Interdisciplinaridade: desafios e potencialidades de uma proposta articulada ao estágio docente do Curso de Física/PARFOR

Interdisciplinarity: challenges and the potential of an articulated proposal for the teacher training Course of Physics/PARFOR

Daniele SIMONETI[1]
Luci T. M. dos Santos BERNARDI[2]

Resumo

Este artigo relata um estudo cujo objetivo foi compreender desafios e potencialidades manifestadas por professores do Ensino Médio, participantes do planejamento e execução de uma proposta interdisciplinar de ensino de Física, articulada ao estágio docente do Curso de Física/PARFOR[3] da UNOCHAPECÓ[4]. Observamos que existem diferentes compreensões acerca da temática, tanto na literatura quanto nas falas dos docentes. O estudo sinalizou potencialidades de ações interdisciplinares, desafios para sua realização na Educação Básica e possibilidades para superá-los. Evidenciamos a necessidade de inserir atividades interdisciplinares na formação docente e repensar o estágio na formação de professores em serviço.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Concepções de Professores. Ensino de Física. Estágio Curricular.

Abstract

This article presents a study whose objective was to understand the challenges and potentialities manifested by high schoolteachers, participants in the process of planning and execution of an interdisciplinary approach to teaching Physics, articulated to the teacher training Course of Physics/PARFOR[5] of UNOCHAPECÓ. We observed different understandings about the theme. The study signaled the potential of interdisciplinary actions, the challenges to its realization in Basic Education and possibilities for overcoming these challenges. We also noted the need for inclusion of interdisciplinary activities in teacher training and to rethink the internship stage in the training of teachers in service.

Keywords: Interdisciplinarity. Teacher Conceptions. Physics Teaching. Curricular Internship.

---

1 Mestre em Educação, Docente da Área de Ciências Exatas e Ambientais e Coordenadora do Programa Universidade Escola na Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). End: Servidão Anjo da Guarda, 295 D, Bairro Efapi, Chapecó (SC) CEP 89809-900, Fone: (49) 3321-8015. E-mail: <dani_simoneti@yahoo.com.br>.

2 Doutora em Educação Científica e Tecnológica, Docente do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). Membro do Grupo de Pesquisa Ensino e Formação do Professor. End: Servidão Anjo da Guarda, 295 D, Bairro Efapi, Chapecó (SC), CEP 89809-900. Fone: (49) 3321-8219. E-mail: <lucib@unochapeco.edu.br>.

3 Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica

4 Universidade Comunitária da Região de Chapecó.

5 National Plan for Teacher Training

Introdução

Embora o conceito de interdisciplinaridade tenha emergido há algumas décadas como possibilidade de abordagem para o ensino, ainda temos, em grande parte das instituições de ensino, a distribuição das disciplinas de forma fragmentada. O presente estudo justifica-se pela necessidade de refletir sobre o tema, por acreditar que se trata de uma abordagem que busca contribuir para a construção do conhecimento superando a visão fragmentada dos processos de produção e socialização de saberes.

É importante, também, discutir o papel do professor frente a esse processo, pois a efetivação de práticas interdisciplinares envolve a integração das disciplinas a partir da aproximação e articulação dos professores. Os docentes precisam avançar perante os obstáculos provenientes de uma formação profissional fragmentada, para alcançar a interdisciplinaridade. É necessário que o professor se permita ser interdisciplinar, tenha um espírito com essa qualidade[6], espírito esse que, para Japiassu (1976), leva os especialistas a estarem atentos às outras disciplinas, enriquecendo suas especialidades e seus domínios de investigação.

A pesquisa foi desenvolvida com um grupo de professores da Educação Básica e entre eles, acadêmicos do Curso de Física do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), no decorrer das atividades de Estágio Curricular Obrigatório, em escolas da rede pública estadual localizadas no Oeste catarinense.

A proposta de estágio do referido curso está ancorada na perspectiva do curso regular de Física da UNOCHAPECÓ, que promove a formação inicial e inserção do docente no campo profissional. Considerando que nossos acadêmicos são professores em exercício com expressiva experiência no magistério, promovemos a reelaboração do processo, na esteira do que Pimenta e Lima (2004) apontam, é importante compreender o estágio como uma possibilidade de refletir sobre sua prática docente, ressignificar saberes e fazer do estágio um espaço de diálogo, buscando a melhoria na qualidade do ensino e na aprendizagem dos educandos.

A partir de um estudo sobre a Proposta Pedagógica do Curso (UNOCHAPECÓ, 2002) e do Regulamento dos Estágios Curriculares do Curso de Graduação

6 De acordo com Japiassu (2006), o espírito interdisciplinar é um espírito de abertura e aventura, cultiva o desejo do enriquecimento por enfoques novos e o gosto pela combinação das perspectivas, representa um contraponto à especialização; nos permite tomar consciência de que uma verdade acabada e dogmática impede o exercício cotidiano da liberdade de pensar.

em Física – Licenciatura/Regular (UNOCHAPECÓ, 2011) evidenciou-se a necessidade de um trabalho interdisciplinar, pois a proposta busca superar a visão fragmentada da construção do conhecimento, não tratando dos conteúdos de forma isolada. Além disso, o Regulamento de Estágio também sinaliza para ações interdisciplinares em seus objetivos.

