

INSTITUTO ENSINAR BRASIL
INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DA SERRA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ARIANA ZATTA DOS SANTOS
ARIANY DE CASTRO BARCELLOS

**INTERDISCIPLINARIDADE: CONCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 3º ANO DO
ENSINO MÉDIO**

SERRA
2014

ARIANA ZATTA DOS SANTOS
ARIANY DE CASTRO BARCELLOS

**INTERDISCIPLINARIDADE: CONCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 3º ANO DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Superior de Educação da Serra do Instituto Ensinar Brasil como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura plena em Ciências Biológicas.
Orientadora: Dr^a. Ana Paula Valentin Pereira.

SERRA
2014

A Deus, pela sabedoria e força que nos deu, pois até aqui ele nos sustentou.
A nossa parceria, que vencemos todas as dificuldades.
A nossa Orientadora, que com muita competência e carinho nos orientou.

“Ninguém é suficientemente perfeito, que não possa aprender com o outro e, ninguém é totalmente destituído de valores que não possa ensinar algo ao seu irmão.”

São Francisco de Assis

**ARIANA ZATTA DOS SANTOS
ARIANY DE CASTRO BARCELLOS**

**INTERDISCIPLINARIDADE: CONCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 3º ANO DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Superior de Educação da Serra do Instituto Ensinar Brasil como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura plena em Ciências Biológicas.

Aprovado em ____ de _____ de 2014.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profª Drª. Ana Paula Valentim Pereira
Instituto Ensinar Brasil
Orientadora

Profª Msc. Viviane Lucas Silva Mansur Xavier
Instituto Ensinar Brasil

Profº. Drº. André Luiz Magalhães Botelho
Instituto Ensinar Brasil

RESUMO

O presente trabalho mostra a concepção e entendimento, sobre a interdisciplinaridade, dos alunos do 3º ano do ensino médio, que tem hoje suas disciplinas divididas em áreas com dois eixos, as Ciências Humanas e suas tecnologias que englobam Biologia, Física, Química, História e Geografia e eixo de Linguagens, códigos e suas tecnologias com a Matemática e português. Os dados coletados para análise foram obtidos por meio de questionário com perguntas fechadas, realizadas com estudantes de escolas públicas e particulares do Balneário de Jacaraípe, nos bairros de Castelândia, Costa Dourada, Bairro das Laranjeiras e São Patrício, município de Serra, estado do Espírito Santo, Brasil. A análise quantitativa e qualitativa dos dados permitiu identificar as múltiplas concepções que os estudantes têm sobre a interdisciplinaridade e como seu entendimento sobre ela age no seu cotidiano escolar em diversas disciplinas. O que permitiu concluir que apesar de que os alunos consigam entender que as disciplinas possam trabalhar em conjunto em alguns assuntos, eles não compreendem o que significa o termo interdisciplinaridade.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Ensino Médio. Disciplinas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Pergunta 1 do questionário: Você sabe o que é interdisciplinaridade?....	21
Gráfico 1 - Seu professor trabalha a interdisciplinaridade?.....	22
Gráfico 2 - Quais disciplinas podem trabalhar o tema: Aquecimento Global?.....	24
Gráfico 3 - Essas disciplinas trabalham em conjunto?.....	25
Gráfico 4 - Professores de Ed. Física, Matemática e Biologia podem trabalhar um mesmo tema?.....	26
Gráfico 6-Quais disciplinas podem trabalhar temas em comum?.....	27
Gráfico 7 - Você acha que as provas do IFES, ENEM e Vestibular são interdisciplinares?.....	28
Gráfico 8 - Quais disciplinas já trabalharam questões destes tipos com sua turma?.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DO BRASIL	9
1.2 HISTÓRIA DA BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	14
1.3 INTERDISCIPLINARIDADE	15
2 METODOLOGIA	19
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4 CONCLUSÃO.....	31
5 REFERÊNCIAS.....	32
ANEXOS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A educação tem um papel de suma importância no desenvolvimento do indivíduo em sua ação na sociedade e comunidade. Esse papel aumentou ainda mais no início do novo milênio e caminhou para a necessidade de se instalar uma escola voltada para a formação de cidadãos ativos. Vivencia-se hoje um período marcado pela concorrência e pelo perfeccionismo, em que avanços científicos e tecnológicos solicitam, que os jovens sejam mais preparados, para adentrar no mercado de trabalho e sejam responsáveis pela continuidade de seus estudos a cada etapa do ensino concluída. Esse processo impõe uma reavaliação dos currículos, que direcionam o trabalho diariamente realizado pelos professores e educadores do nosso Brasil. (BRASIL, 1998)

As mudanças no Ensino Médio do Brasil, como a entrada na escola de novas tecnologias, a afirmação de um estado democrático civil, novas informações, serviços e conhecimentos requerem que a escola viabilize aos estudantes, recursos que os façam interagirem com o mundo atual que vai além da escola, visando desenvolver a cidadania e a capacidade para o trabalho podendo viver dentro da sociedade contemporânea. (BRASIL, 2000)

1.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DO BRASIL

No período colonial (1549-1759), a educação no Brasil foi dominada pelos Jesuítas enviados de Portugal, para catequizar os índios e filhos de colonos, na doutrina católica pela ordem religiosa Companhia de Jesus. Essa já era difundida na Europa onde a Companhia de Jesus foi criada na Contra Reforma Católica em resposta a Reforma Protestante que se expandia no território europeu. Esse modelo de educação durou até a reforma pombalina no Brasil. (SAVIANI, 2005)

Em 1549, chegou ao Brasil Tomé de Souza, o primeiro governador geral, que veio acompanhado por diversos Jesuítas, liderado por Manuel de Nóbrega, na recém fundada cidade de Salvador, onde colocou em prática a escola de “ler e escrever” em apenas 15 dias após sua chegada. “Nesse período de 210 anos, eles promovem

uma ação maciça na catequese dos índios, educação dos filhos dos colonos, formação de novos sacerdotes e da elite intelectual, além do controle da fé e da moral dos habitantes da nova terra.” (ARANHA, 2000, p.99)

Em 1759 aborda ao Brasil o Marquês de Pombal, que expulsa os Jesuítas e, instala, após uma década de sua estadia, um modelo de escola pública que seguia a linha do iluminismo¹, tendência de educação da época nos países europeus, mas sem tantos recursos como havia em Portugal. Logo, a Metrópole se manteve bem a frente da colônia, pois enquanto em Portugal, nessa época, se iniciava a profissão de professor com qualificação de ensino superior, no Brasil os professores não tinham qualificação igual à Metrópole, havendo grandes mudanças na área da educação. Assim, o resultado da Reforma Pombalina, no Brasil, foi o desmantelamento quase total do ensino católico, um retrocesso com as aulas régias, com conteúdos defasados e sem qualidade, o que era a iniciativa de uma educação com disciplinas separadas e com professores sem ligação religiosa, pois Pombal visava apenas a extração de recursos da colônia com fins financeiros deixando a educação de lado, pois para Pombal escravismo e lucro era o seu objetivo. (SCHWARTZMAN, 2005)

Segundo, Maciel e Neto, (2006, p.469):

Na administração de Pombal, há uma tentativa de atribuir à Companhia de Jesus todos os males da Educação e Economia na metrópole e na colônia, motivo pelo qual os jesuítas são responsabilizados pela decadência econômica, cultural e educacional imperante na sociedade portuguesa.

Esta situação se mantém até a chegada da família real portuguesa (1808), sob o comando do Rei Don João VI, marcando o início do período Joanino. Visando suprir algumas necessidades desde novo momento foram criadas a Academia Militar, a Escola de Direito e Medicina, a Biblioteca Real, o Jardim Botânico, e como iniciativa marcante a Imprensa Régia, pois era algumas das instituições que o Rei Don João VI tinha em Portugal, e por capricho instituiu na colônia para suas necessidades pessoais. (ARCANJO; HANASHIRO, 2010).

