



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

A PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DA QUÍMICA NA PERCEPÇÃO DOCENTE

Denise Santos de Souza* (PG), Cristine Santos de Souza da Silva (PG), Tânia Renata Prochnow (PQ)

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGEICM

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL - ULBRA

E-mail: dedessa@gmail.com

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade, Percepções dos docentes, Ensino de Química.

Área temática: Ensino

Resumo: O presente trabalho tem como enfoque a prática interdisciplinar da Química através do relato de docentes acerca de seu trabalho em sala de aula. A metodologia utilizada foi a dos métodos mistos, devido a abordagem quali-quantitativa da pesquisa realizada. Sendo executada por meio da aplicação de questionários aos professores do ensino médio de uma escola particular na cidade de Viamão. Os resultados demonstram que os docentes conhecem o conceito de interdisciplinaridade e, embora afirmem trabalhar desta forma, apresentaram dificuldades em diferenciar os conceitos de interdisciplinaridade e de fragmentação do conhecimento. Com isso, notou-se que os docentes apresentaram conhecimentos limitados a suas áreas de atuação, o que dificulta o efetivo exercício interdisciplinar. Os dados levantados levam a conclusão de que a utilização de destas práticas na forma adequada ainda não é uma realidade no ensino de química.

INTRODUÇÃO

A educação é um dos pilares da sociedade, pois é através dela que se dá a transmissão do conhecimento. Sendo assim, é fundamental que os processos de ensino sejam constantemente aprimorados para que de fato a transposição didática se dê da forma mais eficiente possível.

Atualmente, muito tem se discutido sobre o papel da interdisciplinaridade neste contexto, a qual, segundo Augusto; Caldeira (2007), emerge da necessidade de integrar as disciplinas escolares e de contextualizar os conteúdos. Contudo, ainda pouco se sabe sobre a sua aplicação no cotidiano escolar e principalmente sobre as dificuldades relacionadas ao trabalho docente baseado na visão interdisciplinar.

Considerando isto, é crucial que se investigue de que forma a interdisciplinaridade está inserida no contexto escolar, ou seja, se ela é trabalhada em sala de aula, ou não; quais são os conhecimentos e as percepções dos docentes em relação a esse assunto e se os professores a consideram uma metodologia que favorece a aprendizagem.

Quanto ao ensino de Química, muitos alunos apresentam dificuldades em relação ao atendimento dos objetivos devido ao fato da disciplina possuir um conteúdo complexo que, segundo Lima (2012), na maioria das vezes é abordado de forma abstrata e verbalista, na qual ocorre apenas uma mera transmissão de informações (quando ocorre), sendo, portanto, necessária a busca por metodologias que sejam eficientes para dirimir as dificuldades comumente apresentadas pelos estudantes.



A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO E A INTERDISCIPLINARIDADE

A educação e aquisição do conhecimento é um processo gradual e natural do ser humano. Porém, diferente do que ocorre nas fases iniciais da aprendizagem escolar onde as disciplinas são ministradas por professores polivalentes e a aquisição do saber ocorre de forma integrada, ao se avançar nos níveis de ensino, o processo educativo acaba por se tornar cada vez mais fragmentado, uma vez que as disciplinas passam a ser ministradas por professores especialistas, os quais, via de regra, possuem conhecimentos limitados a sua área de atuação (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010).

Isto ocorre porque, segundo Gomes; Puggian; Albuquerque (2013), o ensino foi dividido em áreas específicas na tentativa de se fazer estudos mais profundos a respeito de conteúdos mais restritos. Contudo, o processo de aquisição do conhecimento fragmentado em diferentes especializações, tais como as que conhecemos hoje: a química, a física, a biologia, a matemática, a geografia, etc., também chamadas de disciplinas, representam uma imposição de limites de atuação, visto que se baseiam em metodologias próprias e linguagens exclusivas.

