

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE QUÍMICA
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA**

NATARA DUANE BORGES DE CASTILHOS

**UM QUESTIONAMENTO A INTERDISCIPLINARIDADE NO
ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS ESTADUAIS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PATO BRANCO

2011

NATARA DUANE BORGES DE CASTILHOS

**UM QUESTIONAMENTO A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA
NAS ESCOLAS ESTADUAIS**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Comissão de Diplomação do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Química.
Orientador: Henrique Emilio Zorel Junior.

FOLHA DE APROVAÇÃO

O trabalho de diplomação intitulado **Um Questionamento a Interdisciplinaridade no Ensino de Química nas Escolas Estaduais** foi considerado APROVADO de acordo com a ata da banca examinadora N° 019L2 de 2011.

Fizeram parte da banca os professores.

Henrique Emilio Zorel Junior

Sirlei Dias Teixeira

Cleonis Viater Figueira

DEDICATÓRIA

Lorete, a você que está comigo a cada passo da vida, sempre me apoiando, motivando e ensinando a ser uma pessoa melhor. A você, exemplo de garra, coragem e esperança, a quem tenho a honra de chamar de mãe.

AGRADECIMENTOS

A Deus, onde sempre encontrei respostas para os meus problemas.

A minha amiga conquistada junto a faculdade, Talita, por me entender, por me ajudar, por me dar forças, por rir comigo, por estar sempre presente.

Aos integrantes da República CH_3NH_2 , pelo companheirismo, pela amizade, pelas festas, pelas bebedeiras, pelas noites de poso, pelas lembranças adquiridas.

Ao Jaguamaica, pelas jaguajantas, pelos momentos de “eu não quero nem saber”.

A minha turma de faculdade.

Ao meu namorado por ouvir minhas indecisões.

Aos meus amigos, em geral, pelos momentos de reflexão e finais de semana.

Aos professores da COQUI pelo conhecimento transmitido e pela presença nas reuniõezinhas realizadas.

Aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui.

A todos meu carinho e muito obrigada.

EPÍGRAFE

“Se pude ver mais longe, foi por estar de pé sobre ombros de gigantes”.

Isaac Newton

RESUMO

CASTILHOS, Natara D. B. Um questionamento a interdisciplinaridade no ensino de Química nas escolas estaduais. 2011. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011.

Este trabalho de conclusão de curso tem o objetivo de questionar professores e alunos, de Química, e estudar suas respostas em relação à prática interdisciplinar do nível médio de escolas estaduais da rede urbana de Pato Branco, no Estado do Paraná. Para atingir este objetivo o presente estudo colheu e analisou informações diretamente de professores e alunos, procurando obter dados sobre as suas concepções e vivências diárias. Os dados foram analisados segundo uma abordagem qualitativa e quantitativa. Investigou-se se os professores utilizam e qual frequência com que usam esse método didático, além de analisar os conteúdos que desenvolvem com esses métodos e as consequências que geram na aprendizagem dos alunos. Das informações reunidas foram construídas teses comparativas. Os resultados obtidos confirmaram a importância de assumir a interdisciplinaridade na prática pedagógica dos professores, mesmo que as dificuldades sejam grandes. Segundo os alunos, essa prática pedagógica auxilia a compreender o conteúdo.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Ensino de Química. Ensino Médio.

ABSTRACTS

CASTILHOS, Natara D. B. A Inquire to interdisciplinary in the public chemistry state high-schools. 2011. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011.

This conclusion of course work is designed to challenge teachers and students of chemistry, and study yours answers about the interdisciplinary practice of state high schools in the urban network of Pato Branco, in the Paraná State. To achieve this goal the present study collected and analyzed information directly from teachers and students, seeking data on their views and experiences daily. The data were analyzed according a qualitative and quantitative approach. We investigated whether teachers use and how often you use this teaching method, besides analyzing the contents that develop with these methods and the consequences they generate in the students learning. From the information gathered comparative theses were built. The results confirmed the importance of taking an interdisciplinary approach in teaching practice of teachers, even though the difficulties are great. According to the students, this educational practice helps to understand the content.

Keywords: Interdisciplinary. Teaching Chemistry. High School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Multidisciplinaridade	15
Figura 2 - Pluridisciplinaridade	15
Figura 3 – Interdisciplinaridade	16
Figura 4 – Transdisciplinaridade	16

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Professor A com relação à pergunta 1 (para docentes)	24
Gráfico 2 - Professor A com relação à pergunta 2 (para docentes)	25
Gráfico 3 - Professor A com relação à pergunta 4 (para docentes)	25
Gráfico 4 - Professor B com relação à pergunta 1 (para docentes)	26
Gráfico 5 - Professor B com relação à pergunta 2 (para docentes)	27
Gráfico 6 - Professor B com relação à pergunta 4 (para docentes)	27
Gráfico 7 - Professor C com relação à pergunta 1 (para docentes)	28
Gráfico 8 - Professor C com relação à pergunta 2 (para docentes)	29
Gráfico 9 - Professor C com relação à pergunta 4 (para docentes)	29
Gráfico 10- Professor D com relação à pergunta 1 (para docentes)	30
Gráfico 11 - Professor D com relação à pergunta 2 (para docentes)	31
Gráfico 12 - Professor D com relação à pergunta 4 (para docentes)	31
Gráfico 13 - Professor E com relação à pergunta 1 (para docentes)	32
Gráfico 14 - Professor E com relação à pergunta 2 (para docentes)	32
Gráfico 15 - Professor E com relação à pergunta 4 (para docentes)	33
Gráfico 16 - Professor F com relação à pergunta 1 (para docentes).....	34
Gráfico 17 - Professor F com relação à pergunta 2 (para docentes).....	34
Gráfico 18 - Professor F com relação à pergunta 4 (para docentes).....	35
Gráfico 19- Professor G com relação à pergunta 1 (para docentes)	36
Gráfico 20 - Professor G com relação à pergunta 2 (para docentes)	36
Gráfico 21 - Professor G com relação à pergunta 4 (para docentes)	37
Gráfico 22 - Comparação entre professores e alunos em relação ao uso da interdisciplinaridade.....	37
Gráfico 23 - Frequência da interdisciplinaridade nas aulas de Química.....	38
Gráfico 24 - Significado do método interdisciplinar	39
Gráfico 25 - Questão somente para alunos em relação a interdisciplinaridade.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 A ORIGEM DA INTERDISCIPLINARIDADE	13
2.2 NÍVEIS DE INTERAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS: (MULTI, PLURI, INTER E TRANS DISCIPLINARES)	15
2.3 A POSIÇÃO DO DOCENTE EM RELAÇÃO À INTERDISCIPLINARIDADE	17
2.4 INTERDISCIPLINARIDADE UNIFICADORA.....	19
2.5 SIGNIFICÂNCIA DA AMOSTRAGEM	20
3 MATERIAIS E MÉTODOS	22
3.1 ANÁLISE SIGNIFICATIVA DA AMOSTRA.....	22
3.2 COLÉGIOS DA REDE ESTADUAL URBANA	22
3.3 SATISFAÇÃO DO NÚMERO AMOSTRAL.....	22
3.4 EXECUÇÃO DA PRÁTICA.....	23
3.5 ANÁLISE GRÁFICA	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 PROFESSOR A	24
4.2 PROFESSOR B	26
4.3 PROFESSOR C	28
4.4 PROFESSOR D	30
4.5 PROFESSOR E	31
4.6 PROFESSOR F.....	33
4.7 PROFESSOR G	35
4.8 INTERAÇÕES ENTRE TODOS OS PROFESSORES E TODOS OS ALUNOS QUESTIONADOS	37
CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

O mundo em que vivemos está cada dia mais globalizado, a velocidade com que as informações chegam ao público está sendo transmitida muito rapidamente. Nas escolas, os alunos são habituados a receber conhecimentos diariamente, ou seja, estão socializados com o aprendizado. Os professores devem ter em mente que sua função é mediar e transmitir o ensino que foi proposto pela ementa e para que esses conhecimentos sejam emitidos com êxito necessita-se que as metodologias sejam as mais eficientes em relação ao rendimento escolar.

Uma metodologia desenvolvida no Brasil, ao final da década de 60, foi a interdisciplinaridade, que teve sua origem na Europa, mais especificamente nos países França e Itália.

Interdisciplinaridade é caracterizada pela presença de um máximo comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior. Diz-se que na interdisciplinaridade há cooperação e diálogo entre as disciplinas do conhecimento, mas se trata de uma ação coordenada.

Essa prática pedagógica é erroneamente confundida com: trabalho cooperativo e em equipe, visão comum do trabalho pelos participantes de uma equipe, integração de funções, cultura geral, justaposição de conteúdos e adoção de um único método de trabalho por várias disciplinas. Trabalhar de forma interdisciplinar é um grande desafio aos professores. É como uma revolução em suas práticas, quase uma nova profissão, com novas competências. É necessário aos professores o desenvolvimento de outros saberes. A interdisciplinaridade resgata a importância do outro, sem o qual não pode haver a troca mútua da evolução do pensamento e da linguagem.

Este estudo teve como objetivo comparar professores e alunos para observar com que assiduidade está sendo empregada essa prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A ORIGEM DA INTERDISCIPLINARIDADE

O sistema educacional brasileiro, seus livros didáticos e currículos escolares, em sua maioria, seguem uma tradição positivista reducionista (MEC, 1999). Esta organização, por sua vez, dificulta a interdisciplinaridade, que é conhecida como a complementação do conhecimento entre disciplinas (CARDOSO, 2008). Já os currículos estaduais não a contemplam desse modo e sim como sendo a contextualização do conhecimento (BRASIL, 2008).

O modelo positivista tem por objetivo explicar os fenômenos, com vistas a predizê-los e controlá-los, em razão do que sua orientação é conservadora. Conseqüentemente, generaliza informações de uma realidade. Interdisciplinaridade não deve ser considerada, no entanto, como uma inovação em seu sentido pleno, uma ideia nova, embora muitos professores tenham ouvido falar desse tema apenas recentemente (LÜCK, 1994).

Mesmo este assunto sendo modismo da atualidade (LÜCK, 1994), a interdisciplinaridade já foi executada e praticada pelos filósofos gregos, cuja época o conhecimento não seguia uma cadeia hierárquica de disciplinas como nos dias de hoje (CARDOSO, 2008). Na Antiguidade existia um tipo de integração de diferentes saberes. É o caso do *trivium* (gramática, retórica e dialética) e do *quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia e música), nos quais as disciplinas articulavam-se e complementavam-se na antiga Grécia (ABREU, 2009).