¹ Iluminismo: *sm.* Confiança na razão e nas ciências como motores do progresso. (FERREIRA, 2004)

Assim para Hilsdorf (2003, p.34):

A ação joanina na educação escolar acompanha a tendência geral apontada pela história da educação para os séculos XVIII e XIX, de perda pela Igreja da gestão da educação para os funcionários do Estado, ao manter as seguintes características das reformas de 1759-1772: estatização, no sentido de concentrar o controle da educação escolar dos níveis secundário e superior nas mãos do Estado, e pragmatismo, no sentido de oferecer conhecimento científico utilitário, profissional, em instituições de ensino avulsas isoladas.

Já durante o Império português no Brasil (1822-1889), a educação era classista e acessível somente aos filhos homens da sociedade de elite representada por escravocratas, latifundiários, fazendeiros do café e senhores de engenho com educação escolástica e trivial². Para os filhos homens de colonos brancos havia apenas uma alfabetização básica já feita por meio do Estado e para o restante da população como os escravos e filhos de escravos não era ofertada nenhum tipo de educação nem ao menos a alfabetização. (SILVA; MAZZUCO 2005, apud HOLANDA, 2001)

Com a proclamação da República em 1889, instaurou-se a primeira república que durou até 1930. Nesse período tiveram início as primeiras mudanças no sistema educacional brasileiro quando Benjamim Constant em 1890 rompe com a educação antiga que era humanista (antigas aulas régias) e inicia o ensino enciclopédico³, copiando o sistema educacional francês. Durante a “Era Vargas”, ocorreu uma mudança significativa no sistema de ensino apenas em 1942, quando Gustavo Capanema, renomeia o primeiro e segundo ciclo, para ginásial e colegial, dando maior destaque ao ensino industrial básico. O colegial passa a ter nível de ensino técnico com a disponibilização de mais cursos. (FRANCISCO FILHO, 2001)

Em 1964 os militares tomam o poder, levando a mudanças nas instituições de ensino para melhor atender as novas expectativas do governo, uma educação restrita e com limitações de conteúdos para não afetar a forma que os militares agiam, pois se algum conteúdo fosse fora do padrão estabelecido pelo militarismo,

² Trivial: [Do lat. *Triviale*.] **Adj. 2.1.** Sabido de todos; notório, comum, vulgar, corriqueiro: [...]. (FERREIRA, 2004)

³ Enciclopédico: [De *enciclopédia* + *-ico*?] **Adj.1.** Pertencente ou relativo a enciclopédico: dicionário enciclopédico. **2.** Que abrange todo o saber: conhecimento enciclopédico.[...]. (FERREIRA, 2004)

haveria represarias severas e prisões de professores e alunos. Como consequência surge em 1968 o Movimento estudantil que lutava contra as imposições militaristas que diante a ditadura limitava o ensino e os direitos de livre expressão no Brasil exigindo a democratização do país. Nesse processo a Lei 4024/61 já não atendia a situação do governo militar, pois a educação nessa lei era inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade o que era contrario ao que o militarismo pregava. Outras leis também foram influenciadas pelo tecnicismo, como a Lei 5691/71 que fez a nova organização do 1º e 2º graus, passando a ter 8 anos de duração, sem admissão para o ginásio e criando no 2º grau a profissionalização obrigatória. (FRANCISCO FILHO, 2001)

Na década de 70, a educação passa por um processo de expansão com a criação da educação infantil brasileira, as pré-escolas. A Legião Brasileira de Assistência (LBA), desde 1967, veio implantando as creches com recursos governamentais colocando assim, mais um grau de escolaridade, visto que antes o acesso a creches era apenas através das instituições particulares, não dando acesso a população de baixa renda a esse serviço. (LOPES; FARIA FILHO; VEIGA, 2000)

Entre as décadas de 1980 a 1990, ocorre no Brasil à diferenciação da educação, na forma que o ensino que estava vigente anterior, tanto de Ciências como de Biologia teve uma reformulação de devido a novas tecnologias de informação e pesquisas nessa área, sendo observada a necessidade da existência de correlação das disciplinas como Matemática, Química, Geografia, entre si, bem como com outras disciplinas, o que se chamou de interdisciplinaridade. Isso foi desencadeado pela grande velocidade com que as informações foram se atualizando e descaracterizando o conceito de que uma disciplina da área de humanas não teria muito haver com a de exatas. (FATÁ, 2007)

No século XXI com essa nova caracterização do ensino, os professores tem o desafio de como abordar conteúdos de diversas disciplinas em conjunto, como já solicitado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) instituídos no final dos anos 90. Para tanto a interdisciplinaridade dá condições de colocar em prática os conteúdos transversais com disciplinas trabalhando juntas sem conflitos. (FATÁ, 2007)

Segundo Ricardo e Zylbersztajn:

Verifica-se também que os PCN e, em menor intensidade, os PCN+ e as DCNEM estão presentes na formação inicial de diferentes maneiras. Alguns formadores os exploram mais profundamente, outros os tratam superficialmente ou indiretamente. [...], ou seja, presume-se um contato inicial com os Parâmetros Curriculares já na formação inicial. (2008, p. 352)

Essa situação leva a uma crise de paradigma, ou seja, o confronto de gerações de diferentes idades e costumes, diante das novas tecnologias que se renovam a cada instante, e das mudanças de conceitos que caracterizavam o século XX como modelo de educação fixa, onde professor era a única fonte do saber junto com o quadro e o giz apenas dentro de sala de aula. No século XXI inicia um aumento na quantidade de informações disponibilizadas pela alta tecnologia, levando um desafio aos professores mais antigos de reconhecerem e aceitarem as mudanças, e se adequarem a elas, pois a nova geração pede uma educação informatizada e atualizada, com novas didáticas e leituras críticas. Com a introdução dessas novas tecnologias houve uma mudança estrutural nas escolas, para comportar os novos computadores, mídias de áudio e vídeo e uma participação ativa dos professores, no uso desses instrumentos para que os alunos pudessem ter acesso a essas novas tecnologias, para facilitar e ampliar ainda mais seu aprendizado. Apesar disso, os professores continuavam limitados à sala de aula (quadro e giz) não permitindo a alteração das tradicionais aulas acadêmicas. (ARANHA, 2000)

A grande contribuição da tecnologia na educação e que:

Os computadores, por exemplo, são hoje janelas para o mundo, possibilitando a troca de arquivos, acesso a bancos de dados internacionais, divulgação de pesquisas, discussão de temas os mais variados. Na tentativa de incorporados novos recursos, no entanto, a escola nem sempre tem obtido sucesso porque, muitas vezes, apenas adquire novas máquinas sem, no entanto, conseguir alterar a tradição das aulas acadêmicas.