Com base nessa reflexão e no diálogo com os demais professores que atuam no Curso, as atividades previstas para Estágio I e II, qual sejam, oficinas desenvolvidas com estudantes do Ensino Médio da Educação Básica, foram elaboradas na perspectiva interdisciplinar. Essas adequações também atendem ao disposto nos documentos que orientam o ensino, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998) e Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) (BRASIL, 2006), que sinalizam para a realização de ações que superem a fragmentação na produção do conhecimento.

Nesse contexto, foi proposto aos acadêmicos elaborar e desenvolver uma oficina com os demais professores que constituem o campo de estágio. Assim, a proposta envolveu não apenas acadêmicos do Curso de Física do PARFOR da UNOCHAPECÓ que atuam no Ensino Médio, mas também professores da Educação Básica, de diversas disciplinas, que se engajaram na atividade e abriram-se ao diálogo interdisciplinar. O envolvimento desses professores foi extremamente importante visto que a abordagem da atividade foi a busca pela superação da fragmentação e da compartimentalização no processo de construção do conhecimento.

Partindo dessas considerações, propusemo-nos a investigar como o grupo de professores se organiza na elaboração de um trabalho pedagógico interdisciplinar, buscando conhecer os desafios encontrados, as formas de superação e as possibilidades de mudanças na sua prática pedagógica, no sentido de adquirir nessa ação uma atitude interdisciplinar[7].

7 "Entendemos por atitude interdisciplinar, uma atitude diante de alternativas para conhecer mais e melhor; [...] atitude de humildade diante da limitação do próprio saber, atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes, atitude de desafio [...] atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas, atitude, pois, de compromisso em construir sempre da melhor forma possível, atitude de responsabilidade, mas sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, de vida." (FAZENDA, 1999, p .82).

A interdisciplinaridade como ferramenta para superação da fragmentação do ensino

No campo educacional, as discussões acerca da interdisciplinaridade se intensificaram nos últimos anos. Entretanto, o significado desse termo ainda é confuso e para compreendê-lo precisamos partir da noção de disciplina. Segundo Fazenda (1999, p. 66), "[...] a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina." Corroborando com Fazenda (1999), Lück (1994) também sinaliza que para uma melhor compreensão a respeito do tema é preciso entender o sentido de disciplina. Para a autora, o termo é utilizado para indicar os enfoques epistemológico e pedagógico relacionados ao conhecimento. Contudo, segundo ela, àquele se refere ao modo como o conhecimento é produzido e este se relaciona à maneira como esse conhecimento é organizado para o ensino (transposição didática), a fim de promover a aprendizagem dos estudantes.

Na tentativa de descrever a interdisciplinaridade, encontram-se na literatura várias interpretações. Thiesen (2008), no entanto, afirma que é consenso entre os estudiosos da área que a finalidade dessa abordagem é superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento, permitindo que as disciplinas dialoguem entre si.

Um dos pioneiros no debate sobre o tema no Brasil foi Hilton Japiassu. Para ele, o termo interdisciplinar não possui "[...] um sentido epistemológico único e estável. Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma" (JAPIASSU, 1976, p. 72). Segundo o autor, o crescimento na especialização das disciplinas acarretou a fragmentação do ensino e a interdisciplinaridade vem contra esse saber fragmentado, dividido, compartimentado.

Japiassu (1976) entende que o trabalho interdisciplinar pode favorecer a construção do diálogo entre as disciplinas, a construção de relações entre as diversas especialidades, tendo como foco o mesmo objeto de estudo. Para isso, é preciso contrapor-se à ideia de que a construção do conhecimento se faz de forma isolada, ao contrário, "[...] a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa" (JAPIASSU, 1976, p. 74). Segundo o autor, é um trabalho que requer diálogo não só entre as diversas disciplinas, mas também, entre educadores e educandos, integrando as disciplinas do currículo e superando a fragmentação do ensino e o isolamento entre as especialidades.

Ao olhar de Ivani Fazenda, a concepção de interdisciplinaridade relaciona-se à ideia de parceria: "A parceria [...] é categoria mestra dos trabalhos interdisciplinares [...] consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habituados" (FAZENDA, 1999, p. 84-85). Concebe como um processo de construção de relações, de ligações entre as disciplinas, uma mudança de postura frente à produção do conhecimento. Sinaliza ainda:

> [...] interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se. Interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um. Todo indivíduo engajado nesse processo será o aprendiz, mas, na medida em que familiarizar-se com as técnicas e quesitos básicos, o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos, será motor de transformação. (FAZENDA, 1992, p. 56).

Em síntese, a autora relaciona a interdisciplinaridade com uma mudança de postura, de atitude do educador, apoiando-se na concepção de parceria entre os docentes, para que juntos e em diálogo possam superar a fragmentação no processo de construção do conhecimento e no ensino.

Nessa mesma direção, apresentam-se as ideias de Jurjo Torres Santomé (1998). Segundo o teórico, a interdisciplinaridade também é vista como uma ação, como uma parceria entre as diversas áreas, como uma atitude, um diálogo entre os especialistas que resultará em um enriquecimento no processo de produção do conhecimento e no ensino. Para ele, um ensino apoiado em tais pressupostos possibilita uma maior contextualização dos conteúdos a serem trabalhados.

