

## INTERDISCIPLINARIDADE: CONDIÇÃO COMPLEMENTAR DO ENSINAR - APRENDER CIÊNCIAS

Gonzaga, Amarildo Menezes  
Azevedo, Rosa Oliveira Marins

### Resumo

Neste artigo, discute-se a interdisciplinaridade como condição complementar do ensinar-aprender Ciências, a partir de dois momentos. No primeiro, utiliza-se como referência Fazenda (2006), Vasconcellos (2002) e Lenoir (1988), para discutir aspectos epistemológicos a fim de demonstrar possíveis similaridades e divergências existentes entre os três teóricos, principalmente a partir da relação de complementaridade no ensinar-aprender Ciência. No segundo momento, busca-se redimensionar as discussões dos teóricos mencionados, procurando apontar implicações que a interdisciplinaridade tem trazido à educação, principalmente a partir da relação de complementaridade no enxergar, apreender e experienciar o ensinar-aprender Ciência, tomando como referência básica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Ficou evidenciado que a interdisciplinaridade é condição complementar necessária do ensinar-aprender Ciências e precisa ser construída a partir de reflexões dos estudantes, relacionadas com a sua própria história em interface com a ciência e a tecnologia, uma vez que indicam possibilidades reais de construção de conhecimento de forma crítica e autônoma.

**Palavras-Chave:** interdisciplinaridade, ensinar-aprender Ciências, Ensino Fundamental

### Abstract

In this article, it is discussed the interdisciplinarity as a complementary condition of teaching and learning of sciences from two moments. In the first moment, it is used Fazenda (2006), Vasconcellos (2002) and Lenoir (1988), as reference to discuss epistemological aspects with the purpose to demonstrate (show) possible similarities and divergences between those three scholars, primary from the complementarity relation in teaching and learning science. In the second moment, it seek to resize the discussions of the above scholars aiming to identify implications which the interdisciplinarity has brought to education, especially primary through the relation o complementarity to see, learn, and experience of teaching and learning science taking as basic reference the national curriculum parameters to the fundamental education. It became clear that the interdisciplinarity is a necessary complementary condition of teaching and learning science and it needs to be built from the students reflection, related to their own history in interface with the science and technology, once they indicate real possibilities of construction of knowledge in a critical and autonomous way.

**Keywords:** interdisciplinary approach, the teaching of sciences, Elementary Level

## INTRODUÇÃO

Não vendo pela conotação do modismo, e muito menos por uma descrição funcional, procuramos discorrer a respeito da interdisciplinaridade como condição complementar do ensinar-aprender Ciências.

Adotamos como pressuposto básico para discutir a interdisciplinaridade os fundamentos de Fazenda (2006), Vasconcelos (2002) e Lenoir (1998), priorizando os aspectos epistemológicos sustentadores que detectamos, para efeito de demonstração das similaridades e divergências existentes entre eles.

Também buscamos redimensionar as discussões dos teóricos mencionados, procurando demonstrar as influências e as implicações que a interdisciplinaridade tem trazido à educação, principalmente a partir da necessária relação de complementaridade no enxergar, apreender e experienciar o ensinar-aprender Ciência, tomando como referência básica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1997).

## ABORDAGENS CONCEITUAIS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE: SIMILARIDADES E DIVERGÊNCIAS

Nossa intenção não é conceituar interdisciplinaridade, estabelecendo recortes que, por conseguinte, levariam ao dissociamento das inter-relações necessárias para sua legitimação, tanto funcional, quanto epistemológica. Partindo desse princípio, procuramos demonstrar, a partir das abordagens de Fazenda (2006), Vasconcelos (2002) e Lenoir (1998), as similaridades e divergências existentes nas formas como os respectivos teóricos as concebem.

Para discutir a interdisciplinaridade, Fazenda (2006) considera imprescindível desvelar o percurso teórico dos pesquisadores que a tem como foco. Nesse sentido apresenta a sua própria trajetória de pesquisadora. Indo além, faz uma descrição panorâmica sobre o processo de legitimação da interdisciplinaridade, partindo da década da estruturação conceitual básica, em 1970, apesar de seu efetivo início datar de meados dos anos 60, na Europa, mais especificamente na França e na Itália, a partir de um movimento que procurava elucidar e classificar tematicamente as propostas educacionais, romper com uma educação fragmentada, opor-se ao conhecimento decorrente do capitalismo epistemológico de algumas ciências, assim como aos currículos especialistas e à patologia do saber decorrente da alienação da academia.