O importante é que os novos recursos, como o computador, a televisão, o cinema, os vídeos, não sejam usados apenas como instrumentos, mas se tornem capazes de desencadear transformações estruturais na velha escola. Só assim a função do professor pode revitalizar, libertando-o da aula salva e giz e estimulando o aluno a uma posição menos passiva e mais dinâmica. Como fazer, é um desafio para a imaginação [...] (ARANHA, 2000, p.239)

1.2 HISTÓRIA DA BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

O estudo da Biologia no ensino médio começou na década de 1950, onde seu ensino era subdividido em botânica, zoologia, e biologia geral que continham tópicos de mineralogia, geologia, petrografia⁴ e a paleontologia ligada a disciplina de história natural. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB) de 20 de Dezembro de 1961 descentraliza essas subdivisões que tinha até a década de 50, incluindo o estudo e análise de todos os seres vivos e seus níveis de organização desde as moléculas às comunidades. No período da ditadura, o ensino de Biologia foi priorizado para a área de zootecnia e agricultura para a formação técnica e uso de mão de obra para o país. Somente no final de 1990 o Ministério da Educação produziu e difundiu Parâmetros Curriculares para o ensino de Ciências e Biologia para melhor distribuição dos conteúdos a serem estudados e adaptados a crescente explosão de informação e tecnologia. (KRASILCHIK, 2008)

Até o início do século XX o ensino da biologia era pouco expressivo no Brasil, pois o país era “invadido” por pesquisadores estrangeiros maravilhados com a quantidade de espécies endêmicas e exóticas que poderiam encontrar, pois era riquíssima a diversidade biológica brasileira. Desta forma poderiam catalogá-las e inserir seus nomes no meio científico, já que os representantes brasileiros eram poucos. Porém estes pesquisadores estrangeiros se contradiziam em suas publicações e confundiam as espécies brasileiras com espécies de outros países. Foi quando então o professor Mello Leitão publicou seu primeiro manual didático da biologia. O ensino da biologia se tornou referência na Era Vargas atuando como movimento de modernização da educação brasileira, mas somente a partir da década de 80 ele foi inserido de fato na escola (BIZZO, [s.d.]; SÃO PAULO, 2010)

Muitos professores de Biologia admitem que esta disciplina deva ir além do conteúdo conceitual, devendo, portanto, preparar os alunos a identificar e solucionar problemas, que envolvam, por exemplo, o aumento da produção agrícola,

⁴ Petrografia: *sf.* Estudo descritivo e sistemático das rochas. (FERREIRA, 2004)

preservação do meio ambiente e análise das implicações sociais da ciência e da tecnologia e levando o aprendizado para o seu cotidiano. (KRASILCHIK, 2008)

Um conceito cada vez mais atualizado nos debates dos educadores da área de da disciplina de biologia é o da “alfabetização biológica”, referindo-se a um método contínuo de construção e conhecimento necessário a todos os indivíduos que vivem em comunidade nas sociedades atuais. (BIOLOGICAL SCIENCE CURRICULUM STUDY, 1993 apud KRASILCHIK, 2008)

1.3 INTERDISCIPLINARIDADE

Não se tem ainda significado único para o termo interdisciplinaridade, portanto existem inúmeras definições que chegam ao mesmo sentido. A epistemologia da palavra interdisciplinaridade é tratada como um neologismo⁵ em relação aos múltiplos significados e ações que se atribui a esse termo, expressado na educação. (FAZENDA, 2002). Segundo Japiassú, (1976, p. 74) “A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

A unificação do conhecimento e suas inúmeras conseqüências trouxe constantes problemas, nas pesquisas dentro das ciências que se entrelaçam (Química e Física e etc.) o que não definia o domínio privilegiado de cada ciência. Para estudar esse problema, em 1969 e 1970, foram realizados dois encontros, o da OCDE (Organization de Coperation et de Développemet Econiomiqne), em 1969, no qual o perito em educação Guy Michaud, com a finalidade de aprofundar o significado e atuação da interdisciplinaridade na educação e pesquisas, determinou a definição de interdisciplinaridade como a: (FAZENDA, 2002)

[...] interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias a interação mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos dos dados e da organização referentes ao ensino e á pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que diferentes

⁵ [De *Ne(o)-* + *-log(o)*] **S. m. 1.** E. ling. Palavra ou expressão nova numa língua, como p. ex., dolarizar, dolarização, no português. [...]. (FERREIRA, 2004)

domínios do conhecimento (disciplinas) com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios. (MICHAUD, 1969, p.23)

E no encontro de 1970, grupo de especialistas em educação dos Estados Unidos e da Áustria, se reuniram e debateram o conceito e aplicação de interdisciplinaridade, com a finalidade de definir o significado e o papel da interdisciplinaridade para as pesquisas e como poderia aplicá-la, o que levou ao mesmo resultado que no encontro da OCDE, definindo assim o papel da interdisciplinaridade na educação e pesquisas. (FAZENDA, 2002)

A importância da interdisciplinaridade está presente nos PCN, reforçando que se deve potencializar a promoção da ampliação de competências e aptidões e não só o conteúdo em comum das disciplinas, mas também o trabalho conjunto dos professores dessas disciplinas para que aja sucesso na sua prática. (CARLOS, 2007)

Para tanto Vidigal (2014, p.246) afirma que:

A interdisciplinaridade, tomada como processo interacional de referência para o ensino-aprendizagem, e como um dos parâmetros mais significativos que concorrem para o processo de produção e circulação de saberes de formação docente na contemporaneidade, pressupõe um trabalho crítico, que se constitui naquilo que diz a respeito ao tensionamento inerente ao movimento de interseção entre diferentes campos do conhecimento, ou disciplinas.

Batista e Lavaqui (2003) retratam, ainda, que há uma grande importância de se discutir as práticas de ensino aplicadas no Ensino Médio, e a questão da complexidade de promover debates em torno, de uma Educação Científica mais atuante, e sobre essa temática de preparar os educadores para reflexão e adoção de práticas da interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais, Matemática e outras disciplinas, por exemplo, como uma melhoria da sua aplicação e a formação da cidadania escolar e ainda enfatizam que:

A participação de outras disciplinas, nas mesmas condições que as de ciências naturais e matemática, pode contribuir significativamente para a abrangência e profundidade de uma prática de ensino interdisciplinar. Mas uma vez que nossa análise recairá a respeito da necessidade de uma educação Científica, delimitaremos nossas discussões sobre as disciplinas que tradicionalmente compõem seu núcleo. (BATISTA; LAVAQUI, 2003, p.400)

Nas escolas a interdisciplinaridade, tem sido vastamente associada à tendência de conteúdos disciplinares em torno de um assunto em comum. Nota-se que a interdisciplinaridade, vem sendo utilizada historicamente e epistemologicamente na educação e expressada na didática de diferentes povos sem ser caracterizada como interdisciplinar. Os avanços científicos e tecnológicos que abordam a interdisciplinaridade em suas pesquisas e profissionalmente, apontam a grande importância de integrar o que antes era fragmentado em disciplinas, mas tendo a consciência de que não é uma integração aleatória e assistemática dos conteúdos a estudar. Havendo assim a necessidade de integrar o que historicamente foi fragmentado (disciplinas individuais) para se ter mais conhecimento (CARLOS, 2007)

Logo, para o autor acima (2007, p. 148)

A interdisciplinaridade no ensino não pode ser concebida como a ávida necessidade de integrar disciplinas e conteúdos. Embora isso seja epistemologicamente possível em muitos casos, não é necessariamente viável, no sentido pragmático. A interdisciplinaridade no ensino só vale a pena se for justificável, se ela for uma forma sensata e viável de se solucionar um problema ou atingir uma meta. Tem sido assim na ciência, na tecnologia. No entanto é importante que fique claro que só um bom número de professores abraçando a idéia que esse projeto se concretizará.

A interdisciplinaridade pode ser vista de forma clara no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), aplicado aos alunos concluintes do 3º ano do Ensino médio e como pré-requisito para que ingresse em um curso superior.

Em 1998 houve a mudança no critério avaliativo para os alunos do terceiro ano do ensino médio que irão ingressar no ensino superior, visando o ENEM avaliar os conhecimentos dos alunos concluintes do ensino médio, e em 2009 entrou como critério para ingressar no ensino superior federal e nos programas de bolsas do governo, com o aumento de números de questões passando de 63 para 180 objetivas e a redação e com as disciplinas divididas em áreas como dois eixos, as Ciências Humanas e suas tecnologias que englobam Biologia, Física, Química, História e Geografia e o eixo de Linguagens, códigos e suas tecnologias com a Matemática e português e a Redação com o tema solicitado, entrando em evidência a interdisciplinaridade que se torna indispensável para esse processo seletivo.