Corroborando com os autores citados anteriormente, Heloisa Lück (1994) defende a interdisciplinaridade como uma parceria entre os educadores com vistas à superação de um ensino fragmentado. A autora destaca que o primeiro passo dos professores na busca de uma prática interdisciplinar caracteriza-se pela construção de um trabalho em equipe e pelo diálogo entre eles, mas ressalta que isso não é suficiente. Necessita-se "[...] questionar o próprio conhecimento e a forma como é produzido e trabalhado" (LÜCK, 1994, p. 79).

Assim, a autora coloca em tela a interdisciplinaridade como uma forma de superação de um ensino fragmentado e desconexo e como uma possibilidade de melhoria da qualidade de ensino a partir do momento que o educando terá uma visão da totalidade do conhecimento.

Entre os estudiosos do tema, destaca-se também Ecleide Cunico Furlanetto, que, por meio de uma metáfora, apresenta a interdisciplinaridade como um conhecimento construído nas fronteiras. A ideia de fronteira é trazida como

uma linha divisória que delimita o fim de um espaço e o início de outro. Ao se separar, essa linha favorece o surgimento de uma identidade. Entretanto, ainda, segundo Furlanetto (2011), as fronteiras não devem ser rígidas e impermeáveis, caso contrário, impediriam a relação da parte com o todo. Nessa perspectiva,

> [...] a interdisciplinaridade traduz-se em um conhecimento de fronteira, produzido nas bordas, nas brechas, fruto de intercâmbios entre diferentes que se aproximam e necessitam reinventar formas de se relacionar para criar e comprometer-se com maneiras mais adequadas de estar na 'vida viva' (FURLANETTO, 2011, p. 53, grifo da autora).

De forma sucinta, pode-se dizer que Furlanetto (2011) defende a ideia de que a interdisciplinaridade deve acontecer nas regiões fronteiriças, regiões localizadas às margens que delimitam as diversas especialidades, sem deixar de lado as características peculiares de cada área. Além disso, sinaliza a necessidade do desenvolvimento de uma postura interdisciplinar por parte do docente. Uma atitude de reciprocidade, de troca, de parceria.

De modo geral, apesar de as concepções de interdisciplinaridade sofrerem variações na visão dos autores aqui apresentados, todos concordam que ela se coloca contra a fragmentação e o isolamento no processo de produção do conhecimento e no ensino. Observa-se, também, que essas concepções possuem em comum a ideia de interação entre as disciplinas ou áreas do conhecimento.

Outro ponto que merece destaque e é sinalizado por grande parte desses autores é que o trabalho interdisciplinar requer a colaboração dos docentes envolvidos, uma atitude de parceria e abertura ao diálogo.

Desenvolvimento da proposta

Cabe relembrar que os dados para esta pesquisa são oriundos de atividades interdisciplinares, na forma de oficinas, com carga horária de aproximadamente quatro horas, articuladas ao estágio docente do Curso de Física do PARFOR, da UNOCHAPECÓ. A proposta para a realização das oficinas emergiu da necessidade de redimensionar a proposta original de realização de oficinas do estágio docente considerando a condição dos acadêmicos: professores em exercício. Elas foram elaboradas pelos acadêmicos do Curso de Física do PARFOR que cursavam o 5º período no segundo semestre de 2014, com professores de duas unidades escolares, campo de trabalho dos acadêmicos, que participaram do

processo de forma voluntária. Após elaboração/organização da atividade, ela foi realizada nas escolas, envolvendo estudantes de duas turmas do Ensino Médio, aproximadamente vinte estudantes em cada turma.

As oficinas foram realizadas no segundo semestre de 2014, no componente curricular de Estágio II, em duas escolas públicas da rede estadual de ensino de Santa Catarina, localizadas nos municípios de Chapecó e Caxambu do Sul. A Escola "A" com três professores (Quadro 1) participando da oficina 'Lançamento de foguetes', e a Escola "B" com cinco professores (Quadro 2) envolvidos na oficina 'Sistema Solar'. As oficinas foram organizadas em conjunto pelos professores envolvidos, partiram de uma problemática e as diversas disciplinas dialogavam entre si buscando responder aos questionamentos.

Quadro 1: Perfil dos professores da Escola "A"

Professor	Formação Acadêmica	Tempo de atuação no magistério
P1	Licenciatura Plena em Química	10 anos
P2	Licenciatura Plena em Matemática Cursando Licenciatura Plena em Física/Parfor	12 anos
P3	Licenciatura Plena em Matemática Cursando Licenciatura Plena em Física/Parfor	16 anos

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 2: Perfil dos professores da Escola "B"

Professor	Formação Acadêmica	Tempo de atuação no magistério
P4	Licenciatura Plena em História	20 anos
P5	Cursando Licenciatura Plena em Física/PARFOR	5 anos
P6	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas Cursando Licenciatura Plena em Física/PARFOR	8 anos
P7	Licenciatura Plena em Filosofia	20 anos
P8	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas Cursando Licenciatura Plena em Artes Visuais	5 anos

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A coleta de dados foi organizada em duas etapas. Na primeira, utilizamos como instrumento o diário de campo entregue aos oito professores participantes da atividade, dos quais quatro eram acadêmicos do Curso de Física, cursando Estágio II. No diário, os docentes registravam as etapas do desenvolvimento da atividade interdisciplinar, tais como momentos de planejamento e elaboração de ações, estratégias adotadas, organização das atividades, reflexões, desafios encontrados, enfim, todas as informações que se relacionam com a elaboração e execução da atividade interdisciplinar. Na segunda etapa da coleta de dados foram realizadas entrevistas com os professores[8].