A partir do século XVI, os pensadores racionalistas positivistas criaram uma classificação para as ciências agrupando-as seguindo uma hierarquia. O conhecimento foi dividido em duas vertentes: o racionalismo e o empirismo. Esse foi o início da divisão entre os domínios teórico-metodológicos de uma disciplina (CARDOSO, 2008).

A interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 60, período que foi marcado pelos movimentos estudantis que, dentre outras coisas, reivindicavam um ensino mais sintonizado com as questões de ordem social, política e econômica da época (CARLOS, 2010).

Carlos (1994 apud FAZENDA, 2010) compartilha desse ponto de vista ao afirmar que a interdisciplinaridade da década de 60 teria sido uma resposta à

reivindicação, na medida em que os problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber.

O primeiro teórico da educação a mostrar seus estudos sobre a Interdisciplinaridade, no Brasil, foi Hilton Japiassú, que publicou em 1976 o livro “Interdisciplinaridade e Patologia do Saber”, apresentando a necessidade de que os professores se tornassem profissionais interdisciplinares (STAMBERG, 2009).

Realizando-se uma retrospectiva histórica, inicialmente apresentada por Hartman (2007), o pesquisador divide a inserção da interdisciplinaridade, em escolas e universidades, baseando-se nas três últimas décadas do século XX:

- Década de 1970 - Caracterizou-se por uma construção epistemológica. A preocupação principal incidia sobre a clareza terminológica o que parecia ser o caminho para estudar-se a interdisciplinaridade.
- Década de 1980 - Caracterizou-se pela explicitação das contradições epistemológicas e pela tentativa de desenvolver um método interdisciplinar.
- Década de 1990 - Caracterizou-se pela tentativa de construir uma nova epistemologia e uma teoria sobre a interdisciplinaridade. Os educadores, no Brasil, concluíam que a interdisciplinaridade era uma exigência da proposta de conhecimento e educação.

No Brasil, a interdisciplinaridade exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Nº 5.692/7. Deste então, sua presença no cenário educacional tem se intensificado e, recentemente, mais ainda, com a nova LDB Nº 9.394/96 (CARLOS, 2010).

Em 1998, foram divulgadas as Diretrizes Curriculares de Ensino Médio (DCNEM), resultado de um documento produzido pela Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE). A proposta para o Ensino Médio pretendia expressar a rapidez com que as mudanças ocorrem nas áreas conhecimento na contemporaneidade, exigindo-se uma atualização contínua. Em seguida, foram criados Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) proposto pelo Ministério da Educação (MEC) que enunciam o interesse pela integração de conhecimentos através da interdisciplinaridade, numa tentativa de compassar o ensino escolar com a realidade (ABREU, 2009).

Além de sua forte influência na legislação e nas propostas curriculares, a interdisciplinaridade vem crescendo principalmente no discurso e na prática de professores de diversos níveis de ensino.

2.2 NÍVEIS DE INTERAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS: (MULTI, PLURI, INTER E TRANS DISCIPLINARES)

Cada interação entre as disciplinas ou áreas do saber acontece com níveis de complexidade diferentes (CARLOS, 2010). A classificação apresentada abaixo foi proposta originalmente por Eric Jantsch e sofreu algumas adaptações de Hilton Japiassú (1976), um dos pioneiros da interdisciplinaridade no Brasil.

Multidisciplinaridade – Primeiro nível de integração entre os conhecimentos disciplinares. Muitas das atividades e práticas de ensino nas escolas se enquadram nesse nível. Caracteriza-se, por uma ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum. Essa atuação, no entanto, ainda é muito fragmentada, na medida em que não se explora a relação entre os conhecimentos disciplinares e não há nenhum tipo de cooperação entre as disciplinas (JAPIASSÚ, 1976). A Figura 1 é uma representação esquemática desse método disciplinar.

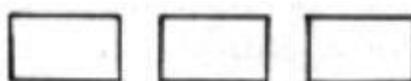


Figura 1 – Multidisciplinaridade
Fonte: CARLOS, 2010.

Pluridisciplinaridade – Há a presença de algum tipo de interação entre os conhecimentos interdisciplinares, embora eles ainda se situem num mesmo nível hierárquico, não havendo nenhum tipo de coordenação proveniente de um nível superior (JAPIASSÚ, 1976). Figura 2.

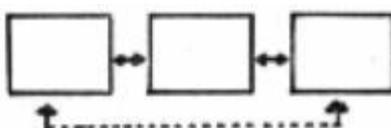


Figura 2 - Pluridisciplinaridade
Fonte: CARLOS, 2010.

Interdisciplinaridade – É caracterizada pela presença de um máximo comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade (JAIASSÚ, 1976). (Figura 3). Diz-se

que na interdisciplinaridade há cooperação e diálogo entre as disciplinas do conhecimento, mas nesse caso se trata de uma ação coordenada (CARLOS, 2010).

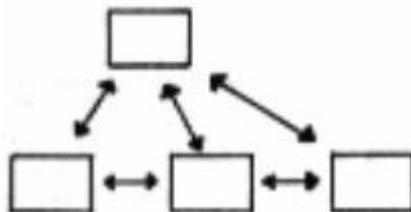


Figura 3 – Interdisciplinaridade
Fonte: CARLOS, 2010.

Transdisciplinaridade – Representa um nível de integração disciplinar além da interdisciplinaridade (CARLOS, 2010). Japiassú (1976) a define como sendo uma espécie de coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinar do sistema de ensino inovado, sobre a base de um postulado geral. Figura 4.

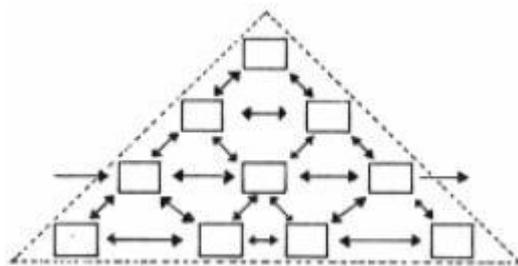


Figura 4 – Transdisciplinaridade
Fonte: CARLOS, 2010.

Tendo distinguido os quatro níveis de interação entre as disciplinas, faz-se entender o significado da interdisciplinaridade em sua totalidade.

Heloísa Lück (1994) adverte, há na literatura indicações do que não é interdisciplinaridade. Sendo erroneamente confundida com:

- Trabalho cooperativo e em equipe.
- Visão comum do trabalho, pelos participantes de uma equipe.
- Integração de funções.
- Cultura geral.
- Justaposição de conteúdos.
- Adoção de um único método de trabalho por várias disciplinas.

2.3 A POSIÇÃO DO DOCENTE EM RELAÇÃO À INTERDISCIPLINARIDADE

A escola possui a função de educar, mas também deve preparar o aluno para a vida. Para ensinar de uma forma instigante, o professor, deve iniciar a busca por propostas dinâmicas. A escola é um lugar privilegiado de ação, que tem a capacidade de resgatar e estar sempre inovando, projetando uma nova sociedade por meio do ensino (STAMBERG, 2009).

O modelo de ensino/aprendizagem que ainda impera em nossas escolas é um modelo fragmentado, onde não ocorre uma intercomunicação entre as disciplinas, levando conseqüentemente à impressão, para os alunos, de que os conhecimentos transmitidos nas escolas tem pouca utilidade em seu cotidiano (SILVA e ALLAIN, 2010).

Heloísa Lück (1994), em seu estudo, afirma que surge como uma demanda cada vez mais clara e evidente entre os educadores a necessidade de se promover e superar essa fragmentação, em busca de uma visão e ação globalizadora e mais humana.

Para que o conhecimento adquirido pelo aluno tenha uma conexão, para que as disciplinas comecem a fazer parte uma da outra e façam uma trama única de informações é necessário se utilizar a interdisciplinaridade.

Heloísa Lück (1994) ainda alega que, entende-se hoje que o mundo não consiste de fatos isolados, e sim de interações, constituindo uma complicada malha de ligações operativas complexas e não lineares.

No que tange aos educadores é necessário que se auto eduquem, e se adequem as necessidades do século, as quais são encarnadas também pelos estudantes (SOARES, 1999). Para alguns, a interdisciplinaridade é difícil de ser compreendida e mais ainda de ser praticada. Uma das dificuldades para a implantação da prática interdisciplinar é a ausência de uma técnica fixa para professores tomarem por base. O método sugerido é o discursivo, que sugere o ato de pesquisar e a habilidade de questionar o aluno (HARTMAN, 2007).

Essa metodologia didática pressupõe uma organização, uma articulação voluntária. A interdisciplinaridade vale à pena se for uma maneira eficaz de se atingir metas educacionais. Caso contrário, seria trabalhoso demais para atingir objetivos que poderiam ser alcançados de forma mais simples (CARLOS, 2010). Portanto, fica a critério do docente o modo como vai trabalhar suas aulas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. (BRASIL, 2002).

Segundo o livro de Paulo Freire e Myles Horton (2003), “O Caminho Se Faz Caminhando”, o desenvolvimento da aprendizagem não tem um fim, aluno e professor devem caminhar juntos atrás de conhecimento. O título do livro é uma frase que explica esse assunto, o caminho do ensino se conquista percorrendo-o.

Trabalhar de forma interdisciplinar é um grande desafio aos professores, como pesquisadores alertam. É como uma revolução em suas práticas, quase uma nova profissão, com novas competências. É necessário aos professores o desenvolvimento de outros saberes, é desejável que esses educadores tenham disposição para enfrentar os dilemas que surgem na profissão docente e com isso promover uma reflexão juntamente com a análise da profissão. Deste modo, durante a trajetória profissional, o professor terá que construir e reconstruir seus conhecimentos de acordo com a necessidade de cada momento da educação (SILVA e ALLAIN, 2008).