O presente trabalho mostra a percepção e entendimento, dos alunos do terceiro ano do ensino médio, referente à sua consciência da interdisciplinaridade que existe no seu aprendizado e conseqüentemente sua aplicação no ensino dos mesmos e tenta comparar o entendimento dos estudantes, sobre a interdisciplinaridade nas escolas públicas e particulares.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em duas escolas públicas (1 e 2) escola 1 com 23 alunos e escola 2 com 19 alunos e três particulares (3, 4 e 5), a escola 3 com 11 alunos, a escola 4 com 17 alunos e a escola 5 com 25 alunos, estando todas localizadas nos bairros: Castelândia, São Patrício, Costa Dourada e Bairro das Laranjeiras, concentrados no balneário de Jacaraípe, no Município de Serra-ES. Foram abordadas turmas de alunos do terceiro ano do Ensino Médio para a aplicação e dos questionários.

Existem dois tipos de abordagem de pesquisa, a qualitativa e a quantitativa, que são diferentes métodos em relação a sua sistemática e forma de abordagem do problema. Contudo o problema e seu aprofundamento é que iram definir a escolha do método de pesquisa. O método quantitativo é utilizado para quantificar dados e opiniões nas formas de coleta de informações, já o método qualitativo não emprega dados estatísticos no processo de análise do problema. (OLIVEIRA, 2001)

Para tanto no presente trabalho usou-se o método quantitativo, que:

[...] é muito utilizado no desenvolvimento das pesquisas descritivas, na qual se procura descobrir e classificar a relação entre variáveis, assim como na investigação da relação de causalidade entre os fenômenos: causa e efeito. (OLIVEIRA, 2001, p. 115)

Optou-se pela aplicação de questionário (Anexo A), pois este “se caracteriza por conter um conjunto de itens bem ordenados e bem apresentados. Outra particularidade é a exigência de resposta por escrito e a limitação nas respostas”. (SANTOS, 2002, p.189) Ele também “é a forma mais usada para coletar dados, pois possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.138)

As perguntas aplicadas no questionário foram do tipo fechada que “são onde o informante escolhe sua resposta entre algumas opções” (MARCONI; LAKATOS, 2006, p. 206)

Com os dados levantados, analisados e trabalhados, os resultados foram apresentados em gráficos comparativos e tabelas, fazendo relação entre o conhecimento dos alunos e o que o PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) recomenda sobre a interdisciplinaridade no ensino.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados, do total de 95 alunos, 54,7% mostraram que não tem conhecimento sobre a interdisciplinaridade. No grupo de escolas analisadas, nas escolas de ensino público (1 e 2) 16,6% tem esse conhecimento, apresentando um resultado mais baixo do que as escolas particulares (4 e 5), que registraram cerca de 80,9% de resultado com exceção da escola 3 de ensino particular que apresentou resultado semelhante ao das escolas públicas, 18,18% (Gráfico 1).

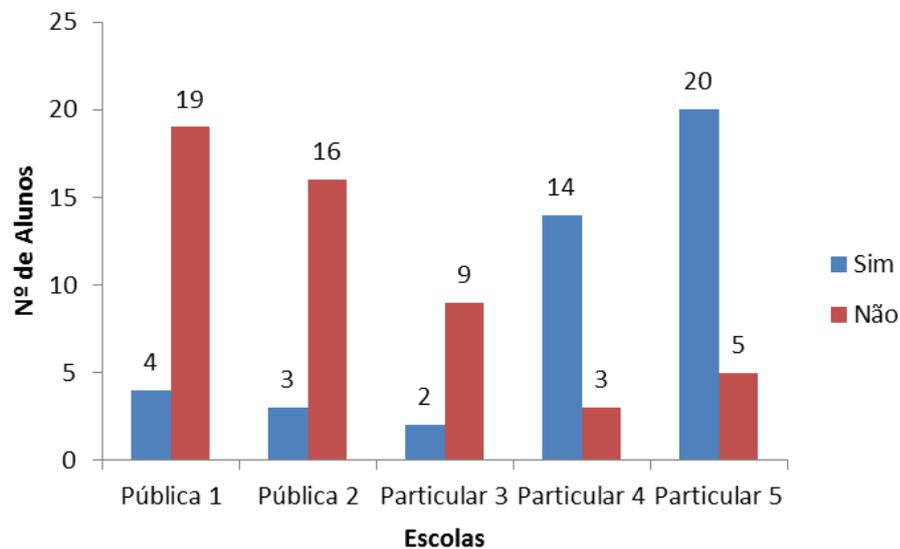


Gráfico 1: Pergunta 1 do questionário: Você sabe o que é interdisciplinaridade?

No entanto, analisando as respostas dadas sobre o que é interdisciplinaridade, 47,3% dos alunos mostraram ter uma noção do significado do termo, chegando a uma resposta aproximada ao que remete a definição de Berger (1969), que afirma ser um intercâmbio que existe entre duas ou mais disciplinas, que pode partir de uma comunicação simples de ideias ou uma mútua interação de considerações. De acordo com a maioria das respostas dos alunos, a interdisciplinaridade é o conjunto de matérias ligadas, a relação entre as disciplinas ou prática de duas ou mais disciplinas.

No gráfico 2, 90,47% dos alunos das escolas públicas, por não saberem do que se trata a interdisciplinaridade acham que o professor não a trabalha. Nas escolas particulares 4 e 5 cerca de 30% a 50% dos alunos afirmaram que o professor trabalha com interdisciplinaridade. Já na escola particular 3 essa porcentagem foi de 27,27%.

Porém para que o professor possa trabalhar a interdisciplinaridade, faz-se necessário que a mesma seja justificável, e viável possibilitando sanar os seus problemas e atingir alguma meta com seu trabalho. (CARLOS, 2007).

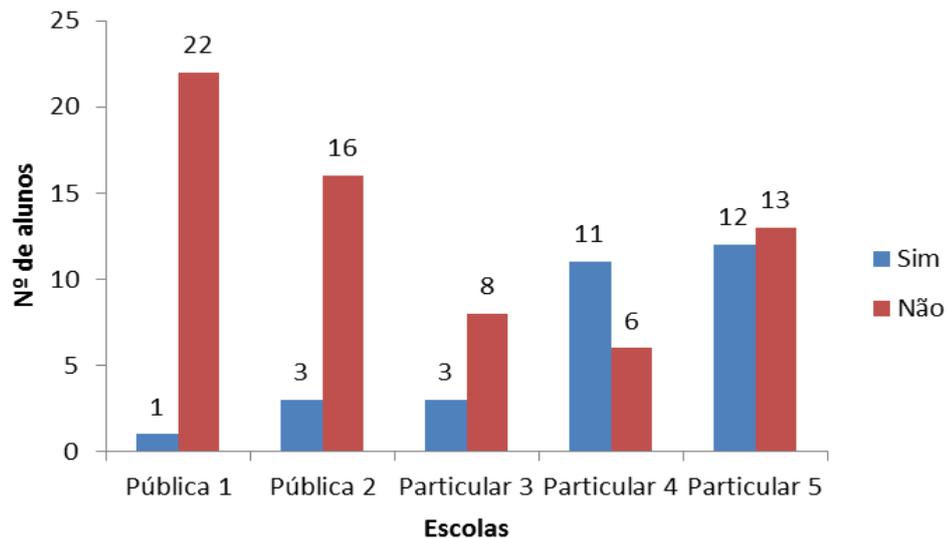


Gráfico 2: Pergunta 2 do questionário: Seu professor trabalha a interdisciplinaridade?

