



REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DA INTERDISCIPLINARIDADE NO PLANEJAMENTO DAS AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Jaqueline Ribeiro¹

Aline Portantiolo Lettnin²

Daniel da Silva Silveira³

Resumo: Este artigo baseia-se na investigação sobre a prática pedagógica de professores de Ciências. O objetivo deste estudo foi compreender como os professores de Ciências integram os conteúdos que fazem parte dessa área do saber, de forma interdisciplinar, nos planejamentos de suas aulas. A investigação foi realizada com duas professoras de Ciências de uma escola localizada na cidade de Canoas. A metodologia da pesquisa consistiu-se na organização de um questionário impresso que foi entregue e respondido pelas professoras. Partindo dos registros gerados a partir dos questionamentos, estabeleceram-se compreensões acerca da atualização das práticas pedagógicas, utilizando a interdisciplinaridade como abordagem para ampliar a construção do conhecimento. Destarte, este trabalho permitiu concluir que os conteúdos curriculares podem ser estudados em diálogo com as diferentes áreas do saber vinculados à realidade dos estudantes, resultando na interação destes numa busca por novos saberes, além de desafiar o professor a ressignificar sua prática pedagógica no ensino de Ciências e construir uma cultura de ensino interdisciplinar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Interação. Interdisciplinaridade. Práticas pedagógicas.

1. Introdução

A interdisciplinaridade vem sendo apontada e discutida cada vez mais pela comunidade de professores e pesquisadores da Educação (FAZENDA, 1994; JANTSCH; BIANCHETTI, 2011; FEISTEL; MAESTRELLI, 2012; ARAÚJO, 2017; SILVEIRA e ARAÚJO, 2017), devido à necessidade de repensarmos a respeito da desfragmentação dos conteúdos de uma única disciplina ou área, de forma a contextualizarmos e aliarmos às vivências cotidianas dos estudantes. Acreditamos que não existe um único saber e nem que a aprendizagem de um sujeito é mais importante do que de outro, visto que qualquer saber é carregado de conhecimentos implícitos que são gerados por nossas experiências, bem como dependentes de distintas áreas do saber que inclui as ciências.

¹ Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. ribeiro_jaqueline@hotmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Fisiológicas pela FURG. Coorientadora pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. line.89@hotmail.com

³ Licenciado em Matemática e Doutor em Educação em Ciências pela FURG. Orientador pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. dssilveira@furg.br

Entre vários movimentos de aprendizagem, pelos quais transitamos e experienciamos no Curso de Licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, o que mais nos causou inquietações foi atender aos objetivos propostos por nossos professores e tutores durante a realização das atividades nas disciplinas de Cotidianos da Escola e Fenômenos da Natureza. Como estratégia pedagógica, nossos professores propuseram, como atividades, a elaboração de exercícios interdisciplinares, tanto no estudo de conceitos de ciências, como na construção de planos de aula.

A partir das suas mediações em tarefas que contemplavam o estudo da Ciência, da Matemática, da Química, da Física e do Português, na mesma proposta de atividade, nos provocavam a refletir sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências, como também, se atingíamos os objetivos das atividades que eram propostas. As práticas pedagógicas de nossos professores nos levaram a compreender a articulação e a contextualização dos diferentes saberes contidos nos conteúdos de ciências, com outros conceitos de diferentes áreas do conhecimento.

Nessa perspectiva, vivenciamos a aprendizagem, descobrindo o significado de interdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, planejando uma aula que contemplasse não somente um único conteúdo, mas que este estivesse articulado às diferentes áreas do saber. A interdisciplinaridade nos possibilita a construção de um ambiente interativo, dinâmico e contextualizado, o que viabiliza ao educando acessar todas as informações discutidas e problematizadas em aulas (MARTINEZ, 2015). Dessa forma, emerge uma preocupação em relação à responsabilidade de potencializarmos subsídios para que os estudantes sejam capazes de construir a sua aprendizagem a partir de suas experiências e de seu contexto social e cultural.