Trabalhar a interdisciplinaridade é um processo de acesso contínuo a um conhecimento amplo pelo professor. Não se resume ao interesse do docente, em se manter atualizado e com um pensamento interdisciplinar na sua formação, visto que será o mediador e facilitador do trabalho interdisciplinar. Outros fatores também devem ser considerados quando se tem o objetivo que o professor tenha um caráter interdisciplinar:

- A obrigatoriedade, por parte da escola, do cumprimento de 100% do conteúdo de cada série. Entretanto, a interação social, os estímulos e todos os demais fatores essenciais à construção do conhecimento não são igualmente obrigatórios. Eis que o professor os deixa de lado para cumprir o máximo do conteúdo programado.
- A dificuldade da integração entre professores de diversas disciplinas. Sendo as reuniões de classe quase que exclusivas para o debate dos problemas da escola, deveria haver também, espaço e momentos para que os professores

interagissem entre eles, gerando a possibilidade da desfragmentação das disciplinas.

- Conceituação errônea de interdisciplinaridade com a imposição de projetos claramente pluridisciplinares.
- Insegurança ou despreparo do professor em ser um mediador num trabalho interdisciplinar, já que sua formação acadêmica é fragmentada (CARDOSO, 2008).

Sendo essa formação profissional não interdisciplinar, segundo Perrenoud (1997):

Alguns pensam que a pedagogia não existe, que para ensinar basta dominar o saber a ser transmitido. Outros, sem negarem a importância do método, valorizam as questões de talento ou de personalidade. Outros ainda admitem que a competência didática se adquire, pensam que a formação tem pouco peso em relação à experiência profissional, à aprendizagem concreta (PERRENOUD, 1997).

Portanto, nem acreditam que o professor deva “caminhar seu caminho”, como afirmaram Paulo Freire e Myles Horton (2003), alguns acreditam que essa característica vem do perfil do professor, como um dom de ensinar.

O professor, na atualidade, tem a função de retirar o aluno da passividade de ouvinte e detentor de conhecimento compartimentalizado (CARDOSO, 2008), para levá-los a uma construção mental unificadora das diferentes disciplinas, gerando um conhecimento de forma integrada.

2.4 INTERDISCIPLINARIDADE UNIFICADORA

A interdisciplinaridade resgata a importância do “outro”, sem o qual não pode haver a troca mútua da evolução do pensamento e da linguagem (SILVA e ALLAIN, 2008).

De maneira geral, de acordo com Eduardo Henrique de Matos Lima (2010), é uma abordagem que muito tem contribuído para que o processo de ensino/aprendizagem. É uma forma de minimizar e resolver os problemas encontrados na escola, como o desinteresse e as dificuldades de aprendizagem, diante de fatos e conceitos que fazem parte das vivências diárias dos alunos (STAMBERG, 2009).

Segundo as Diretrizes Curriculares Da Educação Básica – Química:

No ensino dos conteúdos escolares, as relações interdisciplinares evidenciam, por um lado, as limitações e as insuficiências das disciplinas em suas abordagens isoladas e individuais e, por outro, as especificidades próprias de cada disciplina para a compreensão de um objeto qualquer. Desse modo, explicita-se que as disciplinas escolares não são herméticas, fechadas em si, mas, a partir de suas especialidades, chamam umas às outras e, em conjunto, ampliam a abordagem dos conteúdos de modo que se busque, cada vez mais, a totalidade, numa prática pedagógica que leve em conta as dimensões científica, filosófica e artística do conhecimento (BRASIL, 2008).

A interdisciplinaridade desenvolveria, portanto, um novo modo de ver e pensar sobre as coisas, resultante da integração das diversas áreas. É algo que permite a superação da fragmentação do ensino, promovendo uma formação global e crítica do aluno, facilitando o seu ver do mundo atual (ABREU, 2009).

Torna-se importante ressaltar que a prática interdisciplinar não consiste numa desvalorização das disciplinas ou do conhecimento de cada uma, e sim, na junção dos elementos e informações oferecidas por cada parte, construindo o que pode-se chamar de conhecimento único (CARDOSO, 2008).

2.5 SIGNIFICÂNCIA DA AMOSTRAGEM

As técnicas probabilísticas garantem a possibilidade de realizar afirmações sobre a população com base nas amostras. Normalmente, todos os elementos da população possuem a mesma probabilidade de serem selecionados (CEP, 2006).

População: consiste em um conjunto de indivíduos que compartilham de, pelo menos, uma característica comum, seja ela cidadania, filiação a uma associação de voluntários, etnia, matrícula na universidade, etc. (FEST PR, 2011).

Amostra: é um subconjunto de indivíduos extraídos de uma população (FEST PR, 2011).

Uma amostra não representa perfeitamente uma população. Ou seja, a utilização de uma amostra implica na aceitação de uma margem de erro que denominaremos erro amostral (FESP PR, 2011). O erro amostral tolerável é a margem de erro aceitável em um estudo estatístico. Um passo importante é determinar o tamanho da amostra e definir qual o erro amostral é tolerável para o estudo que será realizado (CEP, 2006). Conforme a Equação 1 (número aproximado

da amostra) e 2 (tamanho da amostra) consegue-se estimar esse valor para uma amostra de população conhecida.

$$n_0 = 1 \div E_0^2$$

(Eq. 1)

onde:

n_0 é a primeira aproximação do tamanho da amostra,

E_0 é o erro amostral tolerável (Ex.: 2% = 0,02).

$$N = (N \cdot n_0) \div (N + n_0)$$

(Eq. 2)

onde:

N é o número de elementos da população,

n é o tamanho da amostra.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ANÁLISE SIGNIFICATIVA DA AMOSTRA

Ao fazer o estudo do tamanho da amostra, segundo CEP (2006), toma-se como erro amostral o valor de 10%. E considera-se o número populacional de estudantes de escolas estaduais da rede urbana como sendo de 10000 alunos.

Esse estudo é necessário para que o número da amostragem satisfaça um número significativo em relação à população.

3.2 COLÉGIOS DA REDE ESTADUAL URBANA

Ao realizar a pesquisa descobre-se que existem 12 colégios da rede estadual urbana (DIA A DIA, 2011). Em seguida, é efetuado o contato com essas instituições para saber da disponibilidade das mesmas em participar do questionário referente à “Interdisciplinaridade”. Nesse momento entrega-se um ofício, apresentando um resumo sobre o assunto juntamente com os questionários, pra o diretor de cada escola, solicitando autorização para o desenvolvimento da pesquisa (Apêndice A). Essa pesquisa possui aprovação pelo Comitê de Ética (Apêndice B).

3.3 SATISFAÇÃO DO NÚMERO AMOSTRAL

Efetua-se o cálculo teórico para saber quantos alunos serão selecionados de cada colégio da rede urbana utilizando-se as equações das Figuras 5 e 6. Sendo o erro amostral tolerável de 10% e considerando o número populacional de 10000 alunos, pode-se obter o tamanho da amostra como sendo de 99 alunos.

Esse número significa que terão que ser entrevistados no mínimo 99 alunos para que a pesquisa tenha somente um erro de 10%.

3.4 EXECUÇÃO DA PRÁTICA

É executado o questionário com aproximadamente 5 alunos de cada classe, sendo retirados dos extremos da sala e do meio, para que se possam selecionar alunos de personalidades diferentes. Alunos receberam uma miniaula sobre o que é interdisciplinaridade antes de responder as questões. O local da aplicação é geralmente a biblioteca do colégio, em horário de aula ou intervalo, dependendo da disponibilidade dos colégios.

Os professores escolhidos são os citados pelos alunos, ou seja, os correspondentes docentes dos alunos avaliados.

3.5 ANÁLISE GRÁFICA

No retorno dos questionários, constroem-se gráficos de forma a analisar os alunos com seus respectivos professores. Gráfico em forma de coluna. Assim consegue-se observar a proporção de alunos que coincidem com as respostas dos professores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PROFESSOR A

Ao ir até o colégio Z, e entrevistar o professor do turno na manhã, descobriu-se que ele era o único professor de Química da instituição. O docente ao responder o questionário revela que “*utiliza a interdisciplinaridade com cautela*” nos colégios em que trabalha, e também comenta sobre as práticas/temas/exemplos em que emprega essa metodologia:

- A química nuclear foi trabalhada também em geografia; mas nas demais disciplinas não existem interdisciplinaridade, devido a plano de trabalho docente (PTD) de cada professor, não fechar com os conteúdos das outras disciplinas, ou a época trabalhada por um professor não é a mesma do outro professor. Então, no meu ver não existe a verdadeira interdisciplinaridade. Nas minhas aulas, quando necessário, eu cito, exemplifico as outras disciplinas, com relação a um determinado conteúdo, mas não é com frequência.

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor A já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio Z nos respectivos questionários. A primeira coluna do gráfico refere-se a resposta dada pelo professor, as subseqüentes referem-se aos alunos.

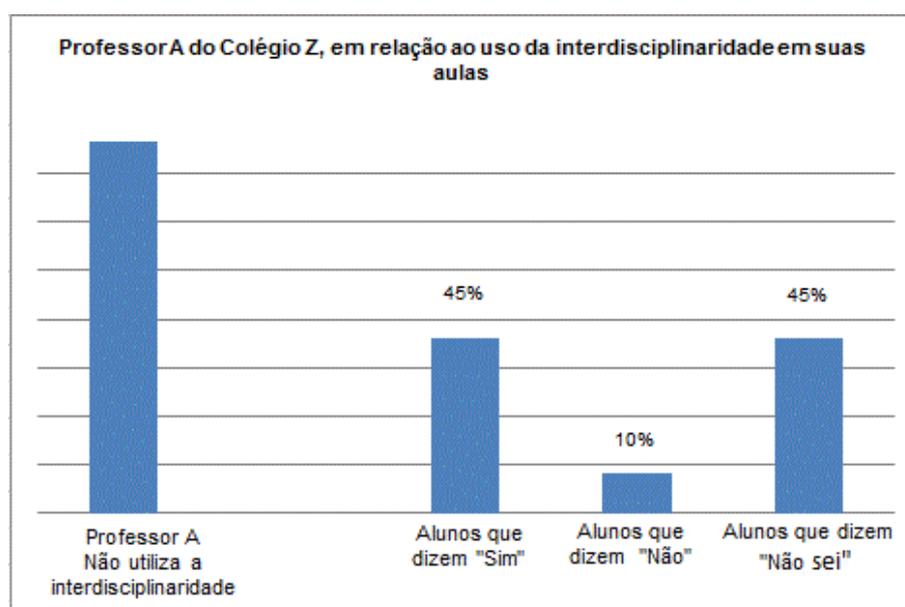


Gráfico 1 - Professor A com relação à pergunta 1 (para docentes)

O professor A diz não utilizar as práticas interdisciplinares em suas aulas de Química, mas 45% dos seus alunos a observam, havendo conflito, portanto, entre as respostas fornecidas.

