



## CIÊNCIAS HUMANAS

# Formação Inicial para o Ensino de Ciências: perspectivas de licenciandos imersos em uma proposta interdisciplinar

*Initial Formation for the Teaching of Sciences: perspectives of graduates immersed in an interdisciplinary proposal.*

Franciele Pires Ruas<sup>1</sup>; Luiz Fernando Mackedanz<sup>2</sup>

## RESUMO

Esse artigo relata uma investigação realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências na modalidade à distância de uma universidade pública gaúcha. Busca-se entender as compreensões sobre a proposta de curso interdisciplinar e como se constroem as concepções acerca da interdisciplinaridade a partir da vivência no curso. Para isso, acompanhou-se ao longo de dois semestres, buscando analisar no discurso dos estudantes a emergência do fenômeno estudado. Para essa análise, fez-se uso da cartografia, o que permitiu avaliar que para os alunos a interdisciplinaridade é percebida como uma comunicação entre especialistas e entre conhecimentos disciplinares envolvidos em uma temática ou eixo central, de modo que possam interagir e enriquecer-se mutuamente. Além disso, percebeu-se que os alunos investem na missão da qual foram incumbidos: romper com o ensino tradicional disciplinar e utilizar a interdisciplinaridade, na forma de integração dos saberes, como uma estratégia inovadora de ensino.

**Palavras-chave:** formação de professores; interdisciplinaridade; ensino de ciências.

## ABSTRACT

*This article reports an investigation carried out with students of the degree course in Sciences in the distance modality of a public university in the state of Rio Grande do Sul. It seeks to understand the understandings about the proposed interdisciplinary course and how to construct the conceptions about interdisciplinarity from the experience in the course. For this, it was followed during two semesters, trying to analyze in the discourse of the students the emergence of the studied phenomenon. For this analysis, cartography was used, which allowed to evaluate that for students, interdisciplinarity is perceived as a communication between specialists and between disciplinary knowledge involved in a thematic or central axis, so that they can interact and enrich each other. In addition, it was noticed that the students invest in the mission of which they were assigned: to break with the traditional disciplinary teaching and to use the interdisciplinarity, in the form of integration of the knowledge, as an innovative strategy of teaching.*

**Keywords:** teacher training; interdisciplinarity; science teaching.

<sup>1,2</sup> FURG – Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande/RS – Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

Entende-se que o percurso formativo do docente em Ciências com vistas a atuar nos anos finais do Ensino Fundamental precisa compreender momentos de comunicação mútua entre os saberes que o constituem. No que tange à formação inicial de professores o curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande - FURG tem como proposta superar a organização curricular pautada meramente em disciplinas, propondo um espaço para o trabalho com interdisciplinas.

Compreende-se que o desafio é duplo, pois exige que a interdisciplinaridade vá além de uma proposta curricular, mas que possa ser exequível. Além disso, essa concretização conta com a predisposição de docentes que advindos de um ensino fragmentado, precisam estar dispostos a realizarem um trabalho no coletivo a título de propiciar uma formação polivalente tão fundamental ao licenciando, futuro docente, que irá permear o Ensino de Ciências<sup>3</sup> na educação básica.

Deve-se entender que tanto a interdisciplinaridade quanto a disciplinaridade são imprescindíveis, pois uma não se faz sem a outra. Ainda que as áreas especializadas sejam importantes no desenvolvimento científico, com pesquisa básica e inovação tecnológica, as aplicações comuns exigem um grau de interação entre as mesmas, ou seja, a aproximação interdisciplinar surge dos elementos disciplinares.

Assim, partindo do ponto de que o curso de Licenciatura em Ciências visa formação interdisciplinar do futuro docente e que em sua estrutura curricular as disciplinas estão dispostas a uma inter-relação. Buscou-se investigar de que forma os alunos da graduação de um dos polos<sup>4</sup> entendem esse novo formato de trabalho e constroem suas concepções acerca da interdisciplinaridade, visto que provavelmente também vêm de uma base fragmentada de ensino.

A fim de deixar o leitor a par da temática central desse estudo, a interdisciplinaridade, tratar-se-á a seguir do seu contexto histórico e social, agregando como as relações entre as produções trabalhistas e os modelos educacionais influenciaram em sua ascensão. Além dos seus distintos caminhos influenciados pelo estudo de alguns renomados autores na área.

## 2. A ASCENSÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade surge informalmente na Europa, no fim dos anos 60, através de um movimento estudantil escolar e universitário que reivindicava uma nova estratégia de ensino não mais baseada em um saber compartimentado, condizente com a filosofia taylorista/fordista<sup>5</sup>, onde a valorização

---

<sup>3</sup> Referente às Ciências Naturais e Ciências da Natureza de forma indistinta. O Ensino de Ciências no nível fundamental é também conhecido como Ciências Naturais ou ainda designada como Ciências Físicas e Biológicas. As Ciências Físicas compreendem a Física, a Química, a Geologia e Astronomia. Já as Ciências Biológicas abrangem a Biologia Geral (Fisiologia e Anatomia), Botânica e Zoologia (ALMEIDA; OLIVEIRA, 1971; BRASIL, 1998a). Para mais informações acessar: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/formacaodosprofessoresde.trabalho.pdf>

<sup>4</sup> O curso de Licenciatura em Ciências é ofertado em cinco polos que fazem parte do chamado Cordão Litorâneo Sul-Riograndense; tem por objetivo atender as demandas dos baixos índices de docentes formados para atuarem na rede básica de ensino. Localizado no município de São Lourenço do Sul, o polo presente no escopo dessa pesquisa foi local de atuação na tutoria pelo período de dois semestres por um dos autores, possibilitando assim, a pesquisa no tocante desse artigo.