Para a averiguação dos dados optou-se pela Análise Textual Discursiva, que compreende as etapas de unitarização, categorização e comunicação (MORAES; GALIAZZI, 2007). Assim, fez-se, num primeiro momento, a leitura dos diários de campo e das entrevistas[9], fragmentando os dados em 'falas' e observando suas recorrências e semelhanças. Esses recortes foram agrupados e organizados em unidades de significados.

Após esse processo de unitarização, realizou-se a comparação entre as unidades de significados, agrupando os elementos semelhantes em categorias. A partir das unidades de significados apresentadas chegou-se às categorias apresentadas nos Quadros 3, 4 e 5[10]:

8 O detalhamento da proposta está disponível em "Desafios e potencialidades de uma proposta interdisciplinar para o ensino de Física articulada ao estágio docente" (SIMONETI, 2015).

9 Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se pela utilização da entrevista semi-estruturada conhecida também como semidiretiva ou semi-aberta. Para Triviños (1987) a entrevista semi-estruturada utiliza questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa.

10 Cada trecho transcrito está identificado como 'EP' ou 'DP. A identificação 'EP' indica que o trecho foi extraído da entrevista do professor; enquanto 'DP' refere-se a um recorte do texto do diário do professor.

Quadro 3 – 1ª categoria: Compreensão sobre interdisciplinaridade

Textos transcritos	Unidades significativas
"[...] é quando os conteúdos se relacionam nas disciplinas [...]" EP5	Construção de relações entre as especialidades
"Interdisciplinaridade significa tentar relacionar um conteúdo de Física com um conteúdo de Química, de Matemática [...]" EP2	
"[...] trabalhar um conteúdo, todas as disciplinas ou algumas disciplinas relacionando de fato com o conteúdo trabalhado [...] relacionar todas as disciplinas a um só conteúdo." EP6	
"É a relação entre as diversas disciplinas [...]" EP1	
"[...] interligando com as demais áreas [...]" EP5	
"[...] ligar um conteúdo de Física com um conteúdo de Química, de Biologia [...]" EP3	
"[...] é a integração com as outras disciplinas [...] acho que a atividade de integração das disciplinas deve estar sempre presente [...]"EP5	Integração das ciências
"[...] a integração das várias disciplinas, a gente trabalha muitos conteúdos que podem interligar com as demais disciplinas [...]" EP7	
"[...] é a gente conseguir trabalhar um conteúdo, uma atividade, não isolado [...]" EP4	
"[...] a grande dificuldade é às vezes você achar um tema em comum que dê para juntar todos [...]" EP1	Foco no mesmo objeto de estudo
"[...] escolher um tema e que todas as disciplinas se encaixem nesse conteúdo [...]" EP2	
"[...] várias disciplinas juntas podem trabalhar o mesmo tema com focos diferentes [...]" EP7	
"[...] os professores se reúnem e buscam um tema, um conteúdo que possa ser trabalhado entre as diversas disciplinas." DP4	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 4 – 2ª categoria: Mudança de postura ou atitude

Textos transcritos	Unidades significativas
"[...] o trabalho em conjunto é fundamental [...] uma equipe que trabalhe, que pegue junto, que trabalhe junto [...]" EP6	Relaciona-se à ideia de parceria
"[...] não necessariamente que todos os professores tenham que estar junto, mas que eles conversem [...]" EP5	
"[...] não é trabalhar na individualidade [...]" EP1	
"O trabalho interdisciplinar requer colaboração dos professores envolvidos [...]" DP3	
"[...] empenho e de saber fazer pedagógico dos demais professores [...] Sem a adesão de todos, o trabalho escolar desanda e o sucesso da aprendizagem dos alunos não se efetiva." DP4	
"[...] é necessário entre os professores uma coordenação para toda a equipe [...]". DP4	
"[...] sai daquela zona de conforto [...]" EP6	Mudança da prática pedagógica
"[...] precisa pesquisar mais, você precisa ler mais [...] eu acho que isso pra alguns professores se torna mais difícil, porque às vezes é mais cômodo você passar aquilo ali e pronto [...]" EP4	
"[...] nós realizamos outras atividades interdisciplinares, no caso a escola aqui entre as disciplinas afins que são Filosofia, Sociologia, História e Geografia [...]" EP7	
"A partir daquela atividade foram pensadas outras atividades interdisciplinares ou mesmo a reflexão sobre o interdisciplinar [...]" EP1	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 5 – 3ª categoria: Desafios à interdisciplinaridade

Textos transcritos	Unidades significativas
"[...] falta esse tempo na escola, esse momento onde os professores podem pensar juntos." EP5	Tempo para planejamento
"[...] é difícil de você sentar com o professor e ter aquele tempo [...] de debater, de conversar [...]" EP6	
"[...] a gente não conseguia sentar para conversar e planejar [...]" EP2	
"[...] precisa de preparação [...] a grande dificuldade mesmo é a gente parar para conversar [...]" EP4	
"[...] falta um pouco de diálogo sobre o interdisciplinar desde a graduação [...]" EP1	Formação inicial
"[...] as universidades não preparam o estudante, o professor, no caso das licenciaturas, para trabalhar a interdisciplinaridade [...]" EP7	
"[...] a maioria das graduações que a gente vê que é fragmentada [...]" EP2	
"[...] falta conhecimento para o seu desenvolvimento, que pode ser decorrente da própria formação como professores [...]" DP4	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Desafios e potencialidades: o que nos dizem os professores