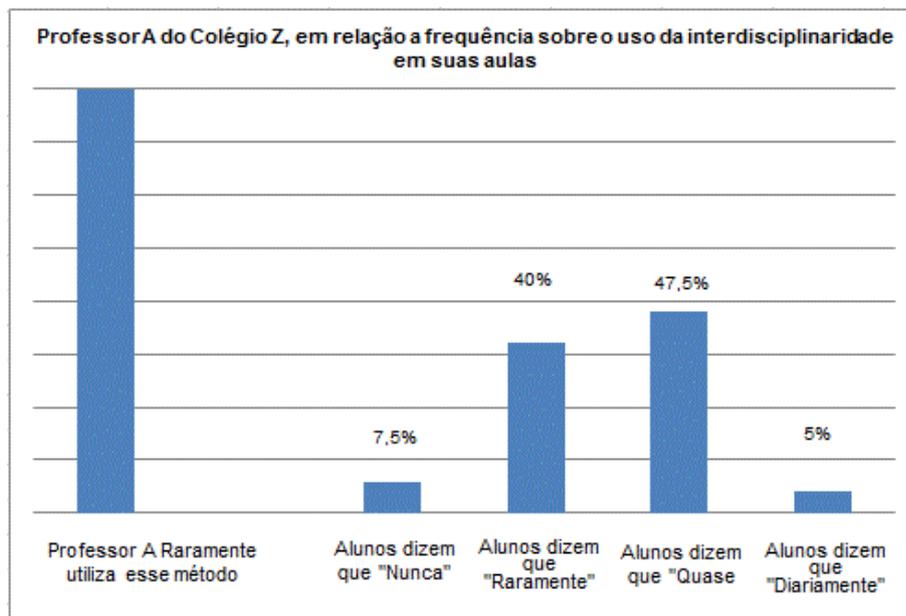


Gráfico 2 - Professor A com relação à pergunta 2 (para docentes)

O professor A em relação à frequência não foi consciente ao responder. Por “não” utilizar o método disciplinar sua frequência deveria ser marcada como “nula”, mas ele marcou a alternativa “raramente”, por isso alguns de seus alunos conseguem observar práticas disciplinares em suas aulas.

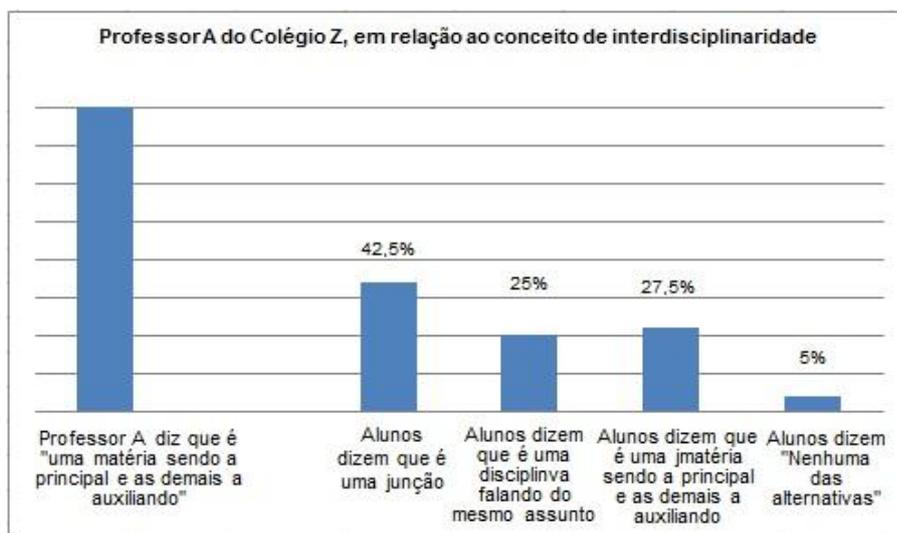


Gráfico 3 - Professor A com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor A acertou o significado epistemológico da palavra.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade “os *auxilia*” a compreender o conteúdo disciplinar.

4.2 PROFESSOR B

Ao ir até o colégio Y, e entrevistar o professor de Química do turno da noite, o docente B responde ao questionário e revela achar o método interdisciplinar “*obrigatório*” nos colégios. Sobre as práticas/temas/exemplos que emprega em suas turmas não quis comentar:

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor B já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio Z nos respectivos questionários.

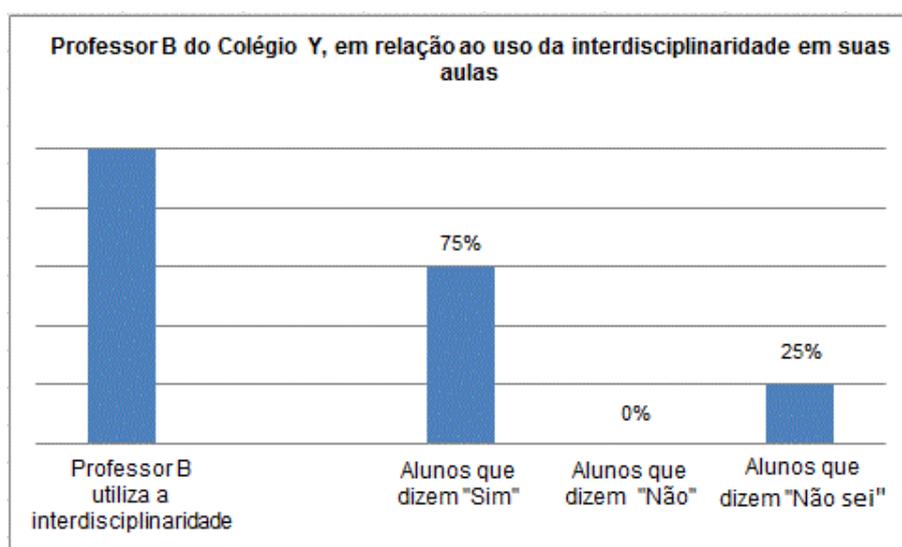


Gráfico 4 - Professor B com relação à pergunta 1 (para docentes)

75% dos alunos do professor B conseguem observar suas práticas interdisciplinares.

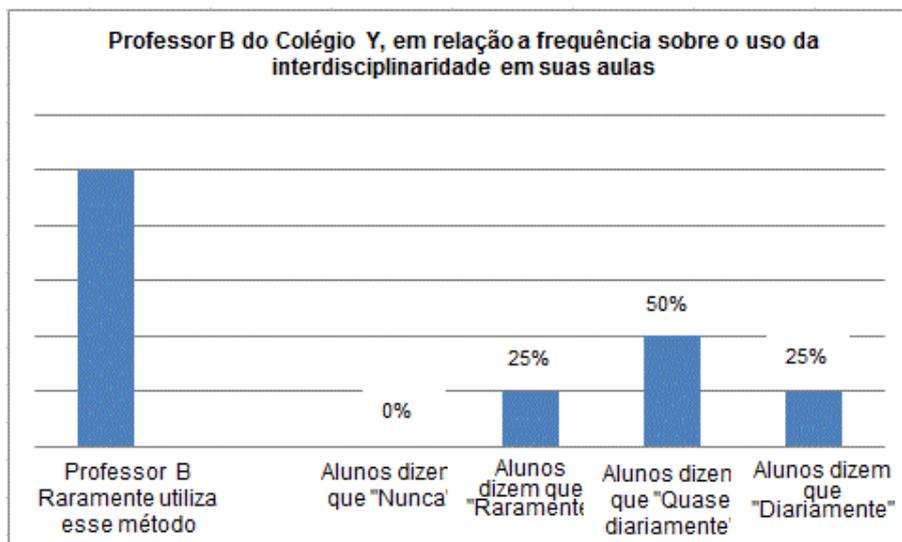


Gráfico 5 - Professor B com relação à pergunta 2 (para docentes)

O professor B, segundo a maioria dos alunos, utiliza o método disciplinar “quase diariamente”.

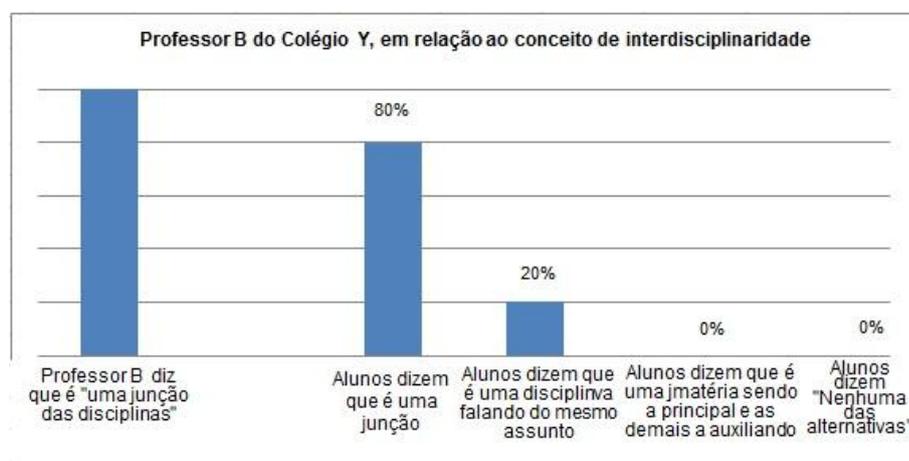


Gráfico 6 - Professor B com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor B errou o significado da palavra interdisciplinaridade, portanto, suas questões foram respondidas visando uma outra prática pedagógica e não a interdisciplinar.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade “os auxilia a compreender a matéria”.

4.3 PROFESSOR C

Ao ir até o colégio Y, e entrevistar o professor de Química do turno da noite, o docente C responde ao questionário e revela achar o método *interdisciplinar* “fácil de utilizar” nos colégios e também comenta sobre as práticas/temas/exemplos em que emprega essa metodologia:

- Já utilizei a interdisciplinaridade em temas como:

- *Beijo na boca com ciência, onde falei sobre o pH sobre a troca de micro-organismo, até mesmo sobre o assunto cárie;*
- *Radicais livres, a influência que eles causam na nossa alimentação;*
- *Álcool, como é causado o efeito de tontura quando se ingere bebidas alcoólicas.*

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor C já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio Y nos respectivos questionários.