<sup>5</sup> São formas de organização da produção industrial que provocaram mudanças significativas no ambiente fabril. No taylorismo o funcionário apenas exercia sua função/tarefa em um menor tempo possível durante o processo produtivo, não havendo necessidade de conhecimento da forma como se chegava ao resultado final. No fordismo linhas de montagem eram introduzidas, na qual cada operário ficava em um determinado local realizando uma tarefa específica, enquanto o automóvel (produto fabricado) se deslocava pelo interior da fábrica em uma espécie de esteira. Com isso, as máquinas ditavam o ritmo do trabalho. Para mais informações acessar: <http://www.brasile scola.com/geografia/taylorismo-fordismo.htm>

estava focada na especialização. Fino (2011) afirma que “o paradigma fabril como principal organizador da escola (...) continua vigente.” (p. 32). Concomitantemente ao âmbito trabalhista, em que modelos inspirados nessa filosofia regiam o funcionamento dos sistemas de produção e distribuição no meio empresarial, também eram desencadeadas ações contrárias por parte dos movimentos trabalhistas.

Nos anos 70, em meio a um processo de globalização da economia, de disputas entre países, de movimentos político-culturais contrários ao modelo de produção taylorista/fordista, da crise do petróleo, entre outros, obrigaram as empresas a reestruturarem-se às novas exigências do mercado de produção (SANTOMÉ, 1998). Nesse sentido, o setor empresarial percebeu que a manutenção do *status quo* dependia de explorar as multifuncionalidades dos seus empregados e, também que os movimentos estudantis contrários ao capitalismo poderiam ser um grande entrave aos seus negócios. Nesse viés compreenderam que a ideia de uma abordagem mais holística seria uma grande aliada, já que no âmbito do conhecimento possibilitariam a formação de um profissional polivalente para imergir no mundo do trabalho habilitado para lidar com a demanda na prática.

Desse modo, para a reestruturação da economia instaura-se o modelo toyotista<sup>6</sup>, com uma filosofia orgânica de produção industrial, que agrega a ideia de flexibilidade na produção e da força de trabalho. Oferecendo sustentabilidade a três transformações fundamentais; primeiro por meio da “produção enxuta” em que se buscava utilizar de tudo o que era preciso para produzir sem desperdícios fazendo uso apenas do necessário, e isso incluía, desde funções, espaços, materiais a pessoas. Em segundo lugar buscavam sempre constatar os defeitos de suas produções o mais precocemente possível, evitando grandes custos para a empresa.

Para tanto, as empresas faziam uso dos “círculos de qualidade” que contavam com o conhecimento e a experiência dos trabalhadores na identificação de defeitos e para a instauração de possíveis reparos na mercadoria, implicando, assim, num importante aliado no crescimento da produtividade. Nesse sentido, apostavam no compromisso e na cooperação da classe de trabalhadores para assegurar a produção e a qualidade dos seus produtos.

Finalmente, a formação contínua que buscava romper com a ideia de especialização excessiva que tanto se encaixava no modelo taylorista/fordista, priorizando a polivalência e a multifuncionalidade compatíveis com a flexibilidade de produção do mercado atual, valorizando-se o trabalho em equipe em contraponto ao modelo anterior. Nesse sentido para que as mudanças tanto no âmbito do conhecimento quanto no do trabalho pudessem acontecer, a interdisciplinaridade precisou ser pauta de muitos movimentos sociais (MANGINI E MIOTO, 2009).

Em meio a estas demandas, desde o final da década de 60, com a ocorrência do Congresso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em Nice (França), impulsionado pelas crises no âmbito educacional e empresarial, a interdisciplinaridade havia sido colocada como uma opção viável à mudança do paradigma de produção, sendo encarada mais seriamente na área da educação. Embora a contribuição de diversos especialistas tenha sido válida,

---

<sup>6</sup> Sistema de produção criado no Japão que tinha em sua base a tecnologia da informática e da robótica, isso ocorreu na década de 1970, e primeiramente foi usado na fábrica da Toyota. Nessa modalidade de produção o trabalhador não ficava limitado a uma única tarefa, desenvolvendo diversas atividades na produção. Outra criação desse sistema é o just-in-time, produzir a partir de um tempo já estipulado com intenção de regular os estoques e a matéria-prima. Para mais informações acessar: <http://www.brasilecola.com/geografia/modalidades-producao-industrial.htm>

nunca se chegou a uma definição conceitual sobre a interdisciplinaridade, apenas a um consenso de que essa seria uma solução para a patologia da sociedade em geral. Isso inclusive influenciou nos distintos caminhos aos quais ela foi percorrendo mundialmente.

Na Europa, a interdisciplinaridade tem um sentido mais amplo, de modo que o conhecimento já não pode mais ser identificado em compartimentos, sendo entendido num todo unificado e como um fim em si mesmo. Na América do Norte, é tida como um objetivo e um resultado a ser alcançado. E por fim, na América do Sul, é vista como propulsora para a construção do conhecimento que ultrapassa as fronteiras da sala de aula, trazendo ensinamentos para o desempenho geral do ser humano (FAZENDA, 1995).

Percebe-se assim que a interdisciplinaridade sofreu uma influência inicial de diferentes meios, não se atendo apenas ao âmbito educacional, embora tenha sido esse o primeiro a se manifestar contra um sistema compartimentado na busca por novas estratégias pedagógicas.

No Brasil o movimento interdisciplinar chega ao final da década de 60, inicialmente com Hilton Japiassu e posteriormente com Ivani Fazenda, precursores do movimento no país e pertencentes a uma mesma linha teórica. Esses autores consideram a interdisciplinaridade como uma solução para a fragmentação do saber, resultado da multiplicação de especializações que impedem a visão do todo, sugerindo assim a adoção de uma teoria (âmbito epistemológico) e de uma prática (âmbito pedagógico) interdisciplinar.

