômeno de fixação de carbono durante a fotossíntese, isto é, luz vira árvore=madeira, via reações químicas. Na biologia da saúde, poderia se estudar a relação entre os organismos e como eles interagem. Por exemplo, o estudo dos vírus, bactérias, protozoários, vermes, dentre outros e a relação do mesmo com o ambiente físico, químico e biológico. Esta segunda corrente emergente esbarra na falta de flexibilidade do comportamento humano tradicional. Isto é, somos educados para repetir um sistema e, na prática, não conseguimos nos afastar deste. Assim, quando se deveria trabalhar no sentido de formar pessoas mais desprendidas do formalismo acadêmico e com maior capacidade de se adaptar a novas situações, trabalha-se no sentido de se manter a exclusão academicista do Ensino de Ciências e das outras disciplinas.

Neste contexto, Fourez (2003), acredita que persiste ainda a dificuldade da concretização de qualquer tentativa de conversa entre a biologia, a química e a física (citando apenas as Ciências Naturais). Além disso, os professores dos diferentes níveis de ensino (fundamental, médio e superior) podem ser ainda

considerados meros transmissores de conhecimentos advindos de livros–texto, onde a abertura e a flexibilidade para conhecer e praticar novas abordagens esbarra no temor pela exposição da fraqueza dos saberes individuais.

A crise no Ensino das Ciências dá-se pela forma com que as disciplinas são apresentadas e dispostas aos alunos, dando a impressão de que se quer obrigá-los a ver o mundo com os olhos de cientistas. Embora isto seja um dos problemas do Ensino de Ciências, enfatizamos aqui (como já descrito acima) que o academicismo excessivo que impregna os currículos é também uma das causas principais da alienação ou desinteresse pelas Ciências (brevemente, os estudantes são obrigados a saber toda química, biologia, física e matemática pelos olhos dos estudiosos em Ciências). Sendo mais específico, os estudantes têm que saber tudo o que as Ciências acumularam nos últimos 3 a 4 séculos (FOUREZ, 2003). Assim, voltamos ao ponto onde se quer que os estudantes vejam o mundo com os olhos dos cientistas, mas moldados ou alterados pelos olhos dos professores de ciências. Enquanto o que teria sentido para eles seria um ensino de Ciências que ajudasse a compreender o mundo deles.

1.2 Ensino de Educação Física

Soares (2007) afirma, em seus estudos acerca da história da Educação Física, que o século XIX é especialmente importante para o entendimento da Educação Física, uma vez que é neste século que se elaboram conceitos básicos sobre o corpo e sobre sua utilização como força de trabalho. Neste contexto, relata que a Educação Física encarna e expressa os gestos automatizados, disciplinados, e se faz protagonista de um corpo “saudável”: torna-se receita e remédio para curar os homens de sua letargia, indolência, preguiça, imoralidade, e, desse modo, passa a integrar o discurso médico, pedagógico e familiar.

Nas primeiras décadas do século XIX, a economia europeia encontrava-se em plena expansão. A necessidade de um grande contingente de mão-de-obra se fez presente para atuar em diferentes setores da produção, em diferentes ramos do

capital, inerentes à divisão do trabalho que, a cada momento, estava fragmentando-se mais e mais (SOARES, 2007). Assim, o discurso das classes no poder estaria afirmando a necessidade de garantir às classes mais pobres não somente a saúde, mas também uma educação higiênica e, através dela, a formação de hábitos morais.

Entretanto, Castellani Filho (1988) diz que a história da Educação Física no Brasil, em muitos momentos, se confunde com a história das Escolas Militares em sua formação e estruturação. Dentre alguns exemplos, cita: a criação da Escola Militar pela Carta Régia de 04 de dezembro de 1810, com o nome de Academia Real Militar, dois anos após a chegada da família real ao Brasil; a introdução da Ginástica Alemã, no ano de 1860, através da nomeação do alferes do Estado Maior de segunda classe, Pedro Guilhermino Meyer, alemão, para a função de contramestre de Ginástica da Escola Militar; assim como a fundação, pela missão militar francesa, no ano de 1907, daquilo que foi o embrião da Escola de Educação Física da Força Policial de São Paulo – o mais antigo estabelecimento especializado de todo o país - a portaria do Ministério da Guerra, de 10 de janeiro de 1922, criando o Centro Militar de Educação Física, cujo objetivo enunciado em seu artigo primeiro era o de dirigir, coordenar e difundir o novo método de Educação Física e suas aplicações desportivas – Centro esse que só passou a existir, de fato, alguns anos mais tarde, quando do funcionamento do curso provisório de Educação Física – somados a muitos outros fatos, como por exemplo a marcante presença dos militares da formação dos primeiros professores civis de Educação Física em nosso meio.

Para Bracht (1996), na Educação Física, as teorias da construção do conhecimento, como as teorias da aprendizagem, com raras exceções, são desencarnadas - o intelecto é que aprende, ou então, depois de uma fase de dependência, a inteligência finalmente se liberta do corpo. Inclusive, as teorias sobre a aprendizagem motora são em parte cognitivistas. Dentro deste contexto, o nascimento da Educação Física se deu, por um lado, para cumprir a função de melhorar a estrutura do corpo, a fim de melhorar o processo produtivo na visão política nacionalista e de outro, legitimado pelo conhecimento médico-científico, pelas vantagens da intervenção da Educação Física na estrutura do corpo saudável.

De acordo com o Coletivo de Autores (1992), a influência do esporte no sistema educacional é tão forte que não é o esporte da escola, mas sim o esporte na

escola. O esporte é, para essa fase, o objetivo e o conteúdo da Educação Física escolar e estabelece uma nova relação passando de professor-instrutor para professor-treinador. É nesse período que, em função da necessidade da melhoria do rendimento do aluno-atleta, há um aumento no número de pesquisas e de publicações relacionadas à fisiologia do exercício, à biomecânica e à teoria do treinamento. É nesse momento que a Educação Física passa por um período de valorização dos conhecimentos produzidos pela ciência. Todavia até o momento, pouco tem sido feito em termos de implementação dessas ideias na prática da Educação Física, embora haja um esforço neste sentido.

Resende (1994), adepto desta abordagem, afirma que “... os que defendem os pressupostos da perspectiva dialética ou histórico crítica ainda não deram contribuições relevantes no sentido da elaboração didático-pedagógica, de modo a subsidiar a prática educativa”. Isto é, a essência do sistema educacional não tem mudado ao longo de várias décadas.

Uma das principais obras já publicadas dentro da perspectiva crítico-emancipatória no escopo da Educação Física é de autoria do Professor Kunz (1994) intitulada “Transformação Didático-pedagógica do Esporte” inspirada, especialmente, nos pressupostos da teoria crítica da escola de Frankfurt. Nesse livro, o autor busca apresentar uma reflexão sobre as possibilidades de ensinar os esportes pela sua transformação didático-pedagógica, de tal modo que a Educação contribua para a reflexão crítica e emancipatória das crianças e jovens. O ensino na concepção crítico-emancipatória deve ser um ensino de libertação de falsas ilusões, de falsos interesses e desejos, criados e construídos nos alunos pela visão de mundo que se apresentam a partir do conhecimento. O ensino escolar necessita, desta forma, basear-se numa concepção crítica, onde “não pode existir nenhuma atividade culturalmente produzida pelo homem que não seja corporal” (KUNZ, 1994).

O Coletivo de Autores (1992) propõe a mesma classificação tradicional do esporte; por exemplo, no atletismo apresenta a divisão da modalidade em elementos de correr, de saltar, de arremessar e lançar. Em suma, em termos de uma metodologia de ação para instrumentalizar o profissional da prática, defronta-se mais uma vez com a falta de transparência metodológica para o ensino da Educação Física numa perspectiva crítica. Como já foi dito acima, Kunz (1994), defende o

ensino crítico, pois é a partir dele que os alunos passam a compreender a estrutura autoritária dos processos institucionalizados da sociedade e que formam as falsas convicções, interesses e desejos. Assim, a tarefa da Educação crítica é promover condições para que estas estruturas autoritárias sejam suspensas, e o ensino “caminhe” no sentido de uma emancipação, possibilitada pelo uso da linguagem. A linguagem tem papel importante no agir comunicativo e funciona como uma forma de expressão de entendimentos do mundo social, para que todos possam participar em todas as instâncias de decisão, na formulação de interesses e preferências e agir de acordo com as situações e condições do grupo em que se está inserido e do trabalho no esforço de conhecer, desenvolver e apropriar-se da cultura.

Daólio (1995) entende que o professor de Educação Física está inserido num contexto cultural repleto de representações sobre o mundo, o corpo e a escola, e que a prática transformadora só seria possível a partir da compreensão do universo de significados do professor de Educação Física. Na prática escolar observa-se uma discussão mais acadêmica e menos pessoal, o que possibilitou um diálogo maior entre os profissionais, acabando por conduzir alguns dos seus membros a refletirem sobre a Educação Física na escola dentro de uma perspectiva biológica, na tentativa de superação dos modelos higiênicos e eugênicos, tão presentes na construção histórica da área. Assim, Nahas (1997), Guedes & Guedes (1996), para citar alguns, passam a advogar em prol de uma Educação Física escolar dentro da matriz biológica, embora não tenham se afastado das temáticas da saúde e da qualidade de vida. Guedes & Guedes (1996), ressaltam que uma das principais preocupações da comunidade científica nas áreas da Educação Física e da saúde pública é levantar alternativas que possam auxiliar na tentativa de reverter à elevada incidência de distúrbios orgânicos associados à falta de atividade física.

Nahas (1997) e Guedes & Guedes (1996), dizem que a visão puramente biológica da Educação Física, não serve para formar um sujeito crítico, mas sim para formatá-lo dentro de um padrão de saúde e beleza, entretanto não negando a importância da atividade física como instrumento para promover a saúde.

Todavia, a sua existência na escola, dada a esporadicidade, não se justifica dentro desta perspectiva “promotora de saúde”, portanto, poderíamos afirmar que tanto a Educação Física como as demais disciplinas visam atender não a formação

do sujeito, mas sim aspectos academicistas tradicionais, descontextualizados e fora da realidade da maioria dos estudantes. Isto é, a academia (universidade) consegue impor (ou de fato intenciona conscientemente) durante a formação de seus egressos aspectos abstratos (conteudistas) e aspectos subliminares da manutenção da estrutura social.

Para o ensino de Educação Física, os PCNs (BRASIL, 1998) ressaltam a importância da articulação entre aprender a fazer, a saber, o porquê está fazendo e como relacionar-se neste fazer, explicitando as dimensões dos conteúdos procedimental, conceitual e atitudinal, respectivamente. Além disso, propõem um relacionamento das atividades da Educação Física com os grandes problemas da sociedade brasileira, mas sem perder de vista o seu papel de integrar o cidadão na área da cultura corporal, através dos preceitos que determinam os temas transversais. Frequentemente, as aulas de Educação Física no ensino médio costumam repetir os programas do ensino fundamental, resumindo-se às práticas dos fundamentos de alguns esportes e à execução dos gestos técnicos esportivos, sendo assim, como decorrência, os alunos não consideram a educação física como uma área relevante.

Mattos e Neira (2000) e Scaglia (2002) defendem outra proposta, na qual o processo de ensino-aprendizagem integra-se à proposta pedagógica da escola, ou seja, o ensino de Educação Física Escolar deve juntar-se ao projeto da escola, dessa forma trabalha em parceria com outras disciplinas do currículo para alcançarem um objetivo comum, o da formação integral dos alunos. Defendem também a prática educativa através de aulas abertas, segundo os autores, essa prática dá ênfase na autonomia dos alunos condicionando o professor a optar por uma proposta de trabalho que considera a atividade dos alunos na construção de seus próprios conhecimentos, na qual valoriza suas experiências, seus conhecimentos prévios, ou seja, essa prática leva o aluno a direcionar seu próprio aprendizado.

Scaglia (2002) defende que essa integração ao projeto da escola, deve se realizar de forma que não sejam deixados de lado a nossa identidade e nem os nossos conteúdos e para que essa proposta seja concretizada, sugere um trabalho interdisciplinar, pautado em cinco partes. Na primeira parte, os professores de

Educação Física planejam juntamente com os outros a elaboração do projeto da escola, analisando o lugar em que cada disciplina poderá atuar nessa parte o professor de Educação Física propõe seus projetos e conseqüentemente ouve os dos demais, é em momentos como esse que o professor está buscando mostrar a relevância de sua disciplina para a formação integral dos alunos, isto é equiparando a Educação Física às demais disciplinas do currículo escolar. Na segunda parte, o professor adapta seus conteúdos ao projeto da escola, nesse sentido a Educação Física Escolar, adapta seus conteúdos com o intuito de alcançar os objetivos do Projeto Político Pedagógico da escola, porém essa adaptação não significa, de forma alguma, abandonar seus conteúdos próprios, significa, no entanto, selecionar aqueles dentro da cultura corporal, que melhor se encaixam com os objetivos do Projeto Político Pedagógico da escola. Na terceira parte, o professor planeja os procedimentos pedagógicos a serem realizados nos projetos, o professor tendo como referência o contexto social dos alunos planeja a execução dos seus projetos e da escola, enquanto que na quarta parte, ocorre o desenvolvimento do projeto, na qual o tema é sugerido aos alunos, estando o mesmo sujeito as alterações de acordo com os interesses e sugestão dos mesmos, isto é, busca-se a participação dos alunos ao seu processo de ensino-aprendizagem. E por fim, na quinta parte, ocorre avaliação do projeto, que poderá se dar através de registro escrito, exposições, teatros, etc., sendo essa avaliação fundamental para a reestruturação do projeto para aplicações posteriores, ela deve ocorrer de forma simples, visando alcançar ao máximo a participação de todos que estiveram envolvidos no projeto, não existindo uma receita pronta para a escolha da forma como ela deve se dar, pois essa escolha deve partir dos envolvidos no projeto.

Em busca dessa melhoria na qualidade do ensino da Educação Física Escolar, surgiram várias propostas e métodos avaliativos. Bracht (1992) defende uma proposta de avaliação do processo de ensino-aprendizagem que leve em conta a observação, a análise e a conceituação de elementos do conhecimento da cultura corporal, que compõem a totalidade da conduta humana, e que foram expressos no desenvolvimento das atividades durante as aulas. Com isso, Bracht (1992) afirma que essa prática avaliativa, procura buscar constantemente uma identificação de conflitos no processo de ensino-aprendizagem, bem como a superação dos

mesmos, através da participação crítica e criativa dos alunos mediadas pela orientação do professor. Enquanto Mattos e Neira (2000) defendem que o professor proporcione a discussão dos critérios avaliativos com seus alunos permitindo que eles opinem e deem sugestões, assim o professor tira de si a sobrecarga de atribuir notas, pois os critérios a serem usados foram estabelecidos pelos alunos. Defende também que sejam avaliados os conhecimentos de ordem teórica, o que não significa a aplicação de provas contendo questões que exijam memorização de conteúdos, mas a apresentação de pequenos problemas a serem solucionados pelos alunos, levando em consideração os conceitos vivenciados durante as aulas.

Para Barbosa (2007) o processo avaliativo deve acontecer de forma subjetiva, na qual o professor, dependendo do momento, escolhe a melhor forma de avaliar seus alunos e seu trabalho, para o autor não existe um momento definido para a realização das avaliações, ela deve acontecer durante todo o desenvolvimento do trabalho pedagógico do professor, devendo ser avaliado seu próprio trabalho pedagógico, o desenvolvimento dos alunos e a relação que ele possui com os mesmos.

É notória a existência de semelhanças e divergências entre as práticas avaliativas como, por exemplo: Bracht (1992), e Mattos, Neira (2000), defendem a participação dos alunos na elaboração de critérios para as avaliações enquanto que Barbosa (2007), defende que os critérios devem ser elaborados pelo professor de acordo com sua interpretação da realidade dos mesmos. Porém todos concordam que a função da avaliação não é a de selecionar e nem classificar os alunos por habilidades motoras ou esportivas, mas a de verificar o trabalho pedagógico do professor e do aprendizado dos alunos, com objetivo principal de encontrar melhorias para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem nas aulas.

1.3 PCNs para o Ensino Fundamental

O Ministério da Educação e do Desporto, através da Secretaria de Ensino Fundamental, inspirado no modelo educacional espanhol, mobilizou a partir de 1994

um grupo de pesquisadores e professores no sentido de elaborar os PCNs. Em 1997, foram lançados os documentos referentes aos 1º e 2º ciclos (1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental) e no ano de 1998 os relativos aos 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries), incluindo um documento específico para a área da Educação Física (BRASIL, 1998). Em 1999, foram publicados os PCNs do Ensino Médio por uma equipe diferente daquela que compôs a do Ensino Fundamental, e a supervisão ficou sob a responsabilidade da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, do Ministério da Educação e do Desporto (BRASIL, 1999). De acordo com o grupo que organizou os PCNs (BRASIL, 1998), estes documentos têm como função primordial subsidiar a elaboração ou a versão curricular dos estados e municípios, dialogando com as propostas e experiências já existentes, incentivando a discussão pedagógica interna às escolas e a elaboração de projetos educativos, assim como servir de material de reflexão para a prática dos professores.

Quanto à primeira consideração (princípio da inclusão), a proposta destaca uma Educação Física na escola dirigida a todos os alunos, sem discriminação. Ressalta, também, a importância da articulação entre aprender a fazer, a saber, por que está fazendo e como relacionar-se neste fazer, explicitando as dimensões dos conteúdos procedimental, conceitual e atitudinal, respectivamente. Além disso, propõe um relacionamento das atividades da Educação Física com os grandes problemas da sociedade brasileira, sem, no entanto, perder de vista o seu papel de integrar o cidadão na esfera da cultura corporal, através do que denominam de temas transversais. Segundo os PCNs (BRASIL, 1998), a Educação e a Educação Física requerem que questões sociais emergentes sejam incluídas e problematizadas no cotidiano da escola buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação do cidadão crítico. Todavia, como exposto acima tanto às práticas escolares dentro da Educação Física (e da maioria das disciplinas) estão longe de promoverem a formação crítica dos estudantes.

Os PCNs (BRASIL, 1998), para o ensino de Ciências Naturais de 5º a 8º séries do Ensino Fundamental, elegeram como um dos objetivos da disciplina a compreensão da cidadania como prática coletiva dos direitos e deveres políticos, civis e sociais, conforme o destaque: “O estudante não é só cidadão do futuro, mas

já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer as ciências é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania.”

Entretanto, ainda que o sistema brasileiro de ensino tenha aberto espaço para debates no que se refere à educação para a cidadania, pouco se tem discutido sobre como tratar o tema em disciplinas específicas como Ciências Naturais. Essa constatação, aliada às exigências da sociedade contemporânea em relação ao desenvolvimento da Ciência, seus resultados e suas aplicações tecnológicas, remete à necessidade de um ensino de Ciências Naturais voltado para o exercício do senso crítico, visando ao desenvolvimento de uma percepção aguçada a respeito dos impactos sociais, culturais e ambientais, decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Tal abordagem é meta recomendada pela LDB para o ensino da área de Ciências na Escola Fundamental. É também nesse sentido que os PCNs da disciplina sugerem a articulação entre os quatro blocos temáticos: Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e, por fim, Terra e Universo. Como sugere o documento, o tratamento dos conteúdos deve favorecer a construção de uma visão de mundo, que se apresenta como um todo formado por elementos inter-relacionados.

Conforme Santos (2006), é essencial repensar a metodologia de trabalho, de modo a deslocar o estudante da condição passiva e dependente cujas principais atividades são a repetição e a cópia, para a condição de sujeito atuante nas aprendizagens realizadas, por meio do uso de estratégias de ensino que exijam dele a busca de informações, a elaboração própria e a permanente reconstrução do conhecimento.

De fato, os PCNs (BRASIL, 1998), relatam que devemos ampliar a visão de conteúdo para além dos conceitos, inserindo procedimentos, atitudes e valores como conhecimentos tão relevantes quanto os conceitos tradicionalmente abordados. Da mesma forma, deve-se evidenciar a necessidade de tratar de temas urgentes – chamados Temas Transversais – no âmbito das diferentes áreas curriculares e no convívio escolar. Ainda, segundo os PCNs (BRASIL, 1998), as reflexões e experiências ao longo dos últimos trinta anos foram intensas e extremamente relevantes para o momento atual, pois de modo geral indicam que é preciso romper

com práticas inflexíveis, que utilizam os mesmos recursos independentemente dos alunos, sujeitos da aprendizagem.

Para o ensino de ciências no ensino fundamental, os PCNs (BRASIL, 1998), elegeram, como um dos objetivos da disciplina, a compreensão da cidadania como prática coletiva dos direitos e deveres políticos, civis e sociais, em que o estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje e, nesse sentido, conhecer ciências é ampliar a sua participação social e o seu desenvolvimento mental, viabilizando, assim, a sua capacidade plena de exercício da cidadania.

