



INTERDISCIPLINARIDADE NO AMBIENTE ESCOLAR

Andréia Bonatto (UNIJUÍ)

Caroline Ramos Barros (UNIJUÍ)

Rafael Agnoletto Gemeli (UNIJUÍ)

Tatiana Bica Lopes (UNIJUÍ)¹

Marli Dallagnol Frison²

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo analisar a importância da interdisciplinaridade como uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si, ou, entre as áreas. E, com isso, sendo considerado um ponto positivo, pois os conteúdos interagem como forma de complementação. Esse estudo foi realizado por meio de questionário aplicado para professores do ensino fundamental, sendo levantadas informações dos educadores e das práticas utilizadas em sua disciplina. Para obtenção dos dados para a pesquisa foi relacionadas algumas questões como a interdisciplinaridade na escola e a interação das Ciências Naturais com outras áreas do conhecimento escolar. Analisando assim o ensino e a sua referida prática utilizada em sala de aula.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Ciências Naturais, Ensino.

Introdução

A interdisciplinaridade pode integrar-se em outras áreas específicas, com o propósito de promover uma interação entre o aluno, professor e cotidiano, pois os dias de hoje podemos considerar as ciências naturais como umas das mais diversas em função de seus vários campos de trabalho. Atualmente exige-se que o nível de atualização prevaleça em qualquer carga que vai exercer na área de ciências naturais.

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da interdisciplinaridade no conhecimento escolar, constatar se a Ciências Naturais tem interação

¹ Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí - CEP 98700-000 - Ijuí - Rio Grande do Sul – andreia.bonatto@unijui.edu.br; carol_ramos_barros@hotmail.com; tatiana.bica@hotmail.com; rafa_agnoletto@hotmail.com.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Mestre em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí – Professora do Departamento de Biologia e Química da Unijuí – CEP 98700-000 - Ijuí - Rio Grande do Sul – Brasil. marlif@unijui.edu.br – Membro do Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências – Gipec-Unijuí.

com outras áreas e mostrar se esse método interdisciplinar acontece ou não de forma contextualizada na escola.

Para realizar essa pesquisa foi aplicando um questionário pelos acadêmicos, contendo sete questões, buscando analisar e observar as respostas durante a análise. O objetivo do questionário foi de analisar as ideias dos professores do ensino fundamental sobre: *Você como professor de Ciências considera a Ciências Naturais como interdisciplinar, em que parâmetro? No seu fazer pedagógico como percebe a relação interdisciplinar de Ciências com as outras áreas ou disciplinas? Podemos considerar área de Ciências Naturais como uma das mais diversas, em função de seus vários campos de trabalho? A interdisciplinaridade pode ser considerada um ponto positivo ou negativo? Por quê? Como é a relação entre aluno e professor sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências Naturais e o trabalho interdisciplinar quando acontece? Quais são os processos metodológicos que você utiliza para desenvolver um trabalho interdisciplinar (situações de estudos, projetos, viagem de estudo, etc.)? Como vê as Ciências Naturais no nosso cotidiano? E onde ela é mais aplicada em outras áreas?*

Os dados foram obtidos através das respostas do questionário, realizado por cinco professores do ensino fundamental onde ministram aulas na disciplina de Ciências.

Uma pesquisa, conforme Minayo (2007, p. 16-17), “é a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade, e estabelece vínculo entre o pensamento e a ação”. Já de acordo com Gil (1999, pg.42) a pesquisa é definida como “o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, tendo como objetivo fundamental descobrir respostas para os problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Em relação à pesquisa qualitativa, Minayo (2007) define como sendo uma abordagem que se preocupa com uma realidade que não pode ser quantificada, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político-administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos (PAVIANI, p.14, 2008).

A interdisciplinaridade é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, pois, abrangem temáticas e conteúdos permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas.

O exercício interdisciplinar vem sendo considerado uma integração de conteúdos entre disciplinas do currículo escolar, sem grande alcance e sem resultados convincentes.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. BRASIL (1999, p. 89).

