ISSN: 2358-8829

NATUREZA INTERDISCIPLINAR E SUAS PRÁTICAS NO AMBIENTE ACADÊMICO

Maria Genilda Marques Cardoso [1]
Marcelino de Oliveira Fonteles [2]

1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a interdisciplinaridade na educação nas últimas três décadas tem tomado corpo no desenho da relação de ensino e aprendizagem. Apesar disso, as iniciativas ainda são insuficientes e a sua real institucionalização no meio acadêmico requer uma consciência individual e coletiva para administrar melhor as relações entre os vários conhecimentos no ambiente educacional.

Nos propomos neste artigo refletir sobre a natureza da interdisciplinaridade no ensino e aprendizagem e suas diferentes manifestações no ambiente acadêmico, iniciada em pesquisa voluntária concluída no primeiro semestre de 2026, desenvolvida no Instituto Federal do Piauí. Contribuem para essa discussão teórica: Fazenda (2001; 2003; 2008), Japiassu (1976), Lück (2010), Paviani (2005, 2014), Silva (2018) entre outros.

Assim, pretende-se responder as seguintes questões: o que é interdisciplinaridade? Em que ela contribui para o ensino e aprendizagem das licenciaturas? Que práticas de ensino são interdisciplinares?

Para o desenvolvimento desse intento, dividimos este artigo em três seções: o que é interdisciplinaridade e sua relação com o ensino e aprendizagem; as práticas interdisciplinares no ambiente acadêmico; e, considerações finais.

1.1 O QUE É INTERDISCIPLINARIDADE E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO E APRENDIZAGEM

Historicamente o fenômeno interdisciplinar nasce dos esforços humanos em buscar o conhecimento, em produzir uma racionalidade (sistematização do conhecimento), adotando como princípio abstrair a unidade na multiplicidade das coisas da vida e do mundo. A filosofia e a ciência nascem com esse intuito, a partir de seus métodos.

Sua socialização e construção são partes dos processos educativos necessários para a formação das futuras gerações e democratização do acesso ao conhecimento. Na formação inicial de futuros professores o duplo desafio é também a formação em serviço dos formadores para que a formação dos futuros professores em suas licenciaturas germine e supere os problemas da fragmentação dos conhecimentos e de seus excessos presentes na formação em curso.

[1] Professora de Filosofia do Campus Teresina Central – Instituto Federal do Piauí - PI, genildapi@ifpi.edu.br;
[2] Professor de Sociologia do Campus Pedro II – Instituto Federal do Piauí – PI, marcelino.fonteles@ifpi.edu.br .

ISSN: 2358-8829

E qual a sua necessidade e sentido no ensino e aprendizagem? Em discursos de professores a interdisciplinaridade é algo difícil de ser executado e que as políticas educacionais ao prevê-la não garantem as condições para sua efetivação. Essa colocação nos parece coerente, no entanto, pode produzir alguns efeitos: pôr um lado a inércia diante desse obstáculo e, por outro lado, pode servir de desafio para se produzir cenários que se contraponham a uma política educacional tradicional e a produção do conhecimento científico (positivista) no ensino/aprendizagem. Processos interdisciplinares na educação requerem articulação e consensos em termos gerenciais do conhecimento no ambiente educacional e de sua produção, em que prescinde a compreensão do fenômeno interdisciplinar e de seu sentido.

Paviani (2014), enumera os significados de interdisciplinaridade:

> Teoria epistemológica; proposta metodológica; troca conceitual, teórica e metodológica; aplicação de conhecimentos em outra disciplina; colaboração entre professores; manifestação da crise da educação; manifestação da crise na formação profissional; solução para o excesso de disciplinas; solução para problemas científicos complexos (Paviani, 2014, p. 13).

Esses significados mobilizados por Paviani (2014) ilustram aspectos do fenômeno interdisciplinar. Diríamos que, vistos de forma isolada não abarcam a essência do fenômeno. São partes desse fenômeno, se entrecruzam no processo de experienciação, em função da realidade exigir a resolução de problemas de cunho científico e pedagógico.