1.4 PCNs para o Ensino Médio

Segundo os PCNEM (BRASIL, 1999), do ponto de vista legal, não há mais as duas funções difíceis de conciliar para o Ensino Médio, nos termos em que estabelecia a Lei n 5.692/71: preparar para a continuidade de estudos e habilitar para o exercício de uma profissão. Entretanto, a duplicidade de demanda continuará existindo porque a idade de conclusão do ensino fundamental coincide com a definição de um projeto de vida, fortemente determinado pelas condições econômicas da família e, em menor grau, pelas características pessoais. Entre aqueles que podem custear uma carreira educacional mais longa, esse projeto abrigará um percurso que posterga o desafio da sobrevivência material para depois do curso superior. Entre aqueles que precisam arcar com sua subsistência precocemente, ele demandará a inserção no mercado de trabalho logo após a conclusão do ensino obrigatório, durante o Ensino Médio ou imediatamente depois deste último.

Os PCNEM (BRASIL, 1999), para o ensino médio, propõem a formação geral em oposição à formação específica; o desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização.

Dentro deste contexto, Freire (1992), diz que a visão interdisciplinar da Educação Física é importante para fazer as relações entre os seus conteúdos com

as demais disciplinas, para haver o conhecimento de pontos em comum e a dependência que corpo e mente, ação e compreensão têm entre si, ou seja, esses unitermos citados não devem ser destrinchados, mas unificados, complementando um ao outro. Na compreensão do autor, a Educação Física necessita de outras disciplinas como recurso auxiliar no aprendizado do educando, mas sem descaracterizar a sua práxis, pois, ela tem os seus conteúdos específicos para serem ministrados no âmbito escolar, assim como as demais disciplinas existentes.

1.5 A Interdisciplinaridade

Para Japiassú (1976), “A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Essa temática é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, utilizando novas abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias e resgatar possibilidades sobre o pensamento fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente como os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação (BRASIL, 1999).

Para se entender o termo interdisciplinaridade, deve-se partir da noção de disciplina, que é uma maneira de organizar, de delimitar, ela representa um conjunto de estratégias organizacionais, uma seleção de conhecimentos que são ordenados para apresentar ao aluno, com o apoio de um conjunto de procedimentos didáticos e metodológicos para seu ensino e de avaliação da aprendizagem.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens

necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 1999).

De acordo com os PCNs (BRASIL, 1999), a reorganização curricular em áreas de conhecimento tem o objetivo de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos, numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização. A proposta da interdisciplinaridade é estabelecer ligações de complementaridade, convergência, interconexões e passagens entre os conhecimentos. O currículo deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o aluno para a vida em sociedade, a atividade produtiva e experiências subjetivas, visando à integração.

A interdisciplinaridade oferece uma nova postura diante do conhecimento, uma mudança de atitude em busca do contexto do conhecimento, em busca do ser como pessoa integral. A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com os limites das disciplinas. Para isso, será preciso, como propõe Fazenda (1999), “uma postura interdisciplinar”, que nada mais é do que uma atitude de busca, de inclusão, de acordo e de sintonia diante do conhecimento.

Segundo Fazenda (1999), “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina”. A polêmica sobre disciplina e interdisciplinaridade possibilita uma abordagem pragmática em que a ação passa a ser o ponto de convergência entre o fazer e o pensar interdisciplinar. É preciso estabelecer uma relação de interação entre as disciplinas, que seriam a marca fundamental das relações interdisciplinares.

De acordo com Morin (2005), as disciplinas como estão estruturadas só servirão para isolar os objetos do seu meio e isolar partes de um todo. A educação deve romper com essas fragmentações para mostrar as correlações entre os saberes, a complexidade da vida e dos problemas que hoje existem. Caso contrário, será sempre ineficiente e insuficiente para os cidadãos do futuro. O autor enfatiza ainda que “a inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional”.

A utilização da interdisciplinaridade como forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento é

uma das propostas apresentadas pelos PCNs (BRASIL, 1998), que contribui para a melhoria do aprendizado do aluno. Trabalhar nessa perspectiva exige uma postura do professor que vai além do que está descrito nos PCNs (BRASIL, 1998). É necessário que ele assuma uma atitude endógena e que faça uso de metodologias didáticas adequadas para essa perspectiva. É através do ensino interdisciplinar, dentro do aspecto histórico-crítico, que os professores possibilitarão aos seus alunos uma aprendizagem eficaz na compreensão da realidade em sua complexidade.

A efetivação do processo de envolvimento do educador em um trabalho interdisciplinar, mesmo que sua formação tenha sido fragmentada é realizado através da interação professor/aluno, professor/professor, pois a educação só tem sentido no encontro. “Se há interdisciplinaridade, há encontro, e a educação só tem sentido no encontro. A educação só tem sentido na “mutualidade”, numa relação educador-educando em que haja reciprocidade, amizade e respeito mútuo”. (FAZENDA, 1996).

Todos ganham com a interdisciplinaridade. Os alunos, porque aprendem a trabalhar em grupo, habitam-se a essa experiência de aprendizagem grupal e melhoram a interação com os colegas. Os professores, porque se veem compelidos pelos próprios alunos, a ampliar os conhecimentos de outras áreas; têm menos problemas de disciplina e melhoram a interação com os colegas de trabalho. A escola porque a sua proposta pedagógica é executada de maneira ágil e eficiente; tem menos problemas com disciplina e os alunos passam a estabelecer um relacionamento de colaboração e parceria com o pessoal da equipe escolar, assim como, com a comunidade onde está inserida a escola.

A abordagem contida nos PCNs (BRASIL, 1998), com relação a interdisciplinaridade entre a Educação Física e as Ciências aponta no sentido de abarcar as diferentes possibilidades na escola, ou seja, a saúde, o lazer e a reflexão crítica dos problemas envolvidos na cultura corporal de movimento. Muito se tem falado sobre a contribuição da interdisciplinaridade nas Ciências e na Educação. No campo do ensino, constitui condição para a melhoria da qualidade, uma vez que orienta a formação global do homem. Essa formação integral ocorre na medida em que os educadores estabelecem o diálogo entre suas disciplinas, eliminando barreiras artificialmente postas entre os conhecimentos produzidos e promovem a

integração entre o conhecimento e a realidade concreta, as expressões da vida, que sempre dizem respeito a todas as áreas do conhecimento (FAZENDA, 1996).

De fato, o planejar do professor deve ser flexível e aberto às novas interferências, novas perguntas para sincronizar o caminhar do ensino com o da aprendizagem. Muitos são os verbos que se somam, quando se fala na palavra brincar. Pode-se pensar numa nova metodologia para o ensino da matemática (ciências), levando em conta a importância de discutir sobre as brincadeiras para experimentar, transformar, reinventar, inverter, surpreender, renovar e desestabilizar, o que pressupõe as aulas abertas na Educação Física Escolar (SMOLE, DINIZ, CANDIDO, 1998).

No esporte a criança está em constante contato com a matemática, seja para contar pontos, dividir tempos, ler tabelas, construir gráficos, estudar linhas de marcação das quadras e também com as Ciências ao conhecer seu próprio corpo, suas partes e o funcionamento do seu organismo de modo geral. A Escola deveria fazer um levantamento dos conhecimentos que a criança traz de sua experiência, procurando a todo o momento desenvolver e acompanhar o processo que vai se estabelecendo, buscando e usando uma linguagem matemática com a criança através da Educação Física (FAZENDA, 1991; SMOLE, DINIZ, CANDIDO, 2000).

A criança precisará estabelecer relações, solucionar problemas e fazer reflexões para desenvolver noções cada vez mais complexas. Assim, a Escola terá diversos caminhos a trilhar, propondo um conjunto de ações didáticas que levem as crianças a desenvolverem noções e conceitos matemáticos privilegiando a percepção de cada um por inteiro. Nessa perspectiva, valoriza-se o ensino que vê a criança como um ser próprio, que possui vontades, sentimentos e que, sobretudo, está inserida em contextos culturais diferenciados e por isso necessita de possibilidades diferentes para desenvolver as competências cognitivas (MOURA, 1992). É neste sentido que a interdisciplinaridade com a Educação Física se faz importante (LEITE, 1996).

A aprendizagem da matemática e das Ciências na Educação Infantil, trabalhada com a Educação Física, deve ser significativa, ou seja, deve assumir que aprender possui um caráter dinâmico, direcionado para os alunos ampliarem cada vez mais suas participações nas atividades de ensino-aprendizagem, levando em

conta a importância de discutir sobre as brincadeiras para experimentar, transformar, reinventar, inverter, surpreender, renovar e desestabilizar, o que pressupõe as aulas abertas na Educação Física Escolar (SOUZA, 1995).

Para Wallon (1989), antes do aparecimento da fala a criança se comunica com o ambiente através de uma linguagem corporal e utiliza o corpo como ferramenta para se expressar. Ele realça a importância dos aspectos corporais na formação da imagem mental e na representação imaginária. O próprio desenvolvimento da noção do espaço está envolvido em atividades que propiciem movimento para a criança. A criança enquanto brinca pode ser incentivada a realizar contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos, isto é, inicia a aprendizagem dos conteúdos relacionados ao desenvolvimento cognitivo aritmético. É nesse sentido que a interdisciplinaridade de outras disciplinas com a Educação Física poderia se fazer importante.

O pensamento interdisciplinar na Educação Física, sugere relacionar a aprendizagem escolar das Ciências com o processo de desenvolvimento motor da criança. Nesse sentido, o papel da Educação Física, poderia adquirir a função de instrumento facilitador do ensino, quando na prática, demonstraria o significado concreto e a aplicabilidade dos conteúdos adquiridos em sala de aula na teoria (RIBAS e JOAQUIM, 2007). Isto é, sem perder o papel de promover a corporeidade e sem comprometer sua individualidade como ferramenta formadora de cidadãos, a prática escolar da educação física poderia ser facilmente integrada ao ensino de biologia, química e física, principalmente por proporcionar o movimento do corpo como objeto de estudo. O movimentar-se humano poderia ser entendido como uma forma de comunicação com o mundo. A proposta apontaria para a tematização dos elementos da cultura do movimento, de forma a desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e agir criticamente nesta esfera, no campo de ensino, constituiria condição para a melhoria da qualidade de vida, uma vez que orientaria a formação global do homem.

Embora a interdisciplinaridade faça parte dos debates educacionais que buscam a melhoria do ensino, muitos são os entraves que provocam a sua pouca efetividade no âmbito escolar como é o caso da constituição do currículo, que não

prevê um trabalho de integração entre as várias disciplinas, como ensejam as reformas educacionais no campo do conhecimento (PALMADE, 1979).

Para Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, e com a cultura. Buscamos a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada. A concepção de trabalho interdisciplinar pressupõe um procedimento que parte da ideia de que as várias ciências deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientariam todo o trabalho escolar.

De acordo com Pombo (2003), há um alargamento do conceito de Ciência e, por isso, a necessidade de reorganização das estruturas da aprendizagem das Ciências e, por consequência, das formas de aprender e de ensinar. Em outras palavras: o alargamento do conceito de Ciência é tão profundo que, muitas vezes, é difícil estabelecer a fronteira entre a Ciência e a política, a Ciência e a economia, a Ciência e a vida das comunidades humanas e assim por diante. Já para Morin (2005), a especialização do conhecimento científico é uma tendência que nada apresenta de accidental, ao contrário, é condição de possibilidade do próprio progresso do conhecimento e de desenvolvimento da Ciência.

1.6 Comparação entre a Escola Pública e a Escola Privada

Ao traçar um perfil das escolas de ensino público e ensino privado, têm-se diferenciais em várias áreas, tais como: relação dos alunos, nível dos professores, estrutura das escolas, qualidade do ensino e perspectivas de trabalho para o futuro, sendo que estes fatores influenciam a escolha do tipo de escola e de ensino que os pais vão optar para seus filhos estudarem (DETONI, 2008).

Na escola pública, segundo o INEP (2007), quanto ao ensino, os números são preocupantes e pioram a cada ano, com índices de evasão e reprovação dos alunos. Albuquerque (2007) relata que parece não existir preocupação em avançar no

ensino, em razão do comodismo que acomete a escola pública. O ensino deveria formar cidadãos com senso crítico, que saibam pensar. Deveria ainda cultivar, orientar e estimular vocações profissionais, de modo que ele teria seu papel principal na função de consolidação de conhecimentos, preparação para o trabalho e cidadania, fazendo com que os alunos aprendessem cada vez mais. Com relação ao ensino público, para os pais, existe uma grande insatisfação, eles estão conscientes que a qualidade é insuficiente para assegurar sucesso na caminhada de trabalho futuro, mas, mesmo assim, a cobrança dos pais e das escolas junto aos professores é pequena. Do mesmo modo, há, em condições precárias e até mesmo inexistentes, laboratórios, bibliotecas, quadras de esporte, grande número de alunos em cada turma e a insegurança dentro da escola. Além disso, os professores, em sua grande maioria, mal recompensados em seu salário, também acumulam funções tais como: psicólogo, assistente social, médico e até de pai e mãe dos alunos na busca de solução para os diversos problemas do dia-a-dia das escolas públicas. Com uma visão de ensino voltada para a vida, os alunos da escola pública terão mais dificuldade de acesso à universidade (ALBUQUERQUE, 2007).

Na escola privada, a principal missão é oferecer a “melhor educação”, segundo o qual se está formando “o melhor aluno”, onde o educador atua junto aos alunos com a finalidade de fazê-los cidadãos responsáveis. A escola privada tem sua existência garantida pela constituição brasileira que, no capítulo da educação, prevê a liberdade de aprender e ensinar, bem como “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas e coexistência de instituições públicas e privadas” (GONÇALVES, 2003). Ademais, na escola privada, existe a pressão exercida pelos pais, que pagam mensalidade, e que não abrem mão de bons resultados dentro da escola e no vestibular, possibilitando aos alunos maior acesso aos projetos pedagógicos, estímulo a serem criativos, dinâmicos e disciplinados na realização das tarefas, disponibilizando acesso a laboratórios, bibliotecas e ginásios de esportes, dentre outros diferenciais. Albuquerque (2007) acrescenta ainda que, nos estabelecimentos de ensino privado, a qualidade dos professores, a disponibilidade de recursos técnicos, a organização e o nível dos demais alunos têm influência no desempenho no ensino, a qualidade do professor é função do seu conhecimento, que é fruto de sua formação acadêmica, da sua motivação e da sua assiduidade,

que, em conjunto, constituem fator determinante para os alunos sobre desempenho no exame de entrada para universidades. Relata ainda que o enfoque maior nas escolas de ensino privado é dado na preparação para a aprovação dos alunos no vestibular. Os PCNs (BRASIL,1998), postulam que a Educação Física e as Ciências deveriam fundir-se e que questões sociais emergentes deveriam ser incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação crítica do cidadão.

2 JUSTIFICATIVA

O Ensino de Ciências, bem como a Educação Física e demais disciplinas, tanto no Brasil como em diversos países está muito aquém do necessário para que os cidadãos compreendam e possam opinar sobre as Ciências e tecnologias modernas que permeiam constantemente suas vidas, isto exclui a maioria da população da tomada de decisões que são importantes para sua vida (PISA, 2004).

A rigor os autores que tentam mostrar a interdisciplinaridade, na verdade, apresentam um compêndio mal arrumado de disciplinas onde eles próprios não conseguem estabelecer vínculos prodígios, se desvinculando da Educação Física ou se isolando numa comunidade de “entendidos”, mesclando conhecimentos com fundamentos restritos a especialistas. A interdisciplinaridade caberia como expressão e significação como um conjunto de contribuições reunidas e que seja estimulante para a procura de novas perspectivas e a formulação de projetos a serem realizados com rigor e cumplicidade prática. A Educação Física é permitida a adoção de uma conduta como essa, pois sua extensa dimensão cultural sinaliza a procura de parceria em todas as vertentes que a Ciência apregoa (CARMO Jr, 1998).

Não há dúvidas de que a Educação Física esta intimamente relacionada ao corpo humano (Ciências) e que essa relação se estende em níveis mais amplos do que se imagina, o que por si só já coloca a disciplina em um processo científico de investigação e pesquisa. Tomando esta linha de pensamento, a Educação Física

esta diretamente relacionada com estudos de anatomia, bioquímica, biomecânica, fisiologia humana e tantas outras áreas quanto se possa imaginar. A Ciência é um empreendimento abrangente, que investiga o homem e o mundo que o cerca e neste sentido, as contribuições da Educação Física são de grande importância e relevância (SANTOS, 2008).

Assim torna-se necessário buscar alternativas pedagógicas e curriculares que venham a melhorar o Ensino de Ciências e da Educação Física, lançando mão da interdisciplinaridade como ferramenta que busca conectar os diferentes saberes das disciplinas na escola e no trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo da presente pesquisa foi identificar a possível existência de interdisciplinaridade entre os saberes nas áreas de ensino de Ciências e de Educação Física na visão de alunos do ensino fundamental e do ensino médio em escolas públicas e privadas.

3.2 Objetivos Específicos

- Verificar a percepção dos alunos sobre a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Ciências e Educação Física;
- Analisar a relação entre corpo e mente na visão dos alunos;
- Buscar subsídios que possam colaborar para o estabelecimento de interdisciplinaridade entre as disciplinas de Educação Física e Ciências.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Metodologia

A opção metodológica deste estudo foi à abordagem quali-quantitativa. Realizou-se uma investigação através da coleta de dados com a aplicação de uma questão semi-estruturada, de caráter anônimo e voluntário. Para a interpretação dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo segundo as proposições de BARDIN (2002), que trata do desvendamento de significações de diferentes tipos de discursos, baseando-se na inferência ou categorização, mas que, simultaneamente, respeita critérios específicos propiciadores de dados em frequência, em estruturas temáticas, entre outros. Segundo Jodelet (2001), esta análise é uma das técnicas utilizadas quando se quer inferir Representações Sociais de um determinado grupo que representa o coletivo. Referente aos critérios éticos, os sujeitos e seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes da coleta de dados, garantindo o sigilo das informações e o seu anonimato, conforme orientações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

A pesquisa teve início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Pesquisa e Ética da Universidade Federal de Santa Maria, com o CAAE nº 0053.1.243.000-88. A pesquisa foi realizada em 4 (quatro) escolas de ensino fundamental e médio da rede pública e em 4 (quatro) escolas de ensino fundamental e médio da rede privada da região urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Os critérios de escolha das escolas foram: por aceitação e concordância da direção da escola; disponibilidade de tempo para a apresentação e explicações de como os alunos deveriam proceder para responder a questão; e por fim, que o material deveria ser recolhido pelo pesquisador. Foram distribuídos 1030 (um mil e trinta) questionários na rede pública e 800 (oitocentos) questionários na rede privada, totalizando 1830 (um mil oitocentos e trinta) questionários. A idade dos alunos variou entre 10 e 18 anos, sendo os mesmos do gênero masculino e feminino.

O critério para a inclusão dos sujeitos no estudo foi aceitar participar voluntariamente, pertencer a 6ª, 7ª ou 8ª série do ensino fundamental ou ainda a 1ª, 2ª ou 3ª série do ensino médio. A aplicação dos questionários ocorreu entre os anos de 2009 a 2011 nas escolas da rede privada e pública, respectivamente.

Com o objetivo de verificar a visão que os alunos têm a respeito da interdisciplinaridade entre os conteúdos aplicados no ensino de Ciências e de Educação Física nas escolas da rede pública e privada, foi aplicada uma pergunta aberta para ser respondida pelos alunos de forma individual e sem identificação, apenas tendo como informação a série, o gênero e a idade, dispostas no cabeçalho da questão. Posteriormente a explanação sobre a pesquisa os alunos que quiseram participar tiveram em torno de 15 minutos para preencher o questionário.

A pergunta entregue aos alunos foi a seguinte:

- Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física) nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê.

As categorias emergentes surgiram da análise das respostas dos alunos, tendo sido criadas categorias emergentes para as respostas “sim” e para as respostas “não”. Através da análise das respostas foi possível verificar a existência ou não da interdisciplinaridade entre os saberes, e a existência ou não de relação entre corpo (educação física) e mente (ciências) na visão dos alunos do ensino fundamental e médio de escolas da rede pública e da rede privada.

4.2 Resultados

4.2.1 Artigo 1

Este artigo foi publicado na revista Ciências e Idéias – RJ (ISSN 2176-1477, <http://www.revista/index.php/revistacienciaseideias>), na 16 de setembro 2012, sob o nº ID 145-704-1-SM.

A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE AS CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DA REDE PRIVADA

INTERDISCIPLINARY RELATIONS BETWEEN SCIENCES AND PHYSICAL EDUCATION FROM THE POINT OF VIEW OF PRIVATE SYSTEM ELEMENTARY AND HIGH SCHOOL STUDENTS

Jacir Vicente Weber¹ - weberjacir@gmail.com; Félix Alexandre Antunes Soares¹ - felix@ufsm.br; João Batista da Rocha¹ - jbtrocha@gmail.com

1 – Universidade Federal de Santa Maria, RS - PPG Educação em Ciências: química da vida e saúde, Avenida Roraima, nº 100, Cidade Universitária, Bairro Camobi, Santa Maria/RS, 97105-900, Brasil

RESUMO

O presente estudo investigou, entre estudantes do ensino fundamental (EnF) e ensino médio (EnM), a existência de uma possível visão interdisciplinar entre as Ciências e a Educação Física. Os sujeitos da pesquisa foram 800 alunos de escolas privadas de Santa Maria-RS (com idades entre 10 e 17 anos), os quais responderam à seguinte pergunta: "Você acredita que exista relação entre as Ciências e a Educação Física? Sim ou Não e Justifique". Como conclusão final, inferiu-se uma percepção que aponta para a existência de relação interdisciplinar entre a Educação Física e as Ciências. Essa relação pode ser potencializada, a partir do esforço e da flexibilidade dos profissionais das duas áreas, na busca de inovar nas formas de ensinar, ao invés de somente repassar conteúdos e conhecimentos desconectados, o que não proporciona aos alunos o espaço para discussões e críticas sobre os conteúdos programáticos.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; ciências; educação física; ensino fundamental; ensino médio.