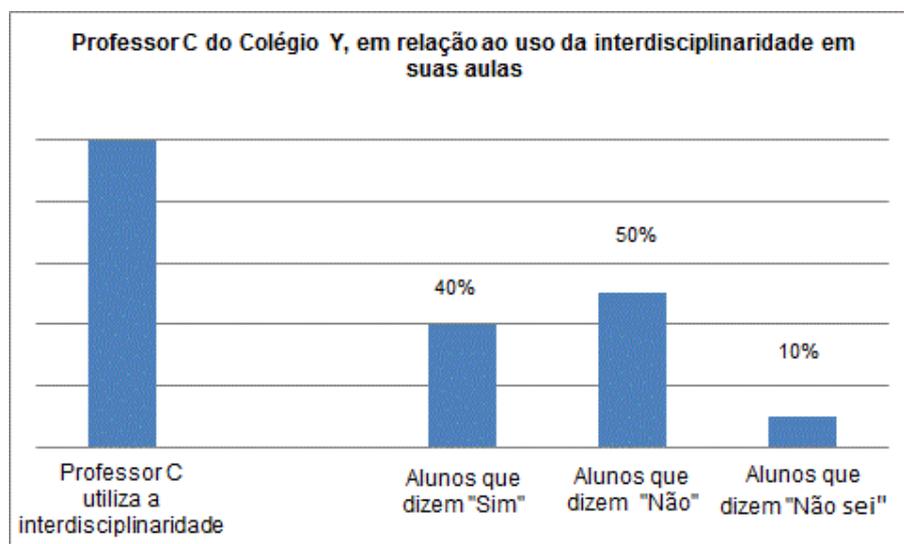


Gráfico 7 - Professor C com relação à pergunta 1 (para docentes)

O professor C diz utilizar a interdisciplinaridade e 50% dos seus alunos são contra essa afirmação.

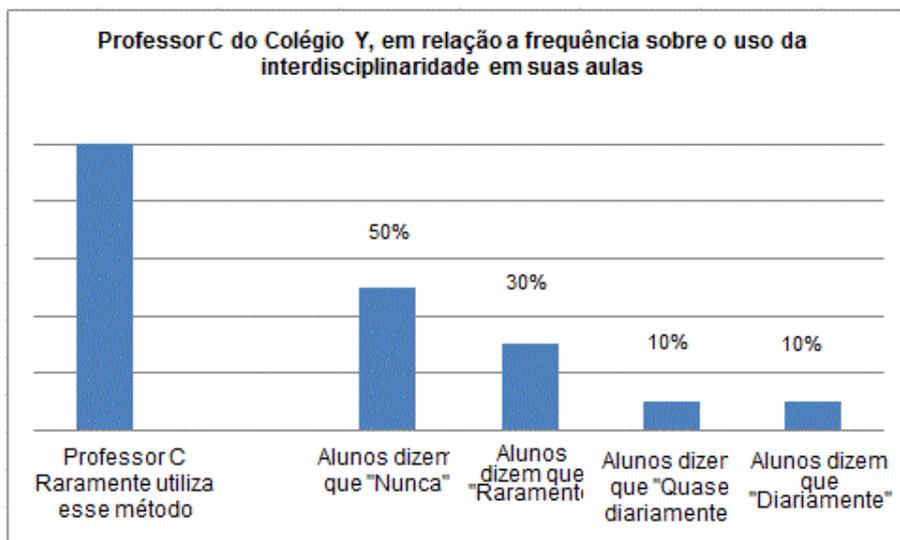


Gráfico 8 - Professor C com relação à pergunta 2 (para docentes)

50% dos alunos do professor C dizem que a frequência para esse método é “nunca”, sendo que 10% dos alunos conseguem observar “diariamente” essa prática.

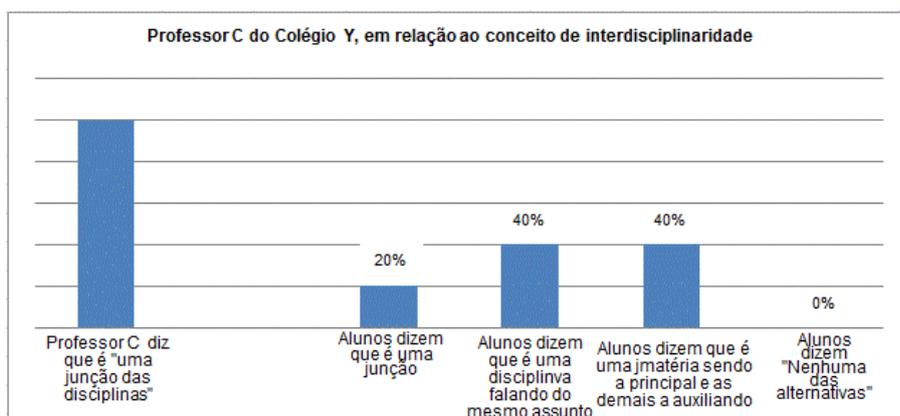


Gráfico 9 - Professor C com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor C errou o significado da etimologia da palavra ao responder o questionário.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade “os *auxilia*” a compreender o conteúdo disciplinar.

4.4 PROFESSOR D

Ao ir até o colégio Y, e entrevistar o professor de Química do turno da noite, o docente D responde ao questionário e revela achar o método interdisciplinar “*fácil de utilizar*” nos colégios e também comenta sobre as práticas/temas/exemplos em que emprega essa metodologia:

- *Utilizo a cada ano nos seguintes temas:*

- *Ácido-base, em qual ponto da escala de pH se situa cada alimento;*
- *Ligações-iônicas, metálicas, covalentes, dando exemplos de materiais do dia-a-dia;*
- *Hidrocarbonetos, sempre comento do petróleo e da grande gama de substâncias que ele origina.*

-*A maioria dos temas pode ser trabalhada de forma disciplinar na verdade, mas como o tempo para aplicar o conteúdo é corrido, às vezes falho nesse aspecto.*

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor D já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio Y nos respectivos questionários.

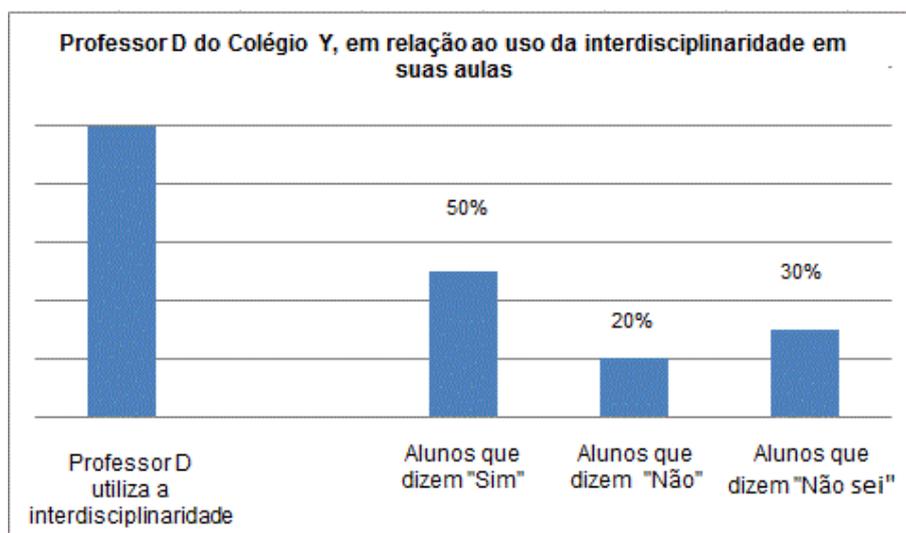


Gráfico 10- Professor D com relação à pergunta 1 (para docentes)

50% dos alunos concordam com a afirmativa do professor D, sobre a utilização da prática interdisciplinar.

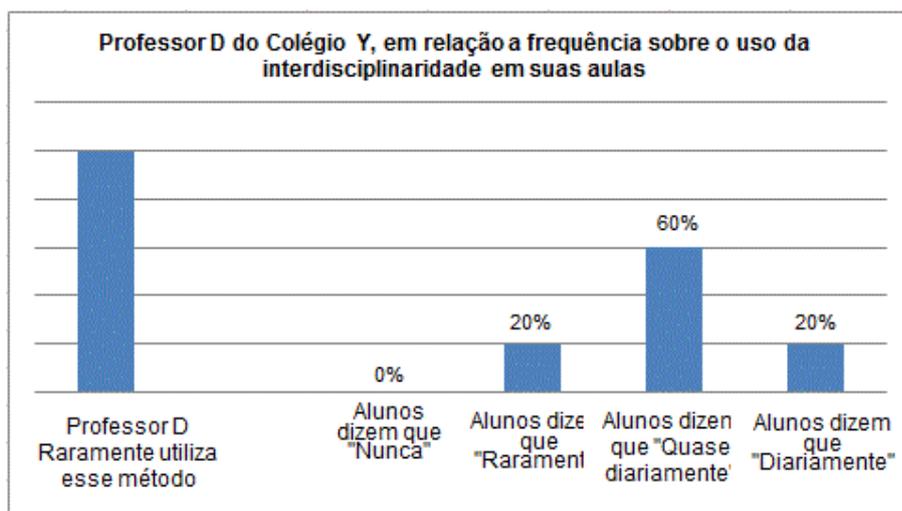


Gráfico 11 - Professor D com relação à pergunta 2 (para docentes)

60% dos alunos dizem que a professora utiliza esse método “quase diariamente”.

