

INTERDISCIPLINARIDADE NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA A DISTÂNCIA

INTERDISCIPLINARITY IN THE PEDAGOGICAL PROJECTS OF THE LICENSING COURSES IN DISTANCE PHYSICS

INTERDISCIPLINARIDAD EN LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE LOS CURSOS LICENCIADORES EN FÍSICA A DISTANCIA

Mailin Elisabeth HAUSCHILD¹
Rafaele Rodrigues de ARAUJO²

RESUMO: Essa pesquisa tem por objetivo investigar como a interdisciplinaridade emerge no currículo proposto por cursos de formação de professores de Física, de Instituições Públicas, na modalidade a distância. No momento em que entramos no mérito da formação do professor de Física e como essa pode ocorrer de maneira interdisciplinar, percebemos a relevância que esses dois temas se apresentam de forma articulada ao currículo e como esse se constitui. A pesquisa é de cunho qualitativo e documental e ocorreu através da análise de nove Projetos Pedagógicos do Curso de Licenciatura em Física na modalidade a distância. Com a investigação realizada percebemos que em alguns currículos a interdisciplinaridade ainda se mostra como um conceito sem uma significação clara e articulada com outros princípios das organizações curriculares, mas que o conceito interdisciplinar já faz parte de eixos epistemológicos ou estruturantes e princípios organizadores.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Currículo. Formação de professores.

ABSTRACT: *This research aims to investigate how interdisciplinarity emerges in the curriculum proposed by training courses for physics teachers, from public institutions, in the distance modality. The moment we enter into the merit of the formation of the Physics teacher and how it can occur in an interdisciplinary way, we realize the relevance that these two themes are presented in an articulated way to the curriculum and how it is constituted. The research is of a qualitative and documentary nature and occurred through the analysis of nine Pedagogical Projects of the Physics Degree Course in the distance modality. With the research carried out we realized that in some curricula it still shows itself as a concept without a clear meaning and articulated with other principles of curricular organizations, but that the interdisciplinary concept is already part of epistemological or structuring axes and organizing principles.*

Keywords: *Interdisciplinarity. Curriculum. Teacher training.*

RESUMEN: *Esta investigación tiene como objetivo indagar cómo surge la interdisciplinariedad en el currículo propuesto por los cursos de formación para profesores de física, de instituciones públicas, en la modalidad a distancia. En el*

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Bolsista de Iniciação Científica da FAPERGS do projeto de pesquisa Auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza: investigações e compreensões da linguagem na educação online, Rio Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-5744-4062>. e-mail: mailinhauschild@gmail.com

² Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Professora Adjunta do Instituto de Matemática, Estatística e Física da FURG, Rio Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4901-6196>. e-mail: rafaelearaujo@furg.br

momento en que entramos en el mérito de la formación del docente de Física y cómo puede ocurrir de manera interdisciplinar, nos damos cuenta de la relevancia que estos dos temas se presentan de manera articulada al currículo y cómo se constituye. La investigación es de carácter cualitativo y documental y se dio a través del análisis de nueve Proyectos Pedagógicos de la Licenciatura en Física en la modalidad a distancia. Con la investigación realizada nos dimos cuenta que en algunos currículos aún se muestra como un concepto sin un significado claro y articulado con otros principios de organizaciones curriculares, pero que el concepto interdisciplinario ya forma parte de ejes epistemológicos o estructurantes y principios organizativos.

Palabras clave: Interdisciplinariedad. Plan de estudios. Formación de profesores.

Introdução

Discussões, pesquisas e avaliações sobre questões teóricas e/ou metodológicas que envolvem o currículo são sempre emergentes quando estamos falando do contexto da formação de professores. No momento em que entramos no mérito da formação do professor de Física e como essa pode ocorrer de maneira interdisciplinar, percebemos a relevância que esses dois temas se apresentam de forma articulada ao currículo e como esse se constitui.

Sabemos que a busca pela inserção da interdisciplinaridade no currículo escolar se deu conjuntamente com a luta por direitos iguais para aqueles desfavorecidos no acesso à educação de qualidade. Da mesma forma que o fordismo, instaurado por Henry Ford, que acentuava a divisão social e técnica do trabalho, a fragmentação do ensino reduz a possibilidade das pessoas nos níveis mais baixos dos sistemas hierárquicos de proporem iniciativas e tomar decisões importantes. Além disso, podemos relacionar as necessidades das fábricas ao currículo das instituições de ensino, uma vez que os currículos escolares são construídos com base nas necessidades sociais, prevendo o conteúdo que deve ser ensinado, bem como as formas de se portar, vestir, agir e até mesmo pensar.

