



PRÁTICA DE ENSINO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: Uma busca pela formação e efetivação da interdisciplinaridade segundo a BNCC

Carlos Alberto de Carvalho Andrade¹

Leonardo Alcântara Alves²

RESUMO

A partir dos discursos destacados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são apontadas perspectivas que viabilizam a efetivação da interdisciplinaridade. Entretanto, ainda assim, apesar da BNCC voltar-se para essa temática, o fato é que a organização curricular dos cursos de licenciatura, além das formações docentes continuadas fornecidas institucionalmente, raramente oferece condições, tempo e espaço para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. Tradicionalmente, o currículo é organizado de forma linear, estanque, com componentes isolados entre si. Trabalhar a interdisciplinaridade é o grande desafio. A partir do contexto citado, o nosso trabalho, um estudo qualitativo, de cunho bibliográfico, buscou analisar o que dizem os pensadores e pensadoras da temática em questão e como se dá a relação teórico conceitual para com a formação e efetivação da prática interdisciplinar de acordo com documentos oficiais da educação. Os resultados da pesquisa apontaram que é significativo trabalhar com a práxis didático pedagógico interdisciplinar, como também promover a reunião e o diálogo entre os pares, contribuindo significativamente para a formação continuada dentro do próprio espaço escolar. Os professores são os principais agentes, digo protagonistas, que podem promover uma mudança de consciência e, por consequência, uma transformação social. Para que essa ação ocorra, os professores precisam constantemente de uma renovação e reflexão sobre a sua prática pedagógica. Nesse sentido, as formações continuadas ofertadas pela escola por meio das reuniões pedagógicas são relevantes, visto que estão em consonância com a realidade da escola.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. BNCC. Formação Continuada.

¹ Professor de Química do Ensino Básico na rede pública de ensino em João Pessoa – PB. Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em ensino – POSENSINO (Associação ampla entre a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN; Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – IFRN). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1683412921278576>. E-mail: andradecolele@hotmail.com.

² Professor do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – IFRN. Docente permanente do Programa de Pós-graduação em ensino – POSENSINO (Associação ampla entre a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN; Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – IFRN). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8433158222878164>. E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br.

1. Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dá início a um novo momento da Educação Básica no Brasil. No emergir na história da educação, alcançou-se construir consensos nacionais sobre as aprendizagens essenciais que são consideradas como direito de todos os educandos e, no entanto, devem ser assegurados ao longo de todas as fases e modalidades da Educação Básica. Esse processo de discussão foi debatido, com intuito de preservar a autonomia dos diversos entes federados para, partindo da referência comum e obrigatória disposta na BNCC, construir currículos contextualizados, tendo como princípio básico e fundante a superação da desigualdade educacional e a garantia da equidade de tratamento para todas as identidades que contemplam a população brasileira.

A Base entende que, no Brasil, o Ensino Médio é um direito de todo cidadão. No entanto, o segmento representa um gargalo na garantia do direito à educação, seja pelo desempenho insuficiente dos estudantes no Ensino Fundamental, seja pelo excesso de componentes curriculares ou, ainda, pela distância das escolas entre a cultura juvenil e o mundo do trabalho BNCC (2018). Por isso, como prevê a BNCC (2018), é essencial buscar a universalização do ensino. Com isso, configuram-se as características mais distintivas do Ensino Médio, que interessam à sua organização curricular.

No Ensino Básico, destacamos que o aprendizado das Ciências da Natureza e da Matemática deve relacionar-se com proximidade com Linguagens e Códigos, da mesma forma com as Ciências Humanas. Essas consequências interdisciplinares são objeto de estudo do CNE/98.

Na área de Ciências da Natureza (CN), a interdisciplinaridade destina-se ao aprimoramento de práticas pedagógicas que propõe diálogo entre os conhecimentos da Física, Química e da Biologia (FQB) de forma que cada disciplina possa proporcionar adequação e construção de saberes significativos e integrados, numa busca de superar os currículos estanques, fragmentados e desarticulados.

