

INTERDISCIPLINARIEDADE NO ENSINO DE QUÍMICA: UM DESAFIO PARA O PROFESSOR

INTERDISCIPLINARITY IN TEACHING OF CHEMISTRY: A CHALLENGE FOR THE TEACHER

*Juliene Leonel de Almeida Mendonça¹
Rejane Maria Ghisolfi da Silva²*

Resumo: Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) a interdisciplinaridade tem sido apontada como uma das formas de transpor as fronteiras postas pela compartimentalização/disciplinarização do conhecimento e das limitações que elas acarretam. Considerando que os professores são protagonistas das propostas de ensino propusemo-nos a investigar como os professores de Química de uma cidade do Triângulo Mineiro concebem o conceito de interdisciplinaridade, desenvolvem um trabalho interdisciplinar e quais são as dificuldades que possuem para a realização dessa prática na escola. Foram entrevistados professores de Química, que atuam em escolas públicas. Os depoimentos dos professores sugerem diferentes significados atribuídos a interdisciplinaridade. Tais como: meio de articulação entre diferentes disciplinas; exploração de situações de vivência dos alunos; contextualização. Quanto ao desenvolvimento de atividades interdisciplinares estas são propostas por meio de projetos que acontecem esporadicamente. Entre as dificuldades para concretizar um ensino interdisciplinar, os professores apontaram a insuficiência do número de aulas; excesso de conteúdo curricular; falta de integração entre as disciplinas; falta espaço físico adequado e recursos materiais necessários para esta prática; tradicionalismo do ensino; salas de aula numerosas; alunos desinteressados. Ademais, os professores se sentem inseguros para realizar projetos dessa natureza, pois sentem receio de conduzir este tipo de atividade aparentemente tão desconectada de seu conteúdo. As manifestações dos professores sugerem que a interdisciplinaridade preconizada nos documentos oficiais e nos textos pedagógicos se mantém, ainda, como uma meta a ser alcançada, como algo que precisa encontrar caminhos para se concretizar no contexto escolar.

Palavras-chave: educação; interdisciplinaridade; dificuldades.

Abstract: National Curriculum Guidelines for Secondary Education (PCNEM) to Interdisciplinarity has been identified as one way to cross the borders posed by the compartmentalization / disciplining of knowledge and limitations that they entail. Whereas teachers are the protagonists of the proposals education we proposed to investigate how the chemistry teachers of a Triângulo Mineiro city, conceive the concept of interdisciplinarity, develop a interdisciplinary work and what are the difficulties that have to perform this practice in school. Chemistry teachers were interviewed, who work in public schools. The teachers' interviews suggest different meanings assigned to interdisciplinarity. Such as means of articulation between different disciplines; exploration of living situations of the students; contextualization. As the development of these interdisciplinary activities are proposed by projects that occur sporadically. Among the difficulties to achieve a interdisciplinary teaching, the teachers pointed to the insufficient number of classes; excess of curriculum content, lack of integration between disciplines, lack space, adequate physical and material resources needed for this practice; traditionalism of education; numerous classrooms, students disinterested. Moreover, teachers feel unsafe to conduct such projects because they feel afraid to conduct this type of activity as seemingly disconnected from its content. The demonstrations by teachers suggests that interdisciplinarity recommended in official documents and pedagogical texts remains, still, as a goal to be achieved, like something that needs to find ways to implement in the school context.

Key-words: education; interdisciplinarity; difficulties.

¹ Escola Estadual Maria da Conceição Barbosa de Souza, jlamendonca@hotmail.com.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Departamento de Metodologia de Ensino, rejanem@ced.ufsc.br.

INTRODUÇÃO

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9.394/96, a produção e implementação dos norteadores legais para o Ensino Médio – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Orientações Curriculares para o Ensino Médio – têm sido objeto de várias discussões. Em tais discussões coabita a necessidade de mudança no modo de ensinar e aprender. Defendem a significação do conhecimento escolar, a integração disciplinar, o desenvolvimento do raciocínio e a potencialização da capacidade de aprender.

