

INTERDISCIPLINARIDADE: UM NORTE NA ORIENTAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO E AS CONCEPÇÕES DE ALGUNS PESQUISADORES JUNTO AO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Carlos Alberto de Carvalho Andrade

Mestre em Educação, Aluno Especial Doutorado PPGL/UFPB, Professor do Núcleo de Educação de Jovens e adultos NEJAEM-CE/UFPB andradecolele@hotmail.com

Maria da Conceição Augusta

maryyaugusta@hotmail.com

Luane Diniz dos Santos

Graduada em Pedagogia e Especialista em psicopedagogia clinica e Institucional

luanedinizdossantos@gmail.com

JOÃO PESSOA- PB

JUHO 2018

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

Resumo

O presente artigo apresenta um estudo teórico, com base numa pesquisa bibliográfica, que teve por objetivo investigar a participação da interdisciplinaridade no processo ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio e a importância de sua inserção na construção do conhecimento em sala de aula. Desde muito, encontramos referência à Interdisciplinaridade nas políticas públicas da Educação Brasileira. Para essa finalidade, a pesquisa valeu-se da contribuição de estudiosos que tratam acerca da Interdisciplinaridade e da Formação Docente no âmbito da Educação, ampliando, assim, a interação entre professores e alunos sem perder a especificidade da temática em estudo. A Interdisciplinaridade, de um modo geral, ainda se constitui em um conceito polivalente quanto ao campo de sua emergência de sentido e às aplicações práticas de suas apostas. A Interdisciplinaridade, como o próprio conceito recomenda, não anula as disciplinas, mas pede que as mesmas dialoguem entre si numa perspectiva educacional em busca de inovação. Essa pesquisa marcou fortemente a intenção que tivemos, que, desde então, põe as questões da Interdisciplinaridade em permanente discussão e revisão, com o propósito de construir-lhe um conceito e, principalmente, pensá-la como atitude pedagógica, comprometida em superar a fragmentação do conhecimento escolar.

Palavras Chaves: Interdisciplinaridade, Ensino-aprendizagem e Formação Docente.

Abstract

This article presents a theoretical study, based on a bibliographical research, whose objective was to investigate the participation of interdisciplinarity in the teaching-learning process of Chemistry in High School and the importance of its insertion in the construction of knowledge in the classroom. Since long, we have found reference to Interdisciplinarity in the public policies of Brazilian Education. For this purpose, the research was based on the contribution of

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

scholars that deal with Interdisciplinarity and Teacher Training in the scope of Education, thus increasing the interaction between teachers and students without losing the specificity of the subject under study. Interdisciplinarity, in general, still constitutes a multipurpose concept as to the field of its emergence of meaning and the practical applications of its bets. Interdisciplinarity, as the concept itself recommends, does not negate the disciplines, but asks them to dialogue among themselves in an educational perspective in search of innovation. This research strongly influenced our intention, which has since put the issues of interdisciplinarity into permanent discussion and review, with the purpose of constructing a concept and, mainly, thinking it as a pedagogical attitude, committed to overcoming fragmentation of school knowledge.

Key Words: Interdisciplinarity, Teaching-learning and Teacher Training.

Introdução

A busca pela interdisciplinaridade na construção e na socialização do conhecimento na educação vem sendo discutida por vários autores, principalmente por aqueles que pesquisam as teorias curriculares e as epistemologias pedagógicas. De modo geral, a literatura dessa temática mostra que existe pelo menos uma posição consensual quanto ao sentido e à finalidade da interdisciplinaridade: ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento.

A pesquisa, de cunho bibliográfico, descobre impasses fundamentais problematizando o objeto de estudo, trazendo a ciência para intervir na realidade e a reflexão – onde o docente deve ter a oportunidade de refletir sobre sua própria prática. Tais procedimentos constituem-se pressupostos para a compreensão das ações pedagógicas necessárias, aos movimentos que resultem em novas formas de gestão na escola e nas práticas pedagógicas

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

exercidas pelos professores. No Ensino Médio o currículo proposto pelas Diretrizes Curriculares é organizado em áreas de estudo, sem, no entanto, dissolver as disciplinas. O mesmo acontece nos Parâmetros Curriculares Nacionais. A disciplina Química compõe a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Os documentos indicam, também, a necessidade de articulação entre as três áreas tendo como base a inter e a transdisciplinaridade, superando a prática conhecida de desenvolvimento das disciplinas de forma estanque.