Para que ocorra a interdisciplinaridade não se trata de eliminar as disciplinas, trata-se de torná-las comunicativas entre si, concebê-las como processos históricos e culturais, e sim torná-la necessária a atualização quando se refere às práticas do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Fazenda (2002), o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o dialogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas. Assim, por exemplo, aceita o conhecimento do senso comum como válido, pois através do cotidiano que damos sentido a nossas vidas. Ampliado através do dialogo com conhecimento científico, tende a uma dimensão maior, a uma dimensão ainda que utópica capaz de permitir o enriquecimento da nossa relação com o outro e com o mundo.

De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os de química com os de biologia, ou mais do que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que, nessa perspectiva não conseguem avançar muito mais (BOCHNIAK, p. 21, 1998).

A interdisciplinaridade é uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades

e ultrapassar o pensar fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs) orientam para o desenvolvimento de um currículo que contemple a interdisciplinaridade como algo que vá além da justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evite a diluição das mesmas de modo a se perder em generalidades. O trabalho interdisciplinar precisa “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” (BRASIL, 1999, p. 88-89).

Dessa forma, a finalidade da interdisciplinaridade é de ampliar uma ligação entre o momento identificador de cada disciplina de conhecimento e o necessário corte diferenciador. Não se trata de uma simples deslocação de conceitos e metodologias, mas de uma recriação conceitual e teórica (PAVIANI, p. 41, 2008).

A importância da interdisciplinaridade no conhecimento escolar

Entre os princípios pedagógicos que estruturam as áreas de conhecimento destaca-se como principal, a interdisciplinaridade. “Para observância da interdisciplinaridade é preciso entender que as disciplinas escolares resultam de recortes e seleções arbitrários, historicamente constituídos, expressões de interesses e relações de poder que ressaltam, ocultam ou negam saberes (Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, pág. 88)”.

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. “A interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para resolver às questões e aos problemas sociais contemporâneos (Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, p. 34)”.

A interdisciplinaridade serve como um principal complemento no conhecimento escolar transmitindo como uma nova dinâmica na metodologia aplicada. Esse conceito fica mais claro quando se considera realmente de que todo conhecimento mantém um diálogo

permanente com outros conhecimentos que pode ser de questionamento, de confirmação e de aplicação. Segundo os Parâmetros Curriculares.

(...) É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe 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. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado (Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, p. 88 e 89).

Ainda prevalece o modelo antigo de aprendizagem no qual existe a informação dada pelo professor e a assimilação pelo aluno. A aprendizagem escolar depende de uma interação complexa entre alunos, professores, conteúdos, tarefas e do próprio contexto educacional.

Como na escola o aprendizado é um resultado desejável, é o próprio objetivo do processo escolar, a intervenção é um processo pedagógico privilegiado. O professor tem o papel explícito de intervir e provocar nos alunos avanços que não correriam espontaneamente. (FRISON, 2000 p. 129)

No mundo atual, moderno e informativo o professor já não é mais o provedor de conhecimento, agora ele atua como mediador da aprendizagem. Deve provocar e questionar o aluno, levando-o ao sucesso de suas pesquisas e conseqüentemente suas respostas desejadas. A escola compreende professor e aluno, envolvidos emocionalmente, a essa junção só surgirá aprendizagem se o professor lançar desafios e o aluno ser capaz de enfrentá-los.

Del Prette e Del Prette (2001) ressaltam que as escolas são ambientes ideais para o ensino de uma conduta social de qualidade. O professor encontra no ambiente escolar um campo fértil, não só para o ensino-aprendizagem de habilidades acadêmicas, mas também um espaço de interação mútua que o possibilita levar o aluno a crescer, respeitar-se e respeitar os outros. O professor tem em suas mãos a possibilidade de elaborar objetivos e procedimentos que tenham por meta melhorar ou promover a competência social e as relações interpessoais dos alunos.

O professor deverá ser capaz de inovar, variar suas técnicas de ensinar, buscar qualidade e não se deter em quantidades de conteúdos, ter bom relacionamento com as crianças, e além do mais ser amigo. O professor deve ensinar seus alunos para conviverem em sociedade, valorizar sempre as questões sociais como dignidade, caráter, bondade e honestidade.