Pensando a formação inicial, em algumas Instituições do Ensino Superior do país, atreladas a uma lógica positivista e fragmentada do conhecimento, com um currículo compartimentado (KLEIN; MORAES, 2001), de certo modo, contribui para as dificuldades deste profissional em pensar e a realizar práticas de cunho interdisciplinares. Segundo Santomé (1998), realizar práticas interdisciplinares exige do professor(a) uma atitude diferenciada, ou seja, uma postura reflexiva, com embasamento pedagógico e cultural com propósito de gerar um ambiente saudável para a aprendizagem que esteja alinhada a proposta curricular.

A interdisciplinaridade não está relacionada a uma ideia dentro da ambiência escolar, mas uma reivindicação aos docentes a respeito de uma super especialização do conhecimento no sentido de gerar distância entre a academia e o dia a dia de vida real dos alunos. Santomé (1998) diz que a interdisciplinaridade corresponde à vontade e ao compromisso de construir uma visão mais geral, no qual uma das disciplinas em contato são por sua vez modificadas e passam a depender claramente uma das outras. Ou seja, é estabelecida uma interação entre as disciplinas de maneira que resulte num equilíbrio entre os conhecimentos, nas integrações e nas relações estabelecidas.

O desenvolvimento profissional docente está fortemente associado à concepção de formação permanente ou aprendizagem ao longo da vida (formação continuada) e pode incluir possibilidades de melhoria da prática pedagógica. Voltando-se à BNCC e Currículos, declara-se que a educação está comprometida com a formação e o desenvolvimento global, em suas dimensões físicas, afetiva, social, ética, moral e simbólica. Promove aprendizagens para cada etapa da educação básica mediante algumas decisões das quais citamos uma que fundamenta nosso trabalho de pesquisa:

[...]decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem. (BNCC, 2018, p.16)

Essa é uma decisão que deve ser levada em consideração na organização de currículos e propostas adequadas às diferentes modalidades de ensino (Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância), atendendo-se às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, (BNCC, 2018, p.16).

Assumir o desafio de desenvolver práticas numa perspectiva interdisciplinar tem origem no ambiente escolar e vai até sala a de aula. Os professores agem como mediadores da aprendizagem, realizam a construção de saberes com os alunos de maneira proativa. Desenvolver a prática docente de modo diferente do que é de costume regido nas escolas, baseada na fragmentação das disciplinas, e em conteúdos desarticulados, remete a atitudes de mudanças do sistema educacional como um todo. Segundo Morin (2002, p. 35), as transformações devem surgir dos próprios professores, pois “trata-se de um trabalho que deve partir do universo docente, o que comporta evidentemente a formação de formadores e autoeducação dos educadores”. O que convém salientar que esses profissionais precisam

encontrar-se abertos a inovações, algo que é constante em qualquer área do conhecimento em construção.

A importância de um ensino de ciências interdisciplinar é muito discutida e, no nosso entender, desde os estudos na pesquisa das especializações e logo depois nos créditos teóricos cumpridos no mestrado, esta perspectiva surge como uma alternativa inovadora para atender uma demanda em resposta a um momento de crítica e oposição aos desdobramentos de uma cultura de formação, consolidação e expansão da ciência moderna. Logo, a partir de uma pesquisa bibliográfica dentro de uma concepção teórico conceitual, apresentamos os pensamentos de estudiosos(as) da temática em questão, além de leituras nos documentos oficiais da educação, que corroboraram para pontuar atitudes de mudanças na prática pedagógica e na própria identidade docente.

2. Interdisciplinaridade, Formação Continuada e BNCC

Nesse contexto de articulação das CN, o Ensino Médio tornou-se palco de constantes discussões nos dias atuais. Dentre outros motivos, a presença dos recursos científicos e tecnológicos tem gerado necessidades complementares e diferentes em relação ao ensino introdutório que se encontra em prática. Essas questões em sua complexidade acionam debates com base em uma Educação Científica que forme alunos para o exercício da cidadania, remetendo-nos a uma busca de práticas interdisciplinares para o Ensino de Ciências como possibilidades de melhoria.

No Ensino Médio os alunos se deparam com uma realidade mais compartimentada em relação as disciplinas de Química, Física e Biologia, que até então eram unificadas nas Ciências. Assim, nasce a dificuldade de os professores buscarem metodologias que reduzam o desinteresse dos alunos para tornarem as aulas mais atrativas, com propósito de evitar o abandono escolar e a reprovação. Logo, a BNCC, voltada ao Ensino Médio, afirma que uma base comum deve estar comprometida com alternativas que venham superar a compartimentalização do saber e o torne interessante para o aprendiz. Esse compromisso deve ser assumido com ênfase nas articulações entre as áreas de conhecimento e com os propósitos da aprendizagem curricular (BRASIL, 2016).