A forma como o currículo é elaborado tanto para a Educação Básica quanto na Educação Superior não permite que alunos e, algumas vezes, até professores sejam capazes de interligar conteúdos e disciplinas. O currículo pode ser organizado não só em torno de disciplinas, como costuma ser feito, mas de núcleos que ultrapassem os limites das mesmas, centrados em temas, problemas, tópicos, instituições, períodos históricos, espaços geográficos, grupos humanos, ideias, entre outros (SANTOMÉ, 1998). O que podemos ressaltar é que a compartimentalização dos conteúdos os torna desconexos do contexto com o qual estão inseridos, tornando quase impossível vinculá-los à realidade.

Interligada a essa questão de um currículo fragmentado nas diversas áreas, em relação às Ciências Exatas isso aparece de modo mais claro. O ensino de Física no Ensino Médio, muitas vezes, ainda é ministrado de modo disciplinar. Hartmann e Zimmermann (2006, p. 10) afirmam que:

[...] o ensino da Física só tem a ganhar com a interdisciplinaridade, pois o professor é levado a adotar uma postura mais aberta em relação ao conhecimento estudado em outras disciplinas e em relação aos colegas de trabalho. [...] O conhecimento das outras disciplinas o ajuda a compreender melhor a complexidade do conhecimento da Física e sua conexão com as outras para que ajude seus alunos a compreenderem o mundo, atual e globalizado, caracterizado pela complexidade de relações de todo tipo.

Atrelado a isso, temos questões que envolvem a formação de professores de Física, pois muitos desses pontos podem ser trabalhados nos cursos de Licenciatura. Diante disso apresenta-se um cenário brasileiro que há muito tempo vem mostrando a carência de formação de professores de Física. O relatório produzido por uma comissão instituída pelo Ministério da Educação, no ano de 2007, para estudar medidas que visavam superar o déficit docente no Ensino Médio, mostrou em uma das suas análises estatísticas, que uma das situações mais preocupantes era em relação ao número de concluintes do curso de Licenciatura em Física. Nesse material, percebe-se que em 15 anos (1990 a 2005) o número de professores de Física formados foi 10% do número de professores de Educação Física, por exemplo (RUIZ et al, 2007).

Além disso, um fator mais alarmante está relacionado à porcentagem de professores que ministram a disciplina de Física na Educação Básica e que possuem formação específica, sendo em torno de 9%. Dessa forma, como esperar um ensino interdisciplinar, se a realidade nos mostra que a formação inicial dos professores que atuam na disciplina de Física, na Educação Básica, nem ocorreu nas licenciaturas dessa área?

Notamos que esses estudos já aconteceram há mais de 10 anos, mas que mesmo assim os índices não apresentam alteração significativa, como explicitam algumas pesquisas (GARCIA; HIGA, 2012; SANTOS; CURI, 2012; ARAUJO; VIANNA, 2011; ANGOTTI, 2006). Nesse sentido, a inserção de determinadas propostas metodológicas e teóricas no currículo proposto e em ação podem contribuir para ocorrer mudanças nesse quadro. Borges (2006), em investigação realizada sobre a formação de professores de Física, relata que esses índices baixos de formação e altos de evasão e retenção estão

relacionados com o professor formador desses futuros professores. O referido autor alega que se não existisse resistência desses sujeitos em relação à reflexão da eficiência de suas “[...] práticas de ensino argumentando que isso demandaria muito tempo e esforço” (p. 140), isso não necessitaria de reelaboração de cursos e de currículos.

Entretanto, ressaltamos que as mudanças curriculares ainda são emergentes para incitar uma alteração nos dados apresentados. Alguns documentos oficiais como o relatório produzido pelo MEC (RUIZ et al, 2007), os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), as Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2006), as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (2012), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (BRASIL, 2015) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016) trazem a interdisciplinaridade como um dos pontos a serem discutidos e inseridos na prática e formação dos professores.

Nessa perspectiva, elencamos alguns questionamentos que nos interpelam quando adentramos nessa discussão: Como as questões interdisciplinares podem contribuir na formação do futuro professor de Física? Como a interdisciplinaridade pode auxiliar nas mudanças desses índices baixos de formação desses profissionais? Como a interdisciplinaridade integra as organizações curriculares desses cursos de formação para professores? E outra indagação que se faz presente é em relação à modalidade de ensino: Como esses fatores relacionados à formação do professor de Física se apresentam na modalidade de ensino a distância?