Do ponto de vista cognitivo, Bassedas *et al.* (1996) consideram que cabe ao professor o papel de orientação e ajuda com o objetivo de possibilitar aos alunos a aprendizagem de determinados conteúdos. O professor desempenha papel fundamental na organização de atividades e na formulação de situações que propiciem aos alunos oportunidades de aprendizagem de forma significativa. Do ponto de vista afetivo, estes autores consideram que o professor representa confiança para o aluno, poder social, intelectual e um modelo (possível) a seguir, além da consequente motivação do desejo de saber. Ressaltam, ainda, que a importância da qualidade do vínculo afetivo entre o professor e seus alunos exerce grande influência sobre o relacionamento que crianças e jovens estabelecem entre si.

A interdisciplinaridade acontece naturalmente se houver sensibilidade para o contexto, mas sua prática e sistematização demandam trabalho didático de um ou mais professores. Por falta de tempo, interesse ou preparo, o exercício docente na maioria das vezes ignora a intervenção de outras disciplinas na realidade ou fato que está trabalhando com os alunos.

Há inúmeras formas de realizar atividades ou trabalhos interdisciplinares. Muitos professores do ensino fundamental trabalham de modo interdisciplinar. Mesmo o professor disciplinarista pode realizar a interdisciplinaridade de um professor só, identificando e fazendo relações entre o conteúdo de sua disciplina e o de outras, existentes no currículo ou não. Numa mesma área de conhecimento as possibilidades de abordagem interdisciplinar são ainda mais amplas, seja pelo fato de um professor assumir mais de uma disciplina da área, seja pela proximidade entre elas que permite estabelecer conexões entre os conteúdos.

Por mais que os professores possam contribuir para que a aprendizagem se realize será o próprio aluno que deverá ser capaz de elaborar os próprios conteúdos de aprendizagem. Ele é o agente transformador que vai modificar enriquecer e construir novos métodos de interpretação de conhecimentos. O aluno será sempre um agente da aprendizagem, sempre se atualizando e sendo orientados pelo professor deverá buscar sempre, fazendo leitura extraclasse, pesquisando, aprofundando e melhorando seus conhecimentos.

A construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares são influenciado pelo meio ambiente, pelos meios de comunicação, professores e colegas. O professor deve lançar problemas atuais, além dos tradicionais, explorar mais como usar símbolos, idéias, imagens que reflitam a realidade.

Assim, práticas formativas referem-se a maneiras bem identificáveis de ensinar, mas também à qualidade das relações entre professor e aluno, ao exemplo profissional, à autoridade intelectual do professor formador, entre muitas outras ocorrências que os alunos podem avaliar como importante para o aprendizado do ser professor. (GUIMARÃES, 2004, p. 56)

Cabe ao professor tornar suas experiências bem sucedidas para que haja mudanças de comportamento, o aluno por si só constrói suas relações consigo mesmo sendo capaz de aprender.

Tudo que se aprende e se ensina na sala de aula, são inevitavelmente transmitidos aos pais e ao ambiente familiar, pois são esses fatores que interferem na aprendizagem dos alunos dia a dia.

Quando são captados, estudados, discutidos e avaliados, tais conteúdos causam mudanças significativas no diálogo, tanto no cotidiano escolar como na comunidade e na família, pois os alunos transmitem seus conhecimentos adquiridos na escola de maneira prazerosa e positiva.

Segundo Hamze (s/d), aprendizagem é um processo de mudança de comportamento obtido através da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais. Aprender é o resultado da interação entre estruturas mentais e o meio ambiente. De acordo com a nova ênfase educacional, centrada na aprendizagem, o professor é co-autor do processo de aprendizagem dos alunos. Nesse enfoque centrado na aprendizagem, o conhecimento é construído e reconstruído continuamente.

A interdisciplinaridade, portanto, não precisa necessariamente de um projeto científico. Pode ser incorporada no plano de trabalho do professor de modo contínuo; pode ser realizada por um professor que atua em uma só disciplina ou por aquele que dá mais uma, dentro da mesma área ou não; pode, finalmente, ser objeto de um projeto, com um planejamento específico, envolvendo dois ou mais professores, com tempos e espaços próprios. (Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Ciências da Natureza

e suas Tecnologias/ Secretaria de Estado da Educação- Porto Alegre, 2009, p. 125).