É também crucial em sua concretização no ensino e aprendizagem (José, 2008) a não negação da disciplina, pois

> [...]Muito mais que destruir as barreiras que existem entre uma e outra, a interdisciplinaridade propõe sua superação. Uma superação que se realiza por meio do diálogo entre as pessoas que tornam a disciplina um movimento de constante reflexão, criação – ação. Ação que depende, antes de tudo, da atitude das pessoas. É nelas que habita – ou não – uma ação, um projeto interdisciplinar (José, 2008, p. 94).

Pressupõem-se na ação/projeto uma dialética e intencionalidade em curso, de criação para superação de problemas (ciência/ensino e aprendizagem). A disciplinaridade e os sujeitos envolvidos são condição para o diálogo e reflexão do objeto interdisciplinar. De forma que haja,

> [...] colaboração entre as diversas disciplinas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência conduzindo a interações propriamente ditas, isto é, a certas reciprocidades nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. [...] nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, e que toma de empréstimo à outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicas, fazendo uso dos esquemas conceituais e análises que se encontram nos diversos ramos do saber a fim de fazê-los integrarem e convergirem [...] (Japiassu, 1976, p. 74).

Esses processos e movimentos humanos em torno da construção de conhecimentos/saberes de forma colaborativa, são impulsionados por *problemas reais*[3] e que dão

[3] Pois, "As possibilidades de erro e de ilusão são múltiplas e permanentes: aquelas oriundas do exterior cultural e social inibem a autonomia da mente e impedem a busca da verdade; aquelas vindas do interior, encerradas, às vezes, no seio de nossos melhores meios de conhecimento, fazem com que as mentes se equivoquem de si próprias e sobre si mesmas.
Quanto sofrimentos e desorientações foram causados por erros e ilusões ao longo da história humana, e de maneira aterradora, no século XX! Por isso, o problema cognitivo é de importância antropológica, política,

sentido a integração e convergência, num mundo plural e relativizado. Ocorrem reciprocidades nos intercâmbios e as intersubjetividades operantes na relação se objetivam na forma caracterizada no excerto.

Fazenda (2001, grifo nosso) estudiosa da área da interdisciplinaridade socializa que no ano de 1990 essa discussão e palavra estava colocada na ordem das propostas educacionais, entretanto, era apenas *pronunciada*. Na época os educadores se mostravam perplexos e inseguros. Essa insegurança ainda persiste nos dias de hoje.

Os problemas dificultadores de uma vivência interdisciplinar no ensino discorridos por Fazenda (2001) são bem atuais, ainda que haja avanços legais e de experiências em torno dessa construção.

> [...] em termos de ensino, que os currículos organizados pelas disciplinas tradicionais conduzem o aluno apenas a um acúmulo de informações que de pouco ou nada valerão na sua vida profissional [...].
> Por outro lado, a opção que tem sido adotada, da inclusão de novas disciplinas ao currículo tradicional, só faz avolumarem-se as informações e atomizar mais o conhecimento. [...]
> Em alguns casos isolados, educadores de certas escolas têm deixado de lado os conhecimentos tradicionalmente sistematizados e organizados, e têm partido única e exclusivamente para a organização curricular a partir de uma exploração indiscriminada de conhecimentos do senso comum. Esquecem-se, com isso, que o senso comum, deixado a si mesmo, é conservador e pode gerar prepotência ainda maiores que o conhecimento científico (Fazenda, 2001, p. 16-17).

Fazenda (2001) compreende que o senso comum quando interpenetrado do conhecimento científico pode conduzir a uma ruptura epistemológica produzindo racionalidades [saberes] e não uma racionalidade pura. O que implica no desenvolvimento de uma educação que promova a "' inteligência geral' apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global" (Morin, 2000, p. 39).

Outras barreiras são apontadas por Fazenda (2001, p. 18) em um projeto interdisciplinar: "de ordem material, pessoal, institucional e gnosiológica". Considera que dentre os diversos obstáculos um dos mais difíceis de serem enfrentados no processo de construção da interdisciplinaridade é a formação do educador, pois implica mudança na "relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina a uma relação dialógica em que todas as posições individuais são respeitadas" (Fazenda, 2003, p. 51). Entende que, "tais barreiras poderão ser transpostas pelo desejo de criar, de inovar, de ir além" (Fazenda, 2001, p. 18, grifo da autora).