Na busca por essas informações percorremos um outro cenário que se faz presente no nosso contexto de formação de professores: a formação *online* desses profissionais da educação. Essa ressurge com força, como forma de ampliar o acesso ao ensino superior. Sendo assim, com o programa Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) a prioridade está em “[...] oferecer formação inicial a professores em efetivo exercício na educação básica pública, porém ainda sem graduação, além de formação continuada àqueles já graduados”³. Dessa forma, a educação *online* vai fazer parte das discussões na comunidade do ensino de Física, de modo que sua diferenciação do ensino presencial é referente “[...] às ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas

³ Portal Educação a Distância – CAPES: <http://portal.mec.gov.br/uab>

e hipertextuais” (SANTOS, 2009, p. 5663). Angotti (2006) especifica alguns números referentes à formação *online* do professor de Física e reitera que é necessária mudança para obtermos êxito com essa modalidade de ensino.

Considerados os já licenciados e o limite da nossa capacidade nos cursos presenciais, o contingente para formação no regime a distância será de outros 35 mil licenciados. Não somente no curso de Física, mas nos de Ciências, de complementação, aperfeiçoamento e especialização. A meta é alcançar uma comunidade de sujeitos docentes com perfil identificado tanto com o ensino/aprendizagem das especificidades e estrutura do conhecimento clássico e contemporâneo da Física, assim como com o ensino/aprendizagem de assuntos temáticos multi ou interdisciplinares. Decididamente, **não é o caso de replicarmos a cultura e os procedimentos dos nossos cursos presenciais, [...]** (ANGOTTI, 2006, p. 150, grifos nossos).

Nesse sentido, tendo em vista que o foco do nosso estudo ocorre em uma dessas questões, investigaremos como a interdisciplinaridade emerge no currículo proposto por cursos de formação de professores de Física, de Instituições Públicas brasileiras, na modalidade a distância. Além disso, buscamos compreender como a interdisciplinaridade pode contribuir nessa formação online disciplinar, visto que nosso campo de pesquisa se constitui na educação a distância. Com isso, a pesquisa de cunho qualitativo e documental ocorreu através da análise de nove Projetos Pedagógicos do Curso (PPCs) de Licenciatura em Física, como mostraremos nos próximos tópicos.

Metodologia: o que mostram os currículos propostos?

Em busca de compreender como a interdisciplinaridade pode contribuir na formação docente *online* em Física, desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo e documental, que se deu por meio da análise de nove Projetos Pedagógicos do Curso (PPCs) de Física Licenciatura a distância de instituições públicas brasileiras.

Para Moreira (2011, p. 76) pesquisa qualitativa pode ser entendida como “[...] uma interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos à suas ações em uma realidade socialmente construída”. Além disso, caracterizamos como uma pesquisa qualitativa documental visto que nossa análise ocorreu em documentos que possuem uma caracterização histórica, cultural e social de um determinado contexto.

A investigação deu-se através do site E-MEC, no qual iniciamos buscando todas as Instituições de Educação Superior federais que possuem curso de Licenciatura em Física, na modalidade a distância, totalizando 19 cursos encontrados. No site de cada

instituição procuramos pelo PPC do curso, caso não estivesse disponível, entramos em contato via e-mail com os coordenadores de curso. Sendo assim, após o retorno de alguns coordenadores de curso finalizamos com nove PPCs, como consta no Quadro 1.

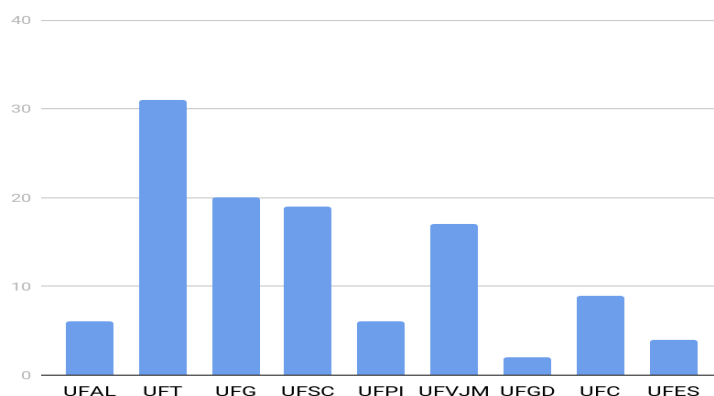
Quadro 1: IES com Projetos Políticos Pedagógicos analisados do curso de Licenciatura em Física EaD.