Na prática não conhecemos experiências que isso tenha acontecido em larga escala. Um dos motivos pode ser o fato de a escola real ser toda pensada e organizada na forma disciplinar; os horários são organizados por disciplina e conforme os tempos disponíveis de cada professor; os espaços pedagógicos são destinados às disciplinas, bem como aos livros didáticos. O que queremos dizer é que a química no Ensino Médio não pode ser ensinada como um fim em si mesmo, senão estaremos fugindo do fim maior da educação básica, que é assegurar ao indivíduo a formação que o habilita a participar como cidadão na vida em sociedade. Isso implica em um ensino contextualizado, no qual o foco não pode ser o conhecimento químico, mas o preparo para o exercício consciente da cidadania. Desde então a interdisciplinaridade vem sendo estudada, discutida nos meios acadêmicos sob diferentes aspectos. E, a partir de 1990, acontece uma ampliação das discussões teóricas e um incentivo às práticas pedagógicas interdisciplinares.

Nessa perspectiva, os educadores ressaltam a importância da interdisciplinaridade no ensino de ciências, pois a prática pedagógica tradicional, como regra geral, concentrou-se nos conhecimentos reduzidos aos livros textos para a escola, sempre desafiados em relação à pesquisa. Esses educadores também enfatizam a necessidade de os professores saberem buscar relações entre as diversas áreas do saber, com propósito de propiciar aos alunos uma visão mais abrangente da ciência e, conseqüentemente, prepara-lo para enfrentar os desafios do mundo globalizado.

2. Referencial Teórico

2.1 O que dizem os Documentos Oficiais

Há uma necessidade de se priorizar a constituição de competências, habilidades e disposições de condutas em detrimento da quantidade de informação, visando a propiciar uma aprendizagem voltada para o trabalho. No nosso entender, a aprendizagem no Ensino Médio deve ser significativa, envolvendo o educando não só intelectualmente, mas também de forma afetiva, de modo a possibilitar-lhe condições para que consiga se relacionar e resolver os problemas escolares e da vida cotidiana de uma maneira reflexiva e interativa.

2. 1 - Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio (PCNEM)

A proposta de reforma do Ensino Médio, segundo os Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 1999) procura também atender às necessidades que as mudanças impostas pelo cenário econômico nos impõem. Essa reforma surgiu no Brasil, como um dos itens da política educacional do governo federal, e sua justificativa era a necessidade de adequar esse nível de ensino às mudanças postas “pela ruptura tecnológica característica da chamada terceira revolução técnico-industrial, na qual os avanços da microeletrônica têm um papel preponderante” (BRASIL, 1999, p. 7), assim como pelas novas dinâmicas sociais e culturais constituídas nesse processo de mudanças. Para realizar a reforma proposta, o Ministério de Educação e do Desporto, partindo de princípios definidos pela lei de diretrizes e bases da educação nacional n.º 9. 934/96 empreende o programa de reforma do ensino profissionalizante (decreto n.º 2. 208/97), institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (resolução CEB, n.º3/98) e elabora os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999).

A LDB e as DCNEM tiveram como intenção reformar o Ensino Médio, que logo após tiveram como complemento os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), como a nova proposta curricular para esse tipo de ensino. Os documentos oficiais, LDB e DCNEM, confirmam que “os parâmetros cumprem o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias” (BRASIL, 1999, p. 5).

Segundo os PCNEM

A LDB, ao apontar as diretrizes curriculares específicas do Ensino Médio, o faz com a seguinte preocupação:

Apontar para um planejamento e

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

desenvolvimento do currículo de forma orgânica, superando a organização por disciplinas estanques e restaurando a integração e articulação dos conhecimentos, num processo permanente de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (BRASIL, 1999, p.31).

A superação dessa organização por disciplinas estanques, destacadas nesses documentos oficiais, é de fundamental importância para serem alcançadas as finalidades do Ensino Médio. Para que isso de fato se realize, é preciso uma cisão com a forma tradicional de ensino e organização do conhecimento. Desse modo, os PCNEM estabeleceram a organização do conhecimento escolar em três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias. Esta divisão agrupou “conhecimentos que compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade”.