Considerando isto, devido a forma fragmentada de ensinar acabar, por muitas vezes, dificultando a visão e o entendimento integral da realidade, Martins; Soldá; Pereira (2017) defendem que a interdisciplinaridade é a melhor alternativa para superar a visão compartimentada dos processos de produção do saber e alcançar a socialização de conhecimentos na perspectiva da totalidade.

A interdisciplinaridade surge nesse contexto como alternativa à fragmentação do conhecimento. E isto ocorre devido ao fato de exigir uma aproximação entre disciplinas para que, a partir de um ponto em comum, os conteúdos possam ser trabalhados de forma integrada (GOMES; PUGGIAN; ALBUQUERQUE, 2013).

Minayo (2010) esclarece que a interdisciplinaridade constitui uma articulação de várias disciplinas em que o foco é o objeto, o problema ou o tema complexo para o qual não basta a resposta de uma só área, e alerta que ela não configura em uma teoria ou um método novo de se trabalhar, mas sim em uma estratégia para compreensão, interpretação e explicação de temas intrincados. Pode-se dizer que ela trabalha a reorganização dos conteúdos escolares com o objetivo de conectar as dimensões isoladas das disciplinas, promovendo uma visão mais ampla da realidade que, em função da fragmentação do conhecimento, muitas vezes não é compreendida na sua totalidade (MARTINS; SOLDÁ; PEREIRA, 2017).

Porém a busca pela interdisciplinaridade pode acarretar em uma sobrecarga de trabalho, devido o professor ter de romper hábitos e acomodações; ter mais compromisso com a atualização do saber; estar disposto a correr certo risco de errar, pois estará saindo de sua zona de conforto em relação a sua formação específica; necessitar de um maior envolvimento, devido a busca por algo novo e desconhecido (GOMES; PUGGIAN; ALBUQUERQUE, 2013). Segundo Martins; Soldá; Pereira (2017), isto ocorre porque para se fazer a interdisciplinaridade é necessário que o educador domine a área do conhecimento e a disciplina a qual pretende ministrar suas aulas.

Por este motivo, Montagner et al (2014) argumentam que é comum que a interdisciplinaridade seja vista como um obstáculo pelos professores, que diante da correria do dia-a-dia preferem se firmar em técnicas meramente mecânicas a



planejar e replanejar atividades que transcendam as quatro paredes de sua sala de aula e de seus saberes específicos. Outro fator que favorece a rejeição pela prática interdisciplinar é a falta de compreensão efetiva do seu conceito, o qual pode ser a causa de concepções errôneas acerca da sua aplicação (AUGUSTO; CALDEIRA, 2007).

A INTERDISCIPLINARIDADE E O ENSINO DA QUÍMICA

Em relação ao ensino da Química, esta deve ser ensinada de forma que os alunos consigam refletir sobre aspectos importantes do seu cotidiano, apropriando-se do conhecimento para participar de contextos concretos e entender assuntos que aparecem rotineiramente em sua vida (ANDRADE et al., 2014). Vigotski (2007) explica que para que a aprendizagem se torne efetiva é necessário que o aluno exerça um papel ativo no processo de aprendizagem, de forma que possa apresentar condições de relacionar o novo conteúdo a seus conhecimentos prévios, cabendo ao professor o papel de criar zonas de desenvolvimento proximal, ou seja, proporcionar condições e apresentar situações para que o aluno transforme e desenvolva em sua mente um processo cognitivo mais significativo.

Contudo, embora a Química esteja presente no cotidiano dos alunos e estes já possuam consigo conhecimentos prévios (ainda que não saibam), é comum que os estudantes não consigam fazer a interligação do conteúdo de química com sua relevância no dia-a-dia, tornando-se necessário que o professor faça a ponte entre ambos para a construção do saber (FARIAS et al., 2011). Neste sentido, Augusto; Caldeira (2007) afirmam que a utilização de aulas interdisciplinares pode ser uma boa estratégia educacional para dirimir as dificuldades de aprendizagem dos alunos, uma vez que atende à necessidade intrínseca que o ser humano tem de conectar conhecimentos, relacionar e de contextualizar.