Entretanto, se passaram dez anos de divulgação da LDBEN, e observa-se, sem pretender negar os avanços registrados, que o ensino de Química, apesar de ter “uma aparência de modernidade, na essência permanece o mesmo, priorizando informações desligadas da realidade vivida pelos alunos e pelos professores” (BRASIL, 1999, p. 239). São flagrantes, ainda, situações de ensino pautadas na transmissão de informações; valorização dos processos de memorização e de acúmulo do conhecimento (BELTRAN; CISCATO, 1991).

A diversidade nas atitudes docentes frente aos movimentos de reforma curricular é justificada pelo despreparo docente (MALDANER, 2003, LEAL, 2003; RICARDO; ZYLBERSTAJN, 2002, 2007, 2008); pela falta de apoio dos gestores escolares (BRITO, 2008); pela jornada excessiva de trabalho (RICARDO, 2001, 2005; RICARDO; ZYLBERSTAJN, 2002, 2008; LEAL, 2003); pela dificuldade de compreensão do que significa interdisciplinaridade (POMBO, 2005; FAZENDA 2002, 2003), entre outras razões.

Assim, por entender o papel primordial dos professores na realização das propostas de ensino, procuramos investigar como os professores de Química de uma cidade do triângulo mineiro concebem o conceito de interdisciplinaridade, de que forma desenvolvem um trabalho interdisciplinar e quais são as dificuldades que possuem para a realização dessa prática na escola.

CONHECENDO UM POUCO SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE

Apesar das tentativas de definir o termo “interdisciplinaridade”, de acordo Japiassu (1976) este ainda não apresenta um sentido epistemológico único e estável. Assim, pode apresentar diferentes sentidos, bem como o seu papel pode ser entendido de diversas maneiras. Dessa forma, mesmo havendo na literatura muitos trabalhos que abordam a temática da interdisciplinaridade no ensino, não há consenso sobre o assunto, nem mesmo sobre a definição do termo. Entretanto, pretende-se aqui colher a visão de interdisciplinaridade pelo olhar de vários autores. Lenoir (2003, p.46) esclarece que “a perspectiva interdisciplinar não é contrária à perspectiva disciplinar, ao contrário, não pode existir sem ela e, mais ainda, alimenta-se dela”.

Pretende-se enriquecer a ideia deste termo nas palavras de Machado (2002), que explica que na “interdisciplinaridade, busca-se o estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, por meio do enriquecimento das relações entre elas. Almeja-se a composição de um objeto comum, por meio dos objetos particulares de cada uma das disciplinas participantes” (MACHADO, 2002. p.135).

Santomé (1998. p.66) afirma que a interdisciplinaridade “é um objetivo que nunca é completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. [...] Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe”.

Nos PCNEM o termo interdisciplinaridade tem sido atualmente empregado para transpor as fronteiras postas pela compartimentalização/disciplinarização do conhecimento e as limitações que elas acarretam (BRASIL, 1999). Dessa forma, os PCNEM dizem que “a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência” (BRASIL, 1999. p.36). De acordo os PCNEM, a interdisciplinaridade vai muito além da sobreposição de disciplinas e evita a diluição delas em generalidades.

Para Morin (2002, p. 08) um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos”.

Embora a implementação da prática interdisciplinar esteja em voga na educação brasileira, a insegurança e a dificuldade de realizar projetos dessa natureza ainda impera entre os educadores (FAZENDA, 2003). Percebe-se uma grande falta de confiança dos docentes em trabalhar de forma interdisciplinar.

De acordo com Klein (2003. p.131), a teorização sobre a interdisciplinaridade não apresenta uma teoria geral, e esta falha gera reivindicações conflitantes. Nessa situação, “os professores trabalham em contextos de complexidade, incerteza, singularidade, instabilidade e conflitos de valores”. Assim, Fazenda (2005, não paginado) revela que, em relatos obtidos em suas pesquisas interdisciplinares, percebeu que os docentes “muitas vezes perdidos na função de professor são impedidos de revelarem seus talentos ocultos; anulados no desejo da pergunta, embotados na criação; prisioneiros de um tempo tarefaito, reféns da melancolia; induzidos a cumprir o necessário, cegos à beleza do supérfluo”.