Para analisar os dados utilizamos excertos de diálogos obtidos através das entrevistas e trechos dos diários de campo. Procuramos organizar os dados em torno das categorias emergentes: *(i) Compreensão sobre interdisciplinaridade; (ii) Mudança de postura ou atitude;* e *(iii) Desafios à interdisciplinaridade.*

(i) Compreensão sobre interdisciplinaridade

Um dos questionamentos da entrevista fez referência ao significado do termo interdisciplinaridade, com o objetivo de conhecer as concepções desses professores sobre o tema. A partir da análise da fala dos professores entrevistados e dos diários de campo, observou-se que eles apresentam diferentes visões sobre o termo. A

referência à ideia de relacionar várias disciplinas em torno de um conteúdo a ser trabalhado está presente nas manifestações dos professores, a exemplo de EP5.

> [...] para mim o termo interdisciplinar é quando *os conteúdos se relacionam nas disciplinas*, por exemplo, o tema de gases trabalhado em Física, também é trabalhado em Química, tem relação lá com a Biologia, com a Geografia, então é sair da caixinha [...] que os alunos percebam que o que eles estão trabalhando em Física também está envolvido em Geografia, está envolvido em outras áreas. (EP5, grifo nosso).

Essa *construção de relações entre as disciplinas* nos remete às ideias de Japiassu (1976), inferindo que a abordagem interdisciplinar pode auxiliar na construção de relações entre as especialidades. O professor EP6 também compreende a interdisciplinaridade como uma relação entre diversas disciplinas:

> [...] Interdisciplinaridade para mim é trabalhar [...] *todas as disciplinas ou algumas disciplinas relacionando de fato com o conteúdo trabalhado*. Fizemos uma oficina sobre sistema solar com conteúdos de História, Geografia, Português, *as disciplinas que é possível relacionar*, porque todas elas se interligam, isso é interdisciplinaridade, relacionar todas as disciplinas a um só conteúdo [...] *interligando com as demais áreas o aluno vai relacionar principalmente o cotidiano dele*, que a Química não é uma caixinha, a Biologia não é uma caixinha, a Física não é uma caixinha, é tudo interligado. (EP6, grifo nosso).

Nota-se na fala de EP6 a tentativa de superação da visão fragmentada da produção e socialização do conhecimento quando o professor cita *"a Química não é uma caixinha, a Biologia não é uma caixinha, a Física não é uma caixinha"*. Nesse sentido, Japiassu (1976, p. 43) indica que a interdisciplinaridade é contra "[...] um saber fragmentado, em migalhas, pulverizado numa multiplicidade crescente de especialistas, em que cada uma se fecha como que para fugir ao verdadeiro conhecimento".

Outros professores entrevistados defendem a ideia de interdisciplinaridade como *integração das disciplinas:*

> Eu acho que é a gente *conseguir trabalhar um conteúdo, uma atividade, não isolado*, que é o que normalmente a gente faz, mas assim, seria a gente conseguir trabalhar com outros, com professores, *interligar*, dar sentido para aquilo, porque na verdade não é interdisciplinar o que a gente faz hoje em dia, é

> muito nas gavetinhas tudo separado e é isso que eu acho que não dá sentido para o conteúdo". (EP4, grifo nosso).

> [...] Acho que a atividade de *integração das disciplinas* deve estar sempre presente, talvez, ela se diferencie, por exemplo, tem aquele conteúdo que você consegue fazer mais, tem aquele conteúdo talvez que seja menos. (EP5, grifo nosso)

É importante diferenciar os termos integração e interação. Fazenda (1992) sinaliza que integração é uma etapa que antecede a interdisciplinaridade e não o produto final da interdisciplinaridade. Segundo a autora, o ato de integrar resume-se a conhecer e relacionar os conteúdos e métodos e a partir deles buscar a possibilidade de atingir a interação.

De acordo com essa autora, a 'integração' pode ser vista como uma ação multidisciplinar ou pluridisciplinar, não existindo 'interação' entre as disciplinas. A interação seria a condição necessária para haver interdisciplinaridade. Assim, entende-se que a integração é um passo anterior à interdisciplinaridade e que ela deve existir, visto que é o momento em que os professores estabelecem conteúdos de suas disciplinas que podem ser discutidos em outras áreas. Contudo, não se pode atingir a etapa da integração e achar que foi alcançada a interdisciplinaridade. Deve-se seguir em frente e atingir uma interação entre as disciplinas, corroborando com Santomé (1998), no sentido de que elas saiam enriquecidas desse processo.

Talvez, muito do que esses professores estão realizando em suas escolas não seria propriamente interdisciplinar, mas pluridisciplinar. Observa-se isso, pois, quando questionados sobre a concepção de interdisciplinaridade, alguns professores apontaram como sendo o estudo de um tema por diversas disciplinas, ou seja, *tem como foco o mesmo objeto de estudo,* de acordo com EP1 e EP2.

> [...] essa é a grande dificuldade é às vezes você achar um *tema em comum* que dê para juntar todos naquele momento. (EP1, grifo nosso).