ABSTRACT

The present study investigated the existence of a possible multidisciplinary relation between Sciences and Physical Education according to the view of elementary and high school students. The research comprised 800 subjects (between 10 and 17 years of age) from public and private elementary and high schools in the city of Santa Maria. The questionnaire answered by the students included the following question: "Do you believe there is a relation between Sciences and Physical Education? Yes or Not. Justify your answer." It could be observed that there are points that lead to some interdisciplinarity relations between Physical Education and Sciences. This relation can be potentiated with the help of professionals, from both areas of knowledge, who, with effort and flexibility, search for new teaching manners instead of just relying on passing disconnected contents, a practice which does not provide students with space for discussion and criticism about the programmatic contents ministered at school.

Keywords: *Interdisciplinarity; sciences; physical education; elementary school; high school.*

INTRODUÇÃO

A Educação passa por uma transformação que transcende a sala de aula e busca acompanhar a globalização. Vive-se a era da informação e da contextualização, em que nenhum aprendizado tem valor de forma isolada, nenhum conhecimento é pertinente se não for relacionado a outros saberes e “atravessado” por eles (Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, 1998). É nesse sentido que a interdisciplinaridade aparece como uma ferramenta fundamental para a Educação na perspectiva da formação de cidadãos integrados com o mundo. Os PCN constituem uma tentativa de estabelecer articulações dentro das diversas disciplinas na construção de saberes mais integrados.

Os PCN apontam a interdisciplinaridade como uma estratégia a ser utilizada nos projetos político-pedagógicos das escolas. Assim sendo, a Educação Física e as Ciências deveriam lançar mão dessas ferramentas na tentativa de tornarem-se mais integradas. Ao interagir com outras disciplinas, dentre elas, as Ciências, a Educação Física poderia valer-se dos chamados eixos temáticos, que abarcam aspectos da vida como saúde, ética, cultura, pluralidade racial, sexualidade e outros (BRASIL, 1998), desfazendo-se, assim, das amarras do paradigma da dualidade corpo/mente, que ainda permeia a Escola.

Acreditando que as Ciências deveriam ser as promotoras de posturas que transcendessem o currículo e buscassem, na relação com outras áreas, a oportunidade de gerar cidadãos comprometidos com a vida e com o senso crítico, buscou-se, com este estudo, investigar a possibilidade da existência de interdisciplinaridade entre as disciplinas de Educação Física e Ciências na escola, considerando-se a visão dos estudantes. No contexto do Ensino de Ciências, procurou-se também obter subsídios que pudessem contribuir para a proposição de “novas atitudes” curriculares em que a Educação Física pudesse ser articulada com os saberes científicos, modificando, ao mesmo tempo, a visão da Educação Física como “disciplina para passar o tempo” e a visão do Ensino de Ciências como algo abstrato e descontextualizado da vida dos estudantes.

A crise no Ensino das Ciências dá-se pela forma com que as disciplinas são apresentadas e dispostas aos alunos, conformando a impressão de que se quer obrigá-los a ver o mundo com os olhos de cientistas. Sendo mais específico, os estudantes têm que saber tudo o que as ciências acumularam nos últimos séculos. Assim, embora guiado ou imposto por acadêmicos que não sabem o que são as ciências, voltamos ao ponto onde se quer que os estudantes vejam o mundo com os olhos dos cientistas, mas modulados ou alterados pelos olhos dos professores de ciências, enquanto o que teria sentido para eles seria um ensino de ciências que ajudasse a compreender o mundo deles.

OS PLANOS CURRICULARES

A partir de 1994, o Ministério da Educação e do Desporto mobilizou um grupo de pesquisadores e professores no sentido de elaborar os PCN. Esses documentos têm como função primordial subsidiar a elaboração ou a versão curricular dos estados e dos municípios, dialogando com as propostas e as experiências já existentes, incentivando a discussão pedagógica interna às escolas e a elaboração de projetos educativos, bem como servir de material para reflexão a respeito da prática dos professores.

A proposta destaca uma Educação Física na escola dirigida a todos os alunos, sem discriminação. Ressalta, também, a importância da articulação entre aprender a fazer, a saber por que está fazendo e como relacionar-se nesse fazer, explicitando as dimensões dos conteúdos procedimental, conceitual e atitudinal, respectivamente. Além disso, propõe um relacionamento das atividades da Educação Física com os grandes problemas da sociedade brasileira sem, no entanto, perder de vista o seu papel de integrar o cidadão na esfera da cultura corporal, através do que se denominam temas transversais. Desse modo, a Educação e a Educação Física requerem que questões sociais emergentes sejam incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação do cidadão.

É também nesse sentido que os PCN sugerem a articulação entre os quatro blocos temáticos: Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e, por fim, Terra e Universo. Como sugere o documento, o tratamento dos conteúdos deve favorecer a construção de uma visão de mundo que se apresente como um todo formado por elementos inter-relacionados. Conforme Santos (2006), estes são alguns aspectos que podem nortear a escolha dos conteúdos com vistas a constituir uma proposta pedagógica, na área das Ciências, afinada com as demandas sociais da atualidade. Entretanto, salienta o autor que é essencial repensar a metodologia de trabalho, de modo a deslocar o estudante da condição passiva e dependente, cujas principais atividades são a repetição e a cópia, para a condição de sujeito atuante nas aprendizagens realizadas por meio do uso de estratégias de ensino que lhe exijam a busca de informações, a elaboração própria e a permanente reconstrução do conhecimento. Todavia, como exposto anteriormente, as práticas escolares dentro da Educação Física (e da maioria das disciplinas) estão longe de promoverem a formação crítica dos estudantes.

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

As características do ensino refletem o momento político, econômico e cultural de uma sociedade. Tal fato é nitidamente percebido quando se faz uma breve análise histórica do ensino de Ciências. Mundialmente, o desenvolvimento do ensino de Ciências sempre esteve vinculado aos aspectos político-econômicos da época. Países com longa tradição científica, como Inglaterra, França, Alemanha e Itália, definiram cada um, com suas prioridades e inclinações, o que e como se deve ensinar Ciências do nível elementar ao superior (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992). No Brasil, o ensino de Ciências foi introduzido no currículo do Ensino Básico como condição para a formação do cidadão e para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país (MELO, 2009).

Nas décadas de 1950 e 1960, o ensino de Ciências refletiu a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial. A industrialização e o desenvolvimento

tecnológico e científico que vinham ocorrendo não puderam deixar de provocar choques no currículo. Configurou-se, pois, a fase da realização dos grandes projetos em que há uma preocupação com a elaboração de bons materiais, melhorias e adequação na estrutura das escolas, inclusive com laboratórios. As escolas foram transformadas em verdadeiros "clones" de laboratórios; as atividades de ensinar e manipular o laboratório não eram do professor, mas de um *expert* devidamente preparado para esse fim (KRALSICHIK, 2000; MELO, 2009).

Nesse período, houve a substituição da estrutura agrícola e comercial por uma nova estrutura urbano-industrial. Abriu-se, dessa forma, espaço para um ensino de Ciências pautado na valorização da participação do estudante no processo de aprendizagem do método científico, por meio de atividades práticas, objetivando a formação de futuros cientistas. Também o novo cenário social provocou mudanças significativas no currículo de Ciências no Brasil, a partir do momento em que passou a considerar a formação do trabalhador como um fator importante. Criou-se, dessa maneira, um distanciamento entre o que era ensinado em Ciências e o conhecimento necessário à produção científica e ao desenvolvimento da tecnologia (SANTOS, 2006). A partir de 1964, o papel da escola modificou-se, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador. Desse modo, as disciplinas ligadas à sua formação passaram a fazer parte do currículo, o que determinou a fragmentação das matérias científicas sem um benefício na formação do profissional (KRALSICHIK, 2000).

Posteriormente, o desenvolvimento de recursos tecnológicos e didáticos quase autônomos e a focalização do professor como gerente dos recursos e fonte de motivação da aprendizagem dos estudantes, nas décadas de 1960 e 1970, obscureceram, de certa forma, a importância do conhecimento científico do docente em favor de habilidades de organização. No período em questão, o Banco Mundial financiou a realização de alguns projetos didáticos considerados "à prova de professor". Nesses projetos, a qualidade do conteúdo ensinado deveria ser garantida pelo material distribuído aos estudantes e a coordenação das atividades didáticas ficaria a cargo de monitores preparados em cursos de treinamento específico, sem a

necessidade de uma longa formação na disciplina específica (VILLANI e PACCA, 1997). As licenciaturas de curta duração, em que o conteúdo específico é bastante restrito para dar lugar aos conteúdos de caráter pedagógico, podem ser consideradas a versão brasileira dessa visão (VILLANI e PACCA, 1997).

Por volta da década de 1970, o ensino de Ciências, além de visar à formação de cientistas, passou a incorporar mais um objetivo: permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, buscando elaborar um currículo de Ciências que pudesse integrar Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Começava-se, assim, a pensar na democratização do ensino destinado ao homem comum, que tinha que conviver com o produto da Ciência, da Tecnologia e do qual se requeria conhecimento, não apenas como especialista, mas também como futuro cidadão, sendo, pois, capaz de discutir e refletir acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico e da neutralidade da Ciência (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992).

Na década de 1980, a atenção voltou-se para o processo de construção do conhecimento científico pelo estudante. A partir do surgimento de diferentes correntes construtivistas, começou a existir uma circulação de pequenos projetos centrados na escola e no professor (VILLANI e PACCA, 1997). Além disso, diante da necessidade de atender aos movimentos educacionais progressistas da época e garantir a todos o acesso ao conhecimento exigido pelo novo modelo societário, o direito à educação de base, estendido aos jovens e adultos, foi assegurado pela Constituição Brasileira de 1988. Sendo assim, foi no contexto da formação do cidadão que a Constituição Federal Brasileira de 1988, atendendo aos movimentos educacionais, instituiu, pela primeira vez, no plano legal, o direito ao EnF, inclusive aos jovens e adultos.

O atual momento mostra-nos uma quase total inércia do Ensino de Ciências. Quanto aos cursos de formação de cientistas e aos cursos tecnológicos que usam o conteúdo de Ciências, são divididos em duas correntes aparentes: a academicista e a integradora. A corrente academicista vê as Ciências como algo que só tem valor dentro de si mesmo. A ideia científica justifica-se por si só, isto é, o cientista é

aquele que domina muito do puro saber científico e que não precisa buscar motivos para a sua aplicabilidade (HOLTON, 1979). A partir dessa visão, poder-se-ia questionar os especialistas e os professores de Ciências acerca da importância e da aplicabilidade desses conhecimentos. Na prática, esta abordagem pode estar afastando os estudantes das Ciências. A segunda corrente coloca o Ensino de Ciências como algo que tentaria integrar o sujeito ao mundo com uma visão diferenciada, com aspectos relativos ao ambiente (HOLTON, 1979) Essa segunda corrente emergente esbarra na falta de flexibilidade do comportamento humano tradicional, isto é, somos educados para repetir um sistema e, na prática, não conseguimos afastar-nos deste. Assim posto, quando se deveria trabalhar no sentido de formar pessoas mais desprendidas do formalismo acadêmico e com maior capacidade de se adaptar a novas situações, trabalha-se no sentido de se manter a exclusão academicista do Ensino de Ciências e das outras disciplinas.

Nesse contexto, na prática escolar atual, as disciplinas apresentam-se estanques e incomunicáveis; cada uma tem os seus saberes e estes não se misturam. Persiste ainda a dificuldade da concretização de qualquer tentativa de “conversa” entre as Ciências Naturais. Além disso, os professores dos diferentes níveis de ensino podem ser ainda considerados meros transmissores de conhecimentos advindos de livros-texto, em que a abertura e a flexibilidade para conhecer e praticar novas abordagens esbarram no temor pela exposição da fraqueza dos saberes individuais.

ENSINO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Algumas questões dentro da história

Soares (2007) afirma, em seus estudos acerca da história da Educação Física, que o século XIX é especialmente importante para o entendimento dessa disciplina, uma vez que, naquele século, elaboravam-se conceitos básicos sobre o corpo e sobre a sua utilização como força de trabalho. O pesquisador relata que a Educação Física encarna e expressa os gestos automatizados, disciplinados e faz-se protagonista de um corpo “saudável”: torna-se receita e remédio para curar os homens de sua letargia, indolência, preguiça e imoralidade. Desse modo, passa a integrar o discurso

médico, pedagógico e familiar. Sob tal perspectiva, o discurso das classes no poder será aquele que afirmará a necessidade de garantir às classes mais pobres não somente a saúde, mas também uma educação higiênica e, através dela, a formação de hábitos morais. Nesse discurso, incorpora-se a Educação Física, que é percebida como um dos instrumentos capazes de promover uma assepsia social, de viabilizar essa educação higiênica e de moralizar os hábitos.

Entretanto, Castellani Filho (1988) assinala que a história da Educação Física no Brasil, em muitos momentos, confunde-se com a dos militares. De fato, o autor cita vários exemplos, como a criação da Escola Militar, dois anos após a chegada da família real ao Brasil; a fundação, pela missão militar francesa, no ano de 1907, daquilo que foi o embrião da Escola de Educação Física da Força Policial de São Paulo; a portaria do Ministério da Guerra, de 10 de janeiro de 1922, criando o Centro Militar de Educação Física. Tudo isso somado a muitos outros fatos, como a marcante presença dos militares na formação dos primeiros professores civis de Educação Física em nosso meio.

Para Bracht (1996), na Educação Física, as teorias da construção do conhecimento, como as teorias da aprendizagem, são desencarnadas - o intelecto é que aprende, ou , depois de uma fase de dependência, a inteligência finalmente liberta-se do corpo. Inclusive, deve-se ressaltar, aqui, que as teorias sobre a aprendizagem motora são em parte, cognitivistas. Dentro desse contexto, o nascimento da Educação Física deu-se, por um lado, para cumprir a função de melhorar a construção de corpos saudáveis, a fim de aprimorar o processo produtivo na visão política nacionalista e, de outro, legitimado pelo conhecimento médico-científico, para evidenciar as vantagens da intervenção da Educação Física no corpo saudável.

De acordo com Coletivo de Autores (1992), a influência do esporte no sistema educacional é tão forte que não é o esporte da escola, aplicado de forma a valorizar a integração e recreação dos alunos, mas sim o esporte na escola, com valorização do corpo na busca de resultados, formação de equipes e competições. O esporte é, para essa fase, o objetivo e o conteúdo da Educação Física escolar, sendo estabelecida uma nova relação, passando o professor-instrutor para professor-

treinador. No mesmo período, em função da necessidade da melhoria do rendimento do aluno-atleta, há um aumento no número de pesquisas e de publicações relacionadas à fisiologia do exercício, à biomecânica e à teoria do treinamento, ao mesmo tempo em que a Educação Física passa por um período de valorização dos conhecimentos produzidos pela ciência. Todavia, até o momento, pouco tem sido feito em termos de implementação dessas ideias na prática da Educação Física, embora haja um esforço nesse sentido.

Uma das principais obras publicadas, dentro da perspectiva crítico-emancipatória, no escopo da Educação Física, é de autoria de Elenor Kunz: *Transformação Didático-pedagógica do Esporte*. No livro, a autora busca apresentar uma reflexão sobre as possibilidades de ensinar os esportes pela sua transformação didático-pedagógica, de tal modo que a Educação contribua para a reflexão crítica e emancipatória das crianças e dos jovens. Para Kunz (1991) o ensino escolar necessita basear-se numa concepção crítica, onde não possa existir nenhuma atividade culturalmente produzida pelo homem que não seja corporal.

Kunz (1991) entende que o Coletivo de Autores (1992) propõe a mesma classificação tradicional do esporte, por exemplo: no atletismo, apresenta a divisão da modalidade em elementos de correr, saltar, arremessar e lançar. Em suma, nas palavras da autora: "termos de uma metodologia de ação para instrumentalizar o profissional da prática". "Defronta-se mais uma vez com essa nova falta de transparência metodológica para o ensino da Educação Física numa perspectiva crítica" (KUNZ, 1991, p.21). Assim, a tarefa da Educação crítica é promover condições para que as estruturas autoritárias sejam suspensas e o ensino caminhe no sentido de uma emancipação, possibilitando uma melhora no uso da linguagem. Daólio (1995) analisa que o professor de Educação Física está inserido num contexto cultural repleto de representações sobre o mundo, o corpo e a escola; e que a prática transformadora só seria possível a partir da compreensão do universo de significados do professor de Educação Física. Por sua vez, Nahas (1997), Guedes e Guedes (1996) passam a advogar em prol de uma Educação Física escolar dentro da matriz biológica, embora não tenham se afastado das temáticas da saúde e da qualidade de

vida. Guedes e Guedes (1996) ressaltam que uma das principais preocupações da comunidade científica na área da Educação Física é levantar alternativas que possam auxiliar na tentativa de reverter a elevada incidência de distúrbios orgânicos associados à falta de atividade física.

Em face dessas considerações, pode-se especular que ainda é atual a visão puramente biológica da Educação Física, isto é, a Educação Física não serve para formar um sujeito crítico, mas sim para formatá-lo dentro de um padrão (GUEDES e GUEDES, 1996; NAHAS, 1997). Contudo, a sua existência na escola, dada a esporadicidade, não se justifica dentro da perspectiva “promotora de saúde”, portanto, seria possível afirmar que a Educação Física visa a atender não a formação do sujeito, mas sim aspectos academicistas tradicionais, descontextualizados e fora da realidade da maioria dos estudantes.

A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE A EDUCAÇÃO FÍSICA E AS CIÊNCIAS NA ESCOLA

A abordagem contida nos PCN (BRASIL, 1998) sinaliza no sentido de abarcar as diferentes possibilidades da Educação Física na escola. Para isso, deveria lançar mão da necessidade da reflexão dos grandes problemas da sociedade brasileira (temas transversais) ligados à cultura corporal de movimento e à observação das dimensões atitudinais e conceituais, para além do fazer (dimensão procedimental). A inclusão dessas dimensões significaria que as aulas de Educação Física deveriam deixar de ter um enfoque apenas ligado ao aprender a fazer, mas constituir-se em uma intervenção planejada do professor quanto ao conhecimento que está por trás do fazer, além dos valores e das atitudes envolvidos nas práticas da cultura corporal de movimento.

Muito tem se tratado sobre a contribuição da interdisciplinaridade na ciência e na educação. No campo do ensino, constitui condição para a melhoria da qualidade, uma vez que orienta a formação global do homem. Essa formação integral ocorre na medida em que os educadores estabelecem o diálogo entre suas disciplinas,

eliminando barreiras artificialmente postas entre os conhecimentos produzidos, e promovem a integração entre o conhecimento e a realidade concreta, as expressões da vida, que sempre dizem respeito a todas as áreas do conhecimento (FAZENDA, 1996).

Assim, a escola terá diversos caminhos a trilhar, propondo um conjunto de ações didáticas que levem as crianças a desenvolverem noções e conceitos que privilegiem a percepção de cada um por inteiro. Nessa perspectiva, valoriza-se o ensino que vê o aluno como um ser próprio, que possui vontades, sentimentos e que, sobretudo, está inserido em contextos culturais diferenciados e, por isso, necessita de possibilidades diferentes para desenvolver as competências cognitivas. É nesse sentido que a interdisciplinaridade com a Educação Física faz-se importante (LEITE, 1996).

A aprendizagem das Ciências, trabalhada com a Educação Física, deve ser significativa, ou seja, deve assumir que aprender possui um caráter dinâmico, direcionado para os alunos ampliarem cada vez mais as suas participações nas atividades de ensino aprendizagem (SOUZA, 1995). Pode-se pensar numa nova metodologia para o Ensino das Ciências, levando em conta a importância de discutir sobre as brincadeiras para experimentar, transformar, reinventar, inverter, surpreender, renovar e desestabilizar, o que pressupõe as aulas abertas na Educação Física Escolar.

Para Wallon (1989), antes do aparecimento da fala, a criança comunica-se com o ambiente através de uma linguagem corporal e utiliza o corpo como ferramenta para expressar-se. Seber (1997), por seu turno, trata dos temas "desenvolvimento do raciocínio" e "aprendizagem", de acordo com a teoria do conhecimento de Piaget; faz algumas referências sobre o estudo do corpo e a aprendizagem e estuda amplamente as inter-relações entre a motricidade e a percepção, realçando a importância dos aspectos corporais na formação da imagem mental e na representação imaginária. O próprio desenvolvimento da noção de espaço está envolvido em atividades que propiciem movimento para a criança. A criança, enquanto brinca, pode receber incentivo para realizar contagens, comparação de quantidades, identificar Algarismos, adicionar pontos, isto é, iniciar a aprendizagem

dos conteúdos relacionados ao desenvolvimento cognitivo aritmético. Pode-se aplicar essa abordagem solicitando que as crianças façam a contagem dos pontos de um jogo de voleibol ou comparem o tipo de cestas em um jogo de basquetebol, ou ainda contem o número de jogadores de um time de futebol.