Com olhar para o futuro dos estudantes, a escola torna-se um espaço de formação para vida em sociedade. A escola deve ser uma experiência permanente que passa a “estabelecer relações entre o aprendido e o observado, construindo pontes entre teorias e práticas”, (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 2).

Na busca por um diálogo entre as disciplinas de Química, Física e Biologia, uma reorganização curricular que interliga as três trouxe novas possibilidades à sala de aula no Ensino Médio. O que se faz necessário destacar que nessa situação nenhuma das disciplinas retira a peculiaridade da outra, pois elas são organizadas de maneiras separadas, cada uma com sua função e metodologia para trabalhar em sala de aula. O grande desafio deste profissional em desenvolver práticas interdisciplinares está no enfrentamento de alguns obstáculos, como: tempo escasso, formação docente insuficiente, estrutura da escola, entre outros fatores (SILVA, 2011).

Com discussões da década de 70, comprometidas com estudos sobre interdisciplinaridade, Fazenda (1979 apud FAZENDA, 1999, p. 50), declara que “interdisciplinaridade presume de forma básica uma intersubjetividade, não intenciona a produção de superciência, mas uma atitude transformada frente ao conhecimento, alterando a visão compartimentada para uma visão única do ser”. Portanto, na busca pela superação de um currículo fragmentado, as DCN’s atualmente idealizam a interdisciplinaridade como eixo norteador da educação brasileira, mas não propõe direcionamentos. Sendo assim, os docentes são os responsáveis indicados em virtude de que em seu exercício de docência se utilizam de metodologias criativas, com inovação e competência, pois para muitas disciplinas como as da área de Ciências da Natureza e Matemática o diálogo é mais pertinente, uma vez que se aproximam nos seus métodos e procedimentos, mas, para outras, pode ser difícil (HARTMANN; ZIMMERMAM, 2007).

Todavia, a práxis pedagógica interdisciplinar é uma proposta viável para o Ensino Médio e, apesar de complexa, possível. Entretanto, é necessário investigar, analisar e divulgar práticas a fim de que os docentes repensem sobre essa atitude dando a devida importância à integração entre os conhecimentos das mais variadas áreas em prol da formação integral dos educandos.

Na BNCC, as temáticas que abrangem as habilidades de todas as componentes curriculares aplicam-se aos sistemas de ensino e escolas, entretanto, o processo do como, a metodologia de desenvolvimento não se encontra discutida no documento. A partir de então, nasce a preocupação do presente trabalho, uma vez que a interdisciplinaridade presente em documentos norteadores do currículo, traz como princípio, até então vigentes no país, a relevância para a prática pedagógica e a construção do conhecimento.

Trazer a interdisciplinaridade para o contexto da formação continuada do ensino de Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias é reconhecer um benefício para prática

docente neste eixo do conhecimento; é compreender que o conhecimento resgata sua completude e faz o professor repensar sua prática e interagir com seus pares. A escola também repensa sua proposta pedagógica e passa a ter melhores relacionamentos e parcerias com a comunidade que está inserida. Não obstante, urge contribuir para/com o processo ensino e aprendizagem, no sentido de dar relevância ao próprio ensino, motivação, compreensão e consciência para com os professores que a prática interdisciplinar potencializa seu fazer docente e forma seres humanos críticos, participativos, capazes de transformar seu entorno e a realidade que se encontram.

Para tanto, é necessário que os docentes tenham participação direta no processo de elaboração e desenvolvimento dessas metodologias a serem aplicadas na sala de aula. Os cursos de formação inicial e continuada de professores devem ser voltados para interdisciplinaridade de modo efetivo; para renovação das concepções dos professores da área.

A docência no Ensino Médio, muitas vezes, é confrontada pelas dificuldades no desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar em virtude de terem sido iniciados dentro de uma cultura positivista, estanque e fragmentada do conhecimento (Kelman e Moraes, 2002). Muitos são os docentes do Ensino Médio que apresentam insegurança ao propor uma interdisciplinaridade entre as disciplinas, por mais que alguns entre eles já tenham ouvido falar ou até mesmo estudar a temática. Machado (2000) faz considerações que essas dificuldades promovem compreender os resultados inconsistentes em exercícios interdisciplinares, mesmo de docentes que se empenharam em realizar um estudo sério sobre o tema.