> *Escolher um tema e que todas as disciplinas se encaixem nesse conteúdo,* então cada uma vai trabalhar o *mesmo tema,* mas encaixado na sua disciplina, para mim interdisciplinaridade é isso. (EP2, grifo nosso).
> [...] é a condição que as disciplinas, diversas disciplinas conseguem *trabalhar o mesmo tema,* as disciplinas trabalham diversos temas, mas várias disciplinas juntas podem *trabalhar o mesmo tema* com focos diferentes, para mim isso é interdisciplinaridade. (EP7, grifo nosso).

> Para iniciar um trabalho interdisciplinar, em geral os professores se reúnem e buscam um tema, *um conteúdo que possa ser trabalhado entre as diversas disciplinas*. (DP4, grifo nosso).

Essa forma de iniciar o trabalho buscando um tema que será abordado por várias disciplinas, é uma forma interessante de mobilização, visto que os documentos oficiais orientam os trabalhos a partir de temas. Os PCNs do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), por exemplo, apresentam os temas transversais como uma forma de articular o ensino e a formação escolar. Segundo o documento, a fragmentação e a linearidade do ensino podem ser superadas com o desenvolvimento de propostas baseadas em "[...] temas que dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-relacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível [...]" (BRASIL, 1998, p. 27).

Os PCNs ainda destacam que os conteúdos:

> [...] podem ser organizados em temas e problemas para investigação, elaborados pelo professor no seu plano de ensino [...] A opção do professor em organizar os seus planos de ensino segundo temas de trabalho e problemas para investigação facilita o tratamento interdisciplinar [...] (BRASIL, 1998, p. 36).

Observa-se que a interdisciplinaridade apresentada nesses documentos busca construir relações entre as diversas disciplinas através de projetos e conteúdos organizados a partir de temas. Entretanto, ao desenvolver um projeto ou uma atividade que tenha um tema a ser discutido nas diversas disciplinas, deve-se tomar cuidado para que isto não se torne um trabalho multidisciplinar ou pluridisciplinar em que cada professor apresente o assunto da sua disciplina como algo desconexo e sem sentido ao estudante e a única relação existente entre as disciplinas seja o tema escolhido.

(ii) Mudança de postura ou atitude

Ao longo da análise dos dados verifica-se que vários professores *relacionam a interdisciplinaridade à ideia de parceria* e colaboração entre os envolvidos, uma ação apoiada em trabalho coletivo, a exemplo de EP1 e EP6.

> [...] *não é trabalhar na individualidade*, é trocar o conhecimento entre eles para que o aluno possa se apropriar da melhor forma dos conhecimentos científicos. (EP1, grifo nosso).

> [...] Eu acho que essa troca de ideia, que o *trabalho coletivo, o trabalho em conjunto* é fundamental, porque eu posso conhecer mais uma área ou outro colega outra área [...] uma equipe que trabalhe, que pegue junto, que trabalhe junto, eu acho que isso vai ser primordial. (EP6, grifo nosso).

É através do diálogo entre os educadores, da colaboração e da parceria que se pode desenvolver um trabalho interdisciplinar que supere a fragmentação do ensino. Lück (1994, p. 80) afirma ainda que "[...] é fundamental que haja diálogo, engajamento, participação dos professores [...] para a superação da fragmentação do ensino e de seu processo pedagógico."

A vivência da interdisciplinaridade implica no envolvimento, na colaboração, na parceria entre os educadores. Essa ideia de parceria é defendida por Fazenda (1999).

> A parceria [...] é categoria mestra dos trabalhos interdisciplinares [...] A parceria, portanto, pode constituir-se em fundamento de uma proposta interdisciplinar, se considerarmos que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. A parceria consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habilitados [...] A parceria, pois, como fundamento da interdisciplinaridade surge quase como condição de sobrevivência do conhecimento educacional. (FAZENDA, 1999, p. 84-85).

Para que tenhamos êxito no trabalho interdisciplinar e para que ocorra o diálogo, a colaboração e parceria nas atividades é necessária uma mudança de postura dos educadores, desafiando-se na busca por uma atitude interdisciplinar que, para Fazenda (1999), caracteriza-se por uma atitude de desafio, de envolvimento, comprometimento, responsabilidade e de humildade.

Nesse sentido, alguns professores apontaram na entrevista a necessidade de 'sair da zona de conforto', da zona de acomodação, que impede a realização de um trabalho que visa eliminar as barreiras que dividem as disciplinas, conforme destacado nas falas de EP4 e EP6.

> [...] *você precisa pesquisar mais, você precisa ler mais*, então esse professor precisa trabalhar mais também, eu acho que isso para alguns professores se torna mais difícil, porque às vezes é mais cômodo você passar aquilo ali e pronto [...] (EP4).

> [...] a gente tem muito pouco trabalho interdisciplinar, porque *sai daquela zona de conforto*, de você chegar na escola e saber o que vai trabalhar [...] (EP6).

É a partir da superação de um trabalho fragmentado e da superação do comodismo que haverá uma *mudança na prática pedagógica* desses educadores, buscando desafiar-se na realização de atividades interdisciplinares. Isso fica evidente nas falas de EP1 e EP7.

> A partir daquela atividade foram pensadas outras atividades interdisciplinares ou mesmo a reflexão sobre o interdisciplinar [...] (EP1).

> [...] nós realizamos outras atividades interdisciplinares, no caso a escola aqui entre as disciplinas afins que são Filosofia, Sociologia, História e Geografia [...] com essas disciplinas nós fizemos um trabalho interdisciplinar aqui [...] (EP7).