Considerando-se o caráter polissêmico da interdisciplinaridade, torna-se impossível definir uma única teoria para a mesma, fazendo-se necessário considerar os diferentes vieses que emergem a partir da experiência de cada autor-pesquisador da área. Nessa perspectiva, Santomé (1998) traz a ideia de que um currículo integrado pode mudar o cidadão que vive no mundo capitalista e globalizado, possibilitando ampliar sua visão dentro da sociedade, compreendendo o seu papel enquanto cidadão. Inclusive acredita que o currículo fragmentado e não atualizado não contribuirá para o alcance dessas metas. Para tal, é preciso a participação mais ativa de outros especialistas, a fim de que possam contribuir com essa atualização do currículo, com vistas a relacionar o mundo fora da escola com o dentro dela.

Em meio ao caráter polissêmico que o conceito possui Jantsch e Bianchetti (2011) trazem uma *visão crítica da interdisciplinaridade* e apontam alguns pontos a serem refletidos. Recuperando a historicidade na construção do conhecimento e reafirmando a importância das disciplinas, uma vez que essa não pode ser vista como uma patologia, na medida em que significa um avanço do conhecimento humano (JANTSCH E BIANCHETTI, 2011).

Nesse sentido, o especialista através de suas descobertas possui suma importância, porém não teria conseguido tais feitos no limite exclusivo de sua área. Colocando, assim, tanto a especialização como a generalização num mesmo patamar de importância.

Os autores apontam para o mundo do trabalho como um grande influenciador das diferentes vertentes dentro do sistema educacional escolar, direcionando inclusive para uma priorização ora da fragmentação ora da integração, refletindo na característica do profissional que entrará no mercado de trabalho futuramente (JANTSCH E BIANCHETTI, 2011). Dessa forma, a busca pela interdisciplinaridade vai além de uma vontade pessoal, mas está relacionada com o momento em que

se vive. Apesar de defendermos a posição crítica a respeito da interdisciplinaridade, veremos que o curso analisado na próxima seção traz muitos elementos que se aproximam mais da visão trabalhada por Japiassu e Fazenda, no intuito de buscar eliminar as divisões disciplinares.

### 3. O INCENTIVO A INTERDISCIPLINARIDADE NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS

Levando em consideração que no Brasil o número de licenciados em Ciências atuando nos anos finais do Ensino Fundamental é baixo (BRASIL, 2007), a oferta do curso de Licenciatura em Ciências na modalidade à distância visa contribuir para o crescimento de profissionais nesse âmbito (FURG, 2011), bem como possibilitar a formação continuada aos que possuem Licenciatura Curta, ou outra formação que não nessa área.

Isso permite proporcionar mais segurança e competência no que se refere a essa forma de trabalho, contribuindo para a educação básica que carece dessas habilidades. Além disso, outro incentivo está no fato de o curso ser ofertado através da Universidade Aberta do Brasil<sup>7</sup> - UAB, o que possibilita alcançar as localidades mais distantes dos centros universitários (BRASIL, 2007).

O curso tem oferta de trinta vagas para cada polo e o trabalho é mediado pelo uso das tecnologias da informação e comunicação - TIC, onde a comunicação entre professores formadores, professores tutores com os alunos se dá via ambiente virtual de aprendizagem - AVA e via encontros presenciais. O mesmo é composto por interdisciplinas, que o perpassam do início ao fim (Figura 1), criadas com o intuito de possibilitar a interdisciplinaridade entre disciplinas que possuem um objetivo comum, permitindo aos envolvidos trabalhar em coletivo, o que é fundamental para se estabelecer essa integração.

Interdisciplinas	Disciplina	Unidades	CH
<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola I	Alfabetização Digital	C3	60
	Docência em Ciências I	EQA	60
	Teorias da Aprendizagem	ICHI	60
Fenômenos da Natureza I	Matéria e Energia	IMEF	60
	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências I	IE	60
Carga horária total primeiro semestre			300
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
Cotidianos da Escola II	Psicologia da Educação	ICHI	60
	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena	IE	45
Fenômenos da Natureza II	Epistemologia das Ciências	IE	60
	Ciência do Ambiente Natural I	EQA	60
	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências II	IE	60
	Linguagem Matemática e Resolução de Problemas I	IMEF	60
Carga horária total segundo semestre			345
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola III	Docência em Ciências II	EQA	60
	Políticas Públicas da Educação	IE	60
Fenômenos da Natureza III	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências III	IE	60
	Ciência do Ambiente Natural II	ICB	120
	Linguagem Matemática e Resolução de Problemas II	IMEF	60
Carga horária total terceiro semestre			360
<b>QUARTO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola IV	Livro Didático de Ciências	IE	60
	Artefatos Culturais para o Ensino de Ciências	IE	60
Fenômenos da Natureza IV	Ciências do Corpo Humano	ICB	120
	Tecnologias em Educação em Ciências	IMEF	60
	Linguagem Matemática e Resolução de Problemas III	IMEF	60
Carga horária total quarto semestre			360
<b>QUINTO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola V	Docência em Ciências III	EQA	60
	Atividades Experimentais para o Ensino	IMEF	60
Fenômenos da Natureza V	Estágio de Ciências I	IE	120
	Ciências das Sensações	IMEF	60
	Fontes de Energia	IMEF	60
	Carga horária total quinto semestre		
<b>SEXTO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola VI	Didática I	IE	60
	Estágio de Ciências II	IE	120
Epistemologia e Contemporaneidade	História e Epistemologia do Ensino de Ciências	EQA	60
	Seminário de Ciências	IMEF	60
Códigos e Linguagens	Libras	ILA	60
	Produção Textual	ILA	60
Carga horária total sexto semestre			420
<b>SÉTIMO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola VII	Didática II	IE	60
	Estágio de Ciências III	IE	120
Filosofia Sociologia no Ensino de Ciências	Trabalho de Conclusão I	IE	60
	Elementos Sociológicos da Educação	ICHI	30
	Elementos Filosóficos da Educação	IE	30
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	EQA	60
Carga horária total sétimo semestre			360
<b>QUITAVO SEMESTRE</b>			
Cotidiano da Escola VIII	Trabalho de Conclusão de Curso II	MEF	120
	Estágio de Ciências IV	IE	120
Carga horária total oitavo semestre			240
Atividades acadêmica-científico-culturais			210
Carga horária total do curso			2555

Figura 1: Interdisciplinas do curso de Licenciatura em Ciências – Universidade Federal do Rio Grande/FURG.