A interdisciplinaridade como parte do novo paradigma emergente do conhecimento [e do ensino e aprendizagem] não deve[m] ser postergada[s] em função de uma insegurança, é necessário que a ciência pós-moderna [e o ensino e aprendizagem] assuma[m] a insegurança e a exerça com responsabilidade (Fazenda, 2001). Para isso, Fazenda (2001) sugere que sejam feitos estudos nessa área (interdisciplinaridade) antes de empreender o caminho da ação interdisciplinar, pois uma reflexão epistemológica cuidadosa possibilitará consideráveis avanços, "e tais avanços poderão permitir a visualização de projetos concretos de investigação [...]" (Fazenda, 2001, p. 16).

---

social e histórica. Para que haja um progresso de base no século XXI, os homens e as mulheres não podem mais ser brinquedos inconscientes não só de suas ideias, mas das próprias mentiras. O dever principal da educação é de armar cada um para o combate vital para a lucidez" (Morin, 2000, p. 32-33).

ISSN: 2358-8829

Segundo Lück (2010) a interdisciplinaridade é uma das ideias-força manifestada a partir do enriquecimento conceitual que busca a superação da fragmentação do conhecimento. No ensino, se recebe a responsabilidade social de promover a formação para a cidadania e a necessidade de reorganizar-se em um novo sentido de educar (Lück, 2010). Acrescenta, ainda, que:

> No contexto desses movimentos [de unidade], surge a interdisciplinaridade, como alternativa de maior significado, na busca de superação da atomização do conhecimento humano em disciplinas, tanto no contexto da pesquisa, quanto do ensino. A partir da compreensão de que quanto mais se desenvolvem as disciplinas do conhecimento, diversificando-se, mais elas perdem o contato com a realidade humana (Gusdorf *apud* Japiassu, 1976:13), reconhece-se a necessidade de reorganizar o modo de produção e elaboração do conhecimento, de forma que se diminuam as distâncias estabelecidas entre o homem e o conhecimento que produz, dessa maneira estabelecendo a unidade entre todo o conhecimento produzido (Lück, 2010, p. 10 -11).

As disciplinas quando não vivenciadas e problematizadas na cotidianidade do ambiente escolar conservam vivas o *status quo* e pouco inovam. Isso se observa em relação a reelaboração do PPC[4] e a mudança de currículo de cursos de licenciaturas no IFPI.

Os currículos da formação inicial de professores(as) de diferentes licenciaturas passam por mudanças de tempos em tempos, seja pela iniciativa do corpo de profissionais da educação à frente dessa construção, seja por indução das políticas educacionais normatizadas pela administração pública federal, por meio do Ministério da Educação e expressa no Projeto Político Pedagógico do curso. Se observa em realidades educacionais experienciadas graus de interesses e de motivação sobre o assunto bem variados, no entanto acaba sobressaindo-se o pouco ou nenhum desejo de problematização e de disponibilização de tempos para esse intento.

Os fatores que levam os sujeitos(docentes/gestores) a essa tomada de postura, consciente ou inconscientemente, são diversos e subjetivos que resultam muitas vezes na simplificação das discussões ou restringem os processos de discussão sobre a matéria (reformulação do PPC e da matriz curricular) ficando na superfície dos entendimentos e de uma comissão designada que atua num tempo possível, que concorre com outras funções do(a) professor(a). As mudanças não são amadurecidas no coletivo, as tomadas de decisões não são compreendidas tão pouco há um senso de pertencimento àquela decisão, ainda que o documento formulado (PPC e matriz curricular), resultado de um processo de mobilização, sejam as orientações que devem reger o compromisso e o aperfeiçoamento de todos os docentes do curso.

Os Colegiados e Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos (IFPI) que cumprem o papel de democratizar e tomar decisões descentralizadas para a resolução de problemas dos cursos em seu nível são desmobilizados e enfraquecidos à medida que na estrutura de decisões eles estão sempre atuando subsidiariamente e em situações muito concretas.