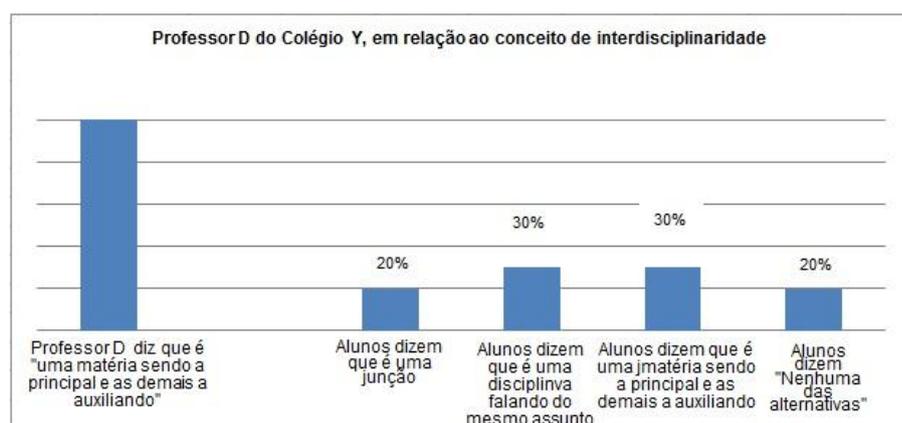


Gráfico 12 - Professor D com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor D acertou o conceito de interdisciplinaridade ao ser entrevistado. Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade “os *auxilia*” a compreender o conteúdo disciplinar.

4.5 PROFESSOR E

Ao ir até o colégio X, e entrevistar o professor do turno na manhã, descobriu-se que o professor A e o E são os mesmos, só que em instituições diferentes. O

docente sugeriu utilizar os mesmos comentários e respostas de quando foi questionado pela primeira vez

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor E já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio X nos respectivos questionários.

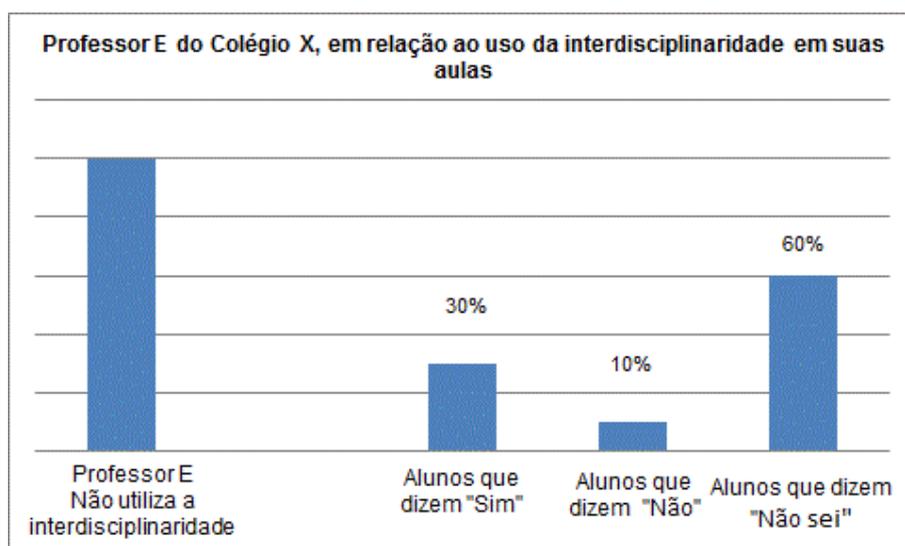


Gráfico 13 - Professor E com relação à pergunta 1 (para docentes)

O professor E não utiliza a interdisciplinaridade em suas práticas pedagógicas, apesar que 30% dos estudantes conseguem a observar.

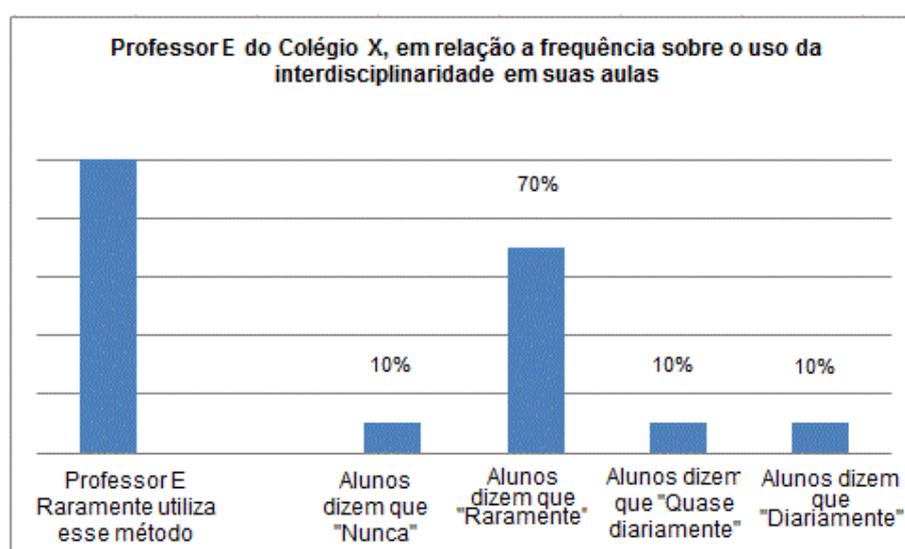


Gráfico 14 - Professor E com relação à pergunta 2 (para docentes)

Alunos concordam com o professor em relação a frequência do método interdisciplinar.

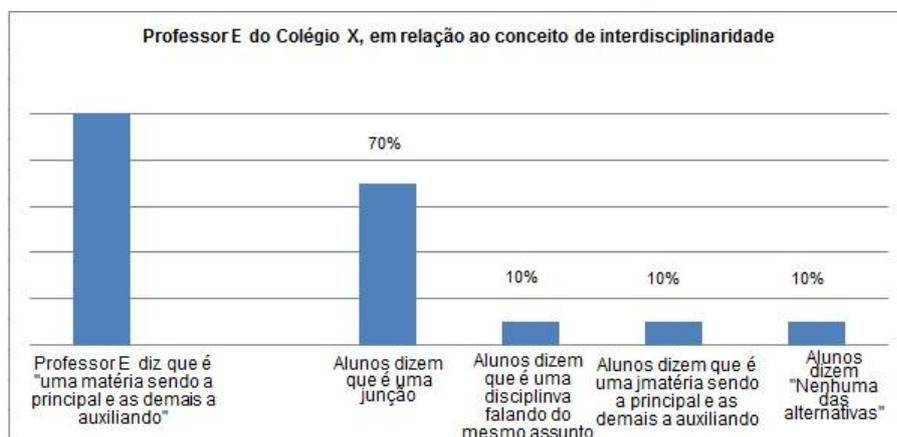


Gráfico 15 - Professor E com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor E acertou o significado da palavra interdisciplinaridade.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade "os *auxilia*" a compreender o conteúdo disciplinar.

4.6 PROFESSOR F

Ao ir até o colégio X, e entrevistar o professor do turno na manhã, descobriu-se que o docente ao responder o questionário revela que "*utiliza a interdisciplinaridade com cautela*" nos colégios em que trabalha e também comenta sobre as práticas/temas/exemplos em que emprega essa metodologia:

- Minhas aulas não são interligadas com a de outros professores de disciplinas diferentes. Utilizo com facilidade a interdisciplinaridade em ácidos-bases, hidrocarbonetos, termodinâmica. Mas também existem conteúdos como "números quânticos" que não há como utilizar esses métodos disciplinar.

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor F já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio X nos respectivos questionários.

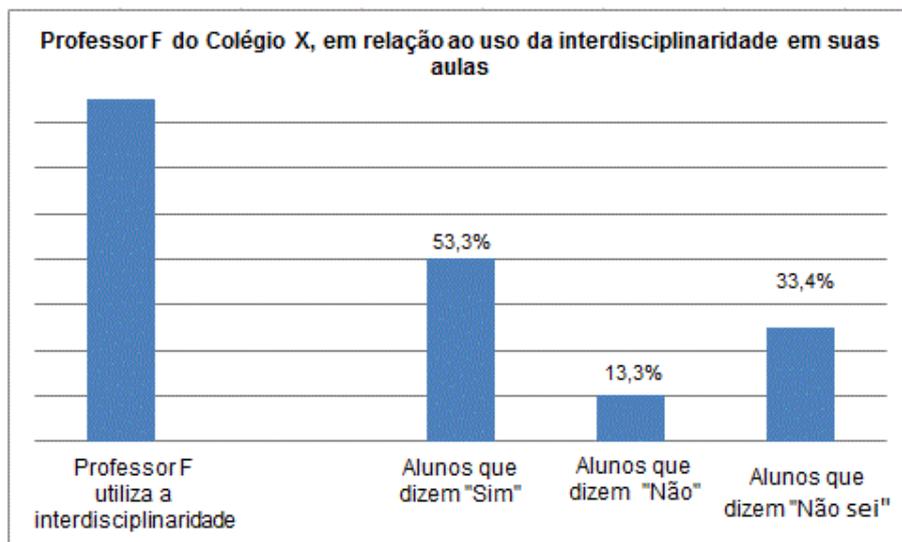


Gráfico 16 - Professor F com relação à pergunta 1 (para docentes)

Alunos concordam com a professora sobre a utilização do método interdisciplinar, a professora afirma utilizar e 53,3% dos alunos dizem que realmente ele é utilizado nas aulas de Química.

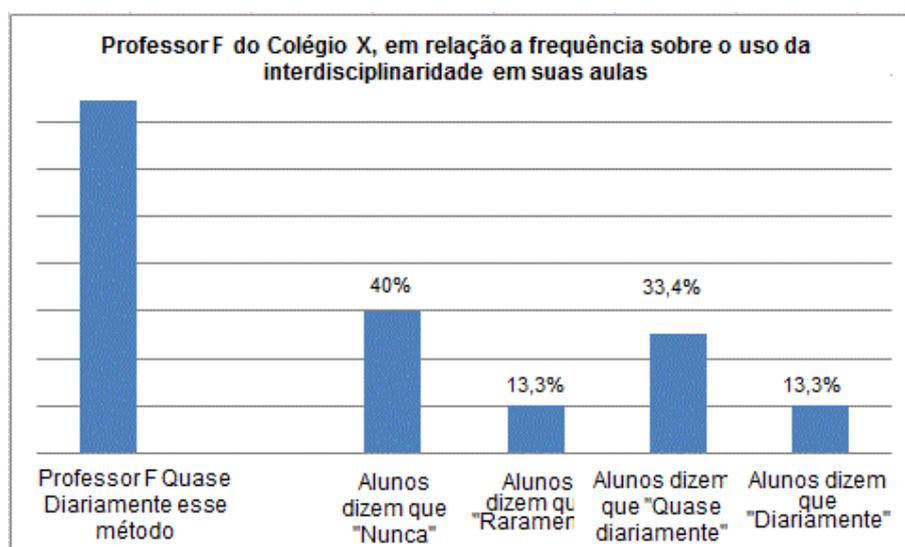


Gráfico 17 - Professor F com relação à pergunta 2 (para docentes)

Há uma não concordância entre os alunos, pois a frequência "nunca" foi de 40%, sendo que somente 13,3% dos alunos dizem que o professor F não utiliza esse método.