Assim compreendido, o pensamento interdisciplinar na Educação Física pode relacionar a aprendizagem escolar das Ciências com o processo de desenvolvimento motor da criança. Nesse sentido, a Educação Física poderia adquirir a função de instrumento facilitador do ensino, quando, na prática, demonstraria o significado concreto e a aplicabilidade dos conteúdos adquiridos em sala de aula na teoria (Ribas e Joaquim, 2007). Assim sendo, sem perder o papel de promover a corporeidade e sem comprometer a sua individualidade como ferramenta formadora de cidadãos, a prática escolar da Educação Física poderia ser facilmente integrada ao ensino de Biologia, Química e Física, principalmente por promover o movimento do corpo a objeto de estudo. Na Educação Física e nas Ciências, o movimentar-se humano poderia ser entendido como uma forma de comunicação com o mundo. Nesse aspecto, a proposta apontaria para a tematização dos elementos da cultura do movimento, de forma a desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e agir criticamente nessa esfera, e, no campo de ensino, constituiria condição para a melhoria da qualidade de vida, uma vez que orientaria a formação global do homem.

MATERIAIS E MÉTODOS

A opção metodológica deste estudo foi o viés quali-quantitativo. Para a interpretação dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo, segundo as proposições de Bardin (2002), que trata do desvendamento de significações de diferentes tipos de discursos, baseando-se na inferência ou dedução, mas que, simultaneamente, respeita critérios específicos propiciadores de dados em frequência, em estruturas temáticas, entre outros. A pesquisa foi realizada em quatro escolas de ensino fundamental e médio da rede privada da região urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul. A idade dos alunos variou entre 10 e 17 anos, sexo masculino e feminino.

Este projeto foi aprovado pelo CEP UFSM, sob o número – 0053.1.243.000-88, em cinco de junho de 2008.

A pesquisa de campo foi realizada através de uma questão aberta e tinha caráter anônimo e voluntário. A pergunta entregue aos alunos foi a seguinte:

- Você acredita que exista relação, entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física) nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê.

O número de alunos que receberam a questão para responder foi de 800 alunos. Obtiveram-se os seguintes dados: 380 respostas sim e 164 não. 256 estudantes não responderam à pergunta. Dos alunos que responderam, 261 eram do sexo masculino e 283 do sexo feminino. Do total da divisão por tipo de ensino, 250 pertenciam ao EnF e 294 ao EnM.

RESULTADOS

Apresentam-se, a seguir, os resultados obtidos através da pergunta: Você acredita que exista relação, entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e as de Ciências (química, biologia e física), nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê.

Na **figura 1**, os resultados apresentados demonstram que a percentagem de resposta "sim" no EnM e no EnF ficou em torno de 50%-60%. Em relação à percentagem de respostas "não", nota-se que a incidência variou entre 15% (EnM) e 33% (EnF). A percentagem de não respondentes girou em torno de 26% (EnM) e 16% (EnF).

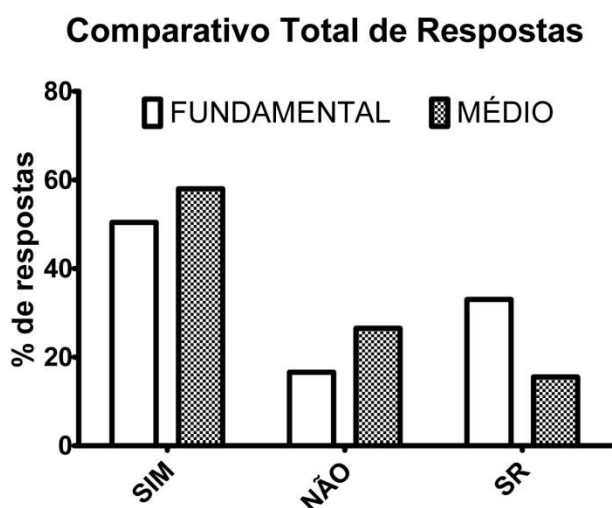


Figura 1 – Comparativo total de respostas do Ensino Fundamental, Médio e SR (Sem resposta) Com relação ao “porquê”, chegou-se aos dados apresentados a seguir.

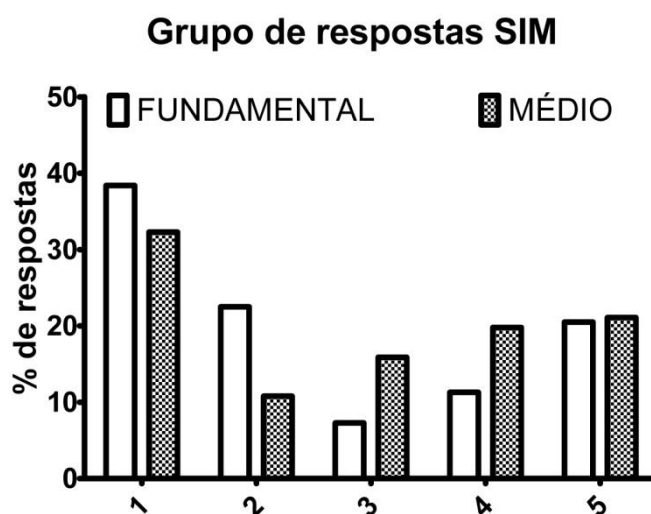


Figura 2 – Categorias inferidas da questão 1 com respostas “SIM”

Significados das categorias:

- 1** Alunos relacionam as disciplinas escolares com a atividade física;
- 2** Atividade física relacionada a características variadas;
- 3** A educação física e as ciências vistas como elementos de reações químicas;
- 4** A atividade física é considerada boa para relaxar dos estudos;
- 5** Alunos fazem referência ao corpo e à mente agindo interligados.

EXEMPLOS DE RESPOSTAS “SIM” DOS ALUNOS DA FIGURA 2

1 EnF – Ciência estuda o funcionamento dos movimentos do corpo.

EnM – Quando nos exercitamos, está acontecendo a ciência.

2 EnF – Tudo é relacionado ao metabolismo, resistência, força, célula.

EnM – Tudo é relacionado ao corpo, músculos, movimento, aceleração.

3 EnF – Ao realizarmos exercícios, o corpo sofre várias reações químicas.

EnM – Quando realizamos algum exercício físico, ao mesmo tempo, estamos sofrendo todo tipo de reação química.

4 EnF – Exercício físico alivia as tensões nervosas e melhora os pensamentos.

EnM – A atividade física diminui as preocupações, alivia a mente, relaxa.

5 EnF – Na atividade física, fazemos exercícios; o movimento é a física. Gastamos energia, é o processo químico; e o processo biológico é o condicionamento.

EnM – Estudamos na escola dentro das disciplinas de física, os movimentos; na química, as reações e, na biologia, as células.

Na **figura 2**, os resultados apresentam as categorias inferidas das respostas “sim” de acordo com os alunos. Em torno de 33% a 38% dos alunos de EnF e do EnM, respectivamente, acham que existe relação entre a atividade física e as outras disciplinas (Figura 2). Cerca de 22% dos alunos do EnF consideram que a atividade física está relacionada a características variadas (tudo é relacionado à força, metabolismo, aceleração), enquanto em torno de 10% dos alunos do EnM têm a mesma opinião. Em relação à interligação entre corpo e mente, as opiniões dos alunos, tanto do ensino médio quanto do fundamental, foram semelhantes, em torno de 20%. Cerca de 10% dos alunos do EnF associaram a atividade física à educação física (como algo bom para relaxar dos estudos), ao passo que, no EnM, esta percentagem subiu para cerca de 20%. Em torno de 7% dos alunos do EnF relacionam a educação física com elementos de reações químicas, enquanto o dobro dos alunos de EnM tem esse pensamento.

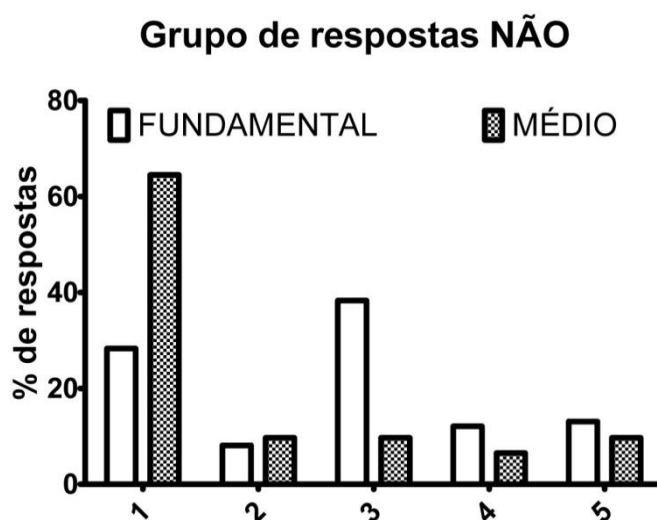


Figura 3 – Categorias inferidas da questão 1 com respostas “NÃO”

Significado das categorias:

- 1** A atividade física trata do corpo; ciências trata da mente;
- 2** A educação física como disciplina opcional;
- 3** Respostas “não” sem explicação nenhuma;
- 4** A falta de interdisciplinaridade entre as duas áreas na escola;
- 5** Atividade física vista como fator saudável.

EXEMPLOS DE RESPOSTAS “NÃO” DOS ALUNOS DA FIGURA 3

- 1** EnF – Na atividade física, praticamos esportes e, nas ciências, temos matérias.
EnM – Atividade física é a prática dos exercícios, e as ciências são as teorias.
- 2** EnF – O aluno só deveria fazer se quisesse.
EnM – A educação física não deveria ser obrigatória.
- 3** EnF – Não, e pronto.
EnM – Não.
- 4** EnF – O professor fala somente o assunto da sua aula.
EnM – Os professores não relacionam os conteúdos.
- 5** EnF – Atividade física diminui o estresse.
EnM – A atividade física é boa para a saúde.

Na **figura 3**, aparecem as categorias inferidas das respostas “não”. Aproximadamente 64% dos alunos de EnM têm a opinião de que existe uma separação entre corpo e mente na escola, entretanto, apenas a metade desse percentual foi encontrado no EnF. Cerca de 40% dos alunos de EnF deram resposta “não”, sem justificativa, sendo esta percentagem de apenas 9% no EnM. Aproximadamente 13% dos alunos de EnF veem a educação física como algo saudável, o mesmo ocorrendo com 9% dos alunos de EnM. A percentagem de alunos que encaram a educação física como uma disciplina que deveria ser opcional gira em torno de 10%. Cerca de 10% dos alunos de EnF relatam não haver interdisciplinaridade entre as áreas de Ciências e Educação Física na escola, mas somente a metade desse percentual dos alunos do EnM tem essa opinião.

CONCLUSÕES

Dentro de uma visão academicista (no EnM), percebe-se, através das respostas (33% no EnF e 38% no EnM), que os alunos possuem a percepção de que as disciplinas conectam-se (Educação Física e as Ciências), mesmo os saberes (conteúdos) ministrados pelos professores estando longe de serem interdisciplinares, ou seja, de relacionarem os assuntos das duas disciplinas.

Fazenda (1996) assevera que o requisito para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar seria possuir uma atitude interdisciplinar, pois a interdisciplinaridade não se ensina ou se aprende, mas se vive, se exerce. Todavia, os resultados mostram uma possibilidade de interdisciplinaridade que pode ser obtida através de uma maior flexibilidade entre os profissionais das duas áreas, na busca por inovar nas formas de ensinar, ao invés de somente repassar conteúdos e conhecimentos desconectados, não viabilizando aos alunos a possibilidade de discussão e críticas sobre os conteúdos programáticos.

Na busca desta interação interdisciplinar, os professores e os alunos assumem papel de sujeitos, empenhando-se em uma nova relação com o conteúdo, que se constitui em objeto de trabalho a ser aprendido e elaborado de forma crítica, consciente e

deliberada, almejando-se o domínio e o controle de todos os elementos do processo ensino-aprendizagem, abrindo-se o espaço para a elaboração do saber em todas as dimensões possíveis (GONÇALVES, 1994).

Embora o objetivo do presente levantamento não tenha sido identificar “o que os estudantes pensam sobre a Educação Física”, fica claro que uma boa porcentagem dos respondentes (tanto os que indicaram uma relação entre Educação Física e ensino de Ciências e aqueles que não indicaram) consideram a educação física (atividade física na escola) como algo bom. Considerando que a Educação Física na escola sofre, no momento, uma crise de identidade (como talvez todas as disciplinas), o fato de cerca de um terço dos estudantes declararem o prazer de realizar atividade física expressa uma possibilidade de resgate dessa disciplina dentro da escola (BRACHT, 1996).

Para Leite (1996), a escola terá diversos caminhos a trilhar, propondo um conjunto de ações didáticas que levem os alunos a desenvolverem noções e conceitos que privilegiem a percepção de cada um por inteiro. Deverá valorizar, desse modo, o ensino que vê o aluno como um ser próprio, com vontades, sentimentos e, sobretudo, inserido em contextos culturais diferenciados, desenvolvendo diferentes competências significativas. Outro aspecto que chama bastante a atenção é o aumento da dicotomia entre corpo (Educação Física) e mente (Ciências) à medida que se passa do ensino fundamental para o médio. Esses resultados sugerem que, embora os estudantes tenham declarado “sim” com relativa frequência, talvez a percepção efetiva da interdisciplinaridade seja apenas superficial. Do ponto de vista prático, acredita-se que os estudantes vejam o ensino de Ciências como algo importante, pois esses assuntos fazem parte do vestibular (e os estudantes têm que usar a cabeça para aprender ciências), enquanto que a Educação Física seria apenas “perda de tempo” ou “diversão” (em que se usa somente o corpo). Assim, à medida que o vestibular aproxima-se, cresce a dicotomia entre as Ciências e a Educação Física na visão dos estudantes.

Contrariando os pressupostos dos PCN (BRASIL, 1998), que tratam as disciplinas interdisciplinarmente tanto no ensino fundamental como no ensino médio, a

Educação Física tem enfoque não apenas ligado ao aprender a fazer, mas também a mostrar quanto existe por trás do fazer, além dos valores e atividades envolvidas nas práticas da cultura corporal do movimento na vida em sociedade.

Talvez, pelo fato deste estudo ter sido realizado em um campo muito amplo, o tema proposto pode ter sido contaminado pelo conhecimento adquirido no cotidiano da vida em sociedade e através de informações advindas dos meios de comunicação. Esses fatores podem ter contribuído para o resultado obtido, o qual aponta a existência de uma possível interdisciplinaridade entre as Ciências e a Educação Física. Entretanto, essa percepção dos alunos, provavelmente, não seja um reflexo do que foi vivenciado em sala de aula, mas da vida fora dela, inserida na sociedade e no mundo.

No aspecto interdisciplinar, a Academia Brasileira de Ciências vem, desde 2001, estimulando uma série de atividades de educação em Ciências no Brasil, dentre elas, a promoção da qualidade científica e o avanço da Ciência brasileira, tratando o tema "educação em Ciências" desde a difusão de conhecimentos gerais sobre a ciência e a tecnologia como fenômenos sociais e econômicos até a elaboração dos conteúdos específicos de determinadas disciplinas, desde a educação inicial até a educação superior.

Assim como o objetivo principal da Educação Física nas escolas não é formar atletas campeões, mas difundir os valores da atividade em grupo e de *mens sana in corpore sano*, o objetivo principal da educação em Ciências nas escolas não é a formação de cientistas e pesquisadores, mas a difusão de atitudes e de valores associados à postura indagativa e crítica própria das ciências.

Fazendo uma análise geral do Ensino de Ciências, pode-se observar que a visão do problema atual é simplista e voltada para questão do currículo e do conteúdo. A academia continua buscando resolver o problema da perspectiva da academia. Na verdade, precisa-se é romper o ciclo vicioso, isto é, necessita-se criar um sistema de Ensino de Ciências e de outras disciplinas que valorizem o interesse dos estudantes;

de resto, haverá um ensino vazio, abstrato e voltado a alimentar a repetição propiciada pela visão quase que exclusiva da academia.

Poderiam ser propostas diferentes etapas de ensino no sistema educacional:

a) No EnF, os interesses deveriam ser dominados pelos estudantes.

b) No EnM, buscar-se-ia um equilíbrio entre o interesse dos estudantes e os da academia (já que, atualmente, no médio, a academia ou universidade dita completamente o conteúdo e os currículos, seja pelo vestibular ou pela inércia natural do sistema).

c) No ensino superior, o interesse acadêmico poderia imperar, mas sem perder a noção de que é a formação de professores do ensino médio e fundamental (sem a contaminação do academicismo) que norteia a educação.

Através dos resultados obtidos com o presente estudo, poder-se-á avançar para um novo trabalho na área de interdisciplinaridade, sendo analisados especificamente os conteúdos ministrados em sala de aula em cada disciplina. Acredita-se que as novas respostas coletadas nos questionários podem ser um indicativo da "interdisciplinaridade real" dentro de cada escola.

Com os resultados alcançados, poder-se-iam tornar os alunos não só recebedores de informações que seguem modelos pré-estabelecidos, mas, através de um ensino diferenciado, torná-los mais críticos nas opiniões e decisões sobre os assuntos e os conteúdos que lhes são apresentados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BRACHT, V. A construção do campo acadêmico - educação física - no período de 1960 até nossos dias: onde ficou a educação física? In: **IV Encontro Nacional de História do Esporte, Lazer e Educação Física**. Belo Horizonte, p. 140-148, 1996.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTELLANI FILHO, L. A. **Educação física no Brasil**: a história que não se conta. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1988.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo, Cortez, 1992.
- DAOLIO, J. A. **Cultura do corpo**. Campinas: Papyrus, 1995.
- DELIZOICOV, D. ; ANGOTTI, J. P. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- FAZENDA, I.C.A. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1996.
- GUEDES, D.P. ; GUEDES, J.E.R.P. Associação entre variáveis do aspecto morfológico e desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de educação física**, v.2, n.10. p. 99-112, 1996.
- GONÇALVES, M.A.S. **Sentir, pensar, agir**: corporeidade e educação. Campinas: Papyrus, 1994.
- HOLTON, G. **A imaginação científica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.
- KUNZ, E. **Educação Física**: Ensino & Mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
- LEITE, H.A. **A criança pré-escolar**: como pensa e como a escola pode ensiná-la. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- MELO, M. do R. Ensino de ciências: uma participação ativa e cotidiana. Disponível em: <<http://www.rosamelo.hpg.com.br>.> Acesso em 14 ago. de 2009.
- NAHAS, M.V. Atividade física como fator de qualidade de vida. **Revista Artus**, v.13, n.1. p.21-27, 1997.

RIBAS, R. M. e JOAQUIM, R. P. Educação Física x Ensino de Matemática: um modelo interdisciplinar de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 2, n. 1, p.16-22, 2007.

SANTOS, P.R. **O ensino de ciências e a idéia de cidadania**. São Paulo: Mirandum, 2006.

SEBER, M. da G. **O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio**. São Paulo: Scipione, 1997.

SOARES, C. L. **Educação física: raízes européias e Brasil**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2007.

SOUZA, N.G.S. de. **Que Corpo é Esse: O corpo na família, mídia, escola e saúde**. Tese de Doutorado. UFRGS, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Porto Alegre, 1995.

VILLANI, A. ; PACCA, J. L. de A. Como avaliar um projeto de pesquisa em educação em ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v6(1), p. 7-28, Instituto de Física, UFRGS, Porto Alegre, 2001.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edição 70, 1989.

4.2.2 - Manuscrito 1

Este manuscrito foi submetido para análise na revista Educar em Revista – PARANÁ/ PR (ISSN 0104-4060 <http://www.ser.ufpr.br/educar>), na data de 18 de junho de 2012 , sob o nº ID 27675-101464-1-SM.

A INTERDISCIPLINARIDADE NA VISÃO DE ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA
INTERDISCIPLINARITY IN STUDENTS VISION ABOUT PUBLIC TEACHING

JACIR VICENTE WEBER¹

FÉLIX ALEXANDRE ANTUNES SOARES²

JOÃO BATISTA TEIXEIRA DA ROCHA³

RESUMO:

O presente estudo investigou, entre alunos da rede pública de ensino, qual a visão dos mesmos sobre a existência de interdisciplinaridade entre o ensino de Ciências e o ensino de Educação Física. Os sujeitos da pesquisa foram 1030 alunos de ensino fundamental e de ensino médio, de escolas da cidade de Santa Maria-RS, com idades entre 10 e 18 anos. Como conclusão final, detectamos uma percepção dos alunos do ensino médio que apontam para a existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos de Ciências e de Educação Física.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Ciências; Educação Física; Ensino Público.