---

[4] A construção de PPCs de cursos são importantes espaços de formação continuada do professor e de intervenções profissionais interdisciplinares, que dependem de critérios epistemológicos de negociação e de economia política. “Trata-se de uma luta de autoridade cientifica, pedagógica ou de prestígio pessoal e política para impor, excluir, incluir, consagrar determinado tipo de conhecimento em forma disciplinar[...]” (Paviani, 2014, p. 38).
“[...] a interdisciplinaridade não depende apenas de boa-vontade, de intenções e propostas externas, mas das condições científicas, sociais e institucionais. Sem prestar atenção às relações entre poder e conhecimento, é difícil estabelecerem-se padrões interdisciplinares produtivos” (Paviani, 2014, p. 38).

A gestão quando não amadurecida em relação a natureza da organização educacional tende a focar as questões administrativas em detrimento do pedagógico. Outro aspecto limitante que induz ao encurtamento dos encaminhamentos da gestão são as questões financeiras colocadas nos discursos como determinante e impeditiva dos processos educacionais.

Paviani (2005, p. 16) nos leva a entender que os "problemas científicos e didáticos exigem conhecimentos que transcendem os da ciência". Nesse caso, "o excesso de conhecimentos científicos sem um cuidado com fins da educação, com um comportamento ético adequado, não é suficiente para encontrar respostas aos desafios que nos cercam" (Paviani, 2005, p. 16). Na docência, a tomada de consciência desses desafios passa pela reflexividade de sua ação, conjugada com a atitude/ação para reverter esses desafios junto com a comunidade, que como disse Paviani (2005) transcendem os conhecimentos da ciência.

No currículo dos cursos de ciências biológicas[5] essa tensão anunciada no excerto entre a tradição e a renovação nos parece acontecer em meio a conflitos e, algumas vezes, camuflada pela inconsciência do agir formativo e a inflexão da conduta profissional em seus procedimentos, seja marcada por uma cultura latente ou por condicionantes criados pelo próprio sistema educacional agudizado nas relações profissionais, sem o respiro humano para sua reflexão, produção intelectual e, consequente, intervenção. A consequência é a manutenção da cultura dominante, o *status quo*, a inércia institucional.

De forma que, "[...] a interdisciplinaridade não é um fim que deva ser alcançado a qualquer preço, mas uma estratégia, uma razão instrumental, uma mediação entre a unidade e a multiplicidade entre as partes e o todo (Paviani, 2014, P. 18).

1.2 AS PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES NO AMBIENTE ACADÊMICO

A interdisciplinaridade no ambiente acadêmico, na prática, se manifesta com ênfases e formas as mais variadas. São práticas interdisciplinares que integram currículos e repercutem nas aprendizagens dos discentes. Segundo Silva (2018),

> [...] os estudantes [...] [desenvolvem] a compreensão das necessidades do contexto social, a importância da participação coletiva e a relevância dos serviços solidários, habituando-os ao esforço e à perseverança no trato e enfrentamento dos problemas reais. Nisto reside o potencial dos currículos integradores para a contextualização do conhecimento e a sua pertinência. [...] (Silva, 2018, p. 50).

Os currículos integradores têm sido parte das orientações da política educacional na educação básica e, também, do ensino superior, no caso as diretrizes da política nacional de formação de professores. Em tese orientam aos cursos de licenciaturas a integração, valores e a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares da formação geral e da formação específica.

> Carvalhêdo e Araújo (2018, p. 31) reitera afirmando que, essas práticas interdisciplinares ajudam "[...] os alunos [a] se [desenvolverem] com mais motivação no processo de ensino e aprendizagem dentro de uma base epistemológica, partindo sempre de uma realidade e de um problema [...]". As pesquisas no campo da educação e do ensino enfatizam a importância dessas

[5] Campi Teresina Central e Pedro II

> práticas para o ensinar e o aprender e a consecução de finalidades educacionais para superação do ensino tradicional.

As experiências que se tem produzido com essa intencionalidade mostram desafios e a complexidade dessas práticas. Vejamos alguns referenciais de experiências objeto de pesquisas na educação.

Em pesquisa realizada por Nascimento (2021) do Programa de Pós-Graduação em Ensino, da Universidade do Vale do Taquari/RS buscou analisar de que maneira as práticas de ensino dos docentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Acre-IFAC, Campus Rio Branco, se relacionam com a concepção de interdisciplinaridade prevista no Projeto Pedagógico do Curso e no Projeto Pedagógico institucional.