O tratamento estanque e compartimentalizado é o que caracteriza o conhecimento escolar atual. Dessa forma, a proposta de reforma do Ensino Médio apresenta como eixo central a reorganização curricular baseada na integração via interdisciplinaridade e contextualização (BRASIL,

1999). A interdisciplinaridade no contexto escolar não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, pois, segundo os documentos, trata-se de “utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista” (BRASIL, 1999, p. 35). Nesta proposta de reforma curricular, a interdisciplinaridade é compreendida a partir de uma abordagem relacional entre as disciplinas. Nesse sentido, mediante a prática escolar, as interconexões e passagens entre os conhecimentos devem se estabelecer por meio das relações de complementaridade, convergência ou divergência. Essa relação entre as disciplinas pode acontecer por meio da simples comunicação das ideias, ou pela integração mútua de conceitos centrais, da epistemologia, da metodologia e efetua-se pela constatação de que o processo de conhecer é diverso (BRASIL, 1999). Dessa forma, os PCNEM ressaltam que “interdisciplinaridade e contextualização são recursos complementares para ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre as áreas nas quais disciplinas venham a ser agrupadas” e

também “formam o eixo integrador da doutrina curricular expressa na LDB” (BRASIL, 1999, p. 97-98).

Partindo desse pressuposto, os documentos enfatizam a importância de um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção, os quais podem estar unidos aos problemas sociais da comunidade escolar e possam servir como referência. A partir deste eixo integrador, os conceitos de cada disciplina são identificados e podem contribuir para descrever, explicar e prever soluções. Segundo o documento, esse eixo integrador mostra que “a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade” (BRASIL, 1999, p. 89).

A interdisciplinaridade na perspectiva dos PCNEM também pode ser compreendida quando se considera a relação entre o pensamento e a linguagem. Abreu (2002) nos aponta que é por meio das linguagens verbal, visual, sonora, matemática e corporal que os conteúdos curriculares se transformam em conhecimento. Como as disciplinas utilizam linguagens comuns, já possui de certa forma, um grau de interdisciplinaridade.

Este fato pôde ser exemplificado pela autora, ao trazer diferentes linguagens próprias da ciência Química: Os conhecimentos químicos possuem linguagem própria representada pelas suas fórmulas e reações, mas também utilizam a língua materna e a linguagem matemática, comuns a outros conhecimentos, assim como utilizam a linguagem artística, sendo esta muito importante para o desenvolvimento criativo e abstrato do indivíduo (ABREU, 2002, p. 71).

Vale ressaltar que, para complementar as orientações contidas nos PCNEM, foi editado, em 2002, os PCN +, que buscam, entre outros objetivos, facilitar a organização do trabalho da escola, explicitar a articulação de competências gerais e sugerir práticas educativas e organização de currículos.

2.2 - Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006)

De forma mais ampla, este documento vem contribuir para o diálogo entre professor e escola em relação à prática docente, propiciando um estímulo à revisão de práticas pedagógicas em busca da melhoria do ensino. Nesse sentido, apresenta um conjunto de reflexões que alimenta a prática

docente do professor, buscando também um incentivo à comunidade escolar para que esta conceba a prática cotidiana como objeto de reflexão permanente. Ao tratar mais especificamente do ensino de química, o documento reafirma que a contextualização e a interdisciplinaridade são os eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas nesse ensino, seja na abordagem de situações que os alunos trazem da vida cotidiana ou aquelas elaboradas por meio da experimentação no decorrer das aulas. Essas Orientações defendem a abordagem de temas sociais e uma experimentação não dissociada da teoria, a fim de possibilitar a contextualização dos conhecimentos químicos, para torná-los socialmente mais relevantes (BRASIL, 2006). Em relação à organização do trabalho escolar no ensino de química, conforme a orientação teórica e metodológica dos professores, a organização dos conteúdos poderá partir de distintos eixos estruturadores das práticas.

3 Formação Docente

Em anos bem recentes, alguns autores como Nóvoa (2008), Imbernón (2009) e Marcelo (2009) vêm centrando suas discussões no conceito de desenvolvimento profissional docente (em substituição ao de formação inicial e continuada).