Ao final de cada semestre são ofertados os Seminários Integradores, cuja intenção está em articular as interdisciplinas. Além de socializar e discutir as produções dos acadêmicos, promovendo um trabalho coletivo entre docentes e discentes do curso, bem como, o diálogo entre os envolvidos.

<sup>7</sup> Programa que visa expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, por meio da educação a distância. Para mais informações acessar < <http://portal.mec.gov.br/uab>>

Destaca-se que a proposta interdisciplinar só foi reconhecida pela Universidade pelo fato de haverem disciplinas dentro de cada interdisciplina. Desse modo, dentro dos quesitos burocráticos da Universidade o curso se dá de forma disciplinar sendo lotado em apenas um Instituto.

#### 4. METODOLOGIA DE PESQUISA E PRODUÇÃO DE DADOS

A priori, teve-se a ideia de investigar os alunos de todos os polos que se mantinham frequentes no curso. Contudo, a oportunidade de atuar como tutor a distância permitiu uma maior aproximação com os alunos de um dos polos, durante dois semestres nas interdisciplinas Fenômenos da Natureza I e II. A partir desse momento, um vínculo foi estabelecido, o que possibilitou um acompanhamento mais próximo.

Considerando que em cada interdisciplina operam sempre mais de uma disciplina, em acordo com os docentes e coordenação acertou-se que dois tutores trabalhariam juntos por polo, estabelecendo-se uma divisão da turma. Como já mencionado anteriormente, cada polo foi contemplado com trinta vagas, porém no polo em que a pesquisa ocorreu apenas vinte e três foram preenchidas.

Para exercer essa investigação com os alunos, foi apresentado um termo de consentimento livre e esclarecido aos envolvidos (coordenação de curso, coordenações pedagógicas e de tutoria, professores formadores, tutor a distância e alunos). E também recebido um documento com a autorização da coordenação do curso para que a pesquisa pudesse ser exercida no âmbito do mesmo.

##### 4.1 Processo da cartografia

Com o intuito de investigar as perspectivas dos licenciandos sobre a interdisciplinaridade, aplicaram-se três questionários durante os dois primeiros semestres do curso, no período que compreende 2013 a 2014. Em meio às falas dos vinte e três estudantes participantes, realizou-se a análise a partir da metodologia da cartografia, partindo de uma abordagem que fornece pistas para trabalhar o método (KASTRUP et al., 2012). Tais pistas servem de guia para chegar-se aos objetivos ao longo do percurso (hódus-meta<sup>8</sup>) contrariando o processo tradicional do método de pesquisa.

A cartografia não é apenas um método de análise e sim um método de acompanhar processos, caracterizada como uma pesquisa-intervenção. Ao intervir, o cartógrafo afeta o campo de pesquisa, diagnosticando problemas a fim de propor caminhos e estratégias que visem soluções. Nesse sentido, utilizou-se uma das pistas, atenção flutuante<sup>9</sup>, para realizar o processo de análise, nela distinguem-se quatro etapas: o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento- não necessariamente lineares.

De maneira geral, rastrear implica uma focalização aberta em busca de metas que tendem a ser definidas ao longo do caminho percorrido. Esse rastreio configura-se inicialmente como um sobrevôo sem focalizar em um ponto específico sobre os questionários confeccionados e fornecidos aos graduandos. Em meio ao rastreio no campo de pesquisa, a atenção do cartógrafo pode ser tocada por algo que lhe chame a atenção.

<sup>8</sup> Metá (reflexão, raciocínio, verdade) + hódos (caminho, direção) (KASTRUP et al., 2012)

<sup>9</sup> Configura-se numa focalização geral sobre tudo o que compõe o campo de pesquisa do cartógrafo (KASTRUP et al., 2012).

Nesse movimento, algumas vozes, inquietações e desejos vão ao encontro do que se quer investigar. Logo, emerge o discurso dos acadêmicos que se configuram pelo toque. Por meio dessa atenção cartográfica, grifou-se algumas palavras dessas falas e expressões, a fim de reconfigurar a atenção, numa escala mais fina e precisa, ou seja, uma espécie de zoom. Logo, o pouso é realizado.

Nesse processo, realiza-se o reconhecimento atento, a fim de articular as falas e expressões dos licenciandos aos pressupostos teóricos que permitem compreender o fenômeno estudado, de modo que o pesquisador e os sujeitos da pesquisa estão imbricados no processo, num movimento de construção de conhecimento coletivo. Na Figura 2 são apresentados os movimentos da pesquisa tecidos por meio da cartografia.