Instituição de Educação Superior	Código
Universidade Federal do Alagoas (UFAL)	PPC 1
Universidade Federal de Tocantins (UFT)	PPC 2
Universidade Federal de Goiás (UFG)	PPC 3
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	PPC 4
Universidade Federal do Piauí (UFPI)	PPC 5
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	PPC 6
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	PPC 7
Universidade Federal do Ceará (UFC)	PPC 8
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).	PPC 9

Fonte: Elaborado pelas as autoras.

Dessa forma, no Quadro 1 expomos os currículos das IES que serão analisados qualitativamente. No entanto, para iniciar a pesquisa de forma ampla, realizamos uma busca simples por um termo comum, interdisciplinar/interdisciplinaridade, para depois realizarmos uma leitura aprofundada de cada documento. Nessa busca quantitativa inicial obtivemos os resultados expostos no Gráfico 1.

Gráfico 1: Ocorrência do termo “interdisciplinar” nos PPCs analisados



Fonte: as autoras

No Gráfico 1, percebemos que a recorrência da palavra interdisciplinaridade nos currículos analisados varia bastante. No entanto, sabemos que para termos uma conclusão sobre a inserção da interdisciplinaridade nos currículos propostos, temos que analisar qualitativamente essas informações emergentes. O maior número de vezes que a palavra apareceu foram 31, sendo que as componentes curriculares dessa Instituição apresentam descritas um caráter interdisciplinar, além de fazer parte da concepção e princípios norteadores do curso. Na IES em que a palavra interdisciplinaridade foi menor, sendo duas vezes sua aparição, ocorreu na introdução e em núcleos de disciplinas voltadas à área da Educação.

Ainda assim, mediante leitura dos materiais foram estabelecidas categorias para a análise dos resultados. Compreendemos por categorias abstrações internamente estruturadas por representatividade, o que implica em limites não muito precisos, pautados entre grupos de atributos e a estrutura das unidades temáticas (GIL, 1999). De modo a interpretar o que estava exposto nessas informações, chegamos em duas categorias emergentes: disciplinas/componentes curriculares e documentos oficiais, às quais realizaremos a discussão no próximo tópico.

Disciplinas/Componentes Curriculares

A primeira categoria emergente “disciplinas/componentes curriculares”, nos mostra como a interdisciplinaridade emerge dentro de disciplinas/componentes curriculares, seja na ementa, na bibliografia ou até mesmo como característica da organização curricular de cada curso. Nesse sentido, primeiramente, significamos o título da categoria, visto que em alguns PPCs, na matriz curricular, o termo utilizado é disciplina ou componente curricular. Guimarães et al. (1994) refere-se ao termo disciplina como algo que

[...] pode ser usado no mesmo sentido que o de «ciência», ainda que inclua a noção de «ensinar uma ciência». Há uma diferença entre a ciência como atividade de investigação e a disciplina como atividade de ensino; no entanto, a ciência é ciência porque os resultados da investigação são, necessariamente, comunicados publicamente. A comunicação (ou ensino) é uma parte substancial do processo de clarificação do pensamento científico e, portanto, da ciência mesma (GUIMARÃES et al., 1994, p. 92, grifos do autor).

Nessa perspectiva, compreendemos a disciplina como um conhecimento que fará parte da trajetória acadêmica, de modo a possuir um motivo de estar presente naquele

contexto, seja conceitualmente, metodologicamente ou historicamente. Santomé (1998) afirma que

[...] as disciplinas não são corpos eternos e imutáveis, mas frutos de um determinado devenir histórico. Estão em constante transformação e evolução, frutos das contingências que modelam e condicionam a mentalidade e os ideais dos homens e mulheres que constroem e reconstroem os conhecimentos (SANTOMÉ, 1998, p. 59).

Além disso, em alguns PPCs notamos que ao invés de haver referência ao termo disciplina, era utilizado componente curricular, no entanto percebemos que o significado dado é o mesmo para as duas expressões. O Parecer CNE/CEB nº 5/2011 esclarece o uso da expressão componente curricular expondo que “[...] a LDB utiliza diversidade de termos correlatos, empregando concorrentemente e sem rigor conceitual os termos disciplina, componente curricular, estudo, conhecimento, ensino, matéria, conteúdo curricular” (BRASIL, 2011, p. 46). Dessa forma, justificamos o porquê de alguns documentos apresentarem os termos de modos diferenciados e também o título dessa categoria que discutimos.