Durante a aplicação do questionário foi perguntado aos professores se eles trabalham a interdisciplinaridade entre matérias com os alunos, e estes responderam que não, o que corrobora a resposta dos alunos. Segundo os professores isso acontece devido ao currículo pré-estabelecido pela Secretaria de Educação, no caso das escolas públicas e nas escolas particulares, pelo fato destas instituições de ensino os prenderem a própria matéria, havendo apenas a preocupação com o ENEM, e com sua proximidade, e, nesse período são discutidas questões de cunho interdisciplinar.

Segundo o Ricardo e Zylbersztajn (2008, p.339):

As competências, a interdisciplinaridade e a contextualização passaram a fazer parte do discurso de uma boa parte dos educadores, principalmente a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+). No entanto, isso não significa que suas práticas educacionais estejam em consonância com as propostas desses documentos. Uma das razões para isso é a dificuldade de compreender essas noções e implementá-las na sala de aula.

Para os 35 alunos que acham que seus professores trabalham de forma interdisciplinar, estes pensam que é um trabalho muito importante para os estudos de provas como, por exemplo, o ENEM, ou até mesmo para o melhor entendimento das matérias escolares. Alguns afirmaram não saber o que se trata a interdisciplinaridade, outros, porém, afirmaram que esse trabalho é necessário e importante para o treinamento do ENEM, e a maioria respondeu que o professor trabalha a interdisciplinaridade porque as matérias se relacionam.

Usando como exemplo de assunto a ser tratado de forma interdisciplinar o aquecimento global; em média 20,0% dos estudantes afirmaram que a matéria de Geografia, é a que mais abrange o assunto, seguida da Biologia com cerca de 17,5% em média das respostas dos alunos (Gráfico 3)

Fazenda (2002, p.21), afirma que:

Considerando-se integração como um momento de organização e estudo dos conteúdos das disciplinas, como uma etapa para a interação que só pode ocorrer num regime de co-participação, reciprocidade, mutualidade (condições essenciais para a efetivação de um bom trabalho interdisciplinar). [...]

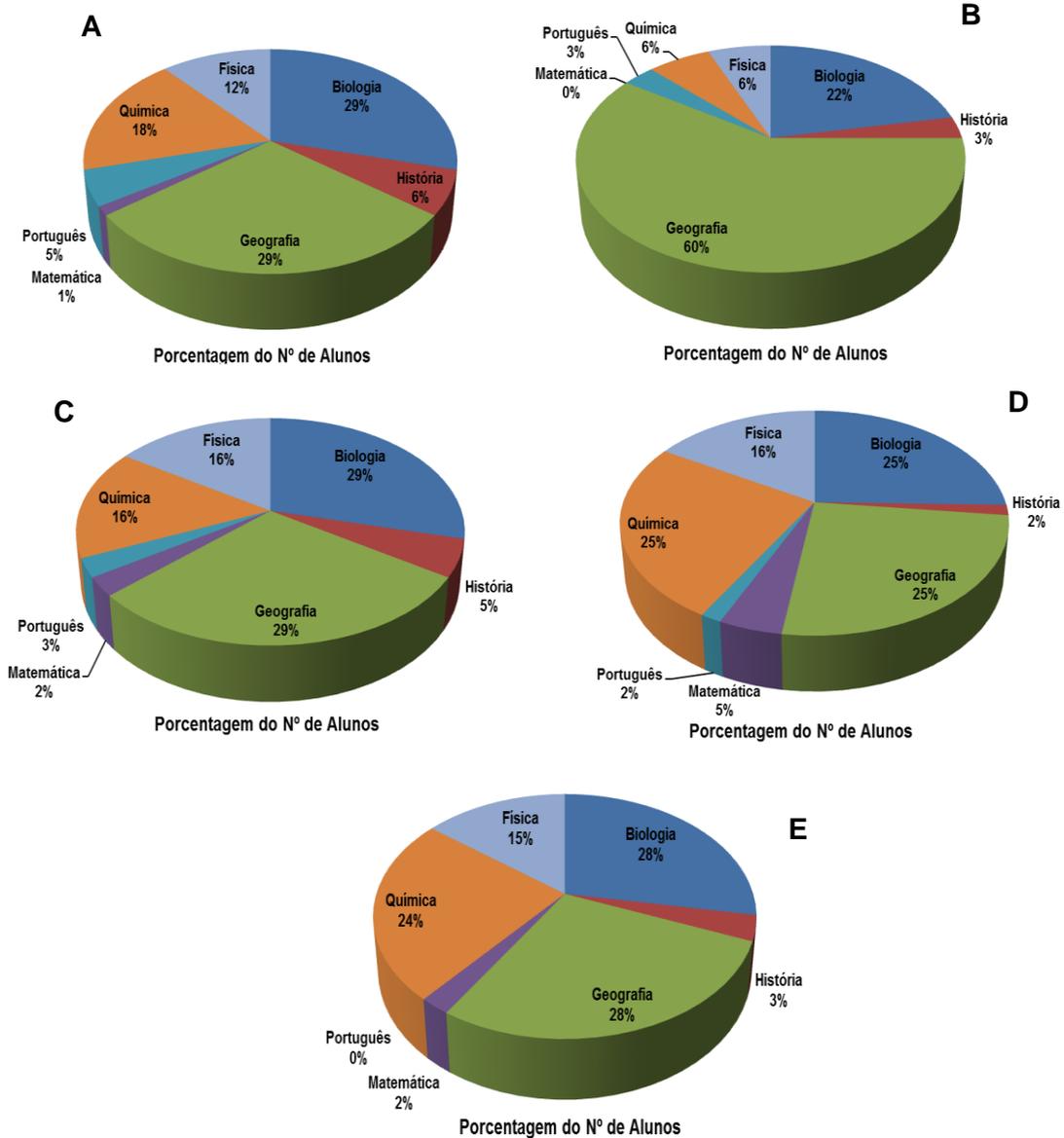


Gráfico 3 A-Pública 1, B-Pública 2, C-Particular 3, D-Particular 4, E-Particular 5: Pergunta 3 do questionário: Quais disciplinas podem trabalhar o tema Aquecimento Global?

No entanto, quando os alunos foram indagados se essas disciplinas poderiam trabalhar em conjunto, em média 63,1% dos mesmos responderam que sim.

Sendo assim, uma questão que merece atenção especial e se apresenta como objeto de reflexão está ligada ao entendimento da interdisciplinaridade como uma ação educativa escolar, de forma que se possam encontrar subsídios para a adoção ou concepção de uma proposta de trabalho que se apresente como geradora de Educação Científica e factível de ser implementada, levando em consideração as condições atuais encontradas na Escola Média. (BATISTA; LAVAQUI, 2003, p.400)

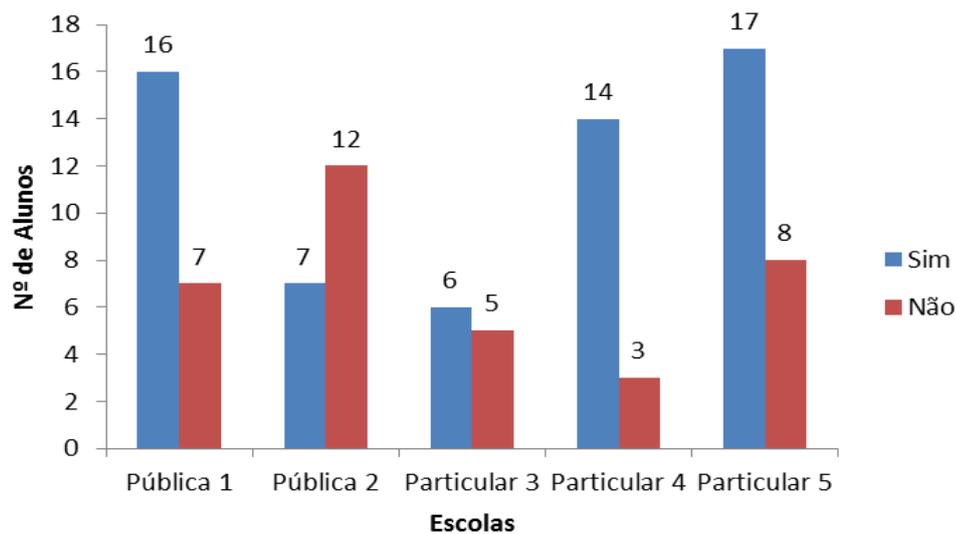


Gráfico 4: Pergunta 3 do questionário: Essas disciplinas trabalham em conjunto?