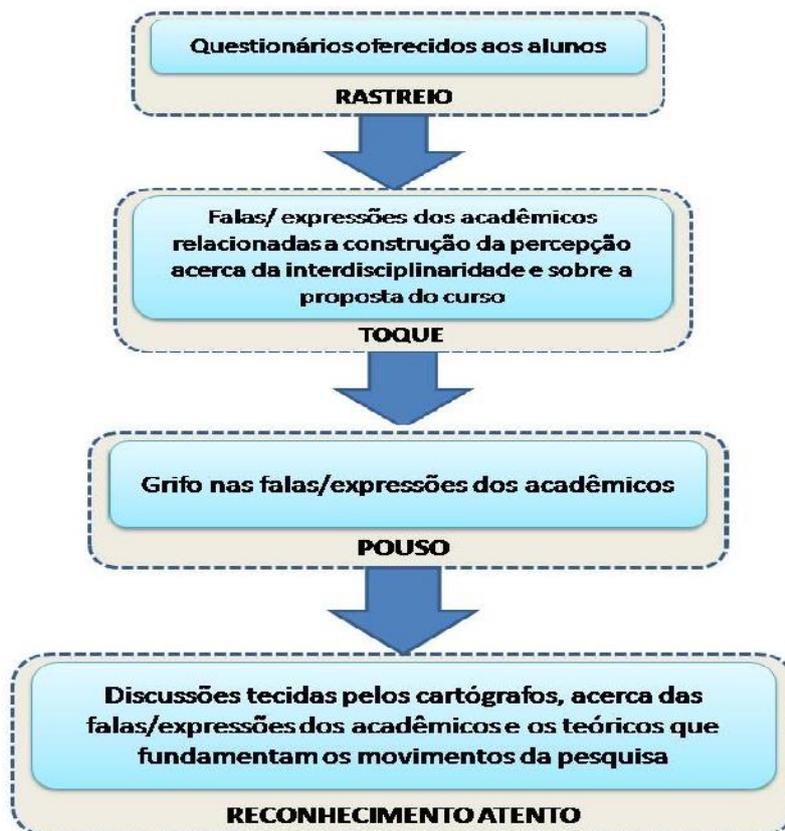


Figura 2: Movimentos da cartografia.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como não há menção aos nomes nos questionários, realizou-se o rastreo sobre as respostas referentes respectivamente às indagações fornecidas aos estudantes. Seguindo os passos cartográficos, após o sobrevôo, realizou-se um recorte temporal sobre as falas selecionadas para assim prosseguir-se com os pousos sobre o que foi destacado nessas falas.

### 5.1. Expectativas iniciais em relação às interdisciplinas do curso de Licenciatura em Ciências

O primeiro questionário foi proposto aos estudantes no primeiro encontro presencial que antecedeu o começo das aulas do primeiro semestre no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA. Como a proposta do curso havia sido apresentada nesse mesmo dia pela coordenação acadêmica e pedagógica, buscou-se sondar nos estudantes suas expectativas e impressões acerca das interdisciplinas.

Em um dos relatos levantou-se que: “Acho que **irá mudar nossa maneira de pensar**, vendo a **disciplina de Ciências inserida no nosso cotidiano**”. Nessa fala, e especialmente nos grifos fica indicada uma vontade de mudar o modo de ver o mundo, os fenômenos e os acontecimentos oriundos de uma formação toda baseada em um conhecimento fragmentado do estudante.

Nesse viés Lück (1994, p.30) destaca que no espaço educacional a “despreocupação por estabelecer relação entre ideias e realidade, educador e educando, teoria e ação, promovendo-se assim a despersonalização do processo pedagógico” só contribuem para a inexistência da contextualização, que é tão fundamental para se estabelecer uma relação entre o que é ensinado e aprendido na sala de aula com o mundo fora dela. Desse modo, nota-se que o estudante percebe na proposta do curso uma possibilidade de contrapor a essa carência pela contextualização, o que a longo prazo implicaria em uma mudança no cenário educacional.

Segundo outro aluno a interdisciplinaridade “[...] é **uma maneira bem moderna de se ensinar** assim nos obriga a **evoluirmos intelectualmente**”. Apesar de o movimento interdisciplinar estar presente há um bom tempo nas discussões das políticas públicas em educação, só recentemente ele tem estado nos espaços educacionais, o que caracteriza o fato de o aluno ver nesse trabalho uma forma “nova” de ensino. Para Lück (2001) a interdisciplinaridade visa:

[...] superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade. (p.64)

Dessa forma, ao indicar que esse trabalho permite uma evolução intelectual, percebe-se que o aluno já identifica na interdisciplinaridade uma nova perspectiva de ver o mundo, e isso implica o abandono ao modo fragmentado que por muitos anos foi dominante, “retrocedendo” a uma forma de ver os fenômenos em sua totalidade – uma redescoberta da “filosofia natural”. Em outro relato o discente desconta que “[...] vendo as **disciplinas de uma maneira integrada** vamos conseguir ver um **fenômeno da natureza de todos os ângulos**. Conseguir e aplicar com mais clareza o conteúdo”. Embora a interdisciplinaridade tenha muitas conceituações e isso resulte de um estudo epistemológico mais profundo de alguns pesquisadores, nesse discurso nota-se que mesmo sem uma fundamentação teórica a interdisciplinaridade emerge desse estudante a partir de um princípio que é imutável e que a caracteriza como uma relação entre as disciplinas e entre especialistas de diversas áreas do saber (FAZENDA, 1991).

Apesar de estarem abertos ao trabalho interdisciplinar, em algumas falas fica evidente o receio em habitar esse território: “Estou **super ansiosa em relação às interdisciplinas**, curiosa em relação como vamos trabalhar várias disciplinas em um conjunto”. É compreensível essa ansiedade inicial, afinal é preciso lembrar que todos emergiram de um ensino onde a fragmentação das especialidades é uma regra. A interdisciplinaridade surge no espaço educacional como um novo paradigma e todos os envolvidos precisam apoiar-se em suas bases teóricas para conseguir construir as ações coerentes a essa estratégia de ensino.