Notadamente, a principal discussão em torno do ensino de Ciências parte da preocupação com a formação do sujeito crítico, participativo na sociedade, capaz de tomar decisões conscientes frente aos avanços tecnológicos e científicos da sociedade contemporânea. Portanto, o ensino de Ciências deverá criar condições para favorecer o processo de ensino e aprendizagem de maneira que seja significativo, gerando o desenvolvimento intelectual do educando.

Com esse mesmo olhar, Zabala (2002, p.26) faz a defesa que, “mais do que nunca, existe um esforço deliberado para instaurar um quadro geral para investigação e relacionar as disciplinas entre si”. Ele deixa claro a importância de uma “cooperação interdisciplinar,” o que se faz necessário uma reunião entre as variadas disciplinas formando “modelos integradores” de conhecimentos. A interdisciplinaridade tem papel significativo, é um pensamento comum, nas reformas educacionais. Ainda assim, Mozena e Ostermann (2014) afirmam que um dos

argumentos apresentados é a fragilidade docente e a falta de apoio quando se trata de desenvolver aulas numa perspectiva interdisciplinar.

Para efetivação dessa prática, o docente deve incorporar uma postura diferenciada, o exercício interdisciplinar exige que o profissional do ensino se desligue de sua zona de conforto, já que em sua grande maioria, a sua escolarização estava numa configuração fragmentada do conhecimento (BRASIL, 2015).

Kleiman e Moraes (2002, p.26) corroboram com essa questão ao colocarem que o professor se apresenta inseguro quanto ao ser interdisciplinar. Essa fragilidade decorre da formação inicial desse docente que tem uma história pautada no modelo estanque. Entendemos que para o professor absorver a aprendizagem como um processo em que as disciplinas se complementam é desafiador, pois o próprio sistema educacional sempre esteve baseado em disciplinas isoladas, o que caracteriza que a responsabilidade em não desenvolver essa articulação é do próprio sistema como um todo.

Severino (2001, p. 41) afirma que é necessário, para se tornar interdisciplinar, redimensionar quando se trata do saber teórico, este precisa ser produzido para a prática acontecer. Na verdade, a interdisciplinaridade é concebida como a necessidade de integrar, articular, trabalhar em conjunto. Os professores devem ser os atores principais na implantação e/ou execução de práticas interdisciplinares na escola. Assim, autores como Delors (2000), Fazenda (2002) e Jupiassu (2006) notam que a prática interdisciplinar remete a um planejamento global e coletivo na escola, com objetivo de envolver os profissionais da educação que estão incumbidos de levar os alunos à aprendizagem e à construção do conhecimento, uma tarefa reconhecida como não muito simples, dadas as dificuldades que o trabalho em conjunto costuma representar, mas um exercício essencial e necessário, esse é o trajeto a se seguir, em busca de um trabalho em conjunto e a ação interdisciplinar entre os atores do processo de ensino e aprendizagem.

2.1 Dimensões da competência pedagógica na prática interdisciplinar

A interação dos professores do Ensino Médio com a interdisciplinaridade constitui-se um importante aspecto para o desenvolvimento de uma prática pedagógica voltada para a compreensão do assunto em discussão. Essa relação só é possível quando os saberes e as competências são incorporados e efetivados de forma satisfatória diante da prática docente. Contribuições de Fazenda (2006), Mizukami (2004), Monteiro (2001), Pereira (2002) e Shuliman (2004), os quais possibilitaram uma compreensão dos saberes pedagógicos e das competências inerentes ao ensino interdisciplinar.

As características dos professores que desenvolvem uma prática pedagógica interdisciplinar estão assim relacionadas: segundo Pereira (2002), valoração da educação como sistema complexo, ou seja, entendemos que o espaço institucional é dinâmico e não neutro. Tal concepção será primordial e irá interferir num ensino de qualidade; ter a capacidade de aprofundar e atualizar de forma constante seus conhecimentos científicos e metodológicos para com seu contexto de vida.