Em relação a compreensão de interdisciplinaridade sob o ponto de vista dos docentes, discentes e do coordenador do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, Campus Rio Branco, do IFAC, observou em seus discursos um conceito que se encontra em construção, dado as disparidades de compreensão do conceito de interdisciplinaridade entre os sujeitos participantes da pesquisa (Nascimento, 2021).

Esse estudo voltou-se para a prática interdisciplinar desenvolvida pelo componente curricular Projeto Integrador, que evidenciou pelos relatos dos participantes a utilização de variadas metodologias de ensino utilizadas pelos docentes, entre elas: utilização do teatro, construção de narrativas, estudos de caso, projetos de pesquisa, ensino baseado em projeto e por problematização, esse penúltimo seria a metodologia mais enfatizada nessa experiência (Nascimento, 2021, grifo nosso).

A partir da análise dos documentos institucionais (PPI e PPC), feita por Nascimento (2021), chegou à constatação que existem diferenças em relação à concepção de interdisciplinaridade. Ou seja,

> [...] O projeto pedagógico institucional [PPI] direciona a interdisciplinaridade como um princípio teórico-metodológico, no qual devem ser observados em sua implantação os aspectos inerentes a uma formação integral, no sentido de contemplar todas as dimensões do ser humano. Já o direcionamento dado pelo projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas [PPC] traz a concepção da interdisciplinaridade associada especificamente a dimensão teórico-prática (Nascimento, 2021, p. 81, grifo nosso).

A diferença de concepção pautada pela autora, identificada no excerto, deve-se ao fato do texto do PPC não fazer menção a formação integral, para além dos aspectos teórico-práticos da interdisciplinaridade. Logo, deixa intrínseco que numa prática interdisciplinar, a formação integral é algo que não pode estar desconectado dos aspectos teóricos-metodológicos.

Em estudo realizado por Adriana Rocha Silva (2018), acerca de práticas interdisciplinares, ela caracteriza e mostra sua importância, aponta conteúdos necessários à formação do professor para compor uma prática interdisciplinar, além de descrever sua experiência metodológica que sugere ser um caminho de prática interdisciplinar.

Para o reconhecimento de práticas dessa natureza, a caracteriza a partir de três elementos: "a autonomia do estudante para aprender ao propor problemas; a complexidade de conhecimentos contextualizados; a metodologia de projetos" (Silva, 2018, p. 50). Considera essas práticas como metodologias ativas que estimulam a autonomia do estudante para a aprendizagem.

A autora nos explica ainda como se constituem as práticas interdisciplinares na Educação Básica e o que ela promove na aprendizagem do estudante:

> [...] Têm como princípio organizarem-se em torno de um fim, de uma situação-problema objetiva, cuja pertinência seja compreensível aos estudantes, atraindo-os significativamente. Tais práticas estimulam o desejo de aprender, conduzindo os estudantes à iniciativa, à inventividade, à criação, à responsabilidade e à investigação, ao proporem problemas instigantes ou encaminharem soluções aos problemas por eles levantados. Ao oportunizarem integração de conhecimentos e atividades, essas práticas estimulam o trabalho em grupo, o diálogo entre os conhecimentos, a negociação e o planejamento cooperativo, bem como o desenvolvimento da autonomia (Silva, 2018, p. 51).

Outro aspecto destacado pela autora, de suma importância para uma prática exitosa, são as questões de planejamento para o desenvolvimento de currículos integradores, que precisam ser bem orientados e acompanhados durante a sua realização.

Perspectivando essa prática, ela sugere o emprego de projetos de aprendizagem (PA) e sua organização em Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR). Entende que essa metodologia irá:

> [...] requerer processos e recursos que darão conteúdo e forma às práticas interdisciplinares. Conteúdo do tipo procedimental referentes ao trabalho em equipe, organização e desenvolvimento de artefatos e produtos de aprendizagem em práticas interdisciplinares e, participação em atividade de campo são necessários para que o estudante planeje, organize e desenvolva com qualidade seu projeto. Assim, como conteúdos conceituais contribuem para a produção de base científico-tecnológica e cultural do problema estudado, integrando as Ciências Naturais e Humanas e demais conhecimentos (Silva, 2018, p. 20).