Nesse aspecto, Moraes (2003, p.171) destaca que “necessitamos romper com o paradigma tradicional, transformar a nossa prática pedagógica, buscar novos modelos, novos diálogos, novas ideias e cultivar novos valores.” Vinculado a isto, a interdisciplinaridade possibilita uma mudança de postura dentre os envolvidos no processo educacional. O docente, mediador de saberes na sala de aula, não mais

atua como um mero transmissor do conhecimento, mas empenha-se em priorizar no processo a construção da aprendizagem com o seu aluno, possibilitando torná-lo mais ativo, criativo e sociável no meio escolar.

### **5.2. Motivação para cursar a Licenciatura em Ciências; Contribuições para a formação docente; Aspectos ainda não correspondidos pelo curso.**

A principal motivação para cursar a Licenciatura em Ciências segundo dois graduandos está em poder: "Ser um excelente professor de Ciências, **trabalhando de forma diferente**" enquanto que para a outra: "Sempre gostei de Ciências, e agora **com essas novas metodologias** estou cada vez mais interessada". Essa vontade que fica explícita na fala dos estudantes em trabalhar as Ciências a partir de uma nova estratégia metodológica só reforça um importante passo que antecede o desenvolvimento de ações interdisciplinares, que segundo Haas (2014, p. 140) "traz em si uma intencionalidade, que é a de propiciar o exercício investigativo, reflexivo e comunicativo no ato pedagógico, do ato de ser professor". Essa predisposição configura um aventurar-se com responsabilidade, com comprometimento, que é decisivo para dar prosseguimento aos demais passos que compõem o caminho da prática interdisciplinar.

Nesse aspecto a fim de demonstrar que a interdisciplinaridade não deve ficar apenas no campo da intencionalidade, mas também no da ação. Ivani Fazenda (2010, p.21) destaca que "O que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa: é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir". Dessa forma, aquele que pretende ser interdisciplinar precisa apostar no diálogo, na parceria com outros profissionais que também apostam nesse tipo de trabalho.

Os sujeitos apontam que a proposta metodológica do curso pode contribuir em sua formação de modo a: "**Romper** as ideias de **um ensino por etapas**, onde cada ano está predestinado a aprender devido conteúdo" outro relata que "[...] podemos **mudar** a forma de trabalhar em sala de aula, **rompendo** com a **forma de como sempre foi**". Os alunos expressam a partir de suas falas um otimismo sobre a interdisciplinaridade, demonstrando estarem dispostos a romper com as barreiras curriculares.

Nesse sentido, segundo o PCN:

Em relação aos conteúdos conceituais, particularmente de quinta a oitava séries, persiste uma tendência que os aborda de modo estanque nas disciplinas científicas, tais como se consagraram há mais de meio século, e de forma caricatural. [...] Buscando superar a abordagem fragmentada das Ciências Naturais, diferentes propostas têm sugerido o trabalho com temas que dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo interrelacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais. (BRASIL, 1998, p.27)

Em meio a isto, essa nova leva de professores, os interdisciplinares, deverá buscar um aporte para possibilitar que ela possa ser instaurada no espaço da disciplina de Ciências sem precisar se sentir coibido a seguir fielmente um currículo arraigado a hierarquia.

Outro sujeito discorre que essa formação possibilitará "[...] trabalhar com a minha disciplina de forma que possa **interagir com as demais**. Despertando no aluno um gosto por estudar, aprender [...]" de modo que para outro possibilitará "[...] **relacionar** um tema a vários conteúdos (**disciplinas**

**diferentes)**". Ao demonstrar uma vontade em trabalhar com outras disciplinas, os futuros docentes deverão preparar-se para estar sempre abertos ao diálogo, a ouvir as ideias dos demais profissionais que possuem visões distintas, e buscar chegar a um consenso no coletivo, a fim de não se deixar prevalecer a ideia central de uma única disciplina, que implica na sobressaliência de uma em relação às demais.

Em meio a esse contexto, é aceitável questionar-se se a formação interdisciplinar a que esses graduandos estão sujeitos lhes possibilitará praticar a interdisciplinaridade sozinhos. Alguns autores como Jantsch e Biachetti (2011) apontam ser plausível quando despontam que:

À ideia de que somente é possível ser interdisciplinar em grupo, contrapomos a de que a sós também é possível. Um grupo pode ser mais homogêneo e superficial que o indivíduo que busca recursos de várias ciências para explicar determinado processo. (JANTSCH e BIANCHETTI, 2011, p. 25)

Japiassu (1976, p. 126) ressalta que isso seria "padecer de um autodidatismo injustificável". Todavia, tanto o docente com formação disciplinar quanto interdisciplinar, advindos de uma formação solitária, deverá se mostrar receptivo ao trabalho coletivo e em equipe, que favoreça essa relação de trocas de conhecimento, sem criar a ideia de que é preciso ser competente ou especialista em outras áreas do saber que não somente a sua. Nesse sentido, ele precisa estar aberto a receber do outro um conhecimento que extrapola a fronteira de sua área de formação e a doar a esse outro o conhecimento que faz parte do seu domínio.

Entende-se também que os docentes formados em cursos com vieses interdisciplinares conseguirão ter uma base mínima para suprir suas necessidades na sala de aula. Embora, se tenha ciência de que não saberão ao máximo sobre todas as áreas que compõem a sua formação, deverão sair no mínimo autônomos e cientes a entenderem que precisarão estar num constante processo de formação na busca por suprir os conhecimentos que não possuem.

Por fim outro graduando coloca que: "Como professor usando essa metodologia tenho certeza que o início não será fácil, pois fazer com que **colegas ou docentes mais antigos saiam da "zona de conforto"** não será tarefa fácil. Mas **para mim tem gerado** muitas **mudanças significativas** desde o modo de pensar e aplicar um conteúdo". A mudança no seu modo de pensar se instaura a partir do momento em que ele tem o discernimento de que não poderá mais ficar isolado no limite de sua disciplina, porque reconhece que ela não é suficiente para dar completude ao conhecimento.