Mesmo marcando mais de uma alternativa, nem todos concordam que as disciplinas que podem trabalhar o mesmo tema, podem trabalhar juntas, havendo uma incoerência entre as respostas dos alunos (Tabela 3). Carlos (2007) destaca que mesmo, a interdisciplinaridade estando presente no PCN, cabe aos professores o trabalho em conjunto para que se tenha sucesso na atuação nos conteúdos interdisciplinares.

A incoerência nas respostas demonstra que os alunos não entram em acordo em relação a quais disciplinas poderiam estar atuando juntas, pois menos de 63% dos alunos responderam quais as disciplinas poderiam trabalhar em conjunto, cabendo ao professor a função da interação das disciplinas, para que os estudantes estejam cientes dos conteúdos interdisciplinares estudados.

Quando as disciplinas são de áreas diferentes, como Ciências Humanas e suas tecnologias, eixo de Linguagens e códigos e suas tecnologias, conforme divisão do PCN Ensino Médio (BRASIL, 2000), 60% dos estudantes afirmam que as disciplinas de Educação Física, Matemática e Biologia podem trabalhar em conjunto. (Gráfico 5).

A existência de outras disciplinas, que tratam temas comuns com visões diferenciadas, trabalhando junto que as de ciências naturais e matemática pode

cooperar expressivamente para o alcance e profundidade de um método de educação interdisciplinar. (BATISTA; LAVAQUI, 2003)

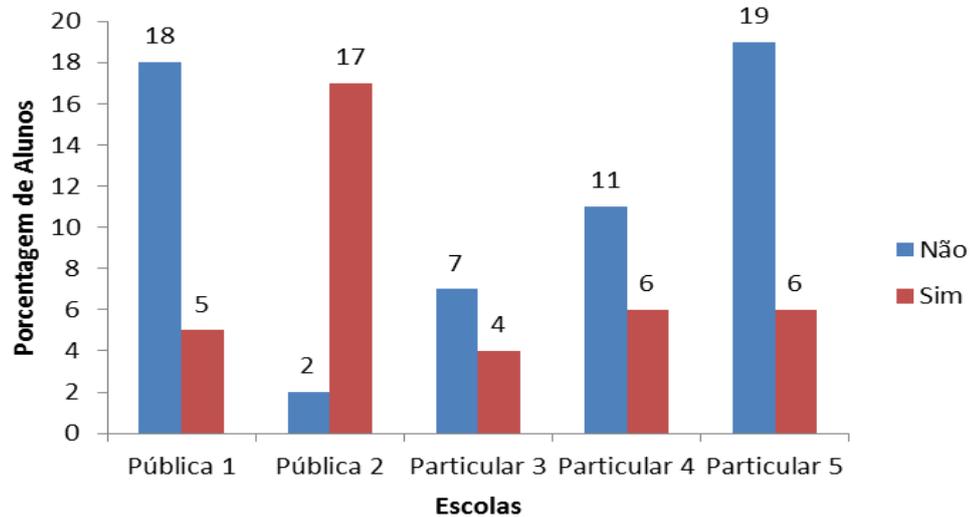


Gráfico 5: Pergunta 4 do questionário: Professores de Ed. Física, Matemática e Biologia podem trabalhar um mesmo tema?

Destaca-se também, a existência desse trabalho em conjunto das disciplinas, nas respostas dos estudantes, onde cerca de 28,4% marcou que Química e Biologia como as disciplinas que trabalham mais a interdisciplinaridade; 21,1% em média marcaram que as são as de Matemática e Química; e 16,6% marcou Física e Biologia. (Gráfico 6).

A estruturação por área de conhecimento justifica-se por assegurar uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa sociedade tecnológica. (BRASIL 2000, p.19)

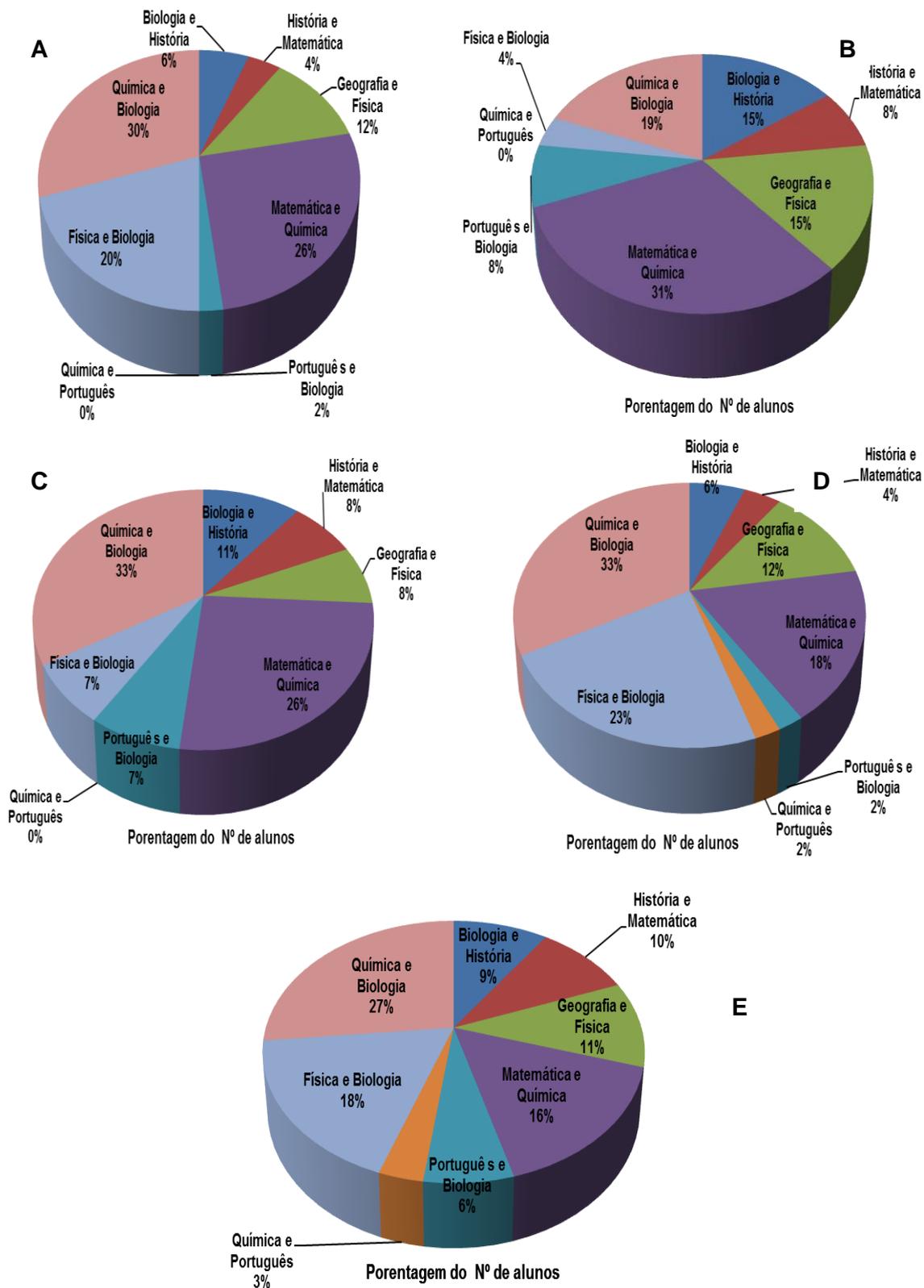


Gráfico 6 A-Pública 1, B-Pública 2, C-Particular 3, D-Particular 4, E-Particular 5: Pergunta 5 do questionário: Quais disciplinas podem trabalhar temas em comum?