Gráfico 18 - Professor F com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor F acertou o significado da palavra interdisciplinaridade.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade "os *auxilia*" a compreender o conteúdo disciplinar.

4.7 PROFESSOR G

Ao ir até o colégio W, e entrevistar o professor de Química do turno da tarde, o docente G responde ao questionário e revela achar o método interdisciplinar "*fácil de utilizar*" nos colégios e também comenta sobre as práticas/temas/exemplos em que emprega essa metodologia:

- Interdisciplinaridade é você conseguir manter o foco e dar uma beliscada a outra disciplina e assim explicar o seu conteúdo.

A seguir, apresentam-se os gráficos plotados com os dados do professor G já comparados com as respostas fornecidas pelos seus alunos do colégio W nos respectivos questionários.

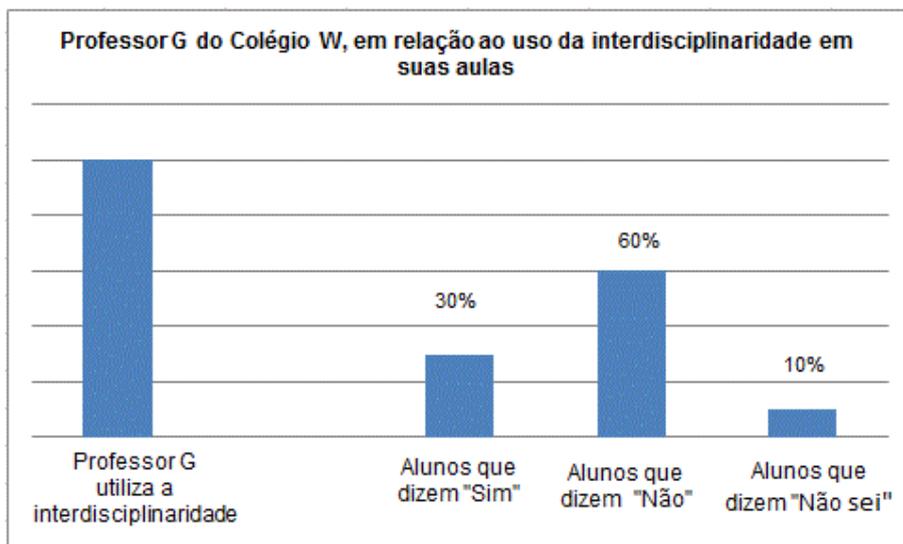


Gráfico 19- Professor G com relação à pergunta 1 (para docentes)

60% dos alunos não concordam com a afirmativa do professor G referente ao uso da interdisciplinaridade nas aulas de Química.

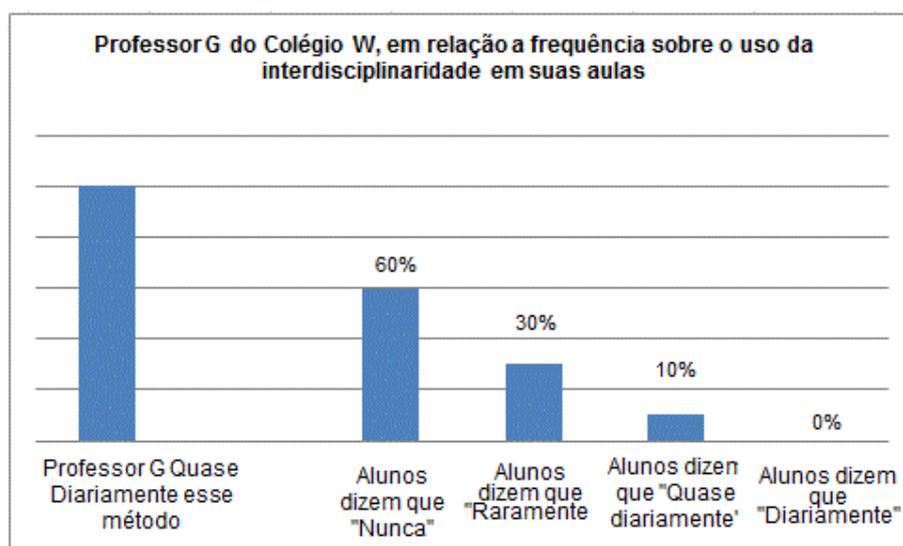


Gráfico 20 - Professor G com relação à pergunta 2 (para docentes)

60% dos alunos dizem que a frequência é "nunca", assim como 60% dos alunos disse que o professor G não a utilizada, essas afirmativas possuem relação uma com a outra.

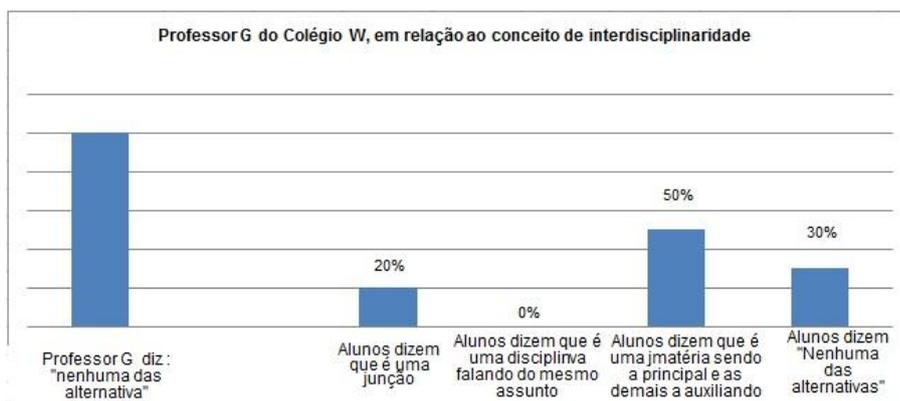


Gráfico 21 - Professor G com relação à pergunta 4 (para docentes)

O professor G não encontrou resposta para sua concepção de interdisciplinaridade no questionário.

Ao fazer-se um último questionamento aos alunos descobre-se que a interdisciplinaridade "os *auxilia*" a compreender o conteúdo disciplinar.

4.8 INTERAÇÕES ENTRE TODOS OS PROFESSORES E TODOS OS ALUNOS QUESTIONADOS

Apresentam-se a seguir, os gráficos gerados com as respostas dos mais de 99 alunos juntamente com os 7 professores questionados.

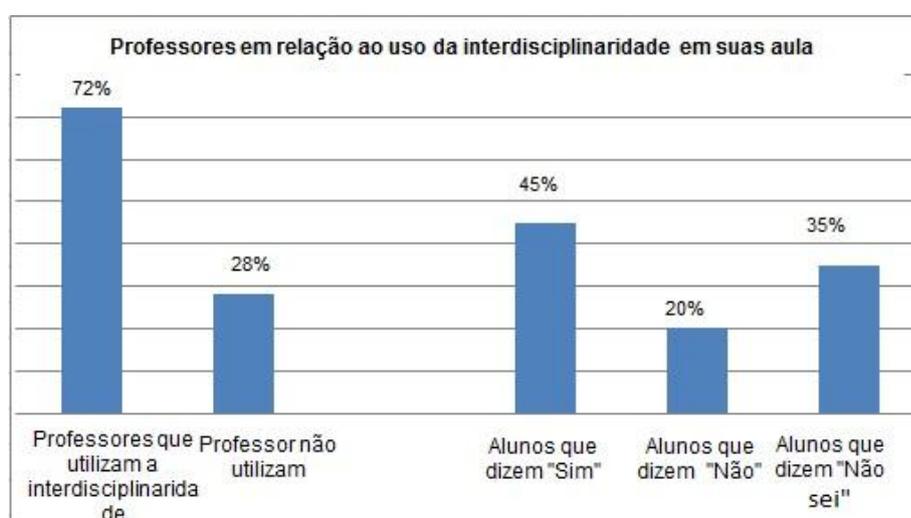


Gráfico 22 - Comparação entre professores e alunos em relação ao uso da interdisciplinaridade

Como pode-se observar, de acordo com a pesquisa, existem tanto professores que utilizam quando os que não utilizam o método interdisciplinar em suas salas de aula. Dos professores entrevistados, 28% dizem não utilizar, e a justificativa se dá pela obrigatoriedade em cumprir todo o conteúdo programático, assim como Cardoso (2008) supõe, não havendo tempo para trabalhar de forma concreta os conteúdos. Em relação aos estudantes, 45% conseguem perceber momentos de interdisciplinaridade nas aulas de Química.

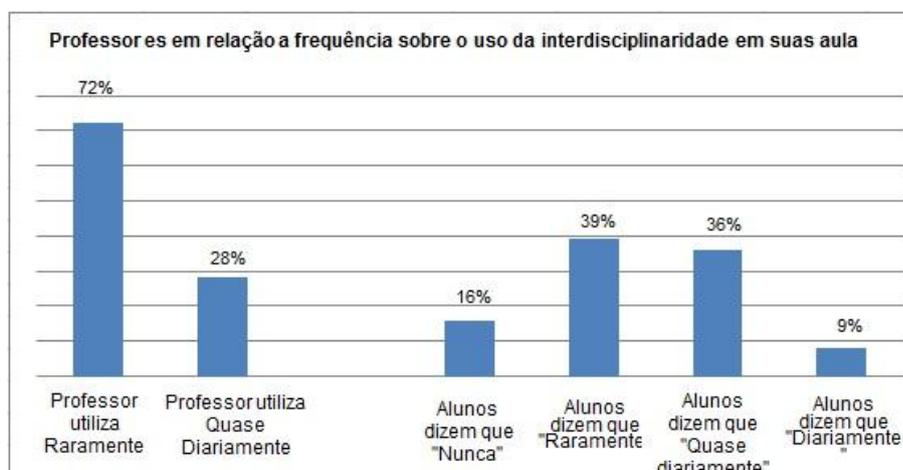


Gráfico 23 - Frequência da interdisciplinaridade nas aulas de Química

Houve um percentual maior observado pelos alunos em relação a interdisciplinaridade ser observada “raramente” ou “quase diariamente” em sala de aula. Somente 28% dos professores entrevistados utilizam “quase diariamente”, sendo que “diariamente” obteve um percentual de 0%. Portanto, pode-se afirmar que há uma dificuldade dos professores em estar à vontade com o método e utilizá-lo no dia-a-dia.