Nesse trabalho ela descreve o emprego dessa metodologia e considera essa estratégia, além de outras vivenciadas pela autora, com grande potencial para a realização de processos de aprendizagem e de produção de conhecimentos acerca de situações-problemas, a partir de uma abordagem interdisciplinar.

A concretude dessa interdisciplinaridade reserva vários desafios, dentre eles, estão:

> [...] à compreensão da mudança de paradigmas pedagógicos, às necessidades formativas dos professores, à segurança no uso de estratégias metodológicas e condições institucionais para a completa realização das etapas de trabalho (Silva, 2018, p. 68).

Esses desafios referidos pela autora devem ser pensados e assumidos no ambiente institucional para superação das dificuldades de forma individual e coletiva. Imaginamos que esse caminho é longo, e começa à medida que o docente assume o aperfeiçoamento de sua dimensão ético-político no fazer de sua atividade profissional, além da instituição está sensível aos aspectos formativos continuados do professor e às mudanças necessárias na organização do ensino e aprendizagem.

Em revista a outras experiências de projeto integradores e de busca da efetivação da interdisciplinaridade o artigo de Carvalho, Oliveira e Bizerra (2018) publicado na Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica discute a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação como uma possibilidade de desenho dos projetos integradores para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Os autores partem de duas problemáticas presentes no Ensino de Ciências na atualidade: “a didática empreendida na transmissão do conhecimento científico e a sua organização curricular fragmentada” (Carvalho; Oliveira; Bizerra, 2018, p. 2) para erigirem seus argumentos em torno de um ensino por investigação como estratégia metodológica de ensino e aprendizagem que intervém nessa problemática.

Em duas seções mostram as razões de o porquê propor o ensino por investigação e resgatam seus antecedentes históricos no mundo e no Brasil. Nas últimas seções, descrevem o que são os projetos integradores nos documentos oficiais do IFRN (no caso o PPP e a Organização Didática), para assim fazer o cruzamento de caminhos entre o componente curricular projeto integrador e o ensino por investigação. Concluem o artigo fazendo as seguintes afirmativas:

O ensino de ciências apresenta-se como uma abordagem das metodologias ativas dentro das ciências naturais, que permite ao estudante aprender ciências de uma forma dinâmica e dota o mesmo do chamado “espírito científico”, ensinando-o a questionar as verdades concebidas, observar o mundo natural, formular hipóteses, testar teorias e comunicar resultados, adquirindo habilidades e valores éticos sobre a importância da pesquisa como princípio educativo.

Já os projetos integradores são estratégias metodológicas que estimulam a análise da realidade e a resolução de problemas, estimulando o estudante ao protagonismo estudantil e à iniciação científica, bem como a competência técnica para o exercício do trabalho na perspectiva integral.

Desse modo, os pressupostos básicos do Ensino por Investigação se alinham com o propósito dos projetos integradores, uma vez que estes estimulam o estudante a enveredar pelos caminhos da pesquisa científica e a resolver problemas inerentes ao seu campo de atuação profissional. Esse tipo de atividade situa a aprendizagem numa dimensão contextualizada, promovendo a articulação entre teoria e prática, bem como favorecendo a interação entre os conhecimentos gerais e conhecimentos específicos (Carvalho; Oliveira; Bizerra, 2018, p. 12, grifo nosso).

Projetos integradores e o ensino de ciências por investigação estão alinhados em propósitos e são práticas interdisciplinares. Resolvem problemas de atuação profissional e buscam integrar o currículo potencializando as aprendizagens do alunato.

O ensino de ciências por investigação tem que estar balizado por pressupostos e fins educacionais almejados. Isso implica dizer que, o docente em sua ação de ser interdisciplinar pensa pedagogicamente, faz e refaz os encaminhamentos metodológicos, faz interfaces com outros conhecimentos e estimula elas na estratégia adotada com o protagonismo estudantil.