Quando foi perguntado aos alunos se o vestibular, o ENEM e a prova de ingresso nas IFES (INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO) são provas interdisciplinares, os estudantes das escolas públicas mostraram o resultado igual, cerca de 50% responderam sim, e as escolas particulares obtiveram um índice que respostas positivas que variaram de 88% a 100% (Gráfico 7).

Em Brasil (2000, p.96), enfatiza que é:

[...] indispensável, portanto, que existam mecanismos de avaliação dos resultados para aferir se os pontos de chegada estão sendo comuns.

[...]

E para que tais mecanismos funcionem como sinalizadores eficazes, deverão ter como referência as competências de caráter geral que se quer constituir em todos os alunos e um corpo básico de conteúdos, cujo ensino e aprendizagem, se bem sucedidos, propiciam a constituição de tais competências.

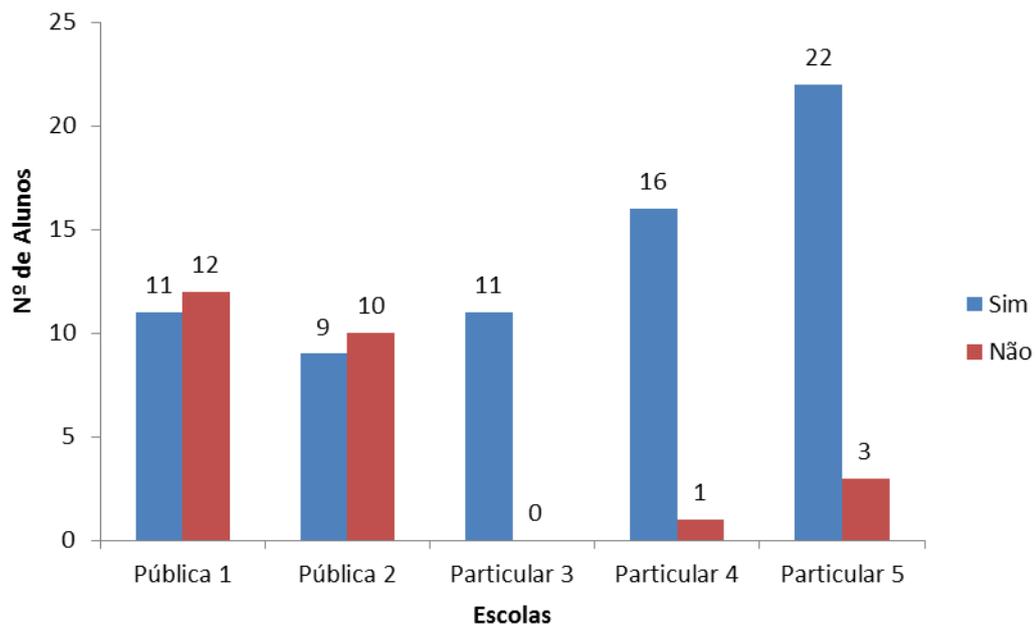


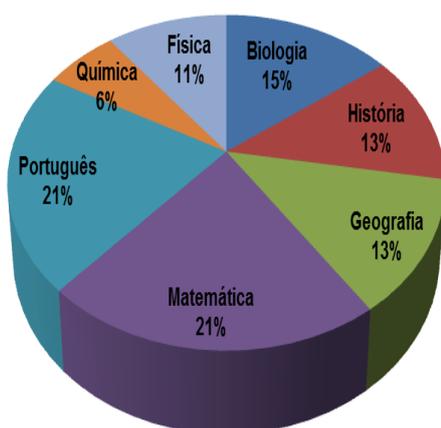
Gráfico 7: Pergunta 6 do questionário: Você acha que as provas do IFES, ENEM e Vestibular são interdisciplinares?

Do total de alunos, 51,3% responderam que os professores das disciplinas Biologia, Geografia e Química trabalham a interdisciplinaridade em suas turmas. Porém quando analisadas as escolas em separado observam-se variações, como: na escola Pública 1, 42,5% dos alunos apontaram as disciplinas Matemática e Português, na escola Pública 2 47,2% marcaram Geografia e Biologia; na escola Particular 3 44,1% indicaram Geografia e História; na escola Particular 4 45,1% apontaram Química e Física e na escola Particular 5 59,5% Biologia, Geografia e

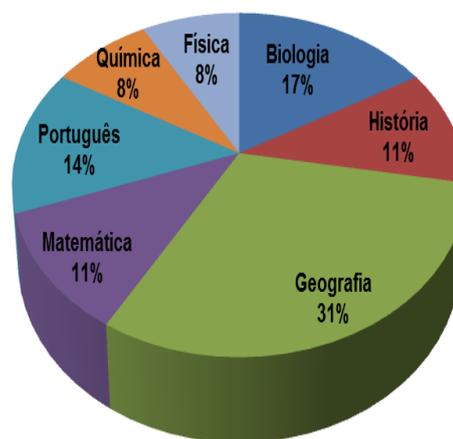
Português. (Gráfico 8) Mostrando assim que essas variações não coincidem com a média total dos resultados apresentado.

Brasil (2000, p.18) destaca a importância da reorganização das disciplinas por áreas:

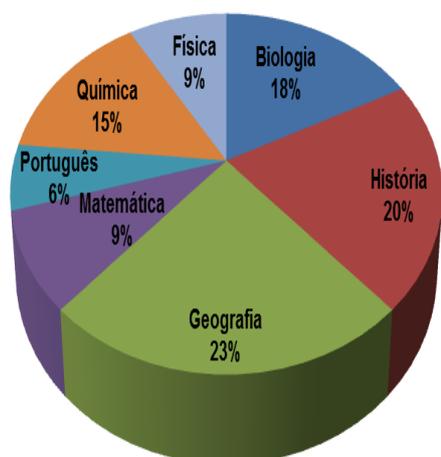
[...] uma vez que entende os conhecimentos cada vez mais imbricados aos conhecedores, seja no campo técnico-científico, seja no âmbito do cotidiano da vida social. A organização em três áreas – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias tem como base a reunião daqueles conhecimentos que compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade.