Dentro desse contexto, o trabalho interdisciplinar pode requerer que uma vez pode ser simples, parte da prática cotidiana dos alunos

A interdisciplinaridade é uma proposta que visa superar o tratamento do conhecimento escolar. Por essa perspectiva, os múltiplos conhecimentos se interligam e se relacionam com a realidade na comunidade na qual o aluno está inserido.

Desta forma, quanto maior o diálogo melhor será o entendimento escolar, ressaltando e valorizando as aprimorações da aprendizagem.

A ligação das Ciências Naturais com a interdisciplinaridade

Nos últimos anos, o ensino de Ciências Naturais, assim como de outras áreas do conhecimento, vem sendo marcado por uma dicotomia que constitui um desafio para os educadores.

O objetivo fundamental do ensino de ciências passou a ser o de dar condições para o aluno identificar problemas a partir das observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma para se virar sozinho. O aluno deveria ser capaz de “redescobrir” o já conhecido pela ciência, apropriando-se de sua forma de trabalho, compreendida então como o “método científico”: uma seqüência rígida de etapas preestabelecidas. (Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC, 1997, p. 20).

Baseadas em repetições e memorizações as limitações típicas ao ensino tradicional, confirmam a maneira linear e fragmentada de organização do conhecimento no currículo escolar. Mesmo que aprovados em provas, muitas vezes são precários os significados atribuídos, descaracterizando o ensino das ciências como uma área que se preocupa com aspectos diversos da vida, com o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o homem em seu meio natural e cultural e sobre seu papel no mundo em transformação (SANTOMÉ, 1998, p. 55).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o conhecimento é o resultado de um processo de modificação, construção e reorganização utilizado pelos alunos para assimilar e interpretar os conteúdos escolares. O que o aluno pode aprender em determinado momento da

escolaridade depende das possibilidades delineadas pelas formas de pensamento em que dispõe naquela fase do desenvolvimento, dos conhecimentos que já construiu anteriormente e do ensino que recebe.

No ensino, a interdisciplinaridade não pode ser uma “junção de conteúdos, nem uma junção de métodos, muito menos a junção de disciplinas” (FAZENDA, 1993, p. 64). Ela implica num novo pensar e agir, numa postura que privilegia a abertura para uma vivência interativa mediada por conhecimentos diversificados. Busca-se superar a linearidade do currículo escolar, reorganizando-os de forma a superar a tendência de um mero seguimento da lista pronta por série.

É nesse sentido que se busca instruir a nova prática curricular, produzindo uma nova ambiência social na qual os conhecimentos das ciências venham a fazer parte de novas formas de interlocução, interpretação e ação, valorizando relações com o dia-a-dia fora da escola. Diálogo e questionamento sustentados pelo compartilhamento de saberes sistematicamente enriquecidos de novos discursos, olhares e vozes enriquecem as novas formas de pensamento e ação articuladas numa perspectiva transformadora de culturas diversificadas. (GALIAZZI; AUTH; MORAES; MANCUSO, 2008, p. 39).

É fundamental que as escolas, ao manterem a organização disciplinar, pensem em organizações curriculares que possibilitem o diálogo entre os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza, na construção de propostas pedagógicas que busquem a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos dessa área. O que se precisa é instituir os necessários espaços interativos de planejamento e acompanhamento coletivo da ação pedagógica, de acordo com um ensino com característica contextual e interdisciplinar (BRASIL, 2006, p. 105).

A interdisciplinaridade é uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si. É importante porque abrange temas e conteúdos permitindo dessa forma recursos ampliados e dinâmicos, onde as aprendizagens são entendidas. Conceber o processo de aprendizagem como propriedade do sujeito implica valorizar o papel determinante da interação com o meio social e, parcialmente, com a escola. Situações escolares de ensino e aprendizagem são situações comunicativas, nas quais os alunos e professores co-participam, ambos com um influência decisiva para o êxito do processo.

O plano de trabalho do professor não deve ser elaborado individualmente. Deve ser o resultado da construção coletiva pela equipe de professores, e principalmente pelo aluno, nada pode o substituir na tarefa de modificar, enriquecer e construir novos e mais potentes instrumentos de ação e interpretação de determinada área do conhecimento.