No entanto, no PCN+, traz uma cobrança aos professores e à escola a respeito da interdisciplinaridade. Esse documento ressalta que a articulação interdisciplinar entre as áreas não deveria ser vista pela escola como algo novo, mas como uma dívida que deve ser paga aos alunos, oferecendo-lhes nomenclaturas comuns entre várias disciplinas. (BRASIL, 2002).

Ao observar a visão interdisciplinar apresentada para a disciplina Química, conclui-se que os documentos defendem que os modelos, os conceitos, os princípios, os fenômenos e os processos não pertencem unicamente a uma ou outra disciplina, eles transitam por elas.

Enfim, na perspectiva de clarear as investigações sobre interdisciplinaridade, pois sabe-se que esse assunto está longe de ser concluído e é impossível de ser esgotado, são adequadas as palavras de Pombo (2005):

[...] a interdisciplinaridade se deixa pensar, não apenas na sua faceta cognitiva - sensibilidade à complexidade, capacidade para procurar mecanismos comuns, atenção a estruturas profundas que possam articular o que aparentemente não é articulável - mas também em termos de atitude - curiosidade, abertura de espírito, gosto pela colaboração, pela cooperação, pelo trabalho em comum. Sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade. Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo (POMBO, 2005. p.13).

Dessa forma, entende-se que, para que se consiga trabalhar de maneira interdisciplinar, faz-se necessário que aconteça a interação entre os docentes das diferentes disciplinas, buscando apreender o que elas possuem de convergência. É importante, ainda, buscar situações que favoreçam a relação entre as matérias. Entretanto é preciso entender que, para que essa prática seja possível, o docente precisa ter condições favoráveis para realizá-la. No entanto, de acordo com Leal (2003), o docente, muitas vezes, já se sente assoberbado por sua carga de trabalho e, então, assumir novos desafios se torna algo indesejável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propostas atuais para o ensino de Química preconizam um ensino interdisciplinar, apontando que existem limites frágeis e indefinidos entre as disciplinas. Tais características sugerem facilidades de diálogo e interação entre as mesmas. Na perspectiva dos professores investigados, interdisciplinaridade assume diferentes significados e/ou sentidos. Para alguns, interdisciplinaridade é uma forma de articular diferentes disciplinas.

A interdisciplinaridade é uma maneira de você trabalhar a matéria afim com outras disciplinas. Trabalho pouco de forma interdisciplinar, mas a gente tenta. Eu já fiz projeto de reciclagem dentro da escola, já estou no sexto ano. [...] (Gabriel)

Interdisciplinaridade é conseguir trabalhar com os demais conteúdos no meu conteúdo. [...] exatamente para o aluno ver que aquilo que ele estuda em outra disciplina, ele está estudando aqui também [...]. (Isabel)

Nos relatos acima, os depoentes valorizam a relação entre as disciplinas e procuram o diálogo entre elas. Têm o propósito de ajudar os alunos a fazer as conexões entre os conteúdos estudados, nas diferentes áreas do conhecimento. Para outra professora, interdisciplinaridade é explorar as situações de vivência dos alunos.

Interdisciplinaridade são as disciplinas trabalharem, em conjunto, os conteúdos. [...]. É para dar uma abertura melhor para os alunos saberem interligar os conteúdos com o seu cotidiano. (Maria)

Interdisciplinaridade parece aproximar-se do que seja contextualização, a professora não separa com muita clareza uma prática da outra. Nessa direção, Ricardo e Zylberstajn (2008) afirmam que os PCN+ relatam uma aproximação entre a interdisciplinaridade e a contextualização ao considerar que essa última está inserida nos processos históricos, sociais e culturais.

Uma das formas de os professores realizarem um ensino interdisciplinar é desenvolvendo um ensino por projetos. Todavia, um dos professores manifestou que o desenvolvimento de tais projetos é esporádico, pois prefere explorar os conceitos químicos.

[...] fora de sala, por exemplo, a gente vai conhecer algum projeto que usa a reciclagem, então a gente tenta sempre estar movimentando com o que o aluno gosta [...]. Mas, no dia a dia, não trabalho de forma interdisciplinar, não. Fico em cima da Química, não fujo não. (Gabriel)

O professor manifesta que os alunos gostam de trabalhar com projetos. Todavia, em seu discurso valoriza o conteúdo. A supervalorização do conteúdo pode conduzir um processo de ensino e aprendizagem em que são desconsideradas as diferentes formas de elaboração cognitiva dos alunos.