Essas inquietações e problematizações se tornam motivações para buscarmos respostas à seguinte questão: **Como os professores de Ciências integram os conteúdos de forma interdisciplinar nos planejamentos das suas aulas?**. Para responder a este questionamento, temos como objetivos: (i) investigar, junto aos professores de Ciências, como a prática da interdisciplinaridade ocorre nas suas aulas; e (ii) compreender como os professores de Ciências integram os conteúdos que fazem parte dessa área do saber, de forma interdisciplinar, nos planejamentos de suas aulas.

2. Compreensões teóricas acerca da interdisciplinaridade no ensino de Ciências

A interdisciplinaridade na prática docente, objeto desta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), é um assunto recorrentemente discutido, tanto no âmbito educacional, como também nas propostas didático-pedagógicas do curso de Licenciatura em Ciências da FURG. No Brasil, esta abordagem pedagógica começa a ser discutida no final da década de 60, a partir dos estudos de Hilton Japiassú e Ivani Fazenda (ARAÚJO; ALVES, 2014). Apesar de ser alvo de questionamentos sobre sua prática e fundamentação teórica, acreditamos que a interdisciplinaridade contribui para transformarmos o processo ensinar e aprender, integrando os conteúdos de diferentes áreas do conhecimento e como previsto nos PCN's, BRASIL (1998, p. 36).

A compreensão dos fenômenos naturais articulados entre si e com a tecnologia confere à área de Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrange conhecimentos biológicos, físico, químicos, sociais, culturais e tecnológicos. A opção do professor em organizar os seus planos de ensino segundo temas de trabalho e problemas para investigação facilita o tratamento interdisciplinar das Ciências Naturais. [...] uma prática que, nesta área, já vem se tornando frequente e é recomendável, pois permite a organização de conteúdos de modo flexível e compatível com os seus critérios de seleção.

Desta forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCN's, norteiam o fazer pedagógico e a prática da interdisciplinaridade, incentivando a desfragmentação dos conteúdos quando propõe a articulação das Ciências Naturais entre si e delas com outras áreas do saber.

Mesmo que intensamente discutida, não sabemos como a interdisciplinaridade é compreendida pelos professores, visto que ainda não a percebemos com recorrência nas práticas pedagógicas no contexto educacional. Diversos fatores como, por exemplo: a falta de conhecimento dos conteúdos de outras disciplinas, não possuir formação continuada com foco na interdisciplinaridade, o desinteresse e indisciplina dos estudantes ou, ainda, a ausência de incentivo por parte da coordenação pedagógica para a mudança da prática docente nas escolas, contribuem para que esta perspectiva de ensino não seja amplamente aceita e implantada.

Por outro lado, Alves, Brasileiro e Brito (2004), apontam a interdisciplinaridade como uma saída para o problema da fragmentação do ensino quando o diálogo não só entre as disciplinas é realizado, mas também, quando o envolvimento de profissionais de

várias áreas se torna recursivo e recorrente acerca das práticas pedagógicas. De acordo com Maturana (2014, p. 74), a recursão é a “aplicação de uma operação sobre o resultado da aplicação de uma operação”. Nessa perspectiva, a recursividade de práticas interdisciplinares pode possibilitar a transformação do processo de ensino.

Então, na tentativa de desconstruir pré-julgamentos em relação à interdisciplinaridade no Ensino das Ciências, emerge a necessidade de compreendermos sua efetivação na prática diária docente e entender porque a mesma ainda é pouco adotada pelos professores no Ensino Fundamental. Severino (2001, p. 41) ressalta que “[...] se o sentido do interdisciplinar precisar ser redimensionado quando se trata do saber teórico, ele precisa ser construído quando se trata do fazer prático”.

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) nos levam a refletir sobre a desfragmentação dos conteúdos que compõem o currículo escolar e discorrem sobre a integração destes com outras áreas do saber. As disciplinas eram, até então, organizadas por áreas do conhecimento específico que desenvolviam teorias, linguagem e metodologias próprias, sem a integração entre as mesmas. Para tanto, os PCN's (Brasil, 1998, p. 27) comenta que para superarmos a abordagem fragmentada do ensino de Ciências, precisamos trabalhar “com temas que dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-relacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais”. Ademais, os PCN's (Brasil 2002, p. 88-89) discorrem sobre a interdisciplinaridade como

[...] um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários.