Atividades interdisciplinares necessitam planejamento, elaboração, diálogo entre os pares. Não é tarefa fácil, mas à medida que for buscada e realizada facilitará a superação de dificuldades impostas ao desenvolvimento de uma ação como essa. Apesar da discussão instalada em torno do tema interdisciplinaridade, ainda é difícil mobilizar os educadores para deixarem de lado o comodismo e desafiarem-se ao diálogo, à parceria, a busca pela atitude interdisciplinar. Talvez, a partir dos desafios apontados pelos entrevistados, no item a seguir, entenda-se melhor quais são as causas dessa dificuldade.

(iii) Desafios à interdisciplinaridade

Colocando-se em tela a análise das entrevistas, foram evidenciados possíveis desafios à realização de um trabalho interdisciplinar. Destaca-se, que houve unanimidade dos entrevistados no que se refere à falta de *tempo para planejamento* e elaboração de uma atividade interdisciplinar com seus pares, visto que não é possível pensar práticas dessa natureza sem que haja diálogo entre os professores envolvidos, conforme ressaltado nas falas de EP4 e EP6.

> Se a gente tivesse tido *um tempo maior*, se preparado mais porque a gente vê que o interdisciplinar, ele funciona, mas ele *precisa de preparação*, não dá para você chegar e dizer, hoje de manhã eu vou dar uma aula assim. (EP4, grifo nosso).

> [...] é difícil de você sentar com o professor e ter aquele *tempo, de debater, de conversar* [...] (EP6, grifo nosso).

Não é apenas nos recortes das entrevistas que se evidencia a falta de tempo. Uma revisão bibliográfica realizada por Mozena e Ostermann (2014) mostrou problemas para a efetivação da interdisciplinaridade. Dentre os muitos obstáculos apontados pelo estudo, a "[...] ausência [...] de tempo nas escolas para refletir, avaliar e implantar inovações" é apresentada como um dos entraves de uma proposta interdisciplinar (MOZENA; OSTERMANN, 2014, p. 199). As autoras definiram esse obstáculo como um problema institucional.

Sobre isso, destaca-se a orientação das OCNEM (BRASIL, 2006) no que se refere às escolas disponibilizarem tempo para momentos de estudo e planejamento.

> Reafirma-se que, no âmbito da escola, é necessário proporcionar tempo para encontros sistemáticos de professores por áreas de estudo, que contribuam para avaliar ações disciplinares e interdisciplinares, bem como para projetar novas ações, o que potencializa práticas de trabalho coletivo sobre contextos vivenciais, ou temas sociais. Sem os encontros periódicos, tais práticas tendem a permanecer como episódios isolados, sem romper com a fragmentação e a linearidade da organização curricular. (BRASIL, 2006, p. 133).

Entende-se que não é apenas esse obstáculo que impede as ações interdisciplinares nas escolas. Durante a conversa com os professores foi possível evidenciar outro ponto de fundamental importância e que deve ser debatido e repensado: *a formação inicial dos professores.*

As falas de EP1 e EP7 ilustram essa situação.

> Às vezes *falta um pouco de diálogo sobre o interdisciplinar desde a graduação* porque a gente vem de uma graduação fragmentada, a gente vem das caixinhas lá na graduação e a gente quer chegar aqui e achar que vai ser diferente, é difícil. (EP1, grifo nosso).

> [...] *as universidades não preparam* o estudante, o professor, no caso das licenciaturas, para trabalhar a interdisciplinaridade, então é uma falha das universidades também que não preparam para isso [...] não tem formação para isso, as universidades precisam se adequar. (EP7, grifo nosso).

Essa necessidade de maior discussão acerca da interdisciplinaridade nos cursos de formação inicial aparece também nos trabalhos analisados por Mozena e Ostermann (2014). Segundo as autoras Mozena e Ostermann "[...] os professores apresentam dificuldades para trabalhar de modo interdisciplinar simplesmente porque não tiveram esse tipo de educação quando eram alunos, ou não foram preparados adequadamente em sua formação inicial para tal intento." (2014, p. 199),

Grande parte dos professores vem de uma formação fragmentada, compartimentada, tanto na Educação Básica quanto na formação inicial em cursos de licenciatura. Isso demonstra a necessidade de aprofundamento de discussões e ações que promovam a interdisciplinaridade.

Na literatura, Frigotto (2008) também aponta a formação fragmentária do professor como um obstáculo à prática pedagógica interdisciplinar. Destaca que "[...] o especialismo na formação e o pragmatismo e o ativismo que impera no trabalho pedagógico constituem em resultado e reforço da formação fragmentária e forças que obstacularizam o trabalho interdisciplinar" (FRIGOTTO, 2008, p. 58).

Fazenda (1992, p. 56) denomina isso como "[...] obstáculo quanto à formação" e aponta como caminho para a superação o exercício do trabalho interdisciplinar. Através do diálogo entre os envolvidos e da necessidade levantada de repensar a formação dos professores, o componente curricular de Estágio do Curso de Física do PARFOR oportunizou momentos de planejamento, estudo, elaboração e reflexão de ações interdisciplinares. A partir dessa atividade foi possível promover o diálogo desses estudantes com professores de outras áreas e abrir caminho para novas experiências interdisciplinares.