É perceptível, ainda, que o professor tem a ideia de que interdisciplinaridade é um processo separado do conteúdo normal de Química. Um dos depoentes considera que o ensino interdisciplinar é aquele que possui uma base comum de conhecimentos que servem a todas as disciplinas.

[...] quando a gente fala em interdisciplinaridade, a gente pensa em um “conjunto de conhecimentos comuns aplicáveis a determinadas matérias”. (Miguel)

Olha isso daí eu sempre considerei muito importante, porque não tem jeito de um aluno aprender Química, se ele não tiver uma boa noção, uma boa formação em Física ou mesmo em Matemática. (Miguel)

Nem sempre pensar num projeto interdisciplinar significa que os conteúdos tenham que ser comuns. Todavia, as disciplinas devem estar em diálogo entre si oferecendo uma outra visão do fenômeno sob diferentes lentes, o que implica uma mudança de atitude, construção de parcerias constituídas na diferença, na especificidade dos campos de conhecimento. O significado de interdisciplinar no âmbito do ensino de Química é complexo. Com o uso das palavras de Pombo (2005) fica mais fácil entender a fala dos entrevistados.

[...] eu não sei como se faz interdisciplinaridade. Aliás, indo um pouco mais longe, atrevo-me a pensar que ninguém sabe. A interdisciplinaridade é mesmo capaz de não ser qualquer coisa que se faça. Ela situa-se algures, entre um projecto voluntarista, algo que nós queremos fazer, que temos vontade de fazer e, ao mesmo tempo, qualquer coisa que, independentemente da nossa vontade, se está inexoravelmente a fazer, quer

queiramos quer não. E é na tensão entre estas duas dimensões que nós, indivíduos particulares, na precariedade e na fragilidade das nossas vidas, procuramos caminhos para fazer alguma coisa que, por nossa vontade e porventura independentemente dela, se vai fazendo. (POMBO, 2005, p. 04, grifos da autora).

Completa a autora afirmando que seu objetivo é desenvolver uma explicação capaz de “permitir compreender alguma coisa daquilo que se pensa sobre a interdisciplinaridade. Tentar compreender por que é que ninguém sabe *como ela se faz* e por que é que, pelo menos por enquanto, é impossível dizer *o que é a interdisciplinaridade*” (POMBO, 2005, p.04, grifos da autora). Dessa forma, compreende-se que uma ação interdisciplinar não é algo simples de entender e de pôr em prática.

Os professores apontaram alguns obstáculos para se realizar o ensino interdisciplinar, entre ao quais estão: número de aulas por turma é insuficiente; excesso de conteúdo curricular; falta de integração entre as áreas de ensino; falta espaço físico adequado e recursos materiais necessários para essa prática; o ensino é, ainda, muito tradicional; as salas de aula são muito numerosas; o aluno não tem interesse; o professor tem muita dificuldade com as mudanças.

Acrescentamos a esses obstáculos outros que se configuram nas esferas de ordem política e institucional e que formam um círculo vicioso. Por exemplo, a falta de apoio dos sistemas de ensino; a carga excessiva de trabalho e a baixa remuneração dos docentes, que levam os professores a se acomodarem profissionalmente, pois se sentem desvalorizados e não encontram motivação para executar novas propostas. Dessa forma, as mudanças viram fardos a serem carregados e não um caminho que possa gerar melhorias.

Os professores citam como dificuldade o medo, a insegurança, a sobrecarga de trabalho, o desinteresse por essa prática e a estrutura física desfavorável das escolas.

A parte interdisciplinar é complicada porque a carga excessiva de trabalho do professor [...]. E a gente não se sente preparado para trabalhar interdisciplinaridade, porque tem medo por causa de envolver conteúdos que você não conhece [...]. Tem a falta de espaço físico, que é complicado conseguir fazer um projeto [...]. (Gabriel)

Às vezes, tem até o problema da insegurança, de chegar para outro professor e propor essa mudança, para trabalhar interdisciplinarmente com o conteúdo, e surgem controvérsias com outro professor, ou do outro professor não concordar, não aceitar ou não querer essa mudança. (Maria)

A insegurança dos professores em trabalhar em projetos interdisciplinares foi evidenciada por Nogueira (1998, p.39), que expressa que o medo é uma característica peculiar “de administrar este tipo de atividade aparentemente tão desconectada de seu conteúdo achando que poderão perder sua correlação da temática em questão e seu programa curricular”.