Fazenda (2006) também pontua algumas atividades que foram significativas para a legitimação da interdisciplinaridade no cenário mundial, como o Projeto de Pesquisa Interdisciplinar para as Ciências Humanas, patrocinado, em 1961, pela UNESCO e apresentado por George Gusdorf, que visava ao estabelecimento de uma convergência para trabalhar pela unidade humana, a partir da diminuição da distância teórica entre as ciências humanas. Como resultado deste estudo, explorou-se a arte, em sua dimensão antropológica, para superar a dicotomia entre ciência e arte; estudos antropológicos das matemáticas, para superar a dicotomia entre cultura e ciência; aspectos não tecnológicos das proposições técnicas, como estabelecimento do embate entre objetividade e subjetividade; a cibernética, através da neurofisiologia, para a superação existente entre espaço e tempo.

Outro destaque dado por Fazenda (2006) aos acontecimentos que legitimam a interdisciplinaridade foi o colóquio que aconteceu em 1967, em Louvain, que teve como finalidade refletir sobre o estatuto epistemológico da tecnologia, a partir das necessidades de pesquisas sobre as relações Igreja/Mundo. Procurou-se, a partir disso, definir o sentido da reflexão, os métodos convenientes e os meios necessários à execução do referido projeto, cuja hipótese teórica a investigar foi se os caminhos indicados para o estudo da dicotomia ser/existir seriam a discussão interdisciplinar sujeito humano/mundo.

A respeito de como repercutiram as discussões sobre a interdisciplinaridade no Brasil, na década de 1970, Fazenda (2006) faz alusão a alguns aspectos a serem considerados. Retorna à década de 1960 e comenta que a

interdisciplinaridade chega como modismo, assumindo a condição de palavra de ordem no âmbito educacional, passando a ser a semente e o produto das reformas educacionais entre 1968 e 1971, principalmente nos três níveis de ensino. Menciona, para caracterizar a década de 1970, a obra *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, de Hilton Japiassu, caracterizando-a em duas vertentes, a primeira: principais diferenciações conceituais a partir de Michand, Heckhansen, Piaget e Jautsch, que procuram mostrar as ambiguidades, a controvérsia maior decorrente da impossibilidade lógica de uma linguagem única na explicitação do conhecimento; a segunda vertente: a necessidade de uma metodologia interdisciplinar, tendo como resposta um projeto possível de realização, a partir de recursos disponíveis, assim como de cuidados na constituição da equipe interdisciplinar, no estabelecimento de conceitos-chave, delimitações do problema/questões desenvolvidas, repartição de tarefas e comunicação dos resultados.

Referente à década de 1980, a discussão feita por Fazenda (2006) sobre a interdisciplinaridade começa a partir do estatuto de epistemologia convencional, o que não impede o seu avanço na compreensão das implicações teóricas que a sustentam.

Ao discorrer sobre a legitimação da interdisciplinaridade na década de 1990, Fazenda (2006) considera a década como responsável pelo ápice da contradição para estudos e pesquisas interdisciplinares. Argumenta que houve proliferação indiscriminada das práticas intuitivas. Tece crítica sobre a condição da ciência, que não está no acerto, mas no erro, sendo necessário exercer e viver a interdisciplinaridade de formas diferenciadas. Assim argumenta porque percebeu que, em nome da interdisciplinaridade, abandonaram-se rotinas consagradas, criaram-se slogans, apelidos e hipóteses de trabalho improvisadas e impensadas.

Já Vasconcelos (2002) discute a interdisciplinaridade, a partir de um viés epistemológico. Em caráter abrangente, parte de uma reflexão sobre os riscos da homogeneização e do imperialismo epistemológico, considerando-os como típicos das ciências modernas, a partir de uma crítica à fragmentação dos saberes, assim como à posição que os fenômenos físicos, biológicos e sociais assumem no respectivo processo.