Compreendemos a partir do pensamento de Pereira (2002), que quando o docente sai do espontaneísmo e do amadorismo há a necessidade do resgate da técnica enquanto recurso de organização e condução da atividade fundada na ciência; dentro do trabalho pedagógico caracterizar atividades científicas contemporâneas, orientando participações de seus alunos, proporcionando correta visão da época em que se encontram, assim, estarão com foco no cotidiano buscando a relação de aproximação entre conhecimento e vida real do aluno; proporcionar ao alunos valores e atitudes, assim como uma forma de pensar interdisciplinar, como parte de sua formação como cidadãos; entender a atividade pedagógica como atividade interdisciplinar e aplicar métodos científicos para analisar, acometer, resolver os problemas e apresentar domínio do seu contexto de atividade profissional.

Essas características requer um profissional da educação que provoque mudanças na sua prática pedagógica, com propósito de rever suas atitudes, seus valores e métodos de ensino, sua postura e participação, que faça uma constante atualização de sua disciplina e que saiba organizar o pensamento dos alunos e dirigir suas ações até os objetivos propostos.

2.2 Interdisciplinaridade no conhecimento escolar

A necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do processo do conhecimento justifica-se pela compreensão da interação e transformação recíprocas entre as diferentes áreas do saber. Esse entendimento conduz superar a divisão do pensamento e do conhecimento, que insere a pesquisa e o ensino como uma reprodução de um saber por partes que, em sua consequência, reflete na profissionalização, nas relações de trabalho, no fortalecimento do domínio reprodutivista e na não associação do conhecimento globalizante da sociedade. Assim, a interdisciplinaridade surge como ferramenta emergente no propósito da superação da racionalidade científica, destronando paradigmas e propondo a visão de um todo, defendida até nos PCN's em que a interdisciplinaridade admite um eixo integrador, que pode vir a ser um exercício de intervenção. A partir de então, ela deve ser sentida pela escola,

docentes e discentes com propósito de transformar algo que desafia uma especialidade do conhecimento atraindo a atenção de muitos olhares (BRASIL, 2002).

A atitude de decidir por um objetivo, um conteúdo ou uma metodologia em detrimento de outros são atos que revelam o posicionamento do profissional do ensino, que acaba por materializar, quando em exercício, planejando com seriedade o seu conteúdo programático. Esse trabalho busca no docente reflexão sobre a sua práxis e sobre o meio social onde essa prática se exerce.

Todos ganham com a interdisciplinaridade. Primeiramente, pelo conhecimento recuperar sua totalidade e complexidade; os professores, pela necessidade de melhorarem sua interação com seus pares e repensar sua prática docente; os alunos, participando de trabalho em grupo, com ensino voltado para leitura de mundo ao seu redor e a escola, que repensa sua proposta pedagógica de forma constante e passa a fazer parceria com a comunidade. Portanto, a interdisciplinaridade na escola vem complementar as disciplinas, criando no conceito de conhecimento uma visão de totalidade, na qual os alunos possam perceber que o mundo onde se encontram é composto por vários fatores, que a soma de todos formam uma complexidade.

A interdisciplinaridade tem sido alvo de pesquisas e debates entre pensadores dessa temática, suas discussões representam de certa forma uma grande contribuição para os docentes de ensino médio, uma vez que orientam formas de realizar um ensino articulado, no qual é possível construir relações entre os vários campos do conhecimento, minimizando a distância que ocorre na relação teoria e prática, sem deixar de mencionar que coopera para a formação plena do cidadão.

Tomamos como início de nosso trabalho o entendimento da interdisciplinaridade e a caracterizamos de uma prática orientada para uma ação educativa. Diante do exposto, efetuamos uma análise de alguns direcionamentos à sua implementação. Falar de interdisciplinaridade parece ser consenso, entre os pensadores pesquisadores da temática, que verbalizam em suas produções conceituais dois enfoques que consideramos importantes. O primeiro se relaciona à busca da unidade do conhecimento, à produção conceitual de maneira que sua preocupação seja o estabelecimento de uma “análise filosófica e epistemológica” que busca unificar o saber científico, Lenoir (1998, p.405). Existindo um cuidado de que nesta “unificação não se produza efeitos epistemológicos totalizantes” (p.405). O segundo está relacionado a uma perspectiva instrumental, Lenoir (1998), ou como prática particular específica, voltada à existência cotidiana, Fourez (1995). Aqui a interdisciplinaridade é alimentada por conhecimentos pertinentes e aplicáveis aos problemas.