Um dos entrevistados considera que existe desinteresse dos professores por esta prática.

A questão da falta de integração entre as disciplinas está no desinteresse, também dos professores em si, de trabalhar uns com os outros. [...]. Porque eu pedi para alguns professores para responder um questionário meu sobre interdisciplinaridade na educação ambiental. E eles simplesmente disseram que não tem nada a ver, a questão ambiental com as suas disciplinas. (Maria)

Alguns professores ainda não se envolveram em atividades interdisciplinares. Há um distanciamento entre os professores das disciplinas diversas. O que percebemos é que cada um trabalha no seu universo disciplinar e, muitas vezes, se acomoda nessa situação e não deseja se envolver e criar elos.

Os professores salientam que o número de aulas é insuficiente. E demonstram preocupação com o cumprimento do conteúdo proposto.

A quantidade de aulas que são poucas para a quantidade de conteúdo que nós temos que trabalhar. [...] não tem tempo de você trabalhar, não tem como você fazer uma dinâmica, estar motivando o aluno. (Maria)

[...] o CBC de Química é impossível de ser cumprido como eles querem, com o número de aulas que eles querem. Esse currículo traz uma quantidade de matéria muito grande. [...], para um número reduzido de aulas. [...] se eu além de trabalhar meu conteúdo, ainda tiver que trabalhar de forma interdisciplinar. É difícil. (Isabel)

[...] a insuficiência de aulas é muito grande. Tem duas aulas no primeiro ano e nas duas aulas tem que ser dada toda a matéria do CBC, para que no segundo ano a gente possa fazer um aprofundamento. Como? [...] Impossível. (Miguel)

Os docentes parecem estar presos ao cumprimento dos conteúdos propostos. Conteúdos esses, que eles consideram muito extensos em relação ao número de aulas que ministram por turma, o que dificulta o ensino interdisciplinar. Entretanto, nos norteadores legais não há uma compreensão de que o docente disponha de pouco tempo para cumprir tantos afazeres. “Essa articulação interdisciplinar [...] não deve ser vista como um produto suplementar a ser oferecido eventualmente se der tempo, porque sem ela o conhecimento desenvolvido pelo aluno estará fragmentado e será ineficaz” (BRASIL, 2002. p.31).

Trabalhar de forma interdisciplinar para os professores é uma tarefa difícil, visto que alguns docentes vêem essa prática como algo desconectado do conteúdo normalmente trabalhado. Dessa forma, com a preocupação de cumprir conteúdos, o educador fica dividido e inseguro em investir em um ensino mais interligado. Em

consequência, as matérias são dadas de forma superficial e sem atender às verdadeiras necessidades dos alunos.

[...] porque eu acho que tem que ser um pouquinho separado isso, não dá para colocar tudo de uma vez. [...] com duas aulas é impossível, [...], eu consigo pincelar a matéria, e isso, eu acho, para o aluno, não resolve nada. Então eu tenho que ficar fazendo escolhas sobre como trabalhar. [...] o governo pede uma coisa, mas não dá respaldo para a gente fazer do jeito que eles querem, é um problema. (Isabel)

Dos dizeres dos professores é possível inferir que a preocupação que predomina entre eles é “vencer conteúdos” e justificam que não podem trabalhar de forma diferenciada, pois o número de aulas é muito pequeno. Maldaner (2003) ressaltou em seus estudos que, independentemente do número de aulas semanais, as propostas curriculares dos programas são sempre as mesmas. “O número de aulas dificilmente passa de duas horas/aula semanais e mesmo assim há a preocupação de “dar” todo programa” (p. 203, grifos do autor). De acordo com Maldaner (2003) “é difícil saber como se chegou a tal “consenso” sobre o que é um programa de Química. O certo é que os professores dificilmente querem abrir mão de qualquer item de conteúdo” (p. 203, grifos do autor).