Ao olhar para os termos “interdisciplinar” e/ou “interdisciplinaridade” nas emergências das disciplinas/componentes curriculares notamos que poucos apresentam um viés voltado para a discussão ou metodologia interdisciplinar, sendo que muitas vezes não é clara a forma como ocorrerá na ação docente. Em um PPC não havia disciplinas/componentes curriculares que citassem a interdisciplinaridade na sua organização curricular. Já em outro documento a interdisciplinaridade foi apresentada somente nas bibliografias básicas ou complementares de duas disciplinas, sendo elas “Fundamentos da Educação III - Introdução à Filosofia” e “Estágio Supervisionado IV” (PPC 9).

Evidenciamos três PPCs que mencionam em sua organização curricular a interdisciplinaridade como parte das disciplinas/componentes curriculares, mas essa não emerge nas ementas ou nos objetivos. O PPC 2 tem 22 componentes curriculares com caráter interdisciplinar, número bastante expressivo dentro do contexto analisado. No entanto, não estão expressos de forma clara como a interdisciplinaridade pode ser trabalhada ou seus princípios metodológicos. Os princípios norteadores dessa organização curricular apontam para uma característica diferenciada, já que há o diálogo com outros cursos de formação de professores, justificando o motivo da interdisciplinaridade ser emergente em várias componentes curriculares. A proposta

[...] é a integração de conteúdo com as outras licenciaturas em ciências (apresentadas em projetos em separado). Entende-se que componentes curriculares dos primeiros semestres do curso podem ser os mesmos para as licenciaturas da área, uma vez que a resposta às perguntas geradoras implica em um conhecimento mais amplo e interdisciplinar. Além de conduzir a uma compreensão mais abrangente do fenômeno por parte do aluno, há uma integração do corpo docente, que passa a se envolver com todas as licenciaturas (PPC 2, p. 18).

O PPC 3 cita duas disciplinas “Estratégia de Ensino de Física e Produção de Material Didático” e “Evolução dos Conceitos de Física” em que “[...] consolidam o caráter interdisciplinar e contextualizador do presente projeto, na medida que associam os conteúdos técnico-científicos discutidos, as inovações didático-pedagógicas presentes nas pesquisas em ensino de Física” (PPC 3, p. 14), porém nas suas ementas não fica enunciada a interdisciplinaridade. Contudo, o PPC apresenta uma vasta discussão sobre a temática em questão, expondo que um dos seus eixos estruturadores é a interdisciplinaridade. O mesmo caso temos no PPC 5 que apresenta a interdisciplinaridade como um dos princípios curriculares e dispõe de cinco disciplinas caracterizadas como “Conhecimentos Complementares e/ou interdisciplinares”, sendo essas “Física Moderna II”, “Mecânica Clássica I”, “Evolução da História da Física”, “Educação a Distância”, “Química Geral e Inorgânica”. Entretanto, retornamos ao caso que nenhuma dessas mostram em sua ementa relações com a interdisciplinaridade.

Ressaltamos que a maioria dos documentos que norteiam às práticas e o currículo dos cursos de formação de professores de Física EaD analisados apresentam poucas disciplinas com características interdisciplinares, dentro do escopo do que é ofertado em cada organização curricular, sendo muitas vezes composta por bibliografias sugeridas. Os cursos que apresentam a interdisciplinaridade nas ementas ocorrem, na maioria das vezes, em disciplinas/componentes curriculares da área do ensino de Física.

Na área da Educação três disciplinas/componentes curriculares apresentaram a interdisciplinaridade na escrita “Fundamentos Filosóficos da Educação” (PPC 4); “Educação, Sociedade e Ambiente” (PPC 6); e “Estudos Sócio-históricos e Culturais da Educação” (PPC 8); na área do conhecimento específico de Física duas disciplinas/componentes curriculares explicitaram a temática interdisciplinar “Tópicos de Física Ambiental” (PPC 5); e “Física Aplicada” (PPC 6), e dos conhecimento relacionados à EaD também foram duas disciplinas/componentes curriculares “Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas à EaD” (PPC 6); e “Informática Educativa” (PPC 8). Nas disciplinas/componentes curriculares da área do ensino de

Física notamos que estão relacionadas às que apresentam momentos de prática de sala de aula, em que ocorre a inserção do licenciando na escola, como explicitamos nas disciplinas e suas ementas.