A preferência pelo seu uso é justificada por Marcelo (2009, p. 9) porque enfatiza claramente a concepção de profissional do ensino e porque o termo desenvolvimento sugere desenvolvimento e continuidade, fazendo ruptura com a tradicional justaposição entre formação inicial e continuada.

Para André (2010) essas considerações parecem muito justas e convincentes para que passemos a considerar o desenvolvimento profissional como objeto da formação. No entanto, precisamos estar conscientes de que esse conceito é muito abrangente, o que pode levar a uma diluição do objeto. Há um risco de fomentar a dispersão dos estudos em lugar de delimitá-los. Daí a necessidade de esclarecer com mais profundidade o conceito.

Marcelo Garcia (2009, p. 7) nos explica que o conceito sofreu modificações na última década, em decorrência da evolução em nosso entendimento de como ocorrem os processos de aprender a ensinar. Dessa forma, o desenvolvimento profissional passa a ser considerado, segundo

ele, como “um processo em longo prazo, no qual se integram diferentes tipos de oportunidades e experiências planejadas sistematicamente para promover o crescimento e o desenvolvimento profissional”.

André (2010) afirma que nesta atualização do conceito fica mais claro o caráter intencional envolvido nos processos de desenvolvimento profissional e a importância do planejamento. Marcelo Garcia (2009, p. 15) salienta ainda que esses processos visam a promover a mudança. Ao recorrer a um processo intencional e planejado de atividades e experiências que possam promover o desenvolvimento profissional dos docentes, objetiva-se atingir a qualidade do ensino e, em última (ou primeira) instância, a qualidade da aprendizagem dos alunos.

Com origem no discurso de que a interdisciplinaridade envolve a troca de conhecimento entre professores e os vários campos do saber, a cooperação, colaboração e a comunicação são essenciais para viver uma prática que leva a um conhecimento mais amplo da realidade, que contribui pra dar um novo sentido à educação, como resgatar o valor de aprender e ensinar para a vida.

A formação docente, portanto, constitui o passo mais importante para a concretude da prática interdisciplinar. O professor consciente da construção epistemológica a partir dos novos paradigmas, como o de complexidade, e ao mesmo tempo associado ao exercício que envolve os diferentes conhecimentos para uma visão mais global da realidade, possibilita abreviar a utopia dos educadores que acreditam nessa iniciativa como solução para a crise em que encontra a educação, a do saber fragmentado que tira a noção de totalidade.

A busca de um ponto em comum o desenvolvimento do espírito epistemológico, o interesse do professor em conhecer outros conteúdos, a construção de uma nova maneira de refletir os acontecimentos através de uma ponte entre os diferentes saberes, a superação da dicotomia entre teoria e prática, dependem de uma nova pedagogia.

A falta de uma metodologia elaborada faz da criatividade a estratégia mais importante para a conquista de um saber mais aprofundado, permitindo a todos os envolvidos no processo da elaboração do conhecimento a ação para a transformação da realidade. Se ainda não existe

um procedimento único para estabelecer as relações entre os campos do saber, o diálogo entre docentes constitui a base deste intento que visa a unidade do conhecimento. Por isso, na necessidade de pensar na formação docente voltada para o desejo de buscar e viver uma prática que parte da comunicação para a produção de um saber, aprofundado na condição de avançar no mundo concreto e real dos fenômenos que nos cercam.

Pensando um caminho a ser percorrido para a formação interdisciplinar docente foi possível delinear uma prática partindo da atitude pessoal de abertura do professor para a construção de um novo conhecimento que necessita do diálogo entre os docentes e o interesse na integração entre disciplinas levando em consideração o aluno/sujeito, parceiro na descoberta, na comunicação, na reciprocidade de conhecimentos, no compromisso de transformá-lo em um professor com iniciativa interdisciplinar.

4 – Discutindo a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem e na prática pedagógica dos docentes de Química

De um modo principiante, no contexto educacional, o desenvolvimento de experiências verdadeiramente interdisciplinares ainda está em construção, embora haja um esforço institucional nessa direção. Não é difícil identificar as razões dessas limitações; basta que verifiquemos o modelo disciplinar e desconectado de formação presente nas universidades, lembrar-se da forma fragmentária como estão estruturados os currículos escolares, a lógica funcional e racionalista que o poder público e a iniciativa privada utilizam para organizar seus quadros de pessoal técnico e docente, a resistência dos educadores quando questionados sobre os limites, a importância e a relevância de sua disciplina e, finalmente, as exigências de alguns setores da sociedade que insistem num saber cada vez mais utilitário. Para Luck (2001).