ABSTRACT:

The present study investigated students of the Public schools to know their opinion about the interdisciplinarity practice between the Teaching of Sciences and the Teaching of Physical education. About 1030 students between 10 and 18 years old participated in this research, students of elementary schools, and high schools in Santa Maria city-RS. As a final conclusion the study indicates that the perception of high schools students point to the existence of interdisciplinarity between the contents of Sciences and of Physical education.

KEY-WORDS: Interdisciplinarity; Science; Physical Education; Public Teaching

¹Doutorando em Educação e Ciências: Química da Vida e Saúde pela UFSM - weberjacir@gmail.com; ²Doutor em Ciências Biológicas pela UFRGS - felix@ufsm.br;

³Doutorado em Ciências Biológicas pela UFRGS - jbtrocha@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade constitui, no Brasil, tema de estudos e de investigação na área de educação desde o início dos anos 70, anunciando a necessidade de construção de novos paradigmas de ciência e de conhecimento e a elaboração de novos projetos para a educação, a escola e a vida (FAZENDA, 1996). Embora a interdisciplinaridade faça parte, faz algum tempo, dos debates educacionais que buscam a melhoria do ensino, muitos são os entraves que provocam a sua pouca efetividade no âmbito escolar como é o caso da constituição do currículo, que não prevê um trabalho de integração entre as várias disciplinas, como ensejam as reformas educacionais no campo do conhecimento (PALMADE, 1979).

Para Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com a sua cultura. Buscamos a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada. A concepção de trabalho interdisciplinar pressupõe um procedimento que parte da idéia de que as várias ciências deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientariam todo o trabalho escolar.

De acordo com Pombo (2003), há um alargamento do conceito de ciência e, por isso, a necessidade de reorganização das estruturas da aprendizagem das ciências e, por conseqüência, das formas de aprender e de ensinar. Em outras palavras: o alargamento do conceito de ciência é tão profundo que, muitas vezes, é difícil estabelecer a fronteira entre a ciência e a política, a ciência e a economia, a ciência e a vida das comunidades humanas e assim por diante. Já para Morin (2005), a especialização do conhecimento científico é uma tendência que nada apresenta de acidental, ao contrário, é condição de possibilidade do próprio progresso do conhecimento e de desenvolvimento da ciência.

O Brasil não tem uma tradição importante e consistente de educação em ciências, mas tem tido muitas experiências parciais neste sentido, que datam pelo menos da década de 50 (CRESTANA, 1998). Elas incluem a criação de museus e centros de ciência, projetos e programas de ensino para as diversas disciplinas científicas, programas presenciais e à distância de formação de professores, programas extracurriculares de iniciação científica e programas de educação em ciências na escola. De acordo com Beatty (2005), quanto aos

métodos de ensino de educação em ciências, a literatura especializada não deixa dúvida de que a educação, através do uso da indagação, a partir de questões e problemas bem escolhidos, da experimentação prática e do trabalho em grupo, é muito mais motivadora para alunos e professores, sobretudo, nos anos iniciais do que os métodos convencionais de ensino dogmático e por memorização. Os programas de educação em ciências voltados para crianças trazem implícita a ideia de que deveria haver um mínimo de competências e conhecimentos científicos que todas as pessoas deveriam ter, equivalente, nas ciências, ao conceito de alfabetização ou “letramento” que tem sido utilizado no Brasil em relação aos conhecimentos mínimos necessários em língua e matemática. Não existe, no entanto, um conceito bem definido do que sejam estes conhecimentos mínimos iniciais (AULER, 2003). Os trabalhos relacionados ao assunto afirmam que os conhecimentos que o professor de ciências necessita ter são diferentes dos que possuem os cientistas que não ensinam, sendo o nível de formação científica do professor mais importante nas séries mais avançadas do que nas séries iniciais. Fator determinante, no caso presente, seria consolidar o ensino de ciências como área de pesquisa no país e reforçar o ensino de ciências como matéria obrigatória nos cursos de pedagogia dentro de uma política mais ampla de revisão de cursos de formação de professores (MELLO, 2000).

Para o ensino de ciências no ensino fundamental, os PCNs (BRASIL, 1998), elegeram, como um dos objetivos da disciplina, a compreensão da cidadania como prática coletiva dos direitos e deveres políticos, civis e sociais, onde o estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer ciências é ampliar a sua participação social e seu desenvolvimento mental, viabilizando assim a sua capacidade plena de exercício da cidadania. Já os PCNEM (BRASIL, 1999), para o ensino médio, propõem a formação geral em oposição à formação específica; o desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização.

A Educação Física é definida, por Paim e Bonorino (2009), como sendo uma “área do conhecimento que trabalha com o corpo e o movimento”, permitindo aos alunos a compreensão de seu próprio corpo, a individualidade e as possibilidades, pois, só assim, eles poderão escolher o que lhes é mais conveniente e prazeroso, sendo adotado na melhoria de sua qualidade de vida.

Mattos; Neira (2004) defendem outra proposição, na qual o processo de ensino e aprendizagem integra-se à proposta pedagógica da escola, ou seja, o ensino de Educação Física Escolar deve juntar-se ao projeto da escola, dessa forma, trabalha em parceria com outras disciplinas do currículo para alcançar um objetivo comum, o da formação integral dos alunos. Os autores defendem também a prática educativa através de aulas abertas, segundo os dois estudiosos, essa prática dá ênfase à autonomia dos alunos, condicionando o professor a optar por uma proposta de trabalho que considere a atividade dos discentes na construção de seus próprios conhecimentos, na qual se valoriza as suas experiências, os seus conhecimentos prévios, ou seja, essa prática leva o aluno a direcionar o seu próprio aprendizado. Conhecer os esportes não significa mais saber executá-los, mas também saber suas regras, sua história, sua inserção sócio-política (BRACHT, 2002).

Os PCNs (BRASIL, 1998), para o ensino de Educação Física, ressaltam a importância da articulação entre aprender a fazer, a saber, o porquê está fazendo e como relacionar-se neste fazer, explicitando as dimensões dos conteúdos procedimental, conceitual e atitudinal, respectivamente. Além disso, propõem um relacionamento das atividades da Educação Física com os grandes problemas da sociedade brasileira, mas sem perder de vista o seu papel de integrar o cidadão na área da cultura corporal através dos preceitos que determinam os temas transversais. No ensino médio, frequentemente, as aulas de Educação Física costumam repetir os programas do ensino fundamental, resumindo-se às práticas dos fundamentos de alguns esportes e à execução dos gestos técnicos esportivos, sendo assim, como decorrência, os alunos não consideram a educação física como uma área relevante.

Considerando os aspectos expostos, o presente estudo teve como objetivo principal fazer uma análise da visão dos alunos do ensino fundamental e do ensino médio de escolas da rede pública sobre a possível existência de interdisciplinaridade entre o ensino de Ciências e o ensino de Educação Física na escola. Tal estudo justifica-se baseado nas temáticas relacionadas ao tema interdisciplinaridade expresso nos PCNs (BRASIL, 1998), que postulam que a educação física e as ciências deveriam fundir-se e que questões sociais emergentes deveriam ser incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade e a sua dinâmica no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação do cidadão crítico, tornando os alunos capazes de questionar as formas e os conteúdos apresentados nas aulas. Para Santos (2000), estes são alguns aspectos que podem nortear a escolha dos novos conteúdos para as

disciplinas na área de educação com o intuito de constituir uma proposta pedagógica afinada com as demandas sociais da atualidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A opção metodológica deste estudo foi a abordagem quali-quantitativa. Para a interpretação dos dados e categorização das respostas por assunto, adotou-se a Análise de Conteúdo, segundo as proposições de Bardin (2002), que trata do desvendamento de significações de diferentes tipos de discursos, baseando-se na inferência ou na dedução, mas que, simultaneamente, respeita critérios específicos propiciadores de dados em frequência, em estruturas temáticas, entre outros.

O estudo foi realizado em quatro escolas de Ensino Fundamental e Médio da rede Pública da região urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul. A idade dos alunos variou entre 10 e 18 anos, entre indivíduos do sexo masculino e feminino. O critério para a inclusão dos sujeitos no estudo foi aceitar participar voluntariamente, pertencer a 6^a, 7^a ou 8^a série do ensino fundamental ou ainda a 1^a, 2^a ou 3^a série do ensino médio.

Com o objetivo de verificar a visão que os alunos têm a respeito da interdisciplinaridade entre os conteúdos aplicados no ensino de ciências e de educação física nas escolas da rede pública, foi aplicada uma pergunta aberta para ser respondida pelos alunos de forma individual e sem identificação, apenas tendo como informação a série, o sexo e a idade, que se acham dispostas no cabeçalho da questão.

A pergunta entregue aos alunos foi a seguinte:

- Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física) nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê.

As categorias emergentes surgiram da análise das respostas dos alunos, tendo sido formadas seis categorias emergentes para as respostas “sim”, em que a categoria 1 (um) apresenta as ciências e a educação física tratando do corpo humano em específico sem estabelecer relação direta com as disciplinas; a categoria 2 (dois) faz relação entre as ciências e a educação física sendo explicadas pelos conteúdos das duas disciplinas; na categoria 3 (três), as respostas relacionam os assuntos através de colocações de partes do corpo ou que dizem respeito a ele (células, cérebro, sangue, coração, força); a categoria 4 (quatro) é a

complementação das duas disciplinas, sendo que teoria e prática fundem-se em um objetivo; a categoria 5 (cinco) abrange as respostas consideradas como fora do assunto proposto no trabalho e, por fim, a categoria 6 (seis) abarcar as respostas que não contemplam nenhum tipo de justificativa. Para as respostas “não”, formaram-se três categorias emergentes sendo a categoria 1 (um) para as respostas que diziam não haver relação entre as ciências e a educação física, ou seja, concebendo-se que uma trata da mente e outra do corpo, apresentando, pois, uma dicotomia; Para a categoria 2 (dois), ficaram as respostas sem justificativa e, na categoria 3 (três), as respostas com assunto fora do contexto da pergunta apresentada.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria/RS, sob o CAAE nº 0053.1.243.000-88, em cinco de junho de 2008.

RESULTADOS

Os resultados obtidos através da pergunta: Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física), nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê, passam a ser explanados.

O número total de alunos que receberam a questão foi 1030 alunos, sendo: 357 alunos do Ensino Fundamental (6^a, 7^a e 8^a série) e 673 alunos do ensino médio (1^a, 2^a e 3^a série). No gênero masculino, houve 438 respostas e no gênero feminino, foram 511 respostas e ainda 81 respostas sem identificação. Na **Tabela 1** (um) são apresentados os números totais de alunos participantes separados por gênero (masculino e feminino), e sem resposta (SR).

Tab. 1 - Comparativo total de alunos por gênero

Gênero	NR	Masculino	Feminino	Total
Total	81	438	511	1030

Quanto à faixa etária, a distribuição dos alunos foi feita de acordo com as faixas por idade que foram as seguintes: dos 10 aos 12 anos = 233 respostas, dos 13 aos 15 anos = 412 respostas e dos 16 aos 18 anos = 385 respostas. Na **Tabela 2** (dois), podem ser visualizados os números totais de alunos participantes da pesquisa separados por três faixas etárias.

Tab. 2 – Comparativo total de alunos por idade

Idades	10 a 12 anos	13 a 15 anos	16 a 18 anos	Total
Total	233	412	385	1030

Na **Tabela 3** (três), os resultados apresentados demonstram que a percentagem de respostas “sim”, no EnF, ficou em torno de 50% e, no EnM, cresceu para a faixa dos 75%. Já para a resposta “não”, ocorreu o inverso, sendo que, no EnF, era na faixa de 41% e caiu para 20%. A percentagem de respostas em branco (SR) foi de 8,7% no EnF e de 4,9% para o EnM.

Tab. 3 - Comparativo Total de Respostas do EnF, do EnM e SR

Ensino	SR	Sim	Não	Total
Fundamental	8,7%	49,9%	41,5%	357
Médio	4,9%	74,6%	20,5%	673

Na **Tabela 4** (quatro), pode-se afirmar que a percentagem de respostas “sim” ficou na faixa de 52% a 56% no EnF, e que houve um crescimento para 77% a 79% no EnM. Já para as respostas “não”, os percentuais ficaram na casa de 43% a 48% para o EnF, e caíram para 20% a 22% no EnM.

Tab. 4 - Comparativo Total de Respostas “sim” e “não” X séries do EnF e do EnM

Série	6 ^a	7 ^a	8 ^a	1 ^o	2 ^o	3 ^o
Sim	56,3%	54,8%	52,3%	77,9%	78,5%	79,2%
Não	43,7%	45,2%	47,7%	22,1%	21,5%	20,8%

A análise dos resultados da **Tabela 5** (cinco) quanto à variação dos percentuais por categoria de respostas “sim”, em cada série, apresentou os seguintes resultados: no EnF, a **6^a série** foi a com maior incidência de respostas para Cat. 1 (um) com 53,3% (As respostas não fazem relação direta com as disciplinas, as ciências e a educação física tratam do corpo humano especificamente), e a categoria com menor incidência a Cat. 4 (quatro) com 5,6% (As respostas colocam como fator de relação de teoria (ciências) e a prática (educação física) como uma complementando a outra. A **7^a série** apresentou a maior incidência a Cat. 1 (um) com 37,3% (As respostas não fazem relação direta com as disciplinas, as ciências e a educação física tratam do corpo humano especificamente), e a menor incidência ocorreu na Cat. 6 (seis) com 0% (Respostas sem justificativa). Na **8^a série**, a maior incidência a Cat. 1 (um) com 35,7% (As respostas não fazem relação direta com as disciplinas, as ciências e a educação física tratam do corpo humano especificamente), e a menor a Cat. 6 (seis) com 5,4% (Respostas sem justificativa). No EnM, houve, na **1^a série**, a maior incidência de Cat. 2 (dois) com 29,4% (As respostas são relacionadas diretamente aos conteúdos de ciências [química, física e biologia] e a educação física) e a menor, a Cat. 6 (seis) com 7,6% (Respostas sem justificativa). Na **2^a série**, a maior incidência deu-se na Cat. 2 (dois) com 34,7% (As respostas são relacionadas diretamente aos conteúdos de ciências [química, física e biologia] e a educação física) e a menor, na Cat. 6 (seis), com 0% (Respostas sem justificativa). Para a **3^a série**, a maior incidência recaiu na Cat. 2 (dois), com 46,8% (As respostas são relacionadas diretamente aos conteúdos de ciências [química, física e biologia] e a educação física) e a menor, na Cat. 5 (cinco), com 6,4% (Respostas fora da realidade da pergunta).

Tab. 5 - Comparativo Série X Categorias de Respostas “sim”

Série	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6
6^a	53,5%	5,6%	12,7%	5,6%	12,7%	9,9%
7^a	37,3%	15,7%	13,7%	17,6%	15,7%	0%
8^a	35,7%	10,7%	16,1%	25,0%	7,1%	5,4%
1^o	21,8%	29,4%	11,4%	16,1%	13,7%	7,6%
2^o	29,3%	34,7%	11,3%	19,3%	5,3%	0%
3^o	18,4%	46,8%	16,3%	10,6%	6,4%	7,2%

A análise dos resultados da **Tabela 6** quanto à variação dos percentuais por categoria de respostas “não”, em cada série, apresentou os seguintes resultados: No EnF, a **6^a série** teve a maior incidência na Cat. 3 (três) com 65,5% (Respostas fora da realidade do assunto da pergunta) e a menor incidência de respostas na Cat. 2 (dois) com 9,1% (Respostas sem justificativa). Para a **7^a série**, a maior incidência foi na Cat. 2 (dois) com 40,5% (Respostas sem justificativa) e a menor na Cat. 3 (três) com 26,2% (Respostas fora da realidade do assunto da pergunta). A **8^a série** apresentou a maior incidência para a Cat. 3 (três) com 52,9% e a menor para a Cat. 2 (dois) com 17,6%. Os resultados para o EnM, na **1^a série**, apontaram a maior incidência na Cat. 3 (três) com 63,3% e a menor na Cat. 2 (dois) com 11,7%. Na **2^a série**, a categoria com maior incidência foi a Cat. 3 (três) com 41,5% e a menor a Cat. 2 (dois) com 26,8%. Na **3^a série**, o maior número de resposta recaiu na Cat. 3 (três) com 59,5% e a menor, na Cat. 2 (dois) com 16,2%. Em resumo, a categoria com maior número de respostas “não” foi a categoria 3 (três), com 65,5% das respostas na 6^a série. Já a categoria com menor índice de respostas “não” foi a categoria 2 (dois), com 9,1% das respostas na 6^a série.

Tab. 6 - Comparativo Série X Categorias de Respostas “não”

Série	6^a	7^a	8^a	1^o	2^o	3^o
Cat. 1	25,5%	33,3%	29,4%	25,0%	31,7%	24,3%
Cat.2	9,1%	40,5%	17,6%	11,7%	26,8%	16,2%
Cat.3	65,5%	26,2%	52,9%	63,3%	41,5%	59,5%

DISCUSSÃO

Conforme exposto, dentro de uma visão academicista, no ensino médio, pode-se perceber que 77,9% a 79,2% dos alunos possuem a percepção de interdisciplinaridade entre os saberes nas áreas de ensino de ciências e de educação física. Isso reforça a visão interdisciplinar que os alunos do ensino médio expressam através da pergunta realizada na pesquisa: *Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física), nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê - tais como:*

“é importante estar com o corpo saudável e a ‘cuca fresca’ para enfrentar o vestibular”;

“realizar atividade física melhora o rendimento escolar” ;

“atividade física melhora a nossa saúde, melhorando o estudo”.

Esta percepção de interdisciplinaridade, segundo os PCNs (BRASIL, 1998), é consequência da maneira como questões sociais emergentes são incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade e a sua dinâmica no sentido de contribuir com a aprendizagem. Com relação à educação física, os alunos passam a entendê-la como espaço em que os esportes não significam simplesmente saber executá-los, mas também saber as suas regras, a sua história, a sua inserção sócio-política (BRACHT, 2002). Com a maior interação entre disciplinas, os professores assumem o papel de ser sujeito, empenhados em uma nova relação com o conteúdo a ser apreendido e

elaborado de forma crítica, consciente e deliberada, abrindo espaço para a elaboração do saber em todas as dimensões possíveis (GONÇALVES, 1994).

Já para os resultados no ensino fundamental, pode-se perceber que existe uma equiparação nos percentuais (Tabela 4), em que, aproximadamente, 50% das respostas assinalam que não existe relação interdisciplinar e 50% afirmam existir relação entre as disciplinas de ciências e de educação física, permitindo entender que o ensino fundamental necessita de uma maior interação entre as disciplinas para aumentar a percepção da interdisciplinaridade nas escolas, como faz-se possível observar através dos exemplos de respostas à pergunta da pesquisa: *Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física), nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê. Citamos:*

“ciências é conteúdo, já educação física é praticar atividade”

“ciências é a mente, educação física é o corpo”,

Para Palmade (1979), um dos entraves que provoca a pouca efetividade da interdisciplinaridade no ensino fundamental no âmbito escolar é a constituição do currículo, que não prevê um trabalho de integração entre as várias disciplinas, como ensejam as reformas educacionais no campo do conhecimento. Etges (1993) sugere que, para desenvolver um trabalho interdisciplinar, adotada tal compreensão, bastaria a utilização de um método comum para as diferentes disciplinas, no qual se aproveitam partes que convêm aos fins particulares sem, entretanto, questionar pressupostos teórico-metodológicos.

O Ensino de Ciências, bem como a Educação Física, no Brasil e em diversos países, está muito aquém do necessário para que os cidadãos compreendam e possam opinar sobre as ciências e as tecnologias modernas que permeiam constantemente as suas vidas, isso exclui a maioria da população da tomada de decisões que são importantes para sua vida (PISA, 2004). Hoje, o que se vê, na educação, é o “cada um por si”, ou seja, cada professor “pensa” apenas na sua disciplina e não consegue ou não quer agir interdisciplinarmente com os conteúdos das outras disciplinas, privando, assim, os alunos de adquirirem um conhecimento maior. A forma desconectada como são abordados os conhecimentos desde o ensino fundamental, passando pelo ensino médio e chegando ao ensino superior, faz com que os futuros profissionais da educação sejam meros repassadores de conteúdos.

Desse modo, torna-se necessário buscar alternativas pedagógicas e curriculares que venham melhorar o Ensino de Ciências e da Educação Física, lançando mão da

interdisciplinaridade como ferramenta que busca conectar os diferentes saberes das disciplinas na escola e no trabalho.

A primeira conclusão que se pode chegar com o presente estudo é que na visão dos alunos do ensino médio das escolas públicas (cerca de 80%) pode-se detectar uma percepção que aponta para a existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos ministrados pelos professores de ciências e os de educação física. Conforme exemplos de respostas, que formaram as categorias emergentes, avaliando-se existir relação interdisciplinar.

Respostas do ensino médio

Cat 1 – Exemplo de resposta de aluno da 2ª série: “Nosso corpo é matéria e isso é ciências”.

Cat 2 – Exemplo de resposta de aluno da 3ª série: “Os exercícios físicos, alteram o metabolismo do corpo (biologia), produzindo energia (química) com os movimentos (física)”.