Instrumentação para o Ensino de Física 4

Ementa: Estudo e elaboração de alguns projetos inovadores para o ensino fundamental e médio (disciplinar e com inserções **interdisciplinares**), envolvendo atividades teóricas, experimentais, audiovisuais, e computacionais, de forma globalizada, que utilizem experimentos direcionados para justificar a ciência e a tecnologia utilizada no dia a dia, e façam uso das novas tecnologias educacionais (rede internet, simulação computacional através de softwares, a pesquisa e a interação a distância pela internet, a utilização de programas e filmes científicos) (PPC 1, grifos nossos).

Projetos Integradores 1 ao 7

Ementa: Elemento integrador das disciplinas de cada semestre letivo estruturado a partir de atividades **interdisciplinares** em conformidade com a especificidade do curso (PPC 1, grifos nossos).

Instrumentação para o Ensino de Física II

A função e o papel do laboratório didático e das atividades experimentais no ensino de Física. Projetos inovadores de ensino de Física: temáticos e **interdisciplinares**. Projetos **interdisciplinares** na concepção CTS ou ACT. Projetos temáticos de concepção no cotidiano. Planejamento e elaboração de um módulo de ensino (teoria e experimental) fundamentada nos processos de ensino-aprendizagem de suas várias concepções (PPC 4, grifos nossos).

Metodologia e Prática do Ensino de Física II

Ementa: A função do laboratório didático e das atividades experimentais no ensino de Física. Estudo da Abordagem Temática: temas CTS e CTSA; temas controversos; abordagem temática freireana; temas estruturadores e as unidades temáticas a partir dos PCN+ de Física (2002) e CBC de Física (2007). Projetos inovadores de ensino de Física: temáticos e/ou **interdisciplinares** a partir de situações contextualizadas. Planejamento e elaboração de uma atividade de ensino (teórica-experimental) fundamentada em algum dos processos de ensino-aprendizagem estudados anteriormente. Prática de ensino como componente curricular (PPC 6, grifos nossos).

Prática de Ensino em Física II

Ementa: Estudo dos conteúdos de Física com abordagem **interdisciplinar**. Vivência e práticas educativas: Gestão de classe na escola (Estágio). Organização e produção de materiais didáticos (PPC 8, grifos nossos).

Como percebemos, as disciplinas estão vinculadas aos momentos de ação do sujeito, seja na prática de sala de aula ou no desenvolvimento de projetos e/ou nas

atividades interdisciplinares. Fazenda (2002) afirma que a interdisciplinaridade é ação em movimento, se constituindo em “[...] uma categoria de ação do fazer reflexivo, do acontecer entre duas ou mais pessoas e objetos [...] a ação interdisciplinar é, sobretudo, comprometimento” (FRANÇA, 2014, p. 33). Nessa perspectiva, adentramos em dois pontos, a prática do docente formador que ministra as disciplinas/componentes curriculares e a posterior ação do licenciando enquanto futuro professor, visto que a ação interdisciplinar envolve a atitude dos sujeitos envolvidos no processo.

Miranda (2008) ressalta que a palavra atitude está ligada a uma ação que apresenta uma intenção: “Ao revelarmos a interdisciplinaridade como atitude, esta nos convoca a refletir sobre as possibilidades de uma ação que promova a parceria e a integração [...]” (p. 119-120). Desse modo, teríamos que fazer uma leitura dos achados da pesquisa, além de somente focalizar no currículo proposto, mas adentrarmos no currículo em ação. Ao vislumbrarmos a prática do docente formador nesses cursos EaD perceberíamos como são suas ações e atitudes interdisciplinares, de modo a vermos como se dá a parceria com outros colegas e integração das áreas de conhecimento.

De certa forma, significamos que existe uma concepção epistemológica implícita sobre interdisciplinaridade envolvida quando analisamos como a mesma é emergente nas disciplinas/componentes curriculares. Um dos pilares que fazem com que a interdisciplinaridade seja recorrente em alguns PPCs são os documentos oficiais, visto que esses trazem a temática como um dos princípios importantes para os cursos de licenciatura.