Algumas considerações

Com relação à compreensão sobre interdisciplinaridade, observou-se, de modo geral, que não há um único entendimento por parte dos professores entrevistados sobre o assunto, mas todos a apontam como uma possibilidade de melhoria no processo de aprendizagem dos estudantes. Destaca-se: a ideia de *construção de relações entre as especialidades,* no sentido de relacionar o conteúdo a ser trabalhado com as diversas áreas; a *integração das disciplinas,* fazendo aparecer as relações existentes entre os conteúdos; e o estudo de um tema por diversas disciplinas, compreendendo a interdisciplinaridade como o *foco no mesmo objeto de estudo.*

Os docentes entrevistados afirmam que ações interdisciplinares exigem mudanças na sua prática, pois desafiam o professor a sair da zona de conforto e propor novas ações, buscando superar o ensino tradicional. Abrir-se ao diálogo

interdisciplinar é fundamental e já caracteriza uma *mudança na prática pedagógica.* Essa mudança passa também pela ideia de *parceria* e colaboração entre os docentes. É essencial que haja engajamento, empenho e dedicação na busca por uma prática pedagógica interdisciplinar.

Durante a leitura dos dados ficou claro o consenso entre os docentes de que a falta de *tempo para planejamento* dessas ações é o grande desafio a ser superado. Não há nas escolas um espaço de diálogo que permita aos professores elaborarem ações para superar a fragmentação na produção do conhecimento. Os dias de planejamento ocorrem de forma esporádica, geralmente um encontro ao mês, e a escola já tem definida a pauta das discussões.

Ficou evidente, também, que a falta de um diálogo interdisciplinar na *formação inicial,* ou seja, na maioria dos cursos de licenciatura ainda predomina um currículo fragmentado, o que dificulta a prática e a vivência da interdisciplinaridade no contexto escolar.

Esta pesquisa sinalizou a importância de ações interdisciplinares e as dificuldades quanto a sua realização. Contudo, não devemos deixar de apontar possibilidades de superação dessas dificuldades. O fato de muitos professores não compreenderem essa forma de ensino os afasta de pensar ações interdisciplinares. Assim, é necessário que os cursos de formação de professores promovam a discussão sobre o tema promovendo o diálogo interdisciplinar entre os componentes curriculares. As escolas também devem oportunizar momentos de estudo, elaboração e planejamento, um espaço de diálogo constante entre os docentes a fim de efetivar ações interdisciplinares na Educação Básica.

A inserção dessas atividades durante a formação docente, como no estágio, permite o contato do estagiário com o planejamento e a organização do trabalho interdisciplinar nas escolas. Essa experiência contribui para uma melhor compreensão sobre o tema e para a efetivação de ações interdisciplinares na educação. A formação, tanto inicial quanto continuada, deve contribuir para que os estudantes construam conhecimentos amplos e gerais e não apenas compreendam partes isoladas de um todo, distantes umas das outras, sem estabelecer relações entre elas.

Aos professores, cabe desafiarem-se, abrirem-se ao diálogo, buscando compreender de que forma tais ações se efetivam na sala de aula. O trabalho em equipe é fundamental. A parceria é necessária para a superação das dificuldades. A atualização profissional através de cursos e participação em discussões sobre a temática são de extrema importância também.

Por fim, queremos sinalizar a importância da ação proposta pelo Curso de Física do PARFOR, que, em parceria com a comunidade escolar, busca atender ao objetivo de qualificar a Educação Básica. A mobilização desses acadêmicos

com os demais professores nas escolas oportunizou momentos de reflexão, de diálogo e aproximação entre as diversas áreas, ressignificando a função do estágio curricular obrigatório. Provocou os envolvidos a saírem da zona de conforto e abrirem-se a novas experiências, e ainda, tornou visíveis algumas dificuldades para a implementação de novas ações.

Essas considerações nos permitem afirmar que é necessário lançar um olhar mais atento e profundo a esse campo de conhecimento nos cursos de formação de professores, especialmente, formação em serviço, buscando alternativas para qualificar tais ações, contribuindo com a melhoria da Educação Básica.

Referências

BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_ internet.pdf>. Acesso em: jun. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Apresentação. Terceiro e Quarto ciclos. Brasília,. DF: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

FAZENDA, I. C. A. **A integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1992.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 4. ed. Campinas: Papirus, 1999.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. **Revista do Centro de Educação e Letras**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 1, p. 41-62, 2008. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/ arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2014/NRE/2interdisciplinaridade_necessidade.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014.

FURLANETTO, E. C. Interdisciplinaridade: um conhecimento construído nas fronteiras. **International Studies on Law and Education**, n. 8, maio/ago. 2011. Disponível em: <http://www.hottopos.com/isle8/47-54Ecl.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.

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

JAPIASSU, H. O espírito interdisciplinar. **Cad. EBAPE.BR** [online], v. 4, n. 3, p. 01-09, 2006,

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teóricos-metodológicos. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p.117-128, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 185-206, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/1778/1471>. Acesso em: 15 jun. 2014.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

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

SIMONETI, D. **Desafios e potencialidades de uma proposta interdisciplinar para o ensino de Física articulada ao estágio docente**. 2015. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó, Chapecó, 2015.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, set./dez. 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNOCHAPECÓ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física**. Chapecó: UNOCHAPECÓ, 2002.

UNOCHAPECÓ. **Regulamento dos estágios curriculares do Curso de Graduação em Física**: Licenciatura. Chapecó: UNOCHAPECÓ, 2011.

Recebimento em: 04/04/2016.
Aceite em: 31/08/2016.