Em artigo de Moura, Rosa e Massena (2021) suas investigações voltam-se para saber como práticas interdisciplinares são engendradas na formação inicial de professores das Ciências da Natureza, no âmbito de estágios supervisionados em duas universidades públicas, uma no Sudeste, outra no Nordeste brasileiro. As análises feitas deram-se a partir de relatórios e roteiros referentes ao contexto de disciplinas de Estágio Supervisionado.

No cenário curricular brasileiro, nas últimas duas décadas, os autores registram “a presença da ideia de interdisciplinaridade desde a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no final dos anos 1990 [...] até recente promulgação da controversa reforma do Ensino Médio (Lei nº 13415/2017)” (Moura; Rosa; Massena, 2021, p. 2).

Notadamente sua defesa no contexto escolar, historicamente, deu-se em "[...] resposta aos problemas e dificuldades elencados por sujeitos da educação sobre os processos de ensino-aprendizagem" (Moura; Rosa; Massena, 2021, p. 3).

No campo do ensino de Ciências, os autores, nos situam sobre as investigações e reflexões acerca das possibilidades da interdisciplinaridade:

> [...] A análise desenvolvida por Mozena e Ostermann (2014) se baseou na revisão de 112 trabalhos em que a defesa pela interdisciplinaridade no ensino de ciências está presente. As autoras também destacam que muitos destes trabalhos apresentam e discutem ideias e temas para atividades interdisciplinares nas disciplinas das Ciências da Natureza. Elas ainda sintetizam que as principais dificuldades para o desenvolvimento da interdisciplinaridade podem ser agrupadas em quatro eixos, a saber: institucional, metodológico, relativo aos professores e relativo aos alunos. Lamego e Santos (2017), ao revisarem 85 publicações de um conjunto de dez anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), salientam que os autores mais citados nesses trabalhos foram Hilton Japiassu e Ivani Fazenda, além de serem frequentes a defesa pela interdisciplinaridade e discussões acerca de questões teóricas sobre os termos multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Ambos os estudos evidenciam que os autores mais citados nos trabalhos revisados, além dos brasileiros já mencionados, foram Edgar Morin, Jurjo Santomé e Yves Lenoir.
>
> Há também pesquisas que evidenciam a estabilidade das disciplinas e das comunidades escolares nas práticas curriculares da escola básica brasileira (Abreu, 2010; Petrucci-Rosa & Ramos, 2015; Petrucci-Rosa, 2018, entre outros). Tais investigações evidenciam que o trabalho interdisciplinar, no contexto escolar assume ampla dimensão, além da epistemológica e atitudinal (Moura; Rosa; Massena, 2021, p. 4).

Diante dessa incursão, os autores mostram ainda sua preocupação em relação a naturalização do trabalho interdisciplinar presente nos documentos curriculares, bem como a imputação da exclusiva responsabilidade aos docentes nesse processo.

Por fim, dentre as assertivas conclusivas a que chegaram os autores nesse estudo, destacamos que:

> [...] pautar nos estágios curriculares a possibilidade de se produzir conhecimento escolar de natureza interdisciplinar acaba por se configurar quase como uma transgressão que exige especial esforço e abertura para o trabalho coletivo docente. Além do movimento de deslocamento da terra-natal disciplinar, o êxito dessas práticas interdisciplinares na formação inicial desses professores também depende da superação das amarras institucionais estabelecidas na escola. Como contaram os licenciandos, a conquista do tempo de aula dos professores supervisores demandou muito esforço e negociação. Sem o envolvimento com a dimensão coletiva por parte dos estagiários, professores e escola, torna-se mais complexo ainda o planejamento de práticas interdisciplinares. [...]
>
> Práticas interdisciplinares podem ser assumidas como eixos formativos constitutivos da formação docente nas licenciaturas, desde que seja ponderada toda a profunda complexidade envolvida para além das interações entre as disciplinas, o que demanda que preceitos de trabalho coletivo sejam prioritariamente valorizados (Moura; Rosa; Massena, 2021, p. 13).

Os autores chamam atenção para um dos aspectos de suma importância num ambiente institucional de formação de licenciandos, que pode contribuir para tornar a prática interdisciplinar exitosa, no caso, a valorização do trabalho coletivo no ambiente escolar/universitário.