Cat 3 – Exemplo de afirmativa expressa por aluno da 1ª série: “Nosso corpo é formado por músculos, células”.

Cat 4 – Exemplo de assertiva registrada por aluno da 3ª série: “Tudo o que estudamos nas ciências, usamos na educação física e vice-versa, uma explica a outra, se relacionam”.

Cat 5 – Exemplo de aluno da 2ª série: “As duas matérias são estudadas no nosso colégio”.

Cat 6 – Exemplo de resposta de aluno da 1ª série: “Sim e sim”.

Como pode-se notar ,através das respostas dos alunos do ensino médio, o papel da Educação Física, sob esta óptica, adquire a função de instrumento facilitador quando, na prática, demonstra o sentido, o significado concreto, a intenção e a aplicabilidade dos conteúdos adquiridos, na teoria, em sala de aula. Transcendendo estas ponderações para a vida em sociedade, a atividade motora é um meio de adaptação, de transformação e de relacionamento com o mundo, dessa forma é que se percebe a teia de relações que a Educação Física está inserida e as conexões com as demais áreas do conhecimento (BRASIL, 1998).

Uma possível segunda conclusão decorrente do estudo é que, na visão dos alunos do ensino fundamental das escolas públicas (cerca de 50%), verifica-se a falta de existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos ministrados pelos professores de ciências e de educação física, conforme o demonstram os exemplos, que seguem, de respostas que formaram as categorias emergentes, acreditando-se não existir relação interdisciplinar:

Respostas do ensino fundamental

Cat 1 – Exemplo de resposta dada por aluno da 8ª série: “As ciências são o estudo das células e educação física é praticar esportes”.

Cat 2 – Exemplo de afirmativa apresentada por aluno da 6ª série: “Não, e pronto”.

Cat 3 – Exemplo de resposta apresentada por aluno da 7ª série: “Os professores não dão aula direito e fica complicado para os alunos”.

Dessa forma, quando se faz uma análise das respostas apresentadas pelos alunos do ensino fundamental, quanto a sua visão de interdisciplinaridade entre o ensino de Ciências e o ensino de Educação Física, observa-se o quanto a interrelação de outras disciplinas com a Educação Física faz-se importante e necessária, pois o pensamento interdisciplinar, na Educação Física, sugere relacionar a aprendizagem escolar das Ciências com o processo de desenvolvimento motor da criança. Nesse sentido, para Ribas e Joaquim (2007), a Educação Física adquire a função de instrumento facilitador do ensino, quando, na prática, demonstra o significado concreto e a aplicabilidade dos conteúdos ministrados, na teoria, em sala de aula. Em outras palavras, a criança, enquanto brinca, pode ser incentivada a realizar contagens, a comparar quantidades, a identificar algarismos, a adicionar pontos, perceber intervalos numéricos, iniciando a aprendizagem dos conteúdos relacionados ao desenvolvimento cognitivo aritmético.

A proposta interdisciplinar deve apontar para a tematização dos elementos da cultura do movimento e da ciência de forma a desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e agir criticamente nesta esfera, no campo de ensino, constituindo condição para a melhoria da qualidade de vida, uma vez que orientaria a formação global do homem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise preliminar que se fez pelo presente estudo investigativo sobre a possível existência de interdisciplinaridade entre os saberes das disciplinas de Ciências e Educação Física, através do discurso dos estudantes do ensino fundamental e médio, permite algumas considerações a respeito.

Os resultados obtidos mostram que em torno de 80% dos alunos do ensino médio têm a opinião de que existe relação entre as disciplinas de Ciências e Educação Física na escola.

Considera-se que este fato deve ser melhor investigado porque pode indicar alternativas para uma articulação entre o ensino de ciências e educação física. Todavia, deve-se ressaltar que, embora os estudantes indiquem a existência de algum tipo de relação entre estes saberes, as justificativas são pouco profundas.

Embora o objetivo do presente levantamento não tenha sido identificar “o que os estudantes pensam sobre a educação física”, fica claro que uma boa porcentagem dos respondentes - tanto os que indicaram uma relação entre educação física e ensino de ciências e aqueles que não o fizeram - consideram a educação física/atividade física na escola como algo bom. Considerando que a educação física na escola sofre, no momento, uma crise de identidade - como talvez todas as disciplinas - o fato de cerca de um terço dos estudantes declararem o prazer de realizar atividade física indica uma possibilidade de resgate desta disciplina dentro do contexto escolar (BRACHT, 1996).

Outro aspecto que chama bastante a atenção é o aumento da dicotomia entre corpo (educação física) e mente (ciências) à medida que se passa do ensino fundamental para o médio. Estes resultados sugerem que embora os estudantes do ensino médio tenham declarado “sim” com relativa frequência, em torno de 80% dos alunos, talvez a percepção efetiva da interdisciplinaridade seja apenas superficial. Do ponto de vista prático, acredita-se que os estudantes vejam o ensino de ciências como algo importante, pois estes assuntos fazem parte do vestibular - e os estudantes têm que “usar a cabeça” para aprender ciências -, enquanto que a educação física seria apenas “perda de tempo” ou “diversão” - em que se usa somente o corpo - como relatam em torno de 20% dos alunos do ensino médio. Assim, a medida que os estudantes vislumbram o vestibular como algo palpável, cresce a dicotomia entre as ciências e a educação física.

Talvez, pelo fato deste estudo ter sido realizado em um campo muito amplo, o tema proposto pode ter sido contaminado pelo conhecimento adquirido no cotidiano da vida em sociedade e através de informações advindas dos meios de comunicação. Esses fatores podem ter contribuído para o resultado obtido, o qual aponta a existência de uma possível interdisciplinaridade entre as Ciências e a Educação Física. Entretanto, essa percepção dos alunos, provavelmente, não seja um reflexo do que foi vivenciado em sala de aula, mas da vida fora dela.

Neste contexto, também seria possível apresentar novas perspectivas de ensino nas áreas de Educação Física e Ciências, a fim de tornar os alunos não só recebedores de

informações, que seguem modelos pré-estabelecidos, mas, através de um ensino diferenciado, transformá-los em alunos mais críticos nas opiniões e nas decisões sobre os assuntos e os conteúdos que lhes são apresentados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D. **Alfabetização Científico Tecnológica: Um Novo “Paradigma?”** Revista Ensaio, Minas Gerais, vol.5, n 1, p.12-25, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BEATTY, A. **Mathematical and scientific development in early childhood: a workshop summary**: National Academies Press. Washington, 2005.

BRACHT, V. **Pesquisa em ação: Educação Física na escola**. Ijuí. Unijuí, p. 51 a 59, 2002.

_____, " **A construção do campo acadêmico - educação física - no período de 1960 até nossos dias: Onde ficou a educação física?**". In: Anais do IV Encontro Nacional de História do Esporte, Lazer e Educação Física. Belo Horizonte, p. 140-148, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física: Ensino de quinta a oitava séries**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação do Ensino Médio, **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: linguagens, códigos e suas tecnologias**, Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CRESTANA, S.; CASTRO, M. G. de; PEREIRA, G. R. de M.; MASCARENHAS, S. **Centros e Museus de ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência**: Editora Saraiva: Estação Ciência, Universidade de São Paulo. 1998.

ETGES, N. J. **Produção do conhecimento e interdisciplinaridade**. Educação e Realidade, Porto Alegre, n.º 18(2), p. 73-82. 1993.

FAZENDA, I.C.A. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

- GONÇALVES, F. dos S. **Interdisciplinaridade e construção coletiva do conhecimento: Concepção pedagógica desafiadora.** Educação e Realidade, São Paulo, n.º 49, p. 468-484, 1994.
- MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G.. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.** Edição N.º 3 , São Paulo, Phorte e editora, 2004.
- MELLO, G. N. de. "**Formação inicial de professores para educação básica: uma (re)visão radical.**" São Paulo em Perspectiva, Revista da Fundação SEADE, vol 14, n.1, p. 98-110, jan/mar, 2000.
- MORIN, E. **Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2005.
- PAIM, M. C. C.; BONORINO, S. L. **Importância da Educação Física Escolar, na Visão de Professores da Rede Pública de Santa Maria.** Revista Digital, Buenos Aires, año 13, n. 130, marzo, 2009. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em: 14 mar. 2010.
- PALMADE, G. **Interdisciplinariedade e Ideologias.** Madrid: Narcea. 1979.
- PISA - **Programme for International Student Assessment. 2004.** Disponível em: <http://www.pisa.oecd.org/>. Acesso em: 20 jun. 2009.
- POMBO, O. **Interdisciplinaridade e Integração dos Saberes**, in LIINC. Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento, Vol.1, n.º.0, p. 4-16, mar. 2003.
- RIBAS, R. de M.; JOAQUIM, R. P. **Educação Física x Ensino de Matemática: Um modelo interdisciplinar de aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança. p.16-22, mar. 2007.
- SANTOS, J. A. dos. **Qualidade no Ensino de Educação Física Escolar.** Uberlândia, MG: Dejan, 2000.

4.2.3 - Artigo 2

Este artigo foi publicado na Revista Education (ISSN 2162-8467, <http://www.journal.sapub.org/edu>), data de 19 de março de 2013, sob o nº ID: 100600190.

Public School versus Private School: an Interdisciplinary Perception of Students regarding the Teaching of Sciences and Physical Education

Jacir Vicente Weber¹, Ana de Souza Lima¹, Felix Alexandre Soares^{1,2}, João Batista Teixeira Rocha^{1,2}

¹Graduate Program in Science Education: Chemistry of Life and Health - CCNE - UFSM

²Department of Chemistry - CCNE - UFSM

Abstract The present study examined the perspective of Middle and High school students from private and public schools regarding the existence of interdisciplinary in the contents of Sciences and Physical Education. The research subjects included 1830 students from junior high (6th, 7th and 8th grades) and high school (1st, 2nd and 3rd grades in the Brazilian educational system), of which 1030 studied in public schools and 800 in private schools, in Santa Maria (RS – Brazil), aged between 10 and 18 years old. In conclusion, the findings show that in both public and private education, students agree that there is an interdisciplinary relationship between the subjects of Sciences and Physical Education in their school and also present that the private school teaching is focused on getting students approved in tenders, especially in "Vestibular" (Brazilian Universities admission exam), while public teaching is focused in a globalized education.

Keywords Interdisciplinarity, Sciences, Physical Education, Public School, Private School

1. Context

In Brazil, interdisciplinarity has been the subject of studies and researches in the field of education since the early 70s, and it has aroused a need for the design of new paradigms of science and knowledge as well as the development of new projects for education, schools and life [1]. Literature [2] points out that the principle of interdisciplinarity tries to articulate, interact and integrate multiple school subjects. In recent years, interdisciplinarity has been adopted by educational policies as a pedagogical solution for the problems that go along with the process of teaching and learning, with the challenge of establishing new interactions among disciplines. However, it can be observed that its use "has become a fad and a strong currency in the educational field," mainly to justify curriculum proposals which are said to be innovative, conferring "greater legitimacy to such discourses"[3]. According to Freire [4], interdisciplinarity is the methodological process of one's knowledge construction based with the relation to one's context, reality and culture, in which the conception of a interdisciplinary work presupposes a procedure that comes from the idea that several sciences should contribute to the study of certain themes, which could guide all the school work.

The ideal for Education, in general, would be to discover a new organizer core around which different disciplines would be linked. According to Coelho [5], currently, educational training seeks interaction between certain fields of knowledge, so that one can contribute to the others towards the acquisition of knowledge. In order to do so, it is essential that Science students become aware of the applicability of what they learn in school. Such applicability, however, often comes down to problem solving - the student learns a particular concept to apply in the proposed tasks. On other occasions, students are led to apply what is learned in school to previous scientific "findings" or "achievements" that are distant from their life experiences. Literature data [6] indicates that most researchers in Science Teaching agree that we need to overcome the school traditional manner of knowledge transmission, by offering basic education in order to train students to understand scientific activities, and approaching the nature of Sciences and of scientific practice. Thus, the teaching of Science should provide the students the opportunity to interpret different situations of everyday life with the use of scientific and technological knowledge, it should also give them the ability to use their knowledge to understand real life situations and, if necessary, to put it into practice [7].

For the teaching of Sciences in Middle school, the “PCNs” [8], which are the Brazilian national curriculum parameters, established that the discipline seeks the understanding of citizenship as a collective practice of political, civil and social rights and duties. Consequently, the student is not only a citizen of the future, but is already a citizen today, therefore, knowing Sciences means to increase their social participation and mental development, enabling the exercise of citizenship. While the “PCNEM”[9], which are the Brazilian national curriculum parameters for High schools, proposes a general formation instead of a specific, developing the skill to research, seek, analyse and select information and also the ability to learn, create and formulate, rather than a simple memorization exercise. In this context, the interdisciplinary view of Physical Education, to [10], is important to relate its contents to other subjects, existing of the body with the mind, where the knowledge cannot be unattached, but only united, complementing each other

The Physical Education, in the understanding of the author, needs other subjects to aid the students learning process but without mischaracterizing its praxis, since it has specific contents to be taught in schools, as well as other existing disciplines. However,[11] argues for a proposition, in which the process of teaching and learning is part of the school education proposal, where the teaching of Physical Education should join the school project, working in partnership with other curricular subjects to achieve a common goal – the training of students.

The “PCNs” [8] emphasize, to the teaching of Physical Education, the importance of the relationship between learning how to do something, knowing why you are doing it and how to relate to it, highlighting the dimensions of procedural, conceptual and attitudinal contents, respectively. Furthermore, it proposes an interaction between Physical Education activities and the major problems of the Brazilian society, but without losing sight of its role to integrate the citizen in the area of corporal culture, through the principles that determine transversal themes. In High school Physical Education classes often repeat programs from the Middle school,, and are limited to the basic practice of some sports and the execution of specific sport techniques, so as a result, students do not consider Physical Education a relevant subject.

When the profiles of public and private schools are mapped, many different aspects are found, including: students’ relationship, teachers' educational level, the structure of the schools, the quality of education, and job prospects for the future, and these aspects affect which type of school and education parents will choose for their children [12].

In public schools, according to [13], , the numbers of dropouts and failing students are a great concern and it gets worse each year. Literature [14] reports that apparently there are no

initiatives to improve education, due to the complacency present in public schools. Education should form critical thinking citizens with the ability to reflect. It should also encourage, guide and stimulate professional vocations, consolidation knowledge and preparing individual to work and exercise citizenship, so that the students learn more and more.

Regarding public education, parents are greatly disappointed since they are aware that the teaching quality is not good enough to ensure future professional success, but even so, parents and schools do not seem to question the teachers. Likewise, labs, libraries, sports facilities are poorly structured and many schools don't even have them. Classes have too many students and the school environment is not a safe place for them. Moreover, most of the teachers, who are underpaid, take up roles of psychologists, social workers, doctors and even of parents, when they try to help students with the different problems they face every day in the public schools. With an educational perspective focused for life, public school students will face more difficulties when applying to enter a University [14]. In private schools, the main mission is to offer the best education, with no marketing appeal, according to which they would be forming the "best student", where the teacher works along with students in order to make them responsible citizens. The existence of private schools is supported by the Brazilian Constitution that, in the chapter regarding education, foresees the freedom to teach and learn, as well as "the pluralism of ideas and educational concepts and the coexistence of public and private institutions"[15]. Moreover, in private schools, there is the pressure of parents who pay tuition and want to see good results in the school and in the University admission exam, even when the school intends to present a broad, humanistic education, enabling students to engage more in educational projects and being encouraged to be more creative, dynamic and organized when carrying out tasks, providing access to laboratories, libraries and gyms, among other advantages. Albuquerque and collaborators [14] also add that, in private schools, the quality of teachers, the availability of technical resources, the organization and the level of students influence the teaching performance; the quality of the teacher depends on their education, which is a result of academic background, motivation and attendance, and these features together constitute a determinant factor for students in their performance in the University admission exam.

The present study aimed to conduct a comparison between the interdisciplinary perspective of Middle school and High school students from public and private schools on the teaching of Sciences and Physical Education. The study is justified by the perception of a great inequality that exists between the public and private schools regarding how students are prepared to take the "Vestibular" (Brazilian University admission exam), taking into account their experience

in Middle and High school. According to [14], private schools are increasingly focused on preparing their students to be approved in the "Vestibular", unlike public schools that focus on the overall training of students to become good citizens. In this scenario, the issues related to the topic of interdisciplinary, expressed by the "PCNs" [8], propose that Physical Education and Sciences should merge, and that emerging social issues should be included on a daily school basis, in order to contribute to students' learning, to the citizen's thinking and critical training, giving them the opportunity to question the outlines and contents presented by teachers in the classrooms.

2. Methodology

The study was conducted in eight schools in the urban region of Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil - four public and four private Middle and High schools. The total number of students participating was 1830, males and females. The ages of the students ranged from 10 to 18 years old. The criteria used to include the students in the study were that they had to voluntarily agree to participate, and be in the 6th, 7th or 8th grades or in the 1st, 2nd or 3rd year of High school. The questionnaires were applied in 2009 and 2010, in private and public schools, respectively.

Aiming to examine the perspective of students about the interdisciplinary of the contents applied in Sciences and Physical Education in public and private schools, an open question was answered by the students individually and anonymously, all they had to inform was their school grade, gender and age, on the sheet header.

The question given to the students was as follows:

Do you believe that there is a relationship between the disciplines of Physical Education (physical activity) and Sciences (Chemistry, Biology and Physics) in the contents taught in school? Yes or no - justifying the reasons.

The methodology of this study was quali-quantitative bias. For data interpretation and categorization of responses by subject, we adopted content analysis, according to the propositions of [16], which deals with the unveiling of meanings of different types of speeches, based on inference or deduction, but that simultaneously enables specific criteria regarding data rate in thematic structures, among others.

The study was developed in two parts:

The first part was the application of questionnaires to the students. Then the categorization of these answers was conducted, aiming to identify pertinent themes in order to group them in categories. Then qualitative analyses of answers were performed. The categories emerged from the analysis of students' responses. Five categories were created for the affirmative answers, and were called "A" (Answers related to Chemical reactions), "B" (Answers related to the subjects of Physical Education and subjects such as Chemistry, Physics and Biology); "C" (Answers related to aspects of physiology); "D" (Answers presenting interdisciplinarity between Science and Physical Education) and "E" (Answers out of context). For the negative answers, three categories were created - "A" (Answers that present dichotomy between body and mind, with no interdisciplinary relationship among the contents); "B" (Negative answers with no explanation) and "C" (Explanations out of context).

After this we performed a second analysis when the categories were grouped through the quantitative analysis of the students' answers, from Middle and High, public and private schools, as is shown in the tables.

The project was approved by the Committee of Ethics and Research of the Federal University of Santa Maria (RS – Brazil), under CAAE No 0053.1.243.000-88.

3. Results and Discussion

Results obtained using the following question: Do you believe that there is a relationship between the disciplines of Physical Education (physical activity) and Science (Chemistry, Biology and Physics) in the contents taught in school? Yes or no - justify the reasons.

The total number of 1030 Middle school students (6th, 7th and 8th grade) and High school students (1st, 2nd and 3rd grade) from public schools answered this question, being: 438 male, 511 female and 81 unidentified. As for private schools the total number of students who responded to the question was 800 students, as follows: 261 male, 283 female and 256 unidentified.

Table 1 shows the distribution of students from public and private schools separated by Middle School grades (6th, 7th and 8th grades) and High school grades (1st, 2nd and 3rd grades). Moreover, it also shows the total number of 1030 students for public and 800 students for private education, presented separated by gender and unidentified.

Table 1. Total Comparison of Public and Private Education X Grade

Grade	Public Education			Private Education		
	Male	Female	Unid	Male	Female	Unid
6th	28.7	54.6	16.7	27.7	31.5	40.8
7th	34.2	51.7	14.1	30.8	33.8	35.4
8th	37.6	54.6	7.8	28.6	35.6	35.8
1st	45.7	47.5	6.8	46.3	33.3	20.4
2nd	46.2	48.9	4.9	36.7	35.2	28.1
3rd	49.5	45.6	4.9	25.2	42.1	32.7

The data presented in Table 1 enables the view of the distribution of students in Middle and High education for public and private schools.

Table 2 highlights the percentage of public and private schools for Middle and High school students' responses, in relation to their perspective on interdisciplinarity on the disciplines of Science and Physical Education. For affirmative answers, the percentage of Middle schools for public and private education, are around 50%. And for High schools, percentages were 74.6% in public and 59.2% in private. For negative answers, there was a growth of 41.5% in the Middle school for public education, 33.3% in private schools and in High schools for public schools a decrease of 20.5% was found, and decrease to 15.2% in private schools and even percentages for unidentified.