“O estabelecimento de um trabalho de sentido interdisciplinar provoca como toda ação a que não se está habituado, sobrecarga de trabalho, certo medo de errar, de perder privilégios e direitos estabelecidos. A orientação para o enfoque interdisciplinar na prática pedagógica confronta hábitos e acomodações, implica buscar algo novo e desconhecido”. (p. 68).

Não obstante as limitações da prática, a interdisciplinaridade está sendo entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea. A ação interdisciplinar é contrária a qualquer homogeneização e/ou enquadramento conceitual. Um processo educativo desenvolvido na perspectiva interdisciplinar possibilita o aprofundamento da compreensão da relação entre teoria e prática, contribui para uma formação mais crítica, criativa, participativa e responsável e coloca escola e educadores diante de novos desafios tanto no plano ontológico quanto no plano epistemológico.

Por certo as aprendizagens mais necessárias para estudantes e educadores, neste tempo de complexidade e inteligência interdisciplinar, sejam as de integrar o que foi dicotomizado, religar o que foi desconectado, problematizar o que foi dogmatizado e questionar o que foi imposto como verdade absoluta. Essas são possivelmente as maiores tarefas da escola nesse atual momento.

Ao acrescentar esse compromisso com a Interdisciplinaridade, torna-se necessário o movimento de integração entre as disciplinas ao mesmo tempo em que desencadeia um processo de revisão e atualização de cada uma das disciplinas. Admite-se que a Interdisciplinaridade propõe novas relações entre as disciplinas, ampliando os espaços de intercâmbio dinâmico e experiências pedagógicas inovadoras e, esta opção pela mesma também leva a refletir sobre o tempo necessário para o processo de formação, exigência para o assentamento das novas práticas e modos vivenciados no curso. A Interdisciplinaridade, uma experiência prática e sem dúvida vivenciada coletivamente, provoca o diálogo, possibilitando a cada participante o reconhecimento do que lhe falta e do que tem para contribuir, ampliando as trocas com a atitude de humildade requerida para receber dos outros.

A interdisciplinaridade é considerada uma “nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos” (Fazenda, 2008, p. 100), ou seja, uma nova maneira de olhar as questões de ordem epistemológica, metodológica e axiológica vivenciadas pelos professores no seu cotidiano nas escolas, pois a “interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido” (Fazenda, 2008, p. 100), no locus para esta experiência, a sala de aula.

Passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência.

Para Gadotti (2004), a interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras das disciplinas. Para isso, integrar conteúdos não seria suficiente. É preciso, como sustenta Ivani Fazenda (2008), também uma atitude interdisciplinar, condição esta, a nosso ver, manifestada no compromisso profissional do educador, no envolvimento com os projetos de trabalho, na busca constante de aprofundamento teórico e, sobretudo, na postura ética diante das questões e dos problemas que envolvem o conhecimento.

Pedro Demo (2001) também nos ajuda a pensar sobre a importância da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem quando propõe que a pesquisa seja um princípio educativo e científico. Para ele, disseminar informação, conhecimento e patrimônios culturais é tarefa fundamental, mas nunca apenas os transmitimos. Na verdade, reconstruímos. Por isso mesmo, a aprendizagem é sempre um fenômeno reconstrutivo e político, nunca apenas reprodutivo.

Para Paulo Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura. Busca-se a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada.

De todo modo, o professor precisa tornar-se um profissional com visão integrada da realidade, compreender que um entendimento mais profundo de sua área de formação não é suficiente para dar conta de todo o processo de ensino. Ele precisa apropriar-se também das múltiplas relações conceituais que sua área de formação estabelece com as outras ciências. O conhecimento não deixará de ter seu caráter de especialidade, sobretudo quando profundo, sistemático, analítico, meticulosamente reconstruído; todavia, ao educador caberá o papel de reconstruí-lo dialeticamente na relação com seus alunos por

meio de métodos e processos verdadeiramente produtivos.