Por este motivo, a utilização da interdisciplinaridade no ensino de Química pode ser uma forma de atribuir sentido aos conceitos que poderão ser utilizados na vida dos estudantes. É importante lembrar, porém, que os temas não devem abranger somente o cotidiano dos alunos, mas, também, considerar as situações importantes para a sociedade como um todo (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010)

No que se refere a prática docente, Gomes; Puggian; Albuquerque (2013) falam que cabe aos professores a tarefa de compreenderem o quão relevante pode ser essa integração de saberes e, desta forma, iniciarem uma atitude interdisciplinar que se associe ao empenho de mudanças na prática docente, tornando o trabalho educacional mais significativo e mais produtivo para eles mesmos e, especialmente para seus alunos (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010). No entanto, deve-se salientar que o contexto escolar se estrutura de forma a dificultar a prática da interdisciplinaridade, principalmente quando se fala no currículo, que é normalmente elaborado de forma fragmentada, dificultando a integração dos conteúdos. Outro problema associado à falta do uso da prática interdisciplinar, está no que refere Mesquita; Soares (2012) que alegam que muitos cursos de licenciatura carecem de disciplinas que preparem futuros professores para a integração do conhecimento, uma vez que em suas próprias disciplinas e matrizes curriculares a interdisciplinaridade não é trabalhada.

OBJETIVO

Considerando que a química está presente no cotidiano das pessoas e que, por este motivo, possui em si potencial para interdisciplinaridade, independente da



disciplina presente no currículo do ensino médio, o presente artigo tem como objetivo investigar a percepção dos docentes acerca da Química e de sua prática interdisciplinar.

METODOLOGIA

O presente artigo constitui-se em uma pesquisa de caráter exploratório e do tipo bibliográfico-descritivo, utilizando-se uma abordagem quali-quantitativa, baseada em métodos mistos. De acordo com Dal Farra; Lopes (2013), as pesquisas deste tipo combinam os métodos predeterminados das pesquisas quantitativas com métodos emergentes das pesquisas qualitativas. Creswell (2010) defende que os métodos mistos são a evolução das metodologias de pesquisa, utilizando os pontos fortes das pesquisas qualitativa e quantitativa.

Neste trabalho a investigação foi realizada junto a docentes do ensino médio de uma escola particular localizada na cidade de Viamão, Rio Grande do Sul. Aos quais foram aplicados questionários com questões abertas e fechadas, com formas múltiplas de dados. A coleta de dados ocorreu nos meses de maio e junho do ano de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da presente pesquisa oito professores do ensino médio, com formação superior em diversas áreas, sendo seis professores graduados, um com especialização e um com mestrado, todos em suas áreas específicas de atuação. Todos os docentes que participaram da pesquisa atuam a mais de dois anos como professores.

Os resultados demonstram que quando questionados sobre o que é a interdisciplinaridade, todos apresentaram conhecimento sobre seu conceito. Sete professores afirmaram que trabalham seus conteúdos de forma interdisciplinar, e afirmaram fazê-la por meio da contextualização dos conteúdos com o dia-a-dia dos alunos e por meio de atividades relacionadas a mais de uma disciplina.

Estranhamente, dois professores disseram que além das formas mencionadas, eles trabalham a interdisciplinaridade através de estudos aprofundados acerca dos conteúdos associados a disciplina a qual eles ministram, o que não condiz com a premissa desta estratégia que tem por característica estudos totalitários que abrangem mais de um conteúdo ou ponto de vista, demonstrando assim a confusão existente entre os conceitos de interdisciplinaridade e fragmentação do conhecimento.

Quando questionados sobre a importância da interdisciplinaridade todos os professores afirmaram ser muito importante e ser uma estratégia de ensino que serve como facilitador da aprendizagem dos alunos, porém ao serem questionados sobre a fragmentação do conhecimento três professores afirmaram que esta também facilita o aprendizado dos alunos. Dessa maneira, percebe-se ao observar as respostas dos docentes, que novamente alguns se contradizem em relação a interdisciplinaridade e a fragmentação do conhecimento, pois tratam como estratégias similares, sendo que as mesmas são completamente opostas.