Documentos Oficiais

Em busca da melhoria da qualidade do Ensino Superior, preconizando o estabelecimento de diretrizes gerais para a elaboração de currículos dos cursos de graduação, no ano de 1996 foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A ideia inicial trazia a figura do currículo mínimo, com o objetivo de facilitar a transferência entre instituições diversas e garantir qualidade e uniformidade mínimas aos cursos. No entanto, o currículo mínimo vem se revelando ineficaz para garantir a qualidade desejada, além de desencorajar a inovação e a benéfica diversificação da formação oferecida.

A orientação estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no que tange ao ensino em geral e ao ensino superior em

especial, aponta no sentido de assegurar maior flexibilidade na organização de cursos e carreiras, atendendo à crescente heterogeneidade tanto da formação prévia como das expectativas e dos interesses dos alunos. Ressalta, ainda, a nova LDB, a necessidade de uma profunda revisão de toda a tradição que burocratiza os cursos e se revela incongruente com as tendências contemporâneas de considerar a boa formação no nível de graduação como uma etapa inicial da formação continuada (BRASIL, 1997, p. 2).

Reconhecendo a preocupação da LDB com a independência das Instituições de Ensino Superior para a elaboração de seus Projetos Pedagógicos, preocupa-nos que os textos relacionados à interdisciplinaridade presentes nas diretrizes são, muitas vezes, somente reproduzidos em currículos de cursos de graduação. Nos PPCs de Licenciatura em Física EaD analisados, percebemos a influência de alguns documentos oficiais para a caracterização da interdisciplinaridade.

Em alguns PPCs a interdisciplinaridade se fez presente na descrição da forma metodológica das práticas pedagógicas ou dos componentes curriculares de estágio supervisionado, às quais são exigidas nas diretrizes dos cursos de formação de professores. Às Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada no Capítulo V retomam algumas questões instituídas anteriormente e colocam que

Art. 13. Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, [...].

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição; [...] (BRASIL, 2015, p. 11).

Nesse sentido, alguns PPCs fazem referências a documentos oficiais, que prezam pelo ensino interdisciplinar, vinculado às disciplinas obrigatórias.

A prática como componente curricular, preconizada pelo parecer 09/2001 CNE [...], deverão ser ministradas a partir do início do curso. [...] trata-se de uma abordagem interdisciplinar das diversas disciplinas que compõem cada semestre articulando todo o corpo docente, quebrando a ideia de um trabalho docente individual e representando a coletividade (PPC 1, p. 71).

Subsídios para as dimensões da Prática como ‘componente curricular’ e o Estágio Curricular Supervisionado

De acordo com as orientações legais indicadas pelas Resoluções do Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em seu Art. 13, explicita que “em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar” (PPC 2, p. 59).

10.2 Prática de Ensino como Componente Curricular (PCC)

Tendo em vista tal pressuposto, a organização curricular deve pautar-se em uma política articulada à educação básica e, portanto, oportunizar ao docente à compreensão da docência como uma ação educativa e como um processo intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos (PPC 6, p. 27).

De certa forma, retornamos à discussão das disciplinas/componentes curriculares da outra categoria, visto que a interdisciplinaridade emerge nas práticas pedagógicas e nos estágios supervisionados. Isso ocorre, pois a forma de colocar em prática a interdisciplinaridade, em certos casos, se dá nas disciplinas/componentes curriculares. Além do que os documentos oficiais podem acabar induzindo como articular a interdisciplinaridade dentro da organização curricular dos cursos de graduação.

No entanto, outro ponto que advém de documentos oficiais é em relação aos princípios da modalidade a distância. Alguns PPCs trazem a interdisciplinaridade relacionadas à formação de equipes que elaboram o material didático em conjunto ou contribuindo com o professor da disciplina/componente curricular.

No PPC 1 existe a figura do professor autor que é o responsável pela disciplina/componente curricular, “[...] integrando a equipe interdisciplinar que irá elaborar os materiais didáticos [...]” (p. 19). Já o PPC 2 propõe a “[...] interação entre uma equipe interdisciplinar e a população participante do processo ensino-aprendizagem, na busca de situações que possam ser significativas e na definição dos tópicos de interesse, sua sequência e sua articulação” (p. 17).

Essa equipe interdisciplinar emerge fortemente nos cursos EaD devido ser uma especificidade dessa modalidade, na qual existem equipes multidisciplinares ou

interdisciplinares compostas por diferentes sujeitos que contribuem no funcionamento desses cursos. Para isso, os Referenciais de qualidade para Educação Superior à distância (BRASIL, 2007, p. 19) destacam que “[...] qualquer que seja a opção estabelecida, os recursos humanos devem configurar uma equipe multidisciplinar com funções de planejamento, implementação e gestão dos cursos a distância”, sendo que os profissionais envolvidos são desde docentes, tutores e técnicos-administrativos.