No entanto, essa mudança só foi possível em virtude de poder estar vivenciando um espaço como o do curso de Ciências que lhe permite refletir sobre sua própria prática docente e reconhecer a necessidade que se instaura em alcançar um "modelo" de ensino que possa valorizar os interesses estudantis vislumbrados em um mundo globalizado. Esse modo de pensar pode não ser o mesmo de outros profissionais que encontrará no meio escolar futuramente, porque talvez esses docentes ainda não tenham tido a oportunidade de refletir sobre a emergência dessas mudanças, somado pela provável formação totalmente disciplinar.

Considerando todo o cenário que se instaura ao redor desse contexto Filho, Basso e Borges (2009, p.18) destacam que "professores continuam atuando tradicionalmente por conta da política educacional, por deficiência em sua formação ou por motivos econômicos". É nesse momento que

outras barreiras se estabelecem e não se restringem apenas ao âmbito da formação inicial docente, mas também abarcam a forte tendência a valorização das especialidades e a inércia dos sistemas educacionais que ainda se mantém arraigados a compartimentação dos saberes.

Em relação aos aspectos ainda não contemplados pelo curso, um dos estudantes coloca: “Penso que talvez **uma base da nova distribuição de disciplinas por série**, já que a proposta é inovar, precisamos saber onde nos basearmos, pois, o currículo em que nos baseamos para pesquisas é o atual dividido por séries”. Nesse relato há um equívoco quanto a “nova distribuição de disciplinas por série” ao qual tudo indica que o estudante esteja se referindo aos conteúdos ministrados durante os anos/séries do Ensino Fundamental que continuam distribuídos seguindo a mesma ordem (O meio ambiente 6º ano; Os seres vivos 7º ano; O corpo Humano 8º ano; e Física e Química 9º ano).

Nesse sentido, o desafio está pautado em romper essas barreiras curriculares que permeiam os espaços escolares, principalmente na disciplina de Ciências, que se encontra arraigada a essas temáticas, priorizando mais uma área do saber do que outras. A fim de norteá-los nesse processo de luta contra essas barreiras, os futuros docentes podem e devem se pautar em políticas públicas, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais para o Ensino Fundamental que nesse caminho enfatizam que:

A compreensão dos fenômenos naturais articulados entre si e com a tecnologia confere a área de Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrange conhecimentos biológicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos. A opção do professor em organizar os seus planos de ensino segundo temas de trabalho e problemas para investigação facilita o tratamento interdisciplinar das Ciências Naturais. É uma prática que, nesta área, já vem se tornando frequente e é recomendável, pois permite a organização de conteúdos de modo flexível e compatível com os seus critérios de seleção. (BRASIL, 1998, p.36)

Assim, embora tratem da interdisciplinaridade como um critério do professor, apontam alguns interessantes caminhos à àqueles que pretendem aderir a essa estratégia de ensino.

***5.3. Interdisciplina que tenha contemplado mais a interdisciplinaridade no período de dois semestres; considerar-se participando de uma disciplina ou interdisciplina; Entendimento sobre a proposta interdisciplinar do curso.***

Em relação a interdisciplina que tenha contemplado mais a interdisciplinaridade chama atenção a fala de três estudantes, aos quais se destacam respectivamente: “Sim. **Acredito que Fenômenos II**, pois envolveu **mais conteúdos de Matemática**”. Para esse sujeito a interdisciplinaridade ficou mais evidente na interdisciplina Fenômenos da Natureza II devido a facilidade em identificar a contribuição da Matemática para com as Ciências da Natureza, ao contrário da interdisciplina Fenômenos da Natureza I, em que se fez uso das contribuições das Ciências Naturais de forma integrada, justificando a dificuldade em mensurar que contribuições da Física, da Química e da Biologia estavam presentes naquele contexto.

Desse modo, com base no PCNEM:

[...] a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens

necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (Brasil, 2000, p.76)

Nesse viés compreende-se que no segundo semestre cada disciplina manteve sua identidade, facilitando essa identificação por parte dos estudantes, das contribuições tecidas por cada uma delas no decorrer do desenvolvimento das atividades solicitadas nesse período.

Outros dois sujeitos discorrem que: “Considero que **todas as tarefas e atividades** foram com o **mesmo caráter interdisciplinar**, não teve uma que fosse mais do que a outra” e “[...] acho que **ambas foram iguais**, pois muitas vezes **não sei explicar que disciplina utilizo**. Quando me perguntam qual **disciplina** estou vendo, sempre respondo **Fenômenos**, pois **com exceção da Matemática** que há os cálculos, **o restante se mistura tudo**.” Em ambos os casos os graduandos inferem perceber o viés interdisciplinar trazido por cada interdisciplina, identificando nelas a prioridade por um conhecimento construído pela união entre as especialidades que constroem as Ciências Naturais.

No entanto, o último sujeito levanta um interessante ponto a ser refletido, a disciplinarização da interdisciplina, isto é, a comunicação das áreas das Ciências Naturais se transforma num único conhecimento, não sendo mais tratada pelo viés da comunicação mútua entre elas. Configurando uma necessidade em não mais distingui-las e a pensar que uma única área (Ciências) dará conta desse conhecimento uno, e para isso, usar a palavra “disciplina” é o suficiente para esse propósito.

Entretanto, Japiassu (2006) destaca que esse tipo de abordagem interdisciplinar não cria uma nova ciência, mais englobadora, mais completa e superior as demais, mas sim um novo paradigma disciplinar. Reforçando que é preciso abandonar a ideia do interdisciplinar como uma espécie de superciência e considerar a prática como possibilitadora de interação entre os pontos de vista e discursos como nesse caso entre a Física, a Química e a Biologia. Inferindo que é suficiente e necessário poder utilizar das diversas dimensões que ascendem das especialidades para tentar resolver problemas concretos.