Então, promover um ensino interdisciplinar e contextualizado à prática cotidiana dos estudantes, que faça a relação sociedade-escola-sociedade, é uma possibilidade para que a educação formal promova a construção de uma visão global de mundo, respeitando as diversidades regionais, culturais, políticas e sociais. Dessa forma, torna-se relevante construir espaços de conversação que potencializem discussões, práticas e reflexões sobre a interdisciplinaridade no processo educativo, o que pode levar ao desenvolvimento de uma prática de cidadania, fundamentada em bases que regem a educação de nosso país e que possa contribuir na construção do conhecimento dos sujeitos.

3. Caminhada metodológica

Na proposta deste trabalho investigativo, procuramos compreender se e como os professores de Ciências integram os conteúdos que fazem parte dessa área do saber, de forma interdisciplinar, nos planejamentos de suas aulas. Para isso, em nossa caminhada metodológica, como estratégia para obter os registros da investigação, fizemos uso de um questionário (Quadro 1). Este foi encaminhado a duas professoras que lecionam a disciplina de Ciências na Escola Estadual de Ensino Fundamental Canoas, situada na cidade de Canoas/RS, instituição esta que também é o local de realização do estágio de regência em Ciências da primeira autora deste TCC.

Quadro 1: Questões enviadas as professoras de Ciências

- 1) Como você planeja suas aulas de Ciências?
- 2) Você faz a relação com outras áreas nas suas aulas de Ciências? Por quê? Como?
- 3) Como professor de Ciências, você considera a interdisciplinaridade uma abordagem que potencializa a aprendizagem para o aluno? Explique.
- 4) Você se considera preparado e seguro para elaborar aulas e atividades que integrem disciplinas? Por quê?

Fonte: Os autores (2017).

As professoras participantes da pesquisa serão aqui denominadas como professora 1 e professora 2. Salientamos que são somente essas duas professoras que lecionam Ciências na escola, e ambas desenvolvem suas atividades docentes em turno integral, lecionando além da disciplina de Ciências, também em turno inverso e diferentes turmas, Ensino Religioso e Matemática, respectivamente.

O primeiro contato com as professoras ocorreu para as conhecermos e depois contar sobre o tema objeto desta pesquisa, a Interdisciplinaridade nas aulas de Ciências. Durante a conversa, pudemos identificar o perfil de cada professora, sendo a Professora 1, formada em Licenciatura Ciências Biológicas, com 10 anos de docência, bem como a Professora 2, graduada em Licenciatura em Biologia, pela Pontifícia Universidade Católica (PUCRS), atuando há 33 anos como docente.

Na sequência, elaboramos as questões que foram entregues de maneira impressa as professoras para ser respondidas. Os registros gerados a partir das suas respostas serão descritos e analisados na próxima seção.

Atendendo a sequência das questões enviadas aos sujeitos da pesquisa, traçamos um parâmetro de respostas para ambas professoras, sendo possível compor os perfis

didáticos/pedagógicos e identificar se a interdisciplinaridade baliza o planejamento das aulas de Ciências.

4. Análise e discussão das respostas

Conforme as respostas analisadas, a professora 1 possui um caderno com o registro dos assuntos a serem trabalhados na disciplina de Ciências, atualizando-os com o auxílio da internet e utilizando livros didáticos. Sendo a internet um recurso tecnológico que está presente em muitas escolas públicas, não na sua totalidade para os educandos, mas acessível a uma grande parte do corpo docente, ela funciona como fonte de pesquisa, atualização e complementação ao conteúdo proposto pelo livro didático adotado na escola. Ademais, de acordo com Santos (2012), a utilização da internet permite uma flexibilidade na abordagem de temas, abrindo uma gama de possibilidades no ensino e diferentes perspectivas para a exploração de uma mesma problemática.