Por outro lado, Vasconcelos (2002) também faz uma análise histórica, para efeito de demonstração de processos de homogeneização epistemológica, descrevendo principalmente as estratégias de ação: redução da complexidade dos fenômenos, tomando como parâmetro a criação do saber central, como paradigma único para legitimar um mesmo campo de saber; o processo de sistematização particular, como forma de imperialização dos campos dos fenômenos naturais, biológicos, humanos e subjetivos, transformando-os em um único campo da ciência e em um único paradigma; a dinâmica da produção do saber, radicalizando polos da divisão social do trabalho, gerando um saber totalizante e onipotente, capaz de tirar a complexidade da natureza e da sociedade; prevailecimento de poder oriundo da competência instaurada a partir do capital simbólico que se legitima na instituição, por meio de grupos específicos, que se firmam por intermédio das ações dos atores sociais, de forma totalitária.

Outro aspecto que nos chamou a atenção na discussão de Vasconcelos (2002) sobre a interdisciplinaridade foi a apresentação dos diversos tipos de práticas interdisciplinares. Inclusive, em seu comentário a respeito das diferenças existentes entre essas práticas, demonstra que não emergem apenas nas fronteiras entre disciplinas, mas também entre teorias, paradigmas, campos epistemológicos, profissões e campos de saber e fazer. Reforça também que as práticas interdisciplinares significam interação entre diversas fronteiras de saber, entre dimensões e saberes com status acadêmicos, também no campo expressivo da arte e com os saberes populares, de forma contraditória e paradoxal.

Um aspecto relevante, na discussão de Vasconcelos (2002) a respeito da interdisciplinaridade, incide sobre obstáculos e limites de sua aplicação, que são: a forma como ainda se dá o processo de inserção histórica na divisão

social e técnica do trabalho e da constituição dos saberes enquanto estratégia de poder; o mandato social imperante, que costuma se legitimar a partir de um campo específico; a institucionalização de organizações corporativas; processos institucionais e culturais que criam barreiras profundas para a troca de saberes.

O terceiro teórico que trazemos para discorrer sobre Interdisciplinaridade é Yves Lenoir (LENOIR, 1998). A respeito de seu posicionamento, chama-nos a atenção a diferenciação que faz entre interdisciplinaridade científica e interdisciplinaridade escolar, assim como a possibilidade de aplicação desta nos níveis curricular, didático e pedagógico.

Concernente à diferenciação entre interdisciplinaridade científica e interdisciplinaridade escolar, comenta que a segunda possui elementos de conteúdos diferentes das disciplinas científicas, nas suas finalidades e na lógica da estruturação intensa. Por outro lado, na sua organização, apesar de o dispositivo ser similar ao da primeira, seus objetivos, modalidades de aplicação e referenciais são diferentes. A primeira, interdisciplinaridade científica, busca a edificação de uma síntese conceitual ou acadêmica do fato, que é um jogo social e epistemológico, antes de tudo universitário.

A respeito da aplicação da interdisciplinaridade escolar, Lenoir (1988) classifica-a em três níveis: curricular (primeiro nível), didática (segundo nível) e pedagógica (terceiro nível).

A interdisciplinaridade curricular é, preliminarmente, didática e pedagógica. Há o estabelecimento de ligações de interdependência, de convergência e de complementaridade entre as diferentes matérias escolares, formando o percurso de uma ordem de ensino ministrado, o que requer incorporação de conhecimentos capazes de manter a diferença disciplinar e a tensão benéfica entre a especialização disciplinar e o dado interdisciplinar. Procura se legitimar a partir da exclusão de toda tendência à hierarquização dominante, requerendo a colaboração de diferentes matérias em termos de complementaridade e interdependência quanto às contribuições que essas matéria podem dar, e que devem existir em um processo de formação.

Correspondente ao segundo nível, a interdisciplinaridade didática, há a caracterização por suas dimensões conceituais e antecipativas para tratar da planificação, organização e avaliação da intervenção educativa, não deixando de levar em conta a estruturação curricular para estabelecer preliminarmente seu caráter interdisciplinar, mediante a busca da realização do seu objetivo, que é a articulação dos conhecimentos a serem ensinados e sua inserção nas situações de aprendizagem.

A interdisciplinaridade pedagógica, que corresponde ao terceiro nível, caracteriza-se pela atuação em sala de aula da interdisciplinaridade didática. Procura, pela da prática, assegurar a colocação de um modelo ou de modelos didáticos interdisciplinares inseridos em situações concretas da didática, e deve estar no âmbito do projeto de produção educativa.