Olga Pombo (2003) afirma que há um alargamento do conceito de ciência e, por isso, a necessidade de reorganização das estruturas da aprendizagem das ciências e, por consequência, das formas de aprender e de ensinar. Em outras palavras: o alargamento do conceito de ciência é tão profundo que muitas vezes é difícil estabelecer a fronteira entre a ciência e a política, a ciência e a economia, a ciência e a vida das comunidades humanas, a ciência e a arte e assim por diante. Por isso, quanto mais interdisciplinar for o trabalho docente, quanto maiores forem as relações conceituais estabelecidas entre as diferentes ciências, quanto mais problematizantes, estimuladores, desafiantes e dialéticos forem os métodos de ensino, maior será a possibilidade de apreensão do mundo pelos sujeitos que aprendem.

Só haverá interdisciplinaridade no trabalho e na postura do educador se ele for capaz de partilhar o domínio do saber, se tiver a coragem necessária para abandonar o conforto da linguagem estritamente técnica e aventurar-se num domínio que é de todos e de que, portanto, ninguém é proprietário exclusivo. Não se trata de defender que, com a interdisciplinaridade, se alcançaria uma forma de anular o poder que todo saber implica, mas de acreditar na possibilidade de partilhar o poder que se tem, ou melhor, de desejar partilhá-lo.

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

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

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

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.

Considerações Finais

A realização desta investigação contou com uma pesquisa bibliográfica que auxiliou sobretudo à reflexão ampliada do entendimento da interdisciplinaridade e sua importância para a práxis docente. Mais do que pensar a interdisciplinaridade enquanto opção pedagógica para superar o conhecimento fragmentado, esta pesquisa focou-se na formação de professores para trabalhar uma prática legada do século XX com certo conceito ainda por definir e sem a intenção do método. A qualificação profissional e o engajamento político permitem ao professor encontrar novas concepções de mundo em meio a uma rede de estratégias dos sistemas de ensino. Permitem ainda ao professor, construir suas próprias mudanças, participar do meio social como um facilitador, um mediador no processo interativo aluno-escola-comunidade. Para os professores entenderem a profissão do ensino, como uma atividade humana, individual e ao mesmo tempo coletiva, é preciso que conheçam e reconheçam a realidade social, política e econômica que a sociedade onde vivem oferece a seus membros e percebem as dificuldades que esta mesma sociedade coloca, por sua organização injusta e desigual, nos planos de vida de seus membros por ideologias, por etnias, por relações de classes e tantos outros preconceitos. Portanto, a interdisciplinaridade é um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender. Compreendida como formulação teórica e assumida enquanto atitude tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdo, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem.

Referências

ANDRÉ, Marli. **A pesquisa sobre formação de professores**: contribuições à delimitação do campo. In: DALBEN, Ângela I.L.F. et al. **Didática**: convergências e tensões no campo da formação e do trabalho

docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 273-283.

ANDRÉ, Marli. **A produção acadêmica sobre formação de professores:** um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente, v. 1, n. 1, p. 41-56, ago./dez. 2009. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

BRASIL. **Programa gestão da aprendizagem escolar. Gestar I. Guia Geral.** Brasília: MEC, Secretaria da Educação Básica, 2007.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio:** linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, Secretaria da Educação Básica, 2006.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação profissional de nível tecnológico.** Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais:** ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental:** língua portuguesa. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

DEMO, Pedro. **Educação & conhecimento** - relação necessária, insuficiente e controversa. Petrópolis: Vozes, 2001. [Links]

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 Currículum, v.1, n.1, dez./2005. Disponível em <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>> Acesso em 09/mar./2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 27 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Práxis**. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia da interdisciplinaridade. Fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2001. [Links]

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.

MARCELO GARCIA, Carlos. **Desenvolvimento Profissional: passado e futuro**. Sísifo – Revista das Ciências da Educação, n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009.

MIZUKAMI, Maria das Graças N. et al. **Escola e Aprendizagem da Docência**. São Carlos: Edufscar, 2002.

NÓVOA, António. **O regresso dos professores. Livro da conferência Desenvolvimento Profissional de Professores para a Qualidade e para a Equidade da Aprendizagem ao longo da Vida**. Lisboa: Ministério de Educação, 2008.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação. Brasília, 1999.

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.