Da mesma forma, a internet é uma ferramenta tecnológica que oportuniza diversas possibilidades para a construção de planos de aula e atividades interdisciplinares, seja através de artigos científicos ou vídeos didáticos on line com atividades que podem ser problematizadas no decorrer da prática docente. Ou ainda, acessar simuladores, na demonstração de um fenômeno ou experimento, que por medidas de segurança ou falta de materiais e recursos, não possa ser realizado em sala de aula.

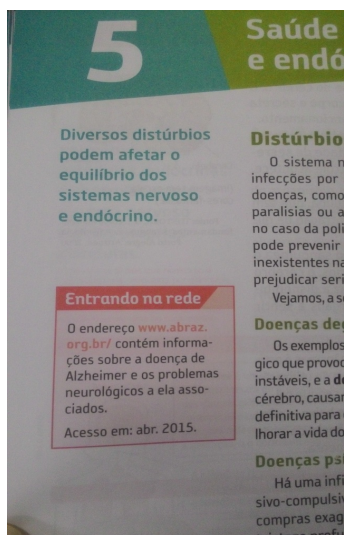
A professora 1, aponta ainda, que a partir da internet, consegue atualizar seu planejamento de aula, resignificando sua prática pedagógica, principalmente quando insere atividades atuais, dinâmicas que promovem o envolvimento e a integração de disciplinas e a interação entre os estudantes.

Para tanto, o uso da internet para o planejamento de aula, necessita de adequação aos conteúdos, uma vez que o recurso quando bem aproveitado, ou seja, quando há finalidade pedagógica e esta esteja engendrada nos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, pode contribuir na inovação da mediação do estudo para que ocorra a aprendizagem. Segundo Moran (2009, p. 99)

o uso da internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo educativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeo que subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, a internet propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos.

Neste contexto, a internet enriquece o planejamento das aulas, quando visualizadas as suas infinitas possibilidades de trabalho, ação e diversificação, e estas articuladas e inseridas nos conteúdos didáticos sem que exceda ou perceba seus limites.

Como exemplo, citamos a sugestão do Livro Didático que unifica a utilização do livro e também pesquisa na Internet, neste caso, sobre distúrbios do Sistema Nervoso, objeto de trabalho em grupo:



No que se refere a conhecimentos de outras áreas, a professora 1 acredita que as distintas ciências estão ligadas de alguma forma, e determinado assunto pode envolver outras questões que variam da gramática, ortografia, estatísticas, matemática, artes etc.; o que irá definir será o assunto a ser trabalhado. A professora comenta que a escola, desde 2011, vem trabalhando com projetos que envolvem todos os professores e alunos. É por meio dos projetos que ocorre a integração das áreas com o currículo, sendo que os funcionários da escola, os professores e todas as turmas participam e contribuem na construção e execução das atividades.

As atividades propostas nos projetos são pensadas e realizadas no coletivo, e assim, promovem a integração esperada dos diversos saberes. E, nestes encontros, são socializadas e compartilhadas. A interação ocorrida dentro da escola estabelece relações sociais que contribuem na preparação do indivíduo e suas concepções, para a vida em sociedade, conforme Carmignolli; Carlindo (2015, p. 17218),

A prática pedagógica por meio de projetos envolve alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem, através dos recursos disponíveis e das finalidades didáticas estabelecidas nesse contexto; cabendo a escola preparar o aluno para o convívio atuante na sociedade por meio das relações estabelecidas dentro desse espaço.

Os projetos de ensino propõem um envolvimento que movimenta diversos pequenos grupos. Unidos, todos trabalham em prol da construção de determinado conhecimento objeto do estudo. O produto final é alcançado a partir da integração ocorrida entre todos os pequenos grupos que participam efetivamente de cada fase de construção.

Um tema é sugerido, como exemplo na Semana da Consciência Negra, os educandos pesquisaram de diversas formas, interagiram entre si e com outros professores, planejaram o passo a passo, escolheram o que e como iriam expressar a aprendizagem, desenvolveram e se envolveram do início ao fim do trabalho, e apresentaram: declamação de poesia, encenação teatral, textos com informações históricas, instrumentos musicais, música, dança e movimentos típicos afros. Conhecimentos que tem como resultado de estudo e pesquisa, a mudança de atitude e de comportamento, valorização ao ser humano independente das suas características físicas, consciência, princípios e responsabilidade, valores necessário às relações sociais.