Sobre ao fato de considerar-se participando de uma disciplina, o sujeito aponta que: “[...], pois parece que as **atividades não possuem elo** entre elas”. Quando um relato como esse que descreve um ponto de vista totalmente contrário aos dos demais sujeitos surge, é propício pensar em focar a atenção sobre o modo com que se trabalhou as interdisciplinas, refletindo sobre se as ações de todos os envolvidos ocorreram na perspectiva interdisciplinar. Assim, esse relato deve ser usado como um ponto de partida para uma posterior análise do planejamento e do desenvolvimento das atividades em coletivo entre os docentes, a fim de se buscar melhorias para tornar a prática cada vez mais aproximada da interdisciplinar, já que segundo Santomé (1998):

A interdisciplinaridade é um objeto nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações. (p.66)

Em contraponto, outro sujeito aponta que se considera participando de interdisciplinas: “Por que trabalho nas minhas **atividades com várias disciplinas integradas**”. Antagonicamente ao relato

anterior, esse licenciando, bem como todo o restante, percebe-se inserido em um espaço que lhe proporciona viver a interdisciplinaridade, ainda que, sujeito a uma busca incessante conforme aponta Santomé (1998), entende-se assim, que a proposta do curso tem se encaminhado para a concretização da prática interdisciplinar.

Os estudantes despontam também que acreditam entender a proposta interdisciplinar, destacando que: “No **segundo semestre** ela **começa a ser moldada** com mais clareza, acho positiva e libertadora”. Nesse viés, o fato de acreditarem que no segundo semestre a interdisciplinaridade tenha ficado mais clara a eles, se configura em virtude de as atividades e conteúdos de um modo geral terem agregado as contribuições da Matemática, extrapolando a barreira das Ciências Naturais. Antagonicamente ao que se teve no primeiro semestre, em que o foco estava apenas nas Ciências da Natureza, causando certa dificuldade na distinção das especialidades ali contidas.

Uma segunda opinião retrata que: “**A proposta interdisciplinar** para mim consegue abordar em um **único tema as diversas disciplinas** que existem no ambiente escolar de maneira bem fluida” e ainda segundo outro aluno “Para mim uma **proposta interdisciplinar** pode ser trabalhada por vários **professores de distintas disciplinas** dentro de um **mesmo tema**”. Percebe-se que a grande maioria citou como núcleo central a comunicação e a interação entre os especialistas e entre os conhecimentos pertencentes às disciplinas envolvidas em prol de uma temática ou eixo central em um espaço escolar.

Japiassu (1976, p.75) destaca que preparar o território na busca de um conhecimento unitário implica “na negação e na superação das fronteiras disciplinares”. Nesse sentido, busca-se a superação da justaposição entre as disciplinas, de modo que, as mesmas possam interagir e enriquecer-se mutuamente, além de terem os seus ramos dos saber possibilitados de “*integrarem e convergirem*, depois de terem sido *comparados e julgados*” (JAPIASSU, 1976, p.75, grifo do autor).

Para um terceiro licenciando: “A minha captação interdisciplinar é grande, mas **tenho dúvidas** de como abordá-la no futuro, **como quebrar** essas **barreiras disciplinares** propostas pelas escolas atuais”. Nesse relato o aluno transpõe o receio de ter como garantia uma certa liberdade para trabalhar com outros docentes. No entanto, apesar desse receio sobre o novo, também é fundamental a persistência dos mesmos nesse caminho.

Além das barreiras curriculares, existem as barreiras pessoais que podem acometer outros docentes, a predisposição de tempo para planejar e desenvolver no coletivo tais propostas e além do que, é preciso um apoio de toda a equipe diretiva da escola, para que a interdisciplinaridade possa adentrar com mais facilidade. Para Santomé (1998):

Na instituição escolar deve ser criado um espaço ecológico que ofereça possibilidades para o envolvimento em atividades e experiências de ensino e aprendizagem de qualidade e interesse para todos os membros que ali convivem, principalmente alunos e professores. [...] Um corpo docente que pesquise e trabalhe em equipe é algo consubstancial a este modelo de currículo. (p.29)

Assim, não há uma receita pronta para trabalhar nesse viés, são muitas as condições que implicam na sua concretude, o que irá depender do contexto de trabalho que cada um encontrará no futuro.

Por fim outro sujeito coloca que “[...] **fugindo do método tradicional**, é trabalharmos os **conteúdos sem ter um padrão** para que **ano deveria ser aplicado**[...]”. Aqui há um retorno ao que foi citado anteriormente, o romper com as temáticas estabelecidas por alguns livros didáticos e que são seguidos por algumas escolas ao longo das séries/anos na disciplina de Ciências. Nesse âmbito a busca por materiais de apoio ou até mesmo de alguns livros com vieses interdisciplinares podem ser uma boa alternativa ao professor que precisará romper com mais essa barreira, e que de tão recorrente ao longo das discussões e até mesmo nas respostas aos questionários, transparece ser um dos mais temerosos desafios a enfrentarem.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange a construção das primeiras concepções acerca da interdisciplinaridade, a partir dos relatos dos estudantes do polo foi possível perceber que os mesmos reconhecem que a formação disciplinar e isenta de comunicação entre as temáticas ensinadas ao longo da formação escolar, implicam em uma insuficiência no tratamento das questões que cerceiam o contexto de vivência humana. Desse modo, prezar por um “modelo de ensino” que balize-se na contextualização e na relação entre tais temáticas se faz necessário, suscitando uma mudança no