A relação entre a pergunta 1 e a pergunta 2 para os professores, ou seja, se utilizam e a frequência com que empregam a interdisciplinaridade, está em conflito com as informações observadas nos gráficos. Segundo 28% dos professores que disseram não utilizar a interdisciplinaridade, nenhum deles marcou a alternativa “nunca” como frequência, ou seja, a sua utilização não chega a ser em 0% nas aulas, alguma metodologia interdisciplinar está sendo utilizado por estes.

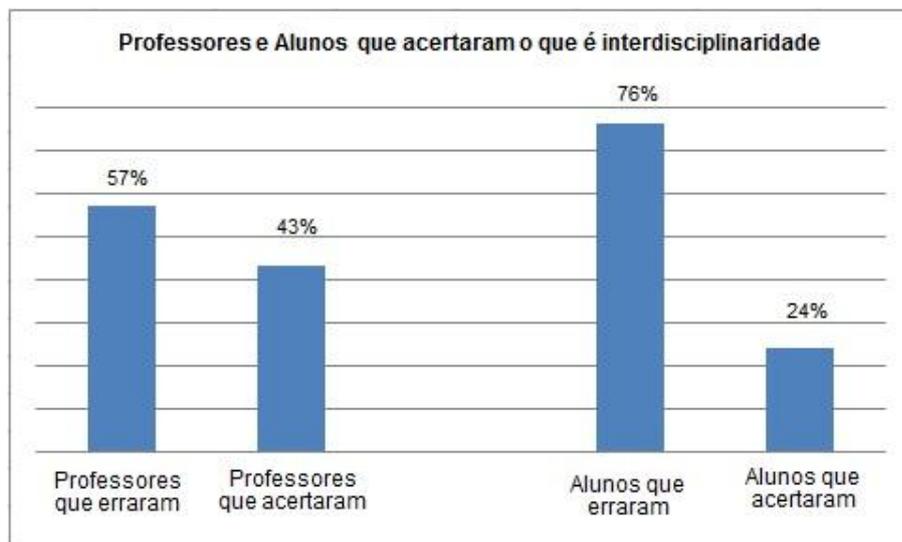


Gráfico 24 - Significado do método interdisciplinar

Para os alunos correspondia a questão 3, e para os professores a 4 do questionário. Mais da metade dos professores erraram o que é interdisciplinaridade. Uma possível resposta correta é: *“Uma matéria sendo a principal e as demais a auxiliando, como Química o tema ‘Química Nuclear’, explorar as reações e as partículas emitidas e a disciplina de História complementando com os casos de Bombas Atômicas na Segunda Guerra Mundial”*.

Portanto, segundo Japiassú (1976), interdisciplinaridade é um método caracterizado pela presença de um máximo comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior. O professor ao responder o questionário e assinalar a resposta errada estaria indo contra os princípios propostos por Japiassú. Se o professor respondeu todo o questionário visando um significado diferente do apresentado como sendo interdisciplinaridade, suas demais questões foram respondidas visando outra metodologia. O mesmo vale para os alunos.



Gráfico 25 - Questão somente para alunos em relação à interdisciplinaridade

Mais da metade dos alunos tem a opinião de que a interdisciplinaridade os auxilia a entender a matéria, ou seja, quando utilizada pelo mediador de forma correta, tem um acréscimo no aprendizado, facilitando o transmitir de conhecimentos.



Gráfico 26 – Questão somente para professores em relação aos métodos interdisciplinares

O resultado obtido foi que mais de 50% dos professores, ao empregar a metodologia proposta, acham-na fácil de usar. E os demais acham que devem ser utilizadas com cautela ou que é um método obrigatório.

Sobre os temas/práticas/exemplos que são empregados em sala de aula, os professores citaram os mais diversos, podendo notar que essa metodologia pode ser sempre empregada pelo mediador em temas múltiplos no ensino de Química.

A pesquisa proposta verifica como a interdisciplinaridade está sendo empregada na prática pedagógica dos professores de Química de Colégios Estaduais Urbanos na cidade de Pato Branco/PR. Com o instrumento utilizado, o questionário, analisa-se os resultados obtidos.

Uma afirmação feita pelos professores como “utilizar o método interdisciplinar” foi posta em confronto com a resposta dos alunos “as aulas de Química não utilizam a interdisciplinaridade”. A percentagem dos alunos foi maior do que 28% (professores que não a utilizam). Assim sendo, pode-se afirmar que as informações não coincidem. Ou os alunos não entenderam o significado de interdisciplinaridade para julgar de um modo justo os docentes, ou os professores realmente não estão utilizando-a.

Num primeiro momento, ao observar-se a definição que cada professor sugeriu para o termo interdisciplinaridade, pode-se notar, que não a maioria, mas grande parte deles não sabe o significado epistemológico da palavra, nem sua função na metodologia escolar. O mesmo para os alunos que assinalaram uma das alternativas erradas.

A palavra interdisciplinaridade é muito falada nas escolas e vários são os seus entendimentos sobre a mesma, sendo esta uma proposta que se opõe aos modelos fracionários e sem interlocuções (STAMBERG, 2009). De forma geral, muitos professores acabam tendo definições diferentes e conceituando suas práticas como interdisciplinares, sendo que na verdade não as são. Isso reflete uma falta de estudo de caso sobre o assunto.

Para os alunos, antes de iniciar a coleta de dados era feito um esclarecimento das características da interdisciplinaridade, a maioria deles chegou a conclusão de que quando utilizado esse método auxilia na compreensão do conteúdo programado.

Levando em consideração como os professores responderam as questões sobre o que é interdisciplinaridade para eles, não se pode confiar nas demais respostas subsequentes. Pois um professor ao afirmar que utiliza interdisciplinaridade, e na sequência, define-a erroneamente, pode-se considerar que não utiliza interdisciplinaridade. Na realidade, ele utiliza um outro método e não a interdisciplinaridade, pode estar confundindo com multidisciplinaridade ou outra metodologia.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica e os Parâmetros Curriculares Nacionais, a interdisciplinaridade é uma prática metodológica sugerida. O professor como mediador deve seguir o Projeto Político Pedagógico da escola, mas o modo como ministra suas aulas é particular. Portanto, não utilizar a interdisciplinaridade não é errado, é somente não seguir as sugestões propostas.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostraram que a interdisciplinaridade não vem sendo utilizada como as Diretrizes Curriculares da Educação Básica e os Parâmetros Curriculares Nacionais recomendam, como sendo um instrumento para o mediador. Muitos dos professores entrevistados não sabem o que é essa metodologia, e que é um máximo comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior. Desta forma essa prática pedagógica está sendo utilizada de forma errônea, por alguns, em sala de aulas. Deve-se, como sugestão, explicar os conceitos para os mesmos a fim de que a metodologia utilizada receba a etimologia correta.

Cada professor tem a liberdade de utilizar a metodologia que mais se adapta e a qual a escola, juntamente com seu PPP, sugere. Portanto, nem o processo pelo qual o professor faz seus alunos passarem, nem a interdisciplinaridade estão errados, são métodos diferentes e ambos servem para mediar o conhecimento até o estudante.

REFERÊNCIAS

ABREU, Nitecy G. **Concepções de Interdisciplinaridade no Trabalho Docente dos Professores de Ensino Médio da Rede Estadual da Reforma Curricular**: um estudo de caso. 2009. 113f. Dissertação para o Programa de Pós-Graduação em Educação de Mestrado – Centro de Educação Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Do Paraná. **Diretrizes Curriculares Da Educação Básica: Química**. Ministério da Educação. pág. 25-27, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação. pág. 34, 2002.

CARDOSO, Fernanda S. **Interdisciplinaridade: Fatos A Considerar**: REBCT, vol. 1, num. 1, jan./abr. 2008.

CARLOS, Jair. G. **Interdisciplinaridade No Ensino Médio**: Desafios E Potencialidades. Disponível em: <<http://www.ufvjm.edu.br/blogs/educacaoemquimica/files/2010/09/Interdisciplinaridade-O-que%C3%A9-isso.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2011.

CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO CEP. **O Propósito do Controle Estatístico do Processo em Tempo Real**. Ano III - Nº 35 - Novembro/2006

DIA a Dia Educação. **Núcleo: Pato Branco**. Disponível em: <<http://www4.pr.gov.br/escolas/listaescol.aspx>>. Acesso em: 14 out. 2011.

FESP PR. **Determinação do Tamanho da Amostra**. Disponível em: <www.fesppr.br/...do.../Tamanho%20da%20Amostra%20-%201.pdf>. Acesso em: 14 out 2011.

FREIRE, Paulo; HORTON, Myles. **O Caminho Se Faz Caminhando**: Conversas Sobre Educação E Mudança Social. 1 ed. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2003.

HARTMAN, Ângela M. **Desafios e Possibilidades da Interdisciplinaridade no Ensino Médio**. 2007. 229f. Dissertação de mestrado – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade E Patologia Do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LIMA, Enrique. H. M. **Interdisciplinaridade**. Disponível em: <<http://www.ufvjm.edu.br/blogs/educacaoemquimica/files/2010/09/Conceitos-de-interdisciplinaridade-Eduardo-Henrique.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2011.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar**: Fundamentos Teórico-metodológicos. 6 ed. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 1994.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: O Ensino Médio**. 1 ed. Belo Horizonte: Insp. São João Bosco, vol. 1, pág 69, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas Pedagógicas, Profissão Docente E Formação**: Perspectivas Sociológicas. 2 ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

SATMBERG, Cristiane S. **Interdisciplinaridade na Prática Pedagógica**: Ensino e Aprendizagem em Ciências. 2009. 121f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SILVIA, Samara S.; ALLAIN, Luciana R. **Uma Análise Dos Projetos Interdisciplinares Nas Escolas Da Rede Municipal De Betim – MG**. Anais do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente, Belo Horizonte, 2010.

SOARES, Holgonsi. **Interdisciplinaridade**. A Razão, Santa Maria – RS, 01 jul 1999.