Entender esses enfoques torna-se importante para uma compreensão da interdisciplinaridade escolar, revela pontos de vista distintos. Por isso, necessário se faz esclarecer para poder abordar a temática quando se trata de ação educativa. A modalidade de aplicação da interdisciplinaridade escolar implica de forma fundamental a ideia de Ensino, de formação do aluno, e seu sistema de referências está centrado, então, no aprendiz e em sua relação com o conhecimento (LENOIR, 1998).

Considerações

A partir das leituras realizadas, foi possível identificar diferenças significativas quanto aos fundamentos educacionais, implicando a adoção de práticas interdisciplinares com vistas ao atendimento de objetivos formativos distintos e, por vezes, inconciliáveis entre elas. Tais considerações nos permitiram pontuar atitudes quanto à implementação de ações interdisciplinares, para o Ensino de Ciências na escola pública do Ensino Médio, que apresentem zelo em relação à organização do espaço e do tempo escolar, da estrutura curricular e dos recursos geralmente disponíveis, para que se tornem factíveis e estáveis nos currículos do Ensino Médio.

Na contemporaneidade, o tema interdisciplinaridade no Ensino Médio ganha destaque, especificamente no ensino das ciências. Isto implica se inserir nas discussões que envolvem a organização do trabalho educacional em todos os níveis, tornando-se cada vez mais necessário refletir sobre essa temática em sua diversidade. Acreditamos em sua importância, por defendermos que se trata de uma abordagem natural diante do conhecimento, que não é fragmentado e nem tampouco isolado. Ademais, a interdisciplinaridade busca a ampliação e o enriquecimento do saber, não no sentido de sobrecarregar, mas um sentido de vislumbrar possibilidades e enfoques que superem o reducionismo e minimalismo do ponto de vista tradicional.

Foi importante observar que os aspectos teóricos conceituais de um estudo como este, não podem ser tomados como a “trajetória mais segura” com possibilidades de prever saberes e competências necessários para a formação do professor interdisciplinar. O aprender a ser interdisciplinar, precisa ser exercido, o que requer experiência direta com esse eixo metodológico.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular** Ensino Médio. Brasília, DF, 2018. Acesso em 03 jul 2020.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Comum Curricular: 2ª versão revista**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: . Acesso em: 21BRASIL. Ministério da Educação. Base Comum Curricular: 2ª versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 21 abr 2021.
- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2000.
- FAZENDA, I. C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011, [1979].
- FAZENDA, Ivani. C. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 2002.
- FAZENDA, I. C. A. **Virtude Da Força Nas Práticas Interdisciplinares**. São Paulo, SP: Papirus, 1999. Disponível em <http://books.google.com.br>. Acesso em: 17 out. 2015
- FAZENDA, I. C. A. Formação de professores: dimensão interdisciplinar. **Revista Brasileira de Formação de Professores – RBFP**, vol. 1, n. 1, p.103-109, Maio, 2009.
- FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora da Unesp, 1995.
- HARTMANN, Ângela Maria; ZIMMERMANN, Erika. O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio: A reaproximação das “Duas Culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** Vol. 7 Nº 2, 2007. [on-line]. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4037>> Acesso em: 17/10/2015
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. 3 ed. Rio de Janeiro: Imago, 2006.
- KLEIN, J. T., MORAES, COMPLETAR. **Ensino Interdisciplinar: Didática e Teoria**. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 6 ed. Campinas: Papirus, 2001. p. 32-49.
- KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercado de Letras, 1999.
- KLEIMAN, Â. B. & MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2. ed. 2002.
- LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E-Curriculum**, PUCSP, São Paulo, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 01 mai. 2007.
- LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998. p. 45-75.
- LENOIR, Y; LAROSE, F. Uma tipologia das representações e das práticas da interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 79, n. 192, p. 49-59, 1998.
- MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita. repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002a.
- MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002b.
- MOZENA, E. R. OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a Interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza. **Revista Ensaio | Belo Horizonte | v.16 | n. 02 | p. 185-206** mai/ago, 2014.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



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: Papirus, 2001.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: Uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002.