A Tabela 1 apresenta os resultados do que os professores responderam sobre a importância e influência no processo de aprendizagem.

Tabela 1: Resposta dos docentes sobre importância da interdisciplinaridade e fragmentação do conhecimento.

	Disciplina	A interdisciplinaridade é importante?	A interdisciplinaridade facilita a aprendizagem dos alunos?	A fragmentação do conhecimento facilita a aprendizagem dos alunos?	Os alunos têm mais facilidade de entender um conteúdo quando este é apresentado individualmente?
Prof. 1	Matemática	Importante	Sim	Sim	Sim
Prof. 2	Geografia	Muito importante	Sim	Não	Não
Prof. 3	Português Inglês	Muito importante	Sim	Não	Não
Prof. 4	Ed. Física	Importante	Sim	Sim	Sim
Prof. 5	Biologia	Importante	Sim	Sim	Sim
Prof. 6	Filosofia	Muito importante	Sim	Não	Não
Prof. 7	Química Física	Muito importante	Sim	Não	Não
Prof. 8	Português Literatura	Muito importante	Sim	Não	Não

Em relação as dificuldades de se trabalhar interdisciplinarmente, todos professores identificaram como a principal dificuldade a realização de trabalhos em conjunto com os colegas, alegando diferenças de horários e indisponibilidade dos mesmos. Também foram citados como desafio as poucas horas de aula semanal para se trabalhar os conteúdos, a falta de tempo para planejamento das aulas e um professor mencionou a falta de qualificação.

Especificamente em relação aos conteúdos de química, e seu uso de forma interdisciplinar, seis professores consideram que ela possui relação com suas disciplinas, sendo apenas dois professores (o de Educação Física e de Português/Literatura) que afirmaram não identificar nenhuma relação dos conteúdos da química com o conteúdo das suas disciplinas. Principalmente em relação à disciplina de Educação Física, este resultado foi considerado surpreendente, uma vez que se sabe que muitos conteúdos abordados por esta disciplina são diretamente relacionados à química, como os conceitos de proteínas, carboidratos, aminoácidos, que estão associados à emagrecimento e alimentação saudável, por exemplo.



A Tabela 2 apresenta os conteúdos da Química que os professores alegaram trabalhar de forma interdisciplinar em suas aulas.

Tabela 2: Resposta dos docentes sobre os conteúdos de Química trabalhados interdisciplinarmente nas suas disciplinas.

	Disciplina	Conteúdos da Química trabalhados de forma interdisciplinar
Prof. 1	Matemática	Geometria espacial e sólidos
Prof. 2	Geografia	Relacionados a poluição, energia, minerais, agrotóxicos, etc.
Prof. 3	Português Inglês	Memorização, produção textual em artigos, signos x gramática normativa
Prof. 4	Ed. Física	Não respondeu
Prof. 5	Biologia	Bioquímica
Prof. 6	Filosofia	Questões de alquimia
Prof. 7	Química Física	Modelos atômicos com geometria espacial, história da química e físico química.
Prof. 8	Português Literatura	Não respondeu

A analisar as respostas dos docentes, é possível perceber que os professores que apresentaram ter considerável conhecimento acerca dos conteúdos da química que podem ser trabalhados de forma interdisciplinar são os que ministram as disciplinas de Geografia, Biologia, Filosofia e Física, contudo, deve-se considerar que o professor de Física é o mesmo que ministra a disciplina de Química. Chama a atenção o fato demonstrado na Tabela em relação às respostas dos professores de Matemática e Português/Inglês que embora tenham dito que relacionam conteúdos da Química em sua prática docente, não apresentaram conteúdos referentes a Química propriamente dita, mas sim às suas próprias disciplinas, demonstrando confusão em relação ao que foi perguntado.