A Professora 1, em aula, também solicita aos alunos que realizem uma pesquisa sobre o conteúdo para a aula de Ciências e comenta: “nem todos os estudantes fazem a pesquisa por diferentes dificuldades, mas o que trazem de material é posto em discussão e aproveitado em outras atividades e exercícios. Então, sempre ocorre de trabalhar com uma atividade que foi pesquisada na internet, um texto, uma história em quadrinhos, uma ilustração e também experimentos”.

No final do seu discurso, a professora 1 revela sua concepção sobre a interdisciplinaridade, a qual considera como uma abordagem que conduz o estudante a construir a sua aprendizagem e que amplia os conhecimentos. Ela afirma que devido ao tempo de experiência que tem em sala de aula, aliado a ajuda da internet para facilitar o

seu planejamento das aulas, considera-se preparada e segura para produzir aulas e atividades que integrem disciplinas.

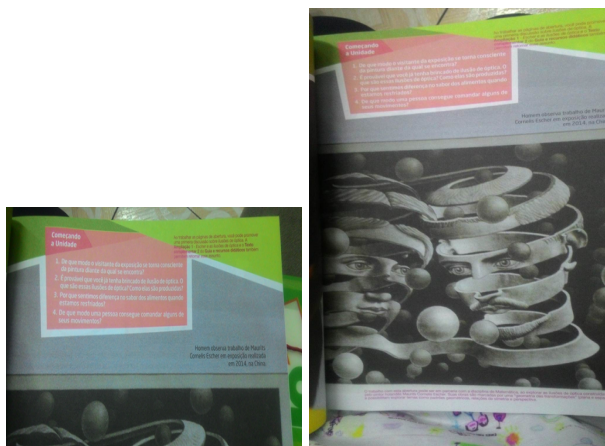
Já a professora 2 comenta que não planeja suas aulas pelo fato de possuir mais de 30 anos de experiência docente, mas segue a sequência sugerida no Livro Didático adotado pela escola, que prevê a relação entre as distintas áreas do saber.

Observa-se que o Livro Didático vai além das ciências com sessões intituladas: Explore, Por Uma Nova Atitude, Pensar Ciência e Compreender um Texto.