Nesse sentido, Maldaner (2003. p.204) afirma que os docentes “têm muitas razões para não romperem com os programas tradicionais: desconhecimento de programas alternativos; falta de autonomia para fazê-lo; convicções e crenças pessoais não refletidas sobre o que seja a Química; insegurança etc. [...]”. É compreensível, portanto, que não é fácil acontecer a “ruptura do círculo vicioso em que se encontra o atual programa de ensino de Química [...]” (MALDANER, 2003. p.221). Se por um lado os professores esboçam desejo de mudança, por outro lado ficam aprisionados com a falta de autonomia e com suas próprias limitações.

Quanto à questão levantada pelos professores de que o número de aulas por turmas é insuficiente, Ricardo (2001) explica que houve uma diminuição do número de aulas no campo das ciências, e que isto ocorreu em função da inclusão de disciplinas da parte diversificada. Esclarece o autor que “esses fatores levam os professores a resistir ainda mais às mudanças [...]. A diminuição do número de aulas implica um aumento de turmas para cada professor completar sua carga horária” (RICARDO, 2001, p. 138). De acordo com o autor, isso acarreta um aumento do número de provas e trabalhos para corrigir, de diários para preencher e assim por diante.

O acúmulo de trabalho que o professor tem está também associado à desvalorização desse profissional. O educador precisa aumentar sua jornada de trabalho para compensar sua baixa remuneração. Os relatos dos entrevistados denunciaram que o próprio sistema de ensino não se importa em oferecer ajuda aos professores e respeitar seus direitos, e que esse fato pode impedir a melhoria do ensino. “O que o professor reclama é que ele está trabalhando cada vez mais e ganhando cada vez menos!” (RICARDO, 2001. p.138).

[...] Se o professor ganhasse o que merece e trabalhasse só em uma escola, sobrava tempo para ele fazer tudo e mais um pouco [...]. Mas, ele tem que trabalhar em umas vinte mil escolas, [...]. Como se preparar para trabalhar de forma interdisciplinar? [...] se você tivesse um tempo livre, eu acho que boa parte de todos os conteúdos poderiam ser trabalhados de forma interdisciplinar. (Isabel)

Outro problema é a carga excessiva de trabalho. A carga excessiva de trabalho é em função da má remuneração, então ele é obrigado a dar dois cargos no Estado, mais um ou dois cargos na escola particular [...] para completar o orçamento [...]. A falta de apoio do sistema de ensino, [...] o ensino poderia ser muito melhor se houvesse um apoio, e não é só apoio financeiro. Se os direitos dos professores fossem respeitados já seria bem melhor. (Miguel)

A maioria dos professores precisa se desdobrar no trabalho, devido à baixa remuneração recebida, conseqüentemente tem ocupado todo o seu tempo, o que impossibilita investimentos em seu desenvolvimento profissional. O docente sobrecarregado não consegue propor novas práticas. Maldaner (2007. p.213) relata que, em dez anos de verticalização do ensino, as salas de aula não mudaram substancialmente, as escolas públicas continuam mendigando recursos, os professores continuam com as mesmas queixas de falta de condições de trabalho, do nível salarial baixo e da sobrecarga de trabalho em mais de uma escola. O autor afirma que “no que diz respeito aos professores e professoras, toda reforma educacional anunciada [...] se faz sempre com acenos para a valorização do magistério”. Desse modo, entende-se que a indignação dos professores em relação à precariedade da profissão docente é, no mínimo, compreensível.

A falta de espaço físico e de recursos materiais nas escolas foi outro aspecto apontado como um dos obstáculos ao trabalho interdisciplinar. Todavia, os professores consideram que o docente é mais importante do que certos recursos, visto que quem incentiva e chama a atenção do aluno para a aula é o docente, e que nada pode substituir o papel do professor.