Significamos, nessa categoria, que a interdisciplinaridade nos cursos analisados apresenta uma grande influência dos documentos oficiais que estão vigentes, de modo que os princípios balizadores de cada um fazem com que o currículo proposto se modifique. Fato, esse, característico do currículo que acreditamos, o qual é mutável e aperfeiçoável, mas que também compreendemos que deve seguir uma linha de acordo com a realidade e os objetivos que se deseja alcançar.

Considerações Finais

Com a investigação realizada sobre como a interdisciplinaridade faz parte da formação docente *online* em Física, por meio da análise de nove Projetos Pedagógicos do Curso (PPCs) de Física, em Licenciatura, a Distância, de instituições públicas brasileiras percebemos que em alguns currículos a interdisciplinaridade ainda se mostra como um conceito sem uma significação clara e articulada com outros princípios das organizações curriculares. No entanto, em outros PPCs o conceito interdisciplinar já faz parte de eixos epistemológicos ou estruturantes e princípios organizadores.

Percebemos que a interdisciplinaridade já se faz mais presente nas formações disciplinares, algo que alguns anos atrás era mais difícil de ocorrer devido à concepção positivista e fragmentada que existia em relação ao currículo e à formação docente. Um dos PPCs analisados, em especial, traz ao longo do currículo discussões sobre interdisciplinaridade, indo além do que os documentos oficiais solicitam, mostrando as questões interdisciplinares articuladas em sua concepção.

Ainda assim, explicitamos a importância de constar em uma ementa ou objetivo o termo “interdisciplinar”, pois muitas vezes é somente essa a leitura que o professor responsável irá fazer antes de trabalhar e planejar sua disciplina. Assumir enquanto concepção epistemológica ou metodológica seria o ideal para os cursos que buscam uma formação docente interdisciplinar dos sujeitos, mas ao deixar implícito na leitura faz com que cada ator desse processo compreenda de acordo com seus princípios e desejos.

Refletimos que um olhar diferenciado no currículo em ação é necessário, visto que o currículo proposto carrega teorias e diretrizes delineadas, mas que não nos mostram como a interdisciplinaridade se dá na ação ou na atitude dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. A prática do docente em sala de aula, fará com que a interdisciplinaridade faça parte ou não da formação do futuro professor de Física. Além do que, sabemos que a dinâmica de uma sala de aula a distância será diferenciada da presencial, e que a modalidade EaD, em muitas vezes, possibilitará a interdisciplinaridade em um nível mais elevado, devido a autonomia do estudante e um contato com diversos atores e materiais didáticos.

Referências

- ANGOTTI, J. A. P. Desafios para a formação presencial e a distância do físico educador. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 143-150, 2006.
- ARAUJO, R. S.; VIANNA, D. M. A carência de professores de ciências e matemática na educação básica e a ampliação das vagas no ensino superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011.
- BORGES, O. Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor! **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior** (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e **para a formação continuada**. Brasília: 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Brasília: 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer da CNE/CEB nº 5/2011. Brasília: 2011
- BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Brasília: 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

FAZENDA, I. C. A. Construindo aspectos teórico-metodológicos da pesquisa sobre Interdisciplinaridade. FAZENDA, I. C. A. (org). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FRANÇA, O. A. V. Ação. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 27-34.

GARCIA, N. M. D.; HIGA, I. Formação de professores de Física: problematizando ações governamentais. **Educação: Teoria e Prática**, v. 22, n. 40, mai./ago., 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, H.; LEVY, T.; POMBO, O. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. **A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência**. Lisboa: ed. Texto, 2.ed., 1994, pp. 92-97.

MIRANDA, R. G. Da interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 113-124.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

RUIZ A. L.; et al. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais**. 2007. Disponível em: <portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 10 de nov. 2019.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, E. Educação on-line para além da ead: um fenômeno da cibercultura. **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Braga: Universidade do Minho, 2009.

SANTOS, C. A. B dos; CURI, E. A formação dos professores que ensinam física no ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 837-849, 2012.

ZIMMERMANN, E.; HARTMANN, A. **A Interdisciplinaridade e o Ensino da Física: Desafios e Mudanças**. Anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2006.

Enviado em: 10/12/2020.

Aceito em: 17/03/2021.

Publicado em: 10/06/2021.