Table 2. Total Comparison of Public and Private Education X Interdisciplinarity

Teaching	Public Education			Private Education		
	Yes	No	Unid	Yes	No	Unid
Middle	49.9	41.5	8.7	51.1	33.3	15.6
High	74.6	20.5	4.9	59.2	15.2	25.6

The answers regarding the existence of interdisciplinarity among what is taught in public and private Middle schools shown in Table 2, practically remained at the same level, in the range of 50% to both. As for the answers of public high schools (74.6%) compared to private schools (59.2%), there is a percentage difference of approximately 15% on the students' perspective of interdisciplinarity. This may have occurred due to the proximity of the date of "Vestibular", considering that from a practical point of view, students are believed to understand the teaching of Science as something important, mainly because it is included in the "Vestibular" and students have to "use their heads" to learn Science, while Physical Education may be just considered physical activity and they have to "use their body," according to examples of their answers in the survey. Literature[14], in studies regarding teaching in public and private schools, claimed that private schools meet the entire content

scheduled for the year, but their greater focus is to the approval of their students on "Vestibular".

Concerning the public and private school students' perspective of interdisciplinary, both had a growth percentage from the Middle to High school. This interdisciplinary approach can be noted in the examples given as answers to the question of the existence of interdisciplinary between Physical Education and Science, as a student affirms: "Everything we study in Science, we use in Physical Education and vice-versa, they explain each other, they are related". Or in this student reply: "Exercising alters the body's metabolism (Biology), producing energy (Chemistry) with movements (Physics)."

Nowadays, interdisciplinarity through educational training, looks for certain fields of knowledge, so that one discipline can contribute to the other in order to acquire common knowledge [5].

Table 3. Total Comparison of Public and Private Education X Junior High and Senior High and Affirmative Answer Categories Only questions answered (100%)

Categories	Public Education		Private Education	
	Middle	High	Middle	High
Category A	42.16	23.16	21.52	20.3
Category B	10.66	36.02	33.28	37.57
Category C	14.16	13.27	24.49	10.23
Category D	16.06	14.33	9.31	14.1
Category E	16.96	13.22	11.4	17.8

The analysis of the data presented on Table 3 as the percentage change in each category of affirmative answers, in each level of education, brought up the following results: in the public Middle schools, the category with the highest number of answers was "A" with 42.16%, decreasing in private school to 21.52% (answers related to Chemical reactions), and, in the High school results were equivalent - from 20% to 23%, respectively. The "B" category had its highest percentage in private Middle schools, reaching 33.28% against 10.66% in public schools (answers related to the subjects of Physical Education and subjects such as Chemistry, Physics and Biology), leaving High schools in 37% in both the public and private education. The "C" category decreased its percentage of 24.49% in private Middle schools to 14.16% in public schools (answers related to aspects of Physiology), reaching a mean of 12% in the Middle schools. Regarding the "D" category (answers presenting interdisciplinarity between Science and Physical Education) and the "E" category (answers out of context) had, respectively, percentages, for Middle school, varying on a mean of 12% and 13% for High school, both for public and private education.

The categories were formed according to examples provided in the answers evaluating the existence of an interdisciplinary relationship.

Examples of answers to the "A" category

Answers related to chemical reactions.

Public Education – seventh-grader: Chemical reaction happens when we exercise. And High school student: Exercises cause chemical reactions in the individual.

Private Education –Sixth-grader - When exercising, the body undergoes several chemical reactions. And High school student - When we exercise, we are at the same time going through all kinds of chemical reactions.

Examples of answers to the "B" category

Answers related to the subjects of Physical Education and subjects such as Chemistry, Physics and Biology.

Public Education – Eighth-grader: In Physical Education when we run there is energy loss and that is biology. And a High school student answered: When we practice physical exercises, things change in our bodies such as our metabolism (Biology), positions (Physical) and energy production (Chemistry).

Private Education –Seventh-grader - Science studies the functioning of body movements. And a High school student- When we exercise, science is happening.

Examples of answers to the "C" category

Answers related to aspects of physiology

Public Education – Eighth-grader: A healthy body has strength, energy and a long life. And a High school student answered: Our body is made up of muscles, blood and cells that give us energy to live.

Private Education– Seventh-grader - Everything is related to metabolism, endurance, strength, and body cells. And a high school student - Everything is related to the body, muscles, movement, and acceleration.

Examples of answers to the "D" category

Answers presenting interdisciplinarity between Science and Physical Education

Public Education – seventh-grader: The subjects of Science are applied in Physical Education. And from a High school student: Everything we study in Science, we use in Physical Education and vice-versa, one explains the other, and they are related.

Private Education – Eighth-grader - In physical activity, we exercise, the movement is Physics, we spend energy, it is the chemical and biological processes, it is physical

conditioning. And a High school student answered - We study at school in the disciplines of Physics, the movements, in Chemistry, reactions, and in Biology, the cells.

Examples of answers to the "E" category: Answers out of context.

Public Education – Sixth-grader: We have to study to be healthy. And a High school student answered: Both subjects are taught in our school.

Private Education – Eighth-grader - Exercising does improve our thoughts. And a High school student answered - Physical activity decreases our concerns, it soothes the mind.

Table 3 shows, for the affirmative answers and that interdisciplinary between Science and Physical Education is believed to exist, category "A" that deals "with answers related to chemical reactions" in public Middle school with a percentage of 42.16%. What draws attention - and that could be a starting point to try to articulate the "contents" - is the question of the high occurrence of answers related to aspects of chemical reactions. In fact, this could be an approach to be considered in the Sciences, as a way to better understand the phenomena studied within the disciplines of Chemistry and Physical Education. According the "PCNs"[8], Science Education should contribute to the understanding of the world and collaborate with the training of citizens, where the possibility of using specific knowledge to understand and, if necessary, act in several situations of life must be considered when selecting the content and approach of Science in Middle school education. In order for this to happen, within an interdisciplinary view, it is necessary that students understand the applicability of what they learn in school, it is essential that everyday situations are put in question and not just used as a form of motivation[7].

Within this context, category "B" had three times more "answers that relate the discipline of Physical Education to the contents of Chemistry, Physics and Biology" and presented a percentage of 10.66% for public Middle schools and 33.28% for private schools. Such difference in percentage may be due to possible gaps in the curriculum of Middle schools (6th, 7th and 8th grades) in public schools, because they have in their curriculum, science subjects covering contents in the area of biological sciences in particular the human body. Private junior high schools (6th and 7th grades) also have the content of Biological Sciences (human body), but eighth-graders start to see contents in the areas of Chemistry, Physics and Biology, separately, with each discipline focusing on a different specific content. They also have specific teachers for each subject, and sometimes the same teacher is in charge of the three disciplines, facilitating interdisciplinary among the content taught in the different areas. Such distinction in the curriculum is explicitly supported in the "PCNs"[8], which highlights the legal provisions that establish the curricular flexibility and the role of schools in the

collective construction of their educational proposals “PCNs”[8]. The autonomy of the educational proposals of school systems and units to contextualize the curriculum according to regional characteristics, locations, and the lives of their students is supported by the “PCNEM”[9]. Therefore, the fact that the students have had classes on the disciplines of Chemistry, Physics and Biology separately may have facilitated their interdisciplinary understanding in Middle school private education, in the shaping of student thinking and the development of students' responses, as it can be observed in the responses, the role of Physical Education and Science acquiring the function of facilitating instrument when, in practice, demonstrates the concrete meaning, intent and applicability of content acquired in the theory of the class.

Table 4, which addresses the difference in the percentages of negative answers category, in each grade, showed the following results: The private Middle school in the "A" category (answers that present dichotomy between body and mind, with no relationship between interdisciplinary contents) had the largest difference in percentage compared to the public Middle schools, where 41.2% was found for private and 29.4% for public Middle schools, as well as in High schools, 70.22% versus 27.1%, respectively. In the "B" category ("no" answers with no explanation) the private Middle school showed a percentage of 37.65% and 22.37% for public and furthermore, the High school was approximately 15% for both. The "C" category (justification of answers out of context) in Middle school, had a percentage of 48.23% for public education and 21.15% for private, and yet, in High school, the public presented a percentage of 54% and 19.4% for the private..

Table 4. Total Comparison of Public and Private Education X Junior High and Senior High and Negative Answer Categories Only questions answered (100%)

Categories	Public Education		Private Education	
	Middle	High	Middle	High
Category A	29.40	27.10	41.2	70.22
Category B	22.37	18.18	37.65	10.13
Category C	48.23	54.72	21.15	19.65

According to the example answers, that formed the categories, considering interdisciplinary relationship "not" to exist.

Examples of answers to the "A" category

Answers that present dichotomy between body and mind, with no interdisciplinary relationship among the contents:

Public Education – Sixth-grader: Science is the study of cells and Physical Education is sports. And a High school student answered: Physical Education is the practice and Science is the theory.

Private Education – Sixth-grader - In Physical activity, we practice sports and in Science we have the contents. And a High school student answered - Physical activity is the practice of physical exercises and Science is theory.

Examples of answers to the "B" category

"No" answers with no explanation.

Public Education – Seventh-grader: No, and that's it. And a High school student: No, just no.

Private Education – Eighth-grader - I don't know. And a High school student answered - No.

Examples of answers to the "C" category:

Explanations out of the context.

Public Education – Sixth-grader: Teachers don't know how to teach a class and it is complicated for students. And a High school student answered: I don't know why we have so many subjects; we don't need half of them.

Private Education – Sixth-grader – The student should take only the subjects they wanted to take. And a High school student answered – We should have the option of going to Physical Education or not.

On table 4 , the study analysis for negative answers to have interdisciplinary relation have shown the perspective of public Middle and High school students in regard to the "C" category (the explanation of answers was out of context) with an equal number of students' answers, with a mean of 50% for both levels of education. The pattern of student answers unrelated to the topic, points out some possibilities: students are not interested in elaborating their ideas about the proposed topic; the contents taught in class are out of the interdisciplinary context, so students cannot relate matters of Science and Physical Education and there could be a problem with the question itself.

According to Santos [17], it is essential to rethink work methodology in order to take the student from the passive and dependent condition, whose main activities are repetition and copying, and turn them into acting individuals in their learning processes, by using teaching strategies that will require them to search for information, to elaborate and continuously rebuild knowledge. In school planning, especially in regard to the objectives of each discipline or field of study, expressions related to the idea of making students more active and

creative are commonly used, however, parents and teachers, public opinion leaders, have been insisting on excessive passivity and even the alienation of children and teenagers. Hardly ever we see discussions that address creativity, as well as who will benefit from it and how you can contribute with it, or what such creativity will bring as far as good consequences [18].

As for the negative answers of private High school students the "A" category (Answers that present dichotomy between body and mind, with no interdisciplinary relationship among the contents) reached its highest percentage of 70.22%. What draws attention is the increasing dichotomy between body (physical education) and mind (science) as they go from Middle to High school. It becomes clear that private High school students, when focused on "Vestibular", they represent a considerable growth in the dichotomy between the two areas. This may occur because students from private schools are more encouraged to fight for jobs and enter higher education. In Brazilian schools, the teaching in public schools is completely different than in private schools. Literature [19], who have examined the performance of Brazilian students in the University admission exam, the authors concluded in their studies that the performance of public school students on the exam is, on average, 17.7% lower than private school students.

In public school, teaching methods have evolved considerably in recent years, for example, the use of everyday life instruments in the classroom cooperates with student learning in achieving good results to enter the university and to their lives. In private schools, they comply with all content scheduled for the year, but their main focus is to have students approved in the "Vestibular"[14]. Such a fact could potentially create false expectations to a greater chance of being approved in "Vestibular", if students have more time to study instead of practicing exercises, which according to them is a "waste of time".

4. Conclusions

The analysis of this study on the potential existence of interdisciplinary knowledge between the disciplines of Physical Education and Science, by examining the speech of Middle and High school students, have resulted in some considerations. Results found show that around 74.6% in public schools and 59.2% in private schools, high school students believe that there is interdisciplinary relationship between Science and Physical Education. However, it should be noted that although the students indicate the existence of some kind of relationship between these disciplines, their explanations for the answers are very shallow. Thus, referring to an analysis of "PCNs"[8], which claims that Physical Education and Science should merge

and that emerging social issues should be included and discussed daily at school, seeking for an educational purpose to meet the demands of its complexity and dynamics in order to contribute to learning, to the training of citizens that are able to criticize and question the methodologies and contents used in class “PCNs”[8]. Thus, it would be possible to find more specific and direct answers for the questions made.

Results of the affirmative answers of High school students pointing to the existence of interdisciplinarity, both in public and in private schools, show that the need for an interaction of Physical Education with other disciplines is important and necessary. Accordingly, for [20], Physical Education becomes the tool that enables easy learning, when, in practice, and it is able to show the real applicability of the theoretical content taught in the classroom. In other words, the child, while playing, can be encouraged to conduct counts, compare quantities, identify numerals, add points, understand about numeric intervals and start learning the content related to cognitive arithmetic.

For Salvador [21], the interdisciplinary approach should point to the thematization of the elements of the culture of movement and Science, in order to develop among students the ability to analyse and critically act in the teaching field, and that would thus improve their quality of life, since it would give them guidance to build a global background. Teaching should currently have as main objective to encourage students so they can explore a variety of ideas, stimulating their curiosity and developing different ways of perceiving and understanding the world where they live.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by CNPq, CAPES, FAPERGS/PRONEX. J.B.T.R. and F.A.S. are recipient of scientific fellowship from CNPQ-PQ.

REFERENCES

- [1] Fazenda, I. (1996), *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus.
- [2] Siqueira, A. (2001), *Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica – 1970-2000*. Educação Temática Digital. Campinas, v.3, n.1, p. 90-97.

- [3] Veiga-Neto, A. (2006), Currículo e interdisciplinaridade. In: Moreira, Antonio Flávio Barbosa (Org). Currículo: questões atuais. Campinas: Papirus.
- [4] Freire, P. (1987), Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- [5] Coelho, N. N. (2000), Literatura: arte, conhecimento e vida. São Paulo: Peirópolis.
- [6] Gil-Pérez, D.; Vilches, A. (2006), Educación Ciudadana y Alfabetización Científica: Mitos y Realidades. Revista Ibero-americana de Educación, n. 42, p.3153.
- [7] Milaré, T. (2008), Ciências na 8ª série: da química disciplinar à química do cidadão. Dissertação. (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) UFSC, Florianópolis - SC, 213p.
- [8] Brasil. (1998), Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física: Ensino de quinta a oitava séries. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF.
- [9] Brasil. (1999), Ministério da Educação, Secretaria da Educação do Ensino Médio, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: linguagens, códigos e suas tecnologias, Brasília: MEC/SEMTEC.
- [10] Freire, J. B. (1992), Educação de corpo inteiro: Teoria e prática da educação física. São Paulo: Scipione.
- [11] Mattos, M. G.; Neira, M. G. (2004), Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola. Edição N.º 3, São Paulo, Phorte e editora.
- [12] Detoni, M.(2008), Folha de São Paulo, Educação Online: Escola como escolher?
- [13] INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. (2007), <http://www.inep.gov.br/>, acesso maio de 2012.
- [14] Albuquerque, R.; Juliana, L.; Cabral, B.; Correa, N.; Pedrosa, N.; Almeida, E. (2007), Como as escolas preparam os alunos para o vestibular.<http://www.webartigos.com/artigos/como-as-escolas-preparam-os-alunos-para-o-vestibular/1650/#ixzz1zYwhg5eJ>. acesso em 03 junho de 2012.
- [15] Gonçalves, M. F. C. (2003), Educação Escolar: identidade e diversidade. Florianópolis. Editora Insular,264p.

- [16] Bardin, L. (2002), *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70.
- [17] Santos, P. R. (2006), *O ensino de ciências e a idéia de cidadania*. São Paulo, *Mirandum*, ano X, n.17.
- [18] Angotti, J.A.P. e Auth, M.A. (2001), "Ciência e Tecnologia: implicações sociais e o papel da educação" - *Revista Ciência e Educação*, vol. 7, nº 1, São Paulo.
- [19] Cavalcanti, T., Guimarães, J., Sampaio, B. (2007), *Quantitative Evidences on Inequality of Opportunities in Brazil*. *Anais do XXIX Encontro Brasileiro de Econometria - SBE - Sociedade Brasileira de Econometria*, Recife.
- [20] Ribas, R. de M.; Joaquim, R. P. (2007), *Educação Física x Ensino de Matemática: Um modelo interdisciplinar de aprendizagem*. *Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança*. p.16-22.
- Salvador, C. C. (2004), "Psicologia do ensino". Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

5 DISCUSSÃO GERAL

A visão interdisciplinar dos saberes entre os alunos.

A percepção de interdisciplinaridade, segundo os PCNs (BRASIL, 1998) é consequência da maneira como questões sociais emergentes são incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade e a sua dinâmica no sentido de contribuir com a aprendizagem. Com relação à Educação Física, os alunos passam a entendê-la como espaço em que os esportes não significam simplesmente saber executá-los, mas também saber as suas regras, a sua história, a sua inserção sócio-política (BRACHT, 2002). No aspecto interdisciplinar, a Academia Brasileira de Ciências vem, desde 2001, estimulando uma série de atividades de Educação em Ciências no Brasil, dentre elas, a promoção da qualidade científica e o avanço da Ciência Brasileira, tratando o tema “Educação em Ciências” desde a difusão de conhecimentos gerais sobre a Ciência e a tecnologia como fenômenos sociais e econômicos até a elaboração dos conteúdos específicos de determinadas disciplinas, desde a educação inicial até a educação superior.

Na verdade, precisa-se romper o ciclo vicioso, isto é, necessita-se criar um sistema de Ensino de Ciências e de outras disciplinas que valorizem o interesse dos estudantes; de resto, haverá um ensino vazio, abstrato e voltado a alimentar a repetição propiciada pela visão quase que exclusiva da academia.

Com a maior interação entre disciplinas, os professores assumem o papel de ser sujeito, empenhados em uma nova relação com o conteúdo a ser apreendido e elaborado de forma crítica, consciente e deliberada, abrindo espaço para a elaboração do saber em todas as dimensões possíveis (GONÇALVES, 1994).

Para Leite (1996), a escola terá diversos caminhos a trilhar, propondo um conjunto de ações didáticas que levem os alunos a desenvolverem noções e conceitos que privilegiem a percepção de cada um por inteiro. Deverá valorizar, desse modo, o ensino que vê o aluno como um ser próprio, com vontades, sentimentos e, sobretudo, inserido em contextos culturais diferenciados, desenvolvendo diferentes competências significativas. Neste contexto a autonomia

da proposta pedagógica dos sistemas e unidades escolares para contextualizar os conteúdos curriculares de acordo com características regionais, locais e da vida dos seus alunos está preservada nos PCNEM (BRASIL, 1999).

Isso reforça a visão interdisciplinar que os alunos do ensino médio expressam através da pergunta realizada na pesquisa: *Você acredita que exista relação entre as disciplinas de Educação Física (atividade física) e a de Ciências (química, biologia e física), nos conteúdos ministrados na escola? Sim ou não - justificando o porquê.*

Exemplos de respostas do ensino médio de escola pública.

“é importante estar com o corpo saudável e a ‘cuca fresca’ para enfrentar o vestibular”;

“realizar atividade física melhora o rendimento escolar” ;

“atividade física melhora a nossa saúde, melhorando o estudo”.

Porém, na “contra-mão” da visão interdisciplinar, os resultados no ensino fundamental das escolas públicas, apontaram para aproximadamente 50% das respostas dos alunos que acreditam não existir relação interdisciplinar entre as disciplinas de Ciências e de Educação Física, permitindo entender que o ensino fundamental necessita de uma maior interação entre as disciplinas para aumentar a percepção da interdisciplinaridade nas escolas, como faz-se possível observar através dos exemplos de respostas à pergunta da pesquisa:

Exemplos de respostas do ensino fundamental de escola pública.

“ciências é conteúdo, já educação física é praticar atividade”

“ciências é a mente, educação física é o corpo”,

Dessa forma, emerge um discurso, nas respostas, apresentando uma visão de dicotomia entre as disciplinas. Para Palmade (1979), um dos entraves que provoca a pouca efetividade da interdisciplinaridade no ensino fundamental no âmbito escolar é a constituição do currículo, que não prevê um trabalho de integração entre as várias disciplinas, como ensejam as reformas educacionais no campo do conhecimento.

Nesse sentido, para Ribas e Joaquim (2007), a Educação Física exerce a função de instrumento facilitador do ensino, quando, na prática, demonstra o significado concreto e a aplicabilidade dos conteúdos ministrados, na teoria, em sala de aula. Em outras palavras, a criança, enquanto brinca, pode ser incentivada a realizar contagens, a comparar quantidades, a identificar Algarismos, a adicionar

pontos, perceber intervalos numéricos, iniciando a aprendizagem dos conteúdos relacionados ao desenvolvimento cognitivo aritmético. Os PCNs (1998) postulam que a Educação Física e as Ciências deveriam fundir-se e que questões sociais emergentes deveriam ser incluídas e problematizadas no cotidiano da escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade e a sua dinâmica no sentido de contribuir com a aprendizagem, a reflexão e a formação do cidadão crítico, tornando os alunos capazes de questionar as formas e os conteúdos apresentados nas aulas.