Ao estabelecer uma possível triangulação entre as discussões propostas por Fazenda (2006), Vasconcelos (2002) e Lenoir (1998), constatamos que Vasconcelos, ao definir interdisciplinaridade, toma a iniciativa de caracterizá-la como uma prática, que ocorre a partir da interação participativa e inclusiva de campos de saber conexos, capazes de gerar a redefinição de seus elementos internos, propondo novos campos originais de saber. Em uma perspectiva sistêmica, apresenta dois níveis, sustentados por objetivos múltiplos, com uma coordenação em nível superior. Por outro lado, chama atenção para a possível tendência desta prática à horizontalização, instituindo relações de poder.

A esse respeito, Lenoir vai mais além de Vasconcelos, visto que não só distingue a interdisciplinaridade

científica da interdisciplinaridade escolar, mas também cria duas novas possibilidades de redimensionamento daquela: a interdisciplinaridade profissional e a interdisciplinaridade prática.

Fazenda (2006), por sua vez, não chega a explicitar uma preocupação em definir interdisciplinaridade, mas considera imprescindível buscar ou desvelar o percurso teórico dos pesquisadores que têm a interdisciplinaridade como eixo central de suas discussões, argumentando que é impossível a construção de uma única, absoluta e geral teoria da interdisciplinaridade.

## INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS

Não é novidade que as práticas e investigações centradas no Ensino de Ciências, por muito tempo, foram centradas na memorização de conteúdos, para atender àquilo que preconiza e legitima a aprendizagem mecânica, criando barreiras para a efetivação da aprendizagem significativa (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

Nesse sentido, temos convivido com visões reducionistas de processos de ensino-aprendizagem, que muito têm contribuído na aceitação de que o cientificismo precisa sempre aparecer como o fator determinante no estabelecimento de relações de poder, tomando como estratégia o próprio processo de construção do conhecimento. A existência daqueles que são capazes de investigar, na condição de "grupo seletivo", passa a ser necessária, assim como daqueles que se apresentam em posição antagônica e que se sentem na obrigação de quem precisa usufruir os processos e produtos oriundos do que os primeiros produzem, a partir, principalmente, do conhecimento.

A partir disso, que desafios podem ser assumidos para efeito de aplicação da interdisciplinaridade, tomando-se como foco principal as questões emergentes centradas no Ensino de Ciências?

Entendemos que Lenoir (1998), a partir da distinção que estabelece entre a interdisciplinaridade curricular, didática e pedagógica, poderá nos ajudar neste primeiro delineamento da questão, principalmente a partir da prerrogativa de que as duas últimas são preliminares à primeira.

O primeiro nível de interdisciplinaridade descrito por Lenoir, ou seja, a interdisciplinaridade curricular é uma perspectiva, em um nível mais complexo e aprofundado, de legitimar a própria interdisciplinaridade. Nesta discussão, a interdisciplinaridade será interpretada a partir de uma abordagem radical, na condição de opção epistemológica, cuja característica principal incide na substituição da estruturação disciplinar por outra natureza de estruturação (LENOIR, 1998).

Sendo assim, não deixa de ser uma interação participativa entre grupos de campos de saberes conexos, para efeito de sustentação de um nível hierárquico superior, possível e necessário à redefinição dos elementos internos, que gerarão outros campos originais de saber (VASCONCELOS, 2002).

Tratando-se de orientações curriculares sobre Ciências, temos como referência nacional os Parâmetros Curriculares Nacionais, tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, sendo que a nossa discussão foca apenas o Ensino Fundamental.

Referente ao Ensino fundamental, em linhas gerais, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em uma perspectiva sistêmica, percebemos que as diretrizes gerais foram redimensionadas para a condição de objetivos gerais, que passaram a ser ressignificados nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira, para efeito de legitimação dos seguintes eixos temáticos: Ética, Saúde, Meio

Ambiente, Orientação Sexual e Pluralidade Cultural.

Cada eixo mencionado tende a ganhar legitimidade, a partir de uma condição transversal, perpassando pelas demais áreas de conhecimento, caracterizando-as e, ao mesmo tempo, colocando-as na condição de zonas fronteiriças que, estrategicamente, possibilitam o diálogo, de acordo com o que apresenta os objetivos gerais de cada área de conhecimento. Para efeito de caracterização de cada eixo temático, são feitas articulações entre os objetivos e os conteúdos da área, adotando-se critérios de avaliação e orientações didáticas.