Vejo também como obstáculo para trabalhar de forma interdisciplinar a falta de espaço físico. São salas pequenas, que, às vezes, fica até apertado, [...]. São salas heterogêneas, têm alunos de todas as faixas etárias, não tem muita separação e tem excesso de aluno. [...] É difícil, às vezes, até de motivar o aluno a estudar. (Maria)

A falta de espaço físico adequado e recursos materiais pode ser um problema, já que cada escola é uma escola. [...] Eu acho que o papel do professor é muito importante, eu acho que esse aquecimento que o professor pratica durante as aulas, isso aí promove o conhecimento, quer dizer, a aprendizagem. Eu acho que a escola não existe sem o professor. (Miguel)

Os depoentes relatam a importância do papel do professor como motivador no processo de ensino e aprendizagem. Mesmo sem os recursos materiais

necessários, o docente continua sendo a peça fundamental no ato de despertar o interesse dos alunos pelo conhecimento.

Observamos que o descaso dos governantes, dos sistemas educacionais, alunos e até da sociedade em geral acarreta no educador um “desistir do ofício” de ensinar, mas sem abandonar o trabalho. É um estar atuando, mas sem acreditar no que faz. Parece que os docentes perderam suas referências, suas características e o prestígio do seu papel de educador.

Segundo os entrevistados o desânimo e o comodismo entre os professores é um grande obstáculo à realização do trabalho interdisciplinar. Esses não encontram razões que os motivem a acreditar em seu trabalho. Isso acontece, segundo os relatos, devido à baixa remuneração. O professor tem que dar muitas aulas porque seu salário é baixo.

O professor tem uma barreira que ele não quer trabalhar de forma interdisciplinar. [...] está do jeito que está, está cômodo. Eu tenho essa resistência, eu não sei, talvez seja muita cobrança, não é valorizado. [...] Eu acho que, mesmo com tantas propostas o professor continua trabalhando de forma muito tradicional. (Gabriel)

Os professores estão um pouco desanimados e acomodados com a situação atual. É a questão salarial, [...] o aluno não respeita mais o professor, [...]. Passam, às vezes, o fim de semana inteiro planejando, [...] não têm um horário para si, para cuidar do lazer, estar com a família, [...] não estão sendo respeitados como professor. (Maria)

Tem aluno que fala: “professor, por que o senhor fica doido aí dando aula, não ganha, vamos sentar, vamos bater papo”. Então tem esse comodismo, não é um comodismo maldoso, é um comodismo que se vai tentando, até desacreditar [...]. (Gabriel)

A desvalorização dos professores leva-os a desacreditar que o processo de ensino-aprendizagem seja muito valioso. Maldaner (2007. p.213) relata que “a percepção da prática da docência desvalorizada influi no ânimo dos professores, acarretando baixa auto-estima, com isso, perda da capacidade de redefinir o seu papel na sociedade”. Dessa forma, os docentes ficam desmotivados para avançar em busca de meios mais efetivos para ensinar.

Os professores relataram algumas práticas que ainda não são as ideais, mas tentativas muito tímidas, pois os modos de ensino se mantêm os mesmos.

Seria realmente a questão da estequiometria, a questão de reações de oxidação-redução a gente interliga ao conteúdo da Matemática, pois é muito utilizada a soma, a multiplicação, então você traz essas questões matemáticas para o ensino. (Maria)

Eu estava trabalhando propriedades coligativas, então comecei falar sobre osmometria e dentro eu falei de osmose e aí eu citei Biologia, o transporte ativo de moléculas nas células. Eu já procurei falar sobre

desidratação, que é a perda da água com aumento da pressão osmótica [...]. Considero esse exemplo interdisciplinar e contextualizado. (Miguel)

Eu sempre busco textos que tratam principalmente sobre o problema do lixo e da água. Poluição dos recursos hídricos, toda essa parte, que é uma parte da Geografia, que eu pergunto para as minhas colegas de Geografia como elas trabalham aquilo e trago alguma coisa para minha aula. (Isabel)

Os professores apresentam situações que aparentam certo equívoco relacionado com o processo da interdisciplinaridade. Por exemplo, o uso do conhecimento matemático, mencionado acima, revela uma condição vivenciada nas práticas tradicionais que o ensino de Química, normalmente, exige. Algumas práticas estão muito mais relacionadas com a contextualização do conteúdo do que com o processo interdisciplinar em si. O que se observa em alguns casos é a justaposição de disciplinas e, em outros, a diluição das disciplinas em generalidades. Em poucos momentos, e de forma muito discreta, aconteceu o diálogo entre as disciplinas.