1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos descritos até aqui nos dão uma dimensão da importância das práticas interdisciplinares no ensino e aprendizagem para se avançar com o conceito de educação e sua qualidade, e entendimento necessário de sua complexidade e desafios.

Alguns, porém, se equivocam ao naturalizar o fenômeno e o não entendimento da sua potencialidade para solucionar problemas de ordem científica e pedagógica no ambiente educacional. Há problemas reais de cunho científico, na academia, e problemas de cunho pedagógico que precisam ser identificados para a utilização de estratégias interdisciplinares apropriadas. Esses problemas se entrecruzam no fazer educacional.

Há, contudo, experiências que se autodenominam de interdisciplinares que no decurso de sua execução efetivamente não realizam uma troca metodológica e conceitual para a resolução de um problema. As relações entre as distintas áreas/conhecimentos/disciplinas se aproximam mais do desenho da pluridisciplinaridade e multidisciplinaridade, formas de relações entre disciplinas/conhecimentos. Essas experiências, também, têm um papel na dinamização dos processos de ensino e aprendizagem.

As práticas interdisciplinares adotadas em algumas experiências descritas nesse breve estudo são nominadas de diversas formas e são tomadas pelos autores como práticas interdisciplinares, no caso, projetos de aprendizagens, ensino de ciências por investigação, projetos integradores, os estágios curriculares etc. Também aparecem nessas práticas menções a metodologias ativas e formação integral como configurações de práticas interdisciplinares.

Um aspecto central na interdisciplinaridade é a integração entre disciplinas/ciências, em seus aspectos conceituais e metodológicos. Segundo Paviani (2014) isso por si só não é suficiente para a sua efetivação "[...] exigem procedimentos detalhados e coerentes que atingem a estrutura lógica dos programas de ensino e de pesquisa" (Paviani, 2014, p. 19).

Aparece em algumas das descrições de práticas interdisciplinares a necessidade de valorização do trabalho coletivo e da necessidade de abertura dos sujeitos envolvidos na ação, que deve vir acompanhada de uma reorganização do tempo da aula e do tempo de construção coletiva e individual de docentes, da administração e dos estudantes. Essas especificidades nos dão conta da articulação necessária entre gestão e ensino para a consecução de experiências dessa natureza de forma exitosa.

REFERÊNCIAS

CARVALHÊDO, Josania Lima Portela; ARAÚJO, Lonne Ribeiro. Formação docente para uma atitude interdisciplinar: realidade e possibilidades. In: CARVALHÊDO, Josania Lima Portela; HONÓRIO, Mirtes Gonçalves (orgs). **Ensino superior**: processos inovadores e formativos de ensinar e aprender. Teresina: EDUFPI, 2018, p. 27 – 47.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JOSÉ, Mariana Aranha Moreira. Interdisciplinaridade: as disciplinas e a interdisciplinaridade brasileira. In: FAZENDA, Ivani. **O que é interdisciplinaridade**? São Paulo: Cortez, 2008, p. 85 – 95.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 17 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2010.

MORIN, Edgar. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Trad. de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MOURA, João Henrique C. de; ROSA, Maria Inês Petrucci; MASSENA, Elisa Prestes. Práticas interdisciplinares na formação inicial de professores de Ciências da Natureza: contextos distintos, indagações similares. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, 2021, Belo Horizonte, v. 23, e22587.

NASCIMENTO, Taita Lima do. **O ensino interdisciplinar no curso de ciências biológicas** – Licenciatura do Instituto Federal do Acre: compreensões e desenvolvimento. 2021. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino, da Universidade do Vale do Taquari. 2021.

PAVIANI, Jayme. Os desafios da Educação na era da interdisciplinaridade. In: KUIAVA, Evaldo A.; PAVIANI, Jayme (Orgs). **Educação, ética e epistemologia**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005, p.11-25.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade**: conceito e distinções. Caxias do Sul, RS: Educs, 2014.

SILVA, Adriana Rocha. Práticas interdisciplinares na educação básica: elementos para o desenvolvimento de currículos integradores. In: CARVALHÊDO, Josania Lima Portela; HONÓRIO, Mirtes Gonçalves (orgs). **Ensino superior**: processos inovadores e formativos de ensinar e aprender. Teresina: EDUFPI, 2018, p. 48 – 71.