Para Santos (2006), é essencial repensar a metodologia de trabalho, de modo a deslocar o estudante da condição passiva e dependente, cujas principais atividades são a repetição e a cópia, para a condição de sujeito atuante nas aprendizagens realizadas, por meio do uso de estratégias de ensino que lhe exijam a busca de informações, a elaboração própria e a permanente reconstrução do conhecimento. Nos planejamentos escolares, principalmente no que tange aos objetivos de cada disciplina ou área de estudo, são usuais expressões relacionadas à ideia de tornar os alunos mais ativos ou criativos, no entanto, pais e professores, formadores de opinião pública, vêm insistindo na excessiva passividade e até na alienação de jovens e adolescentes. Dificilmente são promovidas discussões que levam em conta a finalidade de ser criativo, assim como o questionamento sobre a quem esta contribuição vai beneficiar, ou o que esta criatividade vai desencadear (ANGOTTI e AUTH, 2001).

Embora o objetivo do presente levantamento não tenha sido identificar “o que os estudantes pensam sobre a Educação Física”, também fica claro que uma boa porcentagem dos respondentes (tanto os que indicaram uma relação entre Educação Física e ensino de Ciências e aqueles que não indicaram) consideram a Educação Física (atividade física na escola) como algo bom. Considerando que a Educação Física na escola sofre uma crise de identidade (como talvez todas as disciplinas), esse fato expressa uma possibilidade de resgate dessa disciplina dentro da escola (BRACHT, 1996).

Assim como o objetivo principal da Educação Física nas escolas não é formar atletas campeões, mas difundir os valores da atividade em grupo e de *mens sana in corpore sano*, o objetivo principal da Educação em Ciências nas escolas não é a formação de cientistas e pesquisadores, mas a difusão de atitudes e de valores associados à postura indagativa e crítica própria das Ciências.

6 CONCLUSÕES

Como primeira conclusão, percebe-se através das respostas dos alunos que os mesmos possuem a percepção de que as disciplinas tem relação (Educação Física e as Ciências), mesmo apresentando um percentual relativamente baixo (33% no EnF e 38% no EnM), mas superior às demais categorias (cinco no total). A fim de melhorar a relação interdisciplinar, os professores e alunos deveriam assumir o papel de sujeitos, empenhando-se em uma nova relação com o conteúdo, que se constitui em objeto de trabalho a ser aprendido e elaborado de forma crítica, consciente e deliberada, almejando-se o domínio e o controle de todos os elementos do processo ensino-aprendizagem, abrindo-se o espaço para a elaboração do saber em todas as dimensões possíveis (GONÇALVES, 1994).

Fazenda (1996) assevera que o requisito para o desenvolvimento e crescimento de um trabalho interdisciplinar seria possuir uma atitude interdisciplinar, pois a interdisciplinaridade não se ensina ou se aprende, mas se vive, se exerce.

Como segunda conclusão, o que chama a atenção é o aumento da dicotomia entre corpo (Educação Física) e mente (Ciências) à medida que se passa do ensino fundamental (35%) para o médio (65%). Esses resultados sugerem que, embora os estudantes tenham declarado “sim” com relativa frequência, talvez a percepção efetiva da interdisciplinaridade seja apenas superficial. Do ponto de vista prático, acredita-se que os estudantes vejam o ensino de Ciências como algo importante, pois esses assuntos fazem parte do vestibular (e os estudantes têm que usar a cabeça para aprender Ciências), enquanto que a Educação Física seria apenas “perda de tempo” ou “diversão” (em que se usa somente o corpo). Assim, à medida que o vestibular aproxima-se, cresce a dicotomia entre as Ciências e a Educação Física na visão dos estudantes.

Uma terceira conclusão a que se chegou com o presente estudo é que, na visão de cerca de 80% dos alunos do ensino médio das escolas públicas detectou-se uma percepção que aponta para a existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos de Ciências e os de Educação Física. Esta percepção de interdisciplinaridade, segundo os PCNs (BRASIL, 1998) é consequência da maneira como questões sociais emergentes são incluídas e problematizadas no cotidiano da

escola, buscando um tratamento didático que contemple a sua complexidade e a sua dinâmica no sentido de contribuir com a aprendizagem.

Uma quarta conclusão decorrente do estudo é que, na visão dos alunos do ensino fundamental das escolas públicas (cerca de 50%), verifica-se a falta de existência de interdisciplinaridade entre os conteúdos ministrados pelos professores de Ciências e de Educação Física, conforme o demonstram as respostas que formaram as categorias emergentes, acreditando-se não existir relação interdisciplinar. Dessa forma, quando se faz uma análise das respostas apresentadas pelos alunos do ensino fundamental, quanto a sua visão de interdisciplinaridade verifica-se que a proposta interdisciplinar deveria apontar para a tematização dos elementos da cultura do movimento e da Ciência de forma a desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e agir criticamente nesta esfera, no campo de ensino deveria ser condição para a melhoria da qualidade de vida e na formação global do homem (SALVADOR, 2004).

A quinta conclusão a que se chegou através da análise desse estudo sobre a possível existência de interdisciplinaridade entre os saberes das disciplinas de Ciências e Educação Física no ensino médio, é que em torno de 74,6% dos estudantes do ensino público e 59,2% do ensino privado dos estudantes apresentaram a opinião que existe relação interdisciplinar entre Ciências e Educação Física na escola. Acredita-se que a diminuição no percentual das escolas privadas comparada com as escolas públicas, ocorreu devido à proximidade das provas do concurso vestibular. Albuquerque (2007), em seus estudos acerca do ensino da rede privada e da rede pública, pondera que as escolas da rede privada cumprem com todo o conteúdo programado anualmente, mas o enfoque maior é dado na tentativa de aprovação de seus alunos em concursos vestibulares.

7 PERSPECTIVAS

Através dos resultados obtidos com o presente estudo, poder-se-á avançar para um novo trabalho na área de interdisciplinaridade, buscando-se neste segundo momento a visão dos alunos sobre o tema (interdisciplinaridade), sendo analisados

especificamente os assuntos ministrados em sala de aula de cada disciplina, através da aplicação de um novo questionário direcionado aos alunos e professores.

- Na tentativa de visualizar a interdisciplinaridade entre os saberes poderia ser sugerido que os alunos respondessem a seguinte questão: O professor relaciona os conteúdos de sua disciplina com as outras disciplinas? De que maneira? E ainda uma questão para que os professores respondessem: Você relaciona o seu conteúdo com as outras disciplinas? De que maneira?

- Através dos resultados obtidos, com o novo estudo, apresentar novas perspectivas de ensino nas áreas de Educação Física e Ciências, a fim de tornar os alunos, não só recebedores de informações que seguem modelos pré-estabelecidos, mas sim através de um ensino diferenciado, tentar tornar os alunos mais críticos nas opiniões e decisões sobre os assuntos e conteúdos a eles apresentados.

- Apresentar novos estudos e novos temas dentro da área de concentração em Educação em Ciências.

- Propor encontros mensais entre os profissionais das duas áreas de concentração (Ciências e Educação Física), para discutir ações que possibilitem um melhor entendimento da interdisciplinaridade nas escolas.

Como sugestão para os encontros, teríamos a apresentação de painéis e debates entre palestrantes das distintas áreas, utilizando o sistema de rodízio entre as escolas das redes públicas e privadas no ensino fundamental e médio. E ainda, estimular os participantes a apresentarem sugestões e possibilidades na busca de um melhor emprego da interdisciplinaridade, não só na palavra e nos textos publicados, mas sim no uso de cada dia e dentro da realidade de cada escola.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. et al. **Como as escolas preparam os alunos para o vestibular**. 2007. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/como-as-escolas-preparam-os-alunos-para-o-vestibular/1650/#ixzz1zYwhg5eJ>> Acesso em 03 junho de 2012.

ANGOTTI, J.A.P. e AUTH, M.A. "Ciência e Tecnologia: implicações sociais e o papel da educação" - **Revista Ciência e Educação**, vol. 7, nº 1, São Paulo, 2001.

BARBOSA, C. L. de A. **Educação Física Escolar da alienação à libertação**. Petrópolis: 5. ed. Vozes, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BERNAL, J.D. **Ciência na História: Movimento**. Lisboa: Novo Horizonte, v3, 1969, P77.

BRATCH, V. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física** - São Paulo: Cortes Editora, 1992.

_____, " **A construção do campo acadêmico - educação física - no período de 1960 até nossos dias: Onde ficou a educação física?**". In: Anais do IV Encontro Nacional de História do Esporte, Lazer e Educação Física. Belo Horizonte, pp. 140-148, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação do Ensino Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais - Temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação do Ensino Médio, **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: linguagens, códigos e suas tecnologias**, Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CARMO JR. W. **Educação física e ciência da motricidade humana: qual ciência**. Motriz, Rio Claro, v. 4, n. 1, jun. 1998.

CASTELLANI FILHO, L. **A educação física no Brasil: A história que não se conta**. Campinas, São Paulo, Papyrus, 1988.

COELHO, N. N. **Literatura: arte, conhecimento e vida**. São Paulo: Peirópolis, 2000

COLETIVO DE AUTORES, **Metodologia do ensino de educação física**, São Paulo, Cortez, 1992.

DAOLIO, J. **A cultura do corpo**, Campinas, Papyrus, 1995.

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J.P. **Metodologia do ensino de ciências**, São Paulo, Cortez, 1992.

DETONI, M. **Folha de São Paulo**, Educação Online: Escola como escolher?, 2008.

FAZENDA, I.C.A. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1996.

FEATHERSTONE, M. Cultura de consumo e pós modernismo, São Paulo: (Coleção Cidade Aberta - série megalópolis), Studio Nobel, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro: Teoria e prática da educação física**. São Paulo: Scipione, 1992.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

FOUREZ, G. **Crise no Ensino de Ciências?** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, Instituto de Física da UFRGS, V8(2), ago 2003.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. **Educación Ciudadana y Alfabetización Científica: Mitos y Realidades**. Revista Ibero-americana de Educación, n. 42, p.3153, 2006.

GONÇALVES, M.A.S. **Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação**. Campinas: Papirus, 1994.

_____, **Educação Escolar: identidade e diversidade**. Florianópolis. Editora Insular, 264p, 2003.

GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. Associação entre variáveis do aspecto morfológico e desempenho motor em crianças e adolescentes, Revista Paulista de educação física, v.2, n.10, 1996.

HEER, F. **História das civilizações**. Lisboa: Arcádia, V3, 1968.

HOLTON, G. **A imaginação científica**, Rio de Janeiro: Zahar, 1979, p.216.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. 2007. Disponível em <<http://www.inep.gov.br/>, acesso maio de 2012>.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JODELET, D. **As representações sociais**: Rio de Janeiro, EdUERJ, p 17-44, 2001.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 80p. (Temas básicos de educação e ensino), 1987.

KRASILCHIK, M. & MELO, M.do R. de, **O professor e o currículo das ciências**, Perspectiva, v.14, n 1, 2000.

KUNZ, E. **Educação Física: Ensino & Mudanças**. Ijuí: Unijuí, 1994.

KOSMINSKY, E.A. A história da idade média, Editorial Vitória, s.1, 1960.

LEITE, H.A. **A criança pré-escolar**: como pensa e como a escola pode ensiná-la. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G.. **Educação Física na adolescência**: construindo o conhecimento na escola. Edição N.º 3 , São Paulo, Phorte e editora, 2004.

MELO, M. do R. de, **Ensino de ciências**: uma participação ativa e cotidiana. 2000. Disponível em <<http://www.rosamelo.hpg.com.br>>

MILARÉ, T. **Ciências na 8ª série**: da química disciplinar à química do cidadão. Dissertação. (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) UFSC, Florianópolis - SC, 213p, 2008.

MORIN, E. **Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2005.

MOURA, M.O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**, Série Idéias, São Paulo, IDE, 1992.

NAHAS, M.V. **Atividade física como fator de qualidade de vida**, Revista Artus, v.13, n.1, 1997.

PALMADE, G. **Interdisciplinariedade e Ideologias**. Madrid: Narcea. 1979.

PIAGET, J. **O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio**. São Paulo: Scipione, 2000.

PISA - **Programme for International Student Assessment**. 2004. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org> >.

POMBO, O. **Interdisciplinaridade e Integração dos Saberes**, in LIINC. Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento, Vol.1, nº.0, p. 4-16, mar. 2003.

RESENDE, H.G. **Tendências pedagógicas da educação física escolar**: Ensaios sobre educação física, esporte e lazer, Rio de Janeiro, SBDEF, 1994.

RIBAS, R. M. e JOAQUIM, R. P. Artigo "**Educação Física x Ensino de Matemática: Um modelo interdisciplinar de aprendizagem**", Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança. p.16-22, mar. 2007.

RONAN, C.A. **História ilustrada da ciência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. V.2.3.4, 1983.

SALVADOR, C. C. "**Psicologia do ensino**". Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2004.

SANT'ANNA, D.B. **Políticas do corpo**, São Paulo, Editora Liberdade, 1995.

SANTOS, P.R. **O ensino de ciências e a idéia de cidadania**, São Paulo, Mirandum, ano X, n.17, 2006.

SANTOS, T.H. **Educação física, ciência sim senhor**. 18 Abril 2008. Disponível em <<http://polegaropositor.com.br/polegaropositor/educacao-fisica-ciencia-sim-senhor/>> Acesso em: 28 de novembro de 2013

SCAGLIA, Alcides. et al. **A Educação Física na Escola uma visão Interdisciplinar nos Projetos Pedagógicos** – Campinas Unicamp: FEF/DEM: Editores Silvana

Venâncio, Dulce Inês L. S. Augusto, **Pedagogia do movimento: coletânea de textos**, 2002.

SOARES, C. L. **Educação física: raízes européias e Brasil**, Campinas, São Paulo, Editora Autores associados, 4ª ed., 2007.

SILVA, T.T. da. "**Sociologia da educação e pedagogia crítica em tempos pós-modernos**". In: SILVA, T.T. da (org). Teoria educacional crítica em tempos pós-modernos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SIQUEIRA, A. **Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica – 1970-2000**. Educação Temática Digital. Campinas, v.3, n.1, p. 90-97, 2001.

SMOLE, K.S; DINIZ M.I; CANDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**, Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

SOUZA, N.G.S. de "**Que Corpo é Esse**", - O corpo na família, mídia, escola e saúde - Tese de Doutorado. UFRGS, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Porto Alegre, 1995.

TRICÁRIO, H. **Algumas reflexões sobre o conteúdo e a temática na formação continuada de professores de ciências**, Campinas, São Paulo, Editora Autores Associados, 1996.

VEIGA-NETO, A. **Currículo e interdisciplinaridade**. In: Moreira, Antonio Flávio Barbosa (Org). Currículo: questões atuais. Campinas: Papyrus, 2006.

VILLANI, A. PACCA, J. L. de A. Artigo "**Como avaliar um projeto de pesquisa em educação em ciências**", Investigações em Ensino de Ciências – V6(1), pp. 7-28, Instituto de Física, UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**, Lisboa, ed. 70, 1989.

ZANETIC, J. **Que papel a história da ciência pode ter no ensino de física?** In: Debate de física: O ensino de ciências no 2º grau, São Paulo, Comissão cultural da APEOESP, 1981.

ANEXOS

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você esta sendo convidado a participar da pesquisa “A Interdisciplinaridade entre as Ciências e a Educação Física na visão de alunos do Ensino Fundamental e Médio”.

A sua participação não é obrigatória, não haverá nenhuma forma de compensação financeira, não haverá nenhum custo para você e nem para seus pais e/ou responsáveis; a qualquer momento você poderá desistir de participar da pesquisa.

A princípio os riscos serão mínimos, já que a coleta dos dados e a aplicação do questionário serão realizadas pelos professores das turmas das respectivas escolas durante o período da aula, resguardando o sigilo e a integridade dos dados coletados, não havendo contato direto com o pesquisador, os participantes não receberão nenhum tipo de gratificação e nem terão benefício direto com a sua participação. Porém poderão trazer benefícios indiretos a comunidade no campo do ensino e melhorias na produção científica, possibilitando novos conhecimentos sobre tema do estudo proposto.

O objetivo da presente pesquisa é de através da análise das respostas do questionário, identificar as possíveis dificuldades dos alunos em relacionar os conteúdos entre as disciplinas de educação física e a de ciências. E ainda construir uma articulação entre os saberes das disciplinas de Educação Física e as Ciências.

Será mantido sigilo sobre a identidade e não constará na folha/questionário, nome ou informação que contenham dados pessoais dos atores. Os resultados, após sua análise serão guardados em um banco de dados por um período de 5 (cinco) anos.

Os pais tomarão conhecimento de que seu filho participou de uma investigação, através da 2ª via do TCLE, que os atores receberão junto com o questionário, onde constatará o telefone e o endereço do pesquisador principal; podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, a qualquer momento.

Assentimento do aluno

Aluno Pesquisador
Prof. Doutorando Jacir Vicente Weber

Pesquisadores Responsáveis
Prof. Dr. João Batista T. da Rocha
Prof. Dr. Félix A. Antunes Soares
Fone de contato: 3220 9462

ANEXO 2

Anexo ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Solicitação:

Embora as populações alvo deste estudo sejam formadas por crianças e adolescentes, solicitamos ao CEP analisar a possibilidade de que não seja necessária a assinatura de pais e/ou responsáveis.

Justificamos tal pedido, pois ao solicitarmos a aceitação dos responsáveis, os mesmos vão ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e podem influenciar as respostas que os alunos deverão dar posteriormente. Caso tal fato se passe, poderá ocorrer uma situação a qual poderá trazer **viés** aos resultados da pesquisa. A metodologia utilizada prevê uma pergunta que deverá ser respondida de modo espontâneo e original, pelos alunos, no momento em que for aplicada, em sala de aula. Nem a professora ou os pais deverão ter qualquer influência sobre a resposta a ser dada.

Justificamos tal pedido, pois a pergunta a ser feita **não envolve temas sensíveis** o que, a princípio, não traz nenhum dano físico, moral ou psíquico ao sujeito de pesquisa.

Por um lado, os pais poderão tomar conhecimento que seu filho participou de uma investigação, através da 2ª via do TCLE que será entregue à criança. Os pesquisadores estarão disponíveis para atender qualquer questão levantada por estes últimos em relação ao projeto. Por outro, como referido no TCLE, a voluntariedade na participação do estudo, por parte da criança será respeitada com ética e rigor.

Assentimento

Aluno Pesquisador

Prof. Doutorando Jacir Vicente Weber

Pesquisadores Responsáveis

Prof. Dr. João Batista T. da Rocha
Prof. Dr. Félix A. Antunes Soares
Fone de contato: 3220 9462

Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - Sala 702
Cidade Universitária - Bairro Camobi
97105-900 - Santa Maria - RS
Tel.: (55)32209362 - e-mail: comiteeticapesquisa@mail.ufsm.br

ANEXO 3**Santa Maria, Abril de 2008****Termo de Confidencialidade e Divulgação dos Resultados**

Eu, João Batista Teixeira da Rocha, coordenador do projeto intitulado "A Interdisciplinaridade entre as Ciências e a Educação Física na visão de alunos do Ensino Fundamental e Médio", envolvendo seres humanos, comprometendo-me a guardar a confidencialidade e a privacidade sobre a identidade dos sujeitos de pesquisa. Os dados publicados não farão referência a nomes ou informações que possam identificar as pessoas. Desta forma, será garantida a confidencialidade e a privacidade dos sujeitos da pesquisa para que não haja prejuízo a estes. Os resultados da presente pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não. A divulgação para a comunidade científica será realizada em congressos e em revistas especializadas da área.

Atenciosamente,

Aluno Pesquisador
Prof. Doutorando Jacir Vicente Weber

Pesquisadores Responsáveis
Prof. Dr. João Batista T. da Rocha
Prof. Dr. Félix A. Antunes Soares
Fone de contato: 3220 9462

ANEXO 4**Santa Maria, Abril de 2008****Termo de Autorização das Escolas**

Vimos por meio deste, solicitar a autorização da presente escola, para que seja realizada a pesquisa denominada “A Interdisciplinaridade entre as Ciências e a Educação Física na visão de alunos do Ensino Fundamental e Médio”, do aluno de mestrado Prof. Jacir Vicente Weber, tendo como orientador o prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha, coordenador do curso de Pós-graduação em Educação e Ciências: Química da Vida e Saúde, da UFSM.

Busca-se com o presente estudo, tentar identificar os obstáculos conceituais e comportamentais dos alunos a uma possível articulação entre os saberes das duas áreas e uma possível dicotomia com relação a Educação Física e as Ciências.

A participação dos alunos não é obrigatória, não haverá nenhuma forma de compensação financeira, não haverá nenhum custo para os alunos e nem para a escola.

A aplicação do questionário será feita pelo professor da turma em sala de aula, e os alunos responderão a pergunta de modo espontâneo e original, sem qualquer influência de professores ou colegas.

Será mantido segredo sobre a identidade e não constará na folha / questionário, nome ou informação que contenham dados pessoais.

Os pais tomarão conhecimento de que seus filhos (alunos), participaram de uma investigação, através da 2ª via do TCLE (Termo de Compromisso Livre e Esclarecido) que os alunos receberão junto com o questionário, onde constatará o telefone e o endereço do pesquisador principal; podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, a qualquer momento.

Professor responsável

Prof. Dr. João Batista T. da Rocha
Prof. Dr. Félix A. Antunes Soares
Fone de contato: 3220 9462