Fazenda (2002, p.32) alerta para a possibilidade de que aconteçam equívocos, entre os docentes, em relação à interdisciplinaridade. “Existe a possibilidade de que seus participantes permaneçam num jogo de integração, descurando-se com isso de questionar a realidade a que pertencem”. Dessa forma, os docentes precisam ser capacitados para se sentirem preparados para trabalhar interdisciplinarmente com segurança e, assim, realizar práticas mais eficientes e ousadas.

CONCLUSÃO

Os relatos dos professores dão a entender que a prática interdisciplinar proposta nos documentos oficiais, ainda, é vista como algo para ser atingido e que para a realização da interdisciplinaridade é necessário superar diversos entraves existentes no ambiente escolar.

Diante do cenário observado nessa pesquisa, utilizamos os estudos realizados por Fazenda (2005) que revela que os docentes se encontram submergidos na função de ensinar e são tolhidos de externalizar suas capacidades e habilidades, deixam de ousar e ficam aprisionados em suas tarefas, que são excessivas; reféns de sua tristeza e melancolia, cumprindo somente o trabalho necessário, que é demasiadamente volumoso. Todavia, podemos inferir pelos depoimentos que os professores realizam experiências de ensino que visam alguma integração dos saberes disciplinares envolvendo uma ou duas disciplinas. Tais experiências são projetadas, ensaiadas e realizadas mesmo com salas com grande número de alunos, com carga horária excessiva, sem apoio dos gestores educacionais, desvalorizados, com programas extensos e mesmo sem ter noção bem ao certo do como fazer para transpor as barreiras disciplinares.

Assim, compreendemos que há uma distância entre o que se propõe sobre interdisciplinaridade nos documentos legais, o que o professor entende sobre essa prática e, ainda, o que é possível de ser realizado por esses profissionais. Desse

modo, entendemos que é necessário criar condições para que o docente possa sentir-se preparado e amparado para trabalhar de forma interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BELTRAN, Nelson Orlando; CISCATO, Carlos Alberto Mattoso. **Química**. Coleção Magistério 2º Grau. Série Formação Geral. São Paulo: Cortez, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: 1999.

_____. Ministério da Educação. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: 2002.

BRITO, Lucia Elena Pereira Franco. **A educação na reestruturação produtiva do capital: um estudo sobre as reformas educativas e seu impacto no trabalho docente na rede estadual de ensino de Minas Gerais (2003-2008)**. 171.f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. 5.ed. São Paulo: edições Loyola, 2002.

_____. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 8.ed. Campinas: Papyrus, 2003.

_____. A formação do professor pesquisador: 30 anos de pesquisa. **Revista e Currículo**, v.1, n.1, dez./2005. Disponível em <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>> Acesso em 09/mar./2009.

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

KLEIN, Julie Thompson. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus, 2003. p.109-132.

LEAL, Murilo Cruz. **Apropriação do discurso de inovação curricular em Química por professores do Ensino Médio**. 2003. 296.f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2003.

LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus, 2003. p.45-76.

MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Professores/pesquisadores. 2.ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2003.

_____. Princípios e práticas de formação de professores para a educação básica. *In: SOUZA, João Valdir de (Org.). Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB.* Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p.211-234.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Interdisciplinaridade aplicada.** 4.ed. São Paulo: Érica, 1998.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista,** Rio de Janeiro, v.1. n.1. mar./2005. p. 03-15. Disponível em <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/186/103>> Acesso em 23/mar./2009.

RICARDO, Elio Carlos. **As ciências no ensino médio e os parâmetros curriculares nacionais: da prática à proposta.** 172.f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

_____. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências.** 257.f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

RICARDO, Elio Carlos; ZYLBERSTAJN, Arden. O ensino de ciências no nível médio: um estudo sobre as dificuldades na implementação dos parâmetros curriculares nacionais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v.19, n.3, Florianópolis, dez./2002. p. 351-370.

_____. Os parâmetros curriculares nacionais na formação inicial dos professores das ciências da natureza e matemática do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências,** v.12, n.3, Porto Alegre, 2007. p.339-355.

_____. Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. **Investigações em Ensino de Ciências,** v.13, n.3, Porto Alegre, 2008. p.257-274.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 1998.