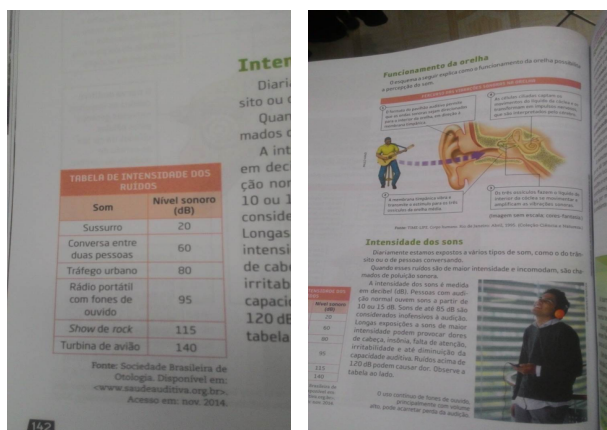
TEMA 5 Sistemas nervoso e endócrino	110
TEMA 1 - O sistema nervoso	112
• O sistema nervoso: 112 - A estrutura do sistema nervoso: 113 - O sistema nervoso central: 114 - O sistema nervoso periférico: 115	
TEMA 2 - Ações voluntárias e involuntárias	118
• Reflexos involuntários: 118 - Reflexos involuntários: 118	
• Atividades	120
• Explore - Os reflexos involuntários	121
TEMA 3 - As drogas	122
• O que são drogas: 122 - Classificação das drogas: 123 - Possíveis consequências do consumo de drogas: 123	
TEMA 4 - O sistema endócrino	124
• As glândulas endócrinas: 124	
TEMA 5 - Saúde dos sistemas nervoso e endócrino	126
• Distúrbios neurológicos: 126 - Distúrbios endócrinos: 127	
• Atividades	128
• Pensar Ciência - Eventos científicos: oportunidades para troca de informações	130
• Por uma nova atitude	130
• Compreender um texto	132
TEMA 6 Os sentidos e os movimentos	134
TEMA 1 - Tato, gustação e olfato	136
• Os sentidos: 136 - Tato: 136 - Gustação: 136 - Olfato: 137	
TEMA 2 - Visão	138
• Estrutura do olho: 138 - Funcionamento do olho: 139 - Entrada de luz no olho: 140	
TEMA 3 - Audição	141
• Estrutura da orelha: 141 - Funcionamento da orelha: 142 - Intensidade dos sons: 142 - Equilíbrio: 143	
• Atividades	144
• Explore - Por que algumas pessoas precisam de óculos?	145
TEMA 4 - O sistema esquelético	146
• Teódozo: 146	
TEMA 5 - As articulações	149
• Tipos de articulação: 149 - Elementos de uma articulação móvel: 149	
TEMA 6 - O sistema muscular	150
• Tecido muscular: 150 - Tipos de músculo: 150 - Movimento: 150	
TEMA 7 - Lesões nas estruturas locomotoras	152
• Lesões nos ossos e nas articulações: 152 - Lesões nos músculos e nos tendões: 152 - Condições médicas: 153	
• Atividades	154
• Pensar Ciência - Locomoção da Vitis - entre a arte e a ciência	155
• Por uma nova atitude	156
• Compreender um texto	158

E ainda, no estudo sobre os sentidos, chama a atenção para a física:

Visão e Ilusão de ótica, com a observação de uma obra de arte:



Audição com equipamentos sonoros e comportamento:



Sobre a interdisciplinaridade, a professora 2 entende como uma abordagem que potencializa a aprendizagem do estudante, porque ao explorar um assunto com outra ênfase, articulado ao cotidiano, pode dinamizar o aprendizado. Nessa perspectiva, a sua maneira de realizar a integração de conteúdos e de disciplinas ocorre, quando leva para a sala de aula, pesquisas ou trabalhos em grupos, acontecimentos, assuntos de noticiários e reportagens, buscando articular com o conteúdo de ciências.

Por outro lado, a experiência docente e a criatividade da professora 2 garantem a ela segurança para produzir aulas e atividades que integram as disciplinas. Segundo a professora, dados estatísticos, vinculados aos temas: saúde, meio ambiente e clima, por exemplo, que são muitas vezes notícias na internet e nos telejornais, possibilitam o desenvolvimento de conteúdos de ciências.

Assim, ela comenta que consegue inserir nas aulas de Ciências, a física com a linguagem e suas leis, a matemática através dos dados e medidas estatísticas, conjuntos, proporções e gráficos. Situa geograficamente os dados levantados, como locais e ocorrências, trabalhando a química com moléculas, átomos, elementos e nomenclaturas, reações químicas, sínteses de medicamentos, além de estimular a leitura e a escrita com a construção de cada um sobre o seu pensar.

Sendo assim, acreditamos que a professora 2, ao buscar a articulação dos conteúdos a partir das vivências dos estudantes, para que compreendam o que está sendo discutido em sala de aula, pode levar a integração e o complemento de informações, visando a transformação do saber pensar, do aprender a investigar, a construir hipóteses, a resolver seus problemas e da sociedade.

5. Considerações finais

A pesquisa proposta neste trabalho, para refletir se ocorre e como ocorre a interdisciplinaridade nas aulas de Ciências em uma Escola Estadual na cidade de Canoas, pontuou como as referidas professoras trabalham a interdisciplinaridade, integrando seus conteúdos de Ciências com os de outras áreas, e também, como estas constroem alternativas para atingir os objetivos propostos para a desfragmentação e contextualização de conteúdos didáticos.