Por fim, os professores foram questionados a respeito dos conteúdos referentes às suas disciplinas e se acreditavam que estes poderiam ser utilizados no contexto do ensino da disciplina de química. Nesta questão, todos os docentes afirmaram os conteúdos de sua disciplina podem ser trabalhados na disciplina de química. Esta resposta evidencia o fato de que professores especialistas, por sua formação fragmentada, acabam tendo como foco apenas a sua própria disciplina, sendo mais fácil relacioná-la com outras do que fazer o pensamento inverso. No caso investigado, sendo mais evidente a percepção do professor sobre a influência da sua disciplina de atuação na disciplina de química, do que dos conteúdos da química em sua própria disciplina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme pode se observado na discussão do presente artigo, apesar dos professores possuírem algum conhecimento sobre o conceito de interdisciplinaridade. Os docentes reconhecem a importância de se trabalhar desta forma e admitem que se trata de uma metodologia de ensino que facilita o



aprendizado dos alunos, porém apontam diversas dificuldades relacionadas a aplicação prática da abordagem interdisciplinar no sistema de ensino atual.

Percebeu-se que boa parte dos professores investigados alega trabalhar conteúdos da Química em suas aulas de forma interdisciplinar, embora a metade deles tenha deixado evidente, por meio da análise global das suas respostas, que possuem uma ideia distorcida do que é a interdisciplinaridade de fato e dos potenciais de se abordar os conteúdos da Química em suas disciplinas.

Por este motivo, ressalta-se a importância da preparação docente para a interdisciplinaridade, pois assim como afirma Montagner et al (2014) "a formação de professores para a prática interdisciplinar é de suma necessidade, para que eles se sintam seguros para mudar a sua forma de trabalho no intuito de facilitar o aprendizado dos alunos".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G.F.; VENTURA, L.; MACIEL, O.S. **A Química Forense como motivadora do ensino de Química**. Faculdade de ciências exatas e naturais, UERN, 2014. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1330465873.pdf>. Acessado em: 01 jul. 2017.

AUGUSTO, T.G.S.; CALDEIRA, A.M.A. **Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza**. Investigações em Ensino de Ciências – V12(1), pp.139-154, 2007

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAL-FARRA, R.A.; LOPES, P.T.C. **Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos**. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013.

FARIAS, E.S.; OLIVEIRA, A.C.; OLIVEIRA, J.C.C. **Aulas de reforço de química na 1ª série do ensino médio do IFRR – Campus Novo Paraíso**. Norte Científico, v.6, n.1, dezembro de 2011.

GOMES, V.; PUGGIAN, C.; ALBUQUERQUE, G.G. **Os enfrentamentos em busca pela interdisciplinaridade escolar**. Nucleus, v.10, n.1, abr.2013

LIMA, J.O.G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. Revista Espaço Acadêmico. n. 136. 2012

MARTINS, F.J.; SOLDÁ, M.; PEREIRA, N.F.F. **Interdisciplinaridade: da totalidade à prática pedagógica**. R. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.14, n.1, p.01-18 Jan.-Abr. 2017

MESQUITA, N.A.S.; SOARES, M.H.F.B **Tendências para o ensino de química: o caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das licenciaturas em química de Goiás**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 14, n. 01, p.241-255, jan-abr 2012.

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J.P. **Ciências no nono ano do ensino fundamental da disciplina à alfabetização científica e tecnológica**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v.12, n.02, p.101-120, mai-ago 2010.



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Químico e Alimentos (EQA)

Curso de Químico - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino Químico."

MINAYO, M.C.S. **Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade.** Emancipação, Ponta Grossa, 10(2): 435-442, 2010. Disponível em <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao>>. Acessado em: 15 jul 2017.

MONTAGNER, M.A.; GARCIA, F.B.T.; COMPIANI, M.; SILVA F.K.M. **Interdisciplinaridade e o local nos percursos de um projeto de pesquisa colaborativa na formação continuada de professores.** Currículo sem Fronteiras, v. 14, n. 3, p. 230-253, set/dez 2014

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** Martins Fontes. São Paulo, 2007.