Percebemos que o leque de eixos temáticos converge para um único ponto, que é a caracterização da Área de Conhecimento. Se fizermos uma análise deste encaminhamento, a partir das concepções epistemológicas que norteiam as funções de interdisciplinaridade, segundo Lenoir (1998), poderemos dizer que, de imediato, emerge a abordagem de caráter relacional, que se caracteriza pelo estabelecimento de ligações e passarelas, assim como nuances da abordagem ampliativa procuram preencher a lacuna existente, ainda na intenção de se colocar em marcha a proposta.

Para transversalizar a temática Saúde, por exemplo, far-se-á necessário o estabelecimento da proximidade entre Ciências como a Biologia, a Química, a História, etc. Por outro lado, o mesmo não se pode dizer da abordagem radical, que substitui a estruturação disciplinar inicial por outra estruturação original. Principalmente porque sua legitimação depende da adoção de estratégias metodológicas que fujam dos padrões convencionais de ensino, aspecto imprescindível no processo de caracterização da interdisciplinaridade.

Além disso, a interdisciplinaridade curricular, devido ao grau de abrangência e de complexidade em que se encontra, precisa ser pensada em uma perspectiva sistêmica, de forma que as partes não resultem na condição de que estão no todo, mas sim de que o próprio todo está nas partes. Sendo assim, os objetivos gerais do Ensino Fundamental propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) não podem ser interpretados como o todo, que se sustenta a partir da soma de cada uma das partes, que são as respectivas áreas apresentadas. Assim, como os eixos temáticos não podem representar as partes, que se diluem na forma de todo, conforme se apresenta a caracterização da área e seus respectivos objetivos gerais que, por conseguinte, fragmentam-se para efeito de caracterização dos Ciclos.

Especificamente sobre o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, acreditamos também que o seu objetivo principal incide em "mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo" (BRASIL, 1997, p. 21).

Logo, a ciência não está para alguns, na condição de privilegiados, mas sim para todos. Tem como propósito torná-los cidadãos efetivos e capazes de apreenderem-na, desconstruí-la e reconstruí-la, como conhecimento capaz de proporcionar a compreensão da dinamicidade do mundo, assim como as constantes e contínuas mudanças pelas quais ele passa.

Por conseguinte, predomina o princípio de que os fenômenos estão imbricados às próprias ações humanas, na condição também de todo, a serem partes de um todo maior, que com ele interage diretamente, em uma perspectiva sistêmica. Desta forma, será possível se quebrar o paradigma de que ensinar ciências implica em:

[...] considerar-se Ensino de Ciências como sinônimo da descrição de seu instrumental teórico ou experimental, divorciado da reflexão sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos no interior da Ciência e suas relações com o

mundo do trabalho (BRASIL, 1997, p. 22).

Ensinar Ciências, pois, implica em mudança de postura, em atitudes capazes de levar os estudantes a compreender que o mundo que estudam não somente faz parte, mas também depende deles para continuar garantindo a sua existência.

Nessa relação imbricativa entre homem-mundo, o respeito a si próprio, em uma condição sistêmica, acaba refletindo no respeito aos demais, dando sentido aos seres humanos, que se reconhecem como responsáveis pela legitimação do valor pessoal e social da vida, em um clima de respeito pela diversidade, que busca uma unidade, tão necessária e urgente.

Outro aspecto que consideramos interessante sobre a discussão feita pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, referente ao Ensino de Ciências Naturais é o que consideramos como estatuto epistemológico a ele atribuído, quando é apresentado como

[...] o espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostas e comparadas. É o espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não-aceitação a priori de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação. (BRASIL, 1997, p. 22)

Atrai-nos a atenção, particularmente, a condição sistêmica atribuída ao espaço projetado, para efeito de caracterização do Ensino de Ciências Naturais. Todos os elementos interagem na busca de problematizar as múltiplas e diferentes explicações atribuídas tanto aos fenômenos da natureza, quanto às transformações produzidas pelo homem. É uma relação centrada na complementaridade, visto que homem e mundo estão para se auto explicarem, dando um sentido próprio à vida, não mais limitado às necessidades e expectativas das exigências atribuídas pelo mundo do trabalho.