Este trabalho nos possibilitou compreender a interdisciplinaridade como um mecanismo pedagógico que permite a troca, a interação e a articulação dos conteúdos, como forma de pesquisa e estudo sem barreiras e sem limitar o pensamento crítico e criativo dos sujeitos na construção do conhecimento. Para tanto, é necessário que reflitamos sobre o fazer pedagógico, buscando ressignificação as práticas de ensino. É buscar na recorrência de nossas ações de ensino, situações contextualizadas, articuladas a diferentes áreas do saber, relacionando o saber científico às práticas cotidianas compreendendo a realidade e transformando-a.

Desta forma, o que antes era dissociado da realidade do estudante, tomará significado na vivência. Assim, verificamos que existe a necessidade de um planejamento, mesmo que este não possua registro. É importante manter uma sequência de ações que serão desenvolvidas durante as aulas e que balizarão as atividades propostas para integrar os conteúdos. Além de promover a contextualização, essa prática poderá desfragmentar o conteúdo contido no livro didático e desenvolver aulas que movimentarão os estudantes para a aprendizagem e ampliação dos conhecimentos.

Ambas as professoras, no seu fazer didático/pedagógico, entendem a necessidade da prática da interdisciplinaridade nas suas aulas de Ciências, como potencializadora da aprendizagem. Nas suas colocações, observamos que há a intenção de propor e executar a interdisciplinaridade nas suas aula. Embora a escola balize as ações no trabalho pedagógico a partir de projetos, percebemos que a interdisciplinaridade se dá no singular. Torna-se então necessário, inserir a interdisciplinaridade como parte integrante e prevista no plano político pedagógico da escola, bem como, no plano de estudos das Ciências e de outras disciplinas, embasando a prática pedagógica diária e tornando-se uma prática coletiva da escola.

Há, ainda, um longo caminho a ser percorrido pelos professores, pelas escolas e instituições formadoras de docentes para termos um ensino interdisciplinar. No entanto, acreditamos que a construção de uma prática pedagógica interdisciplinar pode ser gerada

pela recorrência de ações interdisciplinares no ambiente de ensino, e que pela forma como agimos e refletimos a respeito do processo de ensino aprendizagem, podemos criar uma cultura de ensino interdisciplinar.

Referências

ALVES, R; BRASILEIRO, M. C.; BRITO, S. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, Porto Alegre, n. 19, p. 139-148, 2004.

ARAÚJO, R. R. **Entre sonhos e realidades: a auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza**. 155f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2017.

ARAÚJO, R. R.; ALVES, C. C. Na Busca da Interdisciplinaridade: Percepções Sobre a Formação Inicial de Professores de Ciências da Natureza. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, n.3, p. 349-357, 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

CARMIGNOLLI, A. O. L.; CARLINDO, E. P. **O uso de projetos para o ensino de Ciências**. In: Anais do XII Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Champagnat, 2015. p. 17212-17219.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. ed. Campinas: Papyrus, 1994

FEISTEL, R. A. B; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na formação inicial de professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 155-176, 2012.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. **Interdisciplinaridade: além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2011.

MARTINEZ, M. L. S. **Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância**. 129f. Mestrado (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2015.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papyrus, 2009. Disponível em:

<https://pt.slideshare.net/gracielamarques1/moran-novas-tecnologias-e-mediao-pedaggica>

Acesso em 10 de novembro de 2017.

SANTOS, J. C. **A internet no Ensino de Ciências e Biologia na perspectiva docente.** 29f. (Trabalho de Conclusão de Curso). Licenciatura em Biologia à Distância, Universidade de Brasília, 2012.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (org). **Didática e interdisciplinaridade.** Campinas: Papyrus, 2001.

SILVEIRA, D. S.; ARAÚJO, R. R. Compreensões sobre os princípios teóricos e metodológicos do curso de Licenciatura em Ciências EaD da FURG a partir da análise dos TCC. In: PINTO, I. M.; OLIVEIRA, M. V.; ESPERANÇA, J. A. (Orgs.). **Educação a distância na FURG: trajetórias, proposições e desafios no cenário contemporâneo.** Rio Grande: FURG, 2017. p. 185-205.