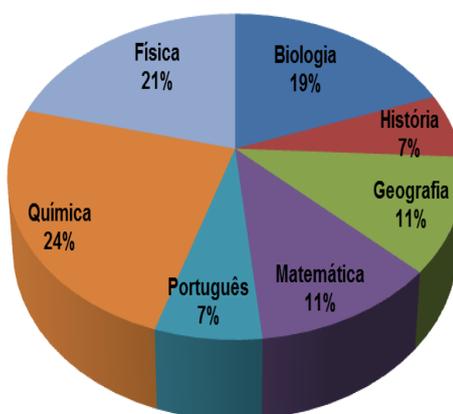
Pocentagem do nº de Alunos



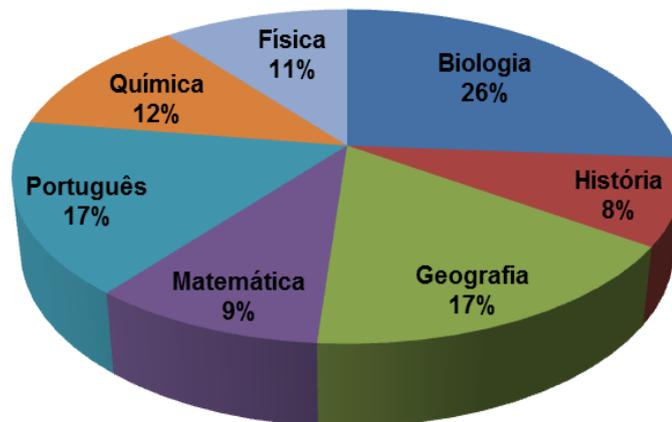
Pocentagem do nº de Alunos



Pocentagem do nº de Alunos



Pocentagem do nº de Alunos



Pocentagem do nº de Alunos

Gráfico 8 A-Pública 1, B-Pública 2, C-Particular 3, D-Particular 4, E-Particular 5: Pergunta 7 do questionário: Quais disciplinas já trabalharam questões destes tipos com sua turma?

Os resultados relevam que, 54,7% dos alunos acreditam não saber o significado real da palavra interdisciplinaridade, porém sabem explicar com suas palavras o que pensam ser o significado. Os professores efetivamente não fazem o trabalho interdisciplinar nas escolas, o que não é comum apenas nas escolas públicas. Os estudantes fazem associações das disciplinas de acordo com o tema que lhes foi perguntado, mas não vêem que as disciplinas que trabalham um tema específico em comum, possam trabalhar outros tipos de assuntos em conjunto. Percebem que as provas avaliativas com questões de diferentes áreas de conhecimento são de cunho interdisciplinar, mas não vêem que essa interdisciplinaridade é trabalhada durante o ano letivo. Ficando evidente nos resultados apresentados, como por exemplo, o Gráfico 1.

4 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados, pode-se concluir que os alunos do ensino médio, ainda possuem muita dificuldade na interpretação e compreensão de que as diversas disciplinas podem trabalhar um assunto comum.

Percebe-se também que, muitas vezes o fato do aluno não conhecer a interdisciplinaridade, parte da falta de interesse do professor em trabalhar com outras disciplinas, na maioria das escolas, tanto em escolas particulares quanto públicas, evitando assim, o trabalho interdisciplinar, mesmo assim os alunos das escolas particulares mostraram um melhor desempenho do que alunos de escolas públicas, ao fator de que nas escolas públicas há uma grande rotatividade de professores ao longo do ano letivo e o recurso didático limitado, que diferencia da particular por muitas vezes o professor permanecer até o fim do ano letivo e tem a sua disposição mais recursos para diferenciar as aulas.

Para sanar esse problema da falta de interdisciplinaridade, seria interessante que todas as disciplinas trabalhassem em conjunto, quando possível e necessário. Os professores deveriam ter mais interesse em mostrar que as disciplinas podem trabalhar em união e que assim ficaria mais fácil para que os estudantes aprendessem as outras matérias relacionadas aos seus conteúdos. Facilitando até mesmo o estudo visando à preparação para o ENEM Vestibular, que provavelmente são as provas mais importantes para continuidade da formação acadêmica.

O trabalho pode ter seqüência em outros municípios da Região da Grande Vitória, para que também outras escolas possam ser analisadas e ter a consciência da importância de se trabalhar com a interdisciplinaridade, principalmente para os alunos de Ensino Médio que irão prestar as provas do ENEM e Vestibular, para ampliar a pesquisa aos professores e de como eles entendem e trabalham a interdisciplinaridade em sala de aula.

5 REFERÊNCIAS

- ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da Educação**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2000.
- ARCANJO, Fernanda; HANASHIRO, Midori. **História da Educação no Brasil**. São Paulo: Biblioteca 24 horas. 2010.
- BATISTA Irinéia. LAVAQUI Vanderlei. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. **Ciência e Educação**. Toledo, PR, v. 13. n. 3. p. 399-420. 2007.
- BERGER, MICHAUD et al. **L'Interdisciplinarité: problemes d'enseignement et de recherche dans les universités**; França, Nice: OCDE, 1979.
- BIZZO, Nélio. **Ciências Biológicas**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, [s.d.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/07Biologia.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2014.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, MEC/SEF, 2000.
- CARLOS, Jairo Gonçalves. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades**. 2007.171f. Mestrado (dissertação) profissionalizante em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Instituto de Física e Instituto de Química. Brasília, DF. 2007. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/interdisciplinaridade-ensino-medio-desafios-potencialidades/id/52668443.html>. Acesso em: 22 jul. 2014.
- CERVO, Amado Luiz. BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- FATÁ Rondon Mamede. **A Evolução do Ensino de Ciências**. Educação Pública. Publicado 27 de Novembro de 2007. Rio de Janeiro. Disponível em <www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0159.html>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- FERREIRA, Aurélio B. de Olanda. **Novo dicionário AURÉLIO da língua portuguesa**. 3 ed. Curitiba, PR: Positivo, 2004.
- FRANCISCO FILHO, Geraldo. **A Educação brasileira no contexto histórico**. Campinas, SP: Alinea, 2001.
- HILSDORF, Maria Lucia Spedo. **História da educação brasileira: leituras**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes de; VEIGA, Cynthia Greive. **500 anos de Educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

MACIEL Lizete Shizue Bomura; SHIGUNOV NETO Alexandre. A educação brasileira no período pombalino: uma análise histórica das reformas pombalinas do ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.3, p. 465-476, set./dez. 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 3º reimpr. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2001.

Ricardo, Elio Carlos; Zylbersztajn, Arden. **Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino Médio**: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. Joinville, Santa Catarina: Unidade Federal do Estado de Santa Catarina, 2008. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID175/v12_n3_a2007.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2014.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2002.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 9 ed. revista e ampliada. Campinas SP: Autores Associados, 2005.

SCHWARTZMAN Simon, **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/desafios/Sumario.html>> Acesso em: 20 set. 2014.

SILVA, Sérgio Almeida da. MAZZUCO Neiva Gallina. **História e Políticas de educação no Brasil Império**. Seminário Nacional Estado e Políticas Sociais no Brasil. 2º Unoeste, Campos de Cascavel, São Paulo, 2005.

VIDIGAL, Ana Rosa. Trabalho Crítico. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.); GODOY, Herminia Prado (Coord. Téc.). **Interdisciplinaridade**: pensar, pesquisar e intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

ANEXOS

ANEXO A: Questionário para alunos do 3º ano do Ensino Médio

Tema: Interdisciplinaridade Turno: _____ Idade: _____

Escola: _____

1) Você sabe o que é interdisciplinaridade?

() Sim () Não

Se sim, qual seu significado? _____

2) Seu (s) professor (es) trabalha a interdisciplinaridade?

() Sim () Não

Por que? _____

3) Quando é tratado o assunto "Aquecimento Global" qual (is) disciplina (s) podem trabalhar com esse tema?

() Biologia () Português
() História () Química
() Geografia () Física
() Matemática

Essas disciplinas trabalham em conjunto?

() Sim () Não

Se sim, quais delas? _____

4) Você acha que professores de Educação Física, Matemática e Biologia podem trabalhar um mesmo tema?

() Sim () Não

5) Quais grupos de disciplinas podem trabalhar um tema comum?

() Biologia e História () Português e Biologia
() História e matemática () Química e Português
() Geografia e Física () Física e Biologia
() Matemática e Química () Química e Biologia

6) Você acha que as provas do IFES, ENEM e VESTIBULAR são interdisciplinares?

() Sim () Não

7) Quais disciplinas já trabalharam questões destes tipos com sua turma?

() Biologia () Português
() História () Química
() Geografia () Física
() Matemática