Da forma como o espaço para o Ensino de Ciências Naturais é apresentado, também podemos observar que se valoriza a relação mediada entre conhecimentos e indivíduos, não se resumindo apenas à apresentação de definições científicas, para atender a uma determinada circunstância cognitiva, que nem sempre chega a atingir o nível de compreensão dos alunos. Para tanto, no Ensino de Ciências

[...] são procedimentos fundamentais aqueles que permitem à investigação, à comunicação e ao debate de fatos e ideias. A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenho, tabelas, gráficos, esquemas e textos, a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas, são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem (BRASIL, 1997, p. 29).

As especificidades mencionadas, quando adotadas como atitudes, poderão demonstrar a capacidade de compreender e experienciar o mundo em uma perspectiva sistêmica. A ideia para assim caracterizar-se, apresenta-se como um processo constante e contínuo, em que os seres vivos ganham multiplicidades representativas no processo emergente de tentativas de respostas. Dessa forma, é possível a garantia da legitimação de uma relação imbricativa entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente, não como elementos simplificadores do processo, mas como aspectos imprescindíveis na valorização da vida, nas suas mais variadas dimensões.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

(BRASIL, 1997, p. 25)

De acordo com o que propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais, dentre as capacidades que norteiam o Ensino de Ciências Naturais, no Ensino Fundamental, temos a ideia de que o todo resulta da soma das partes, concebendo o princípio de que a totalidade é possível de ser analisada a partir de um corte/fragmentação propositalmente difundida pelo investigador. Portanto, faz-se necessário investir em estratégias alternativas de investigação e ensino, que superem os padrões convencionais.

Acreditamos que a adoção da interdisciplinaridade poderá ajudar no delineamento de estratégias, principalmente a partir do entendimento de que a interdisciplinaridade didática e pedagógica é preliminar à interdisciplinaridade curricular.

Esse entendimento pode oportunizar novas formas de investigação que possibilitem observar o mundo, não mais na condição de um lugar em que seres humanos pensam que se auto sustentam por meio das relações que estabelecem entre si, fazendo daquele apenas uma fonte inesgotável de sobrevivência.

Decorrente disso faz-se imprescindível, nas aulas de Ciências, a adoção de um trabalho pedagógico que não se limite apenas a transmissão de conteúdos, em informações que, na maioria das vezes, só tendem a descontextualizar os fenômenos e as experiências humanas da realidade dos alunos, devido ao excessivo nível de abstração com que são repassados.

A memorização de fórmulas, de termos técnicos e de procedimentos laboratoriais como um fim pedagógico não pode mais assumir a condição de fator determinante no processo ensino-aprendizagem. Os fenômenos, as experiências, os problemas reais precisam ser contextualizados e, por conseguinte, ressignificados, como parte da vida dos estudantes.

Ainda no início da vida acadêmica do estudante, precisamos conduzi-lo a reflexões sobre questões das diversas áreas do conhecimento, a fim de que possa compreender a si e a realidade, por exemplo, social e tecnológica da qual faz parte. Dessa forma, é possível contribuir também para que construa uma consciência de ser humano autônomo e capaz de perceber que sua vida pode ser ressignificada a partir da inter-relação sistêmica entre ele, os demais e o próprio universo ao qual pertence e com o qual interage, por meio dos recursos que dispõe, a exemplo do uso das tecnologias da informação e da comunicação, na condição de meio.

Desse modo, algumas práticas ainda conduzidas de maneira prescritiva, a exemplo daquelas realizadas no laboratório de Ciências, se construídas a partir de reflexões trazidas pelo estudante e relacionadas com a sua própria história em interface com a ciência e a tecnologia, podem indicar novas possibilidades de construção de conhecimento de forma crítica e autônoma e, portanto, precisam ser experienciadas.

Isso evidencia, portanto, influências e implicações que a interdisciplinaridade pode trazer à educação, principalmente a partir da necessária e urgente relação de complementaridade entre ensinar e aprender Ciências no Ensino Fundamental.

**REFERÊNCIAS** - AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. **BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SETEC, 1997.

- FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 13 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2006.
- LENOIR, Yves. **Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável**. In: **FAZENDA, Ivani (Org.). Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papyrus, 1998.
- VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.