Considerações finais

Todos ganham com a interdisciplinaridade, primeiramente pelo conhecimento recuperar sua totalidade e complexidade; os professores pela necessidade de melhorarem sua interação com os colegas e repensar da sua prática docente; os alunos por estarem em contato com o trabalho em grupo, tendo o ensino voltado para compreensão do mundo que os cerca; por fim a escola, que tem sua proposta pedagógica refletida a todos instante e ganham como grandes parceiros a comunidade, porque o entendimento do mundo que está inserido os alunos, partem do principio de se ouvir também a comunidade.

Considerando que a interdisciplinaridade é um assunto amplo e complexo, no que diz respeito às práticas educacionais, principalmente no que se refere ao ensino de ciências, realizamos este trabalho para nortearmos nas atividades futuras como educadores.

Constatamos, que um trabalho interdisciplinar, antes de garantir associação temática entre diferentes disciplinas, ação possível, mas não imprescindível, deve buscar unidade em termos de prática docente, ou seja, independentemente dos temas/assuntos tratados em cada disciplina isoladamente. Em nossa proposta, essa prática docente comum está centrada no trabalho permanentemente voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades, apoiado na associação ensino, pesquisa e no trabalho com diferentes fontes expressas em diferentes linguagens, que comportem diferentes interpretações sobre os temas/assuntos trabalhados em sala de aula. Portanto, esses são os fatores que dão unidade ao trabalho das diferentes disciplinas, e não a associação das mesmas em torno de temas supostamente comuns a todas elas. (BRASIL, 2002b, p. 21-22).

Desta maneira, a motivação dos educandos da disciplina de Ciências Naturais depende da metodologia ministrada em sala de aula. O educador deve primar pela utilização de práticas metodológicas e estratégias que possam dinamizar o trabalho pedagógico. Portanto, cabe ao professor o papel de “encantar” os alunos pela sua forma de selecionar, organizar, contextualizar os conteúdos, promovendo assim seu desenvolvimento intelectual, e auxiliando-os na construção como sujeito, isto é, como ser social.

Portanto, a interdisciplinaridade na escola vem complementar as disciplinas, criando no conceito de conhecimento uma visão de totalidade, onde os alunos possam perceber que o mundo onde estão inseridos é composto de vários fatores, que a soma de todos formam uma complexidade.

Referência Bibliográfica

BASSEADAS E, HUGUET T, MARRODÁN M, PLANAS M, ROSSELL M, SEGUER M, VILELLA M.. *Intervenção Educativa e Diagnóstico Psicopedagógico*. 3ªed. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

BOCHNIAK, Regina. *Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola*. 2 Edição. Editora Loyola. Soa Paulo, 1998.

http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=jo_xiMXXYcIC&oi=fnd&pg=PA66&dq=interdisciplinaridade+na+escola&ots=H2y-pXw0Uj&sig=zKgfCAW-_0IpO5PA3eY3EegcTo#v=onepage&q=interdisciplinaridade%20na%20escola&f=false

PAVIANI, Jayme. *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 2002.

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

BOCHNIAK, Regina. *Questionar o conhecimento-Interdisciplinaridade na escola*. São Paulo: Loyola, 1992.

CAVALCANTI, Cláudio José; CUNHA Paulo; OSTERMAMM, Fernando; PANSERA, Maria Cristina; PINO, José Cláudio Del & PIZZATO, Michele. *Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. Secretária do Estado da Educação-Porto Alegre: Editora Total LTDA, 2009.

FAZENDA, Ivani. *A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola, 1993.

FRAGA, Dinora & SILVEIRA, Nádia Geisa. *Interdisciplinaridade na sala de aula: uma experiência pedagógica nas terceira e quartas séries do primeiro grau*. Porto Alegre: Editora da Universidade/ UFGRS, 1995.

GALIAZZI, Mariado; AUTH, Milton; MORAES, Roque & MANCUSO, Ronaldo. *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Editora Unijuí, 2008.

GUIMARÃES, Valter S. *Formação de professores: saberes, identidade e profissão*. Campinas, SP: Papirus, 2004

HAMZE, Amélia. *O que é aprendizagem?* Disponível em: <http://www.educador.brasilecola.com/trabalho-docente/o-que-e-aprendizagem.htm>.

SANTOMÉ, Jurjo. *Globalização e Interdisciplinaridade - O Currículo Integrado*. Porto Alegre: Editora Artes Medicas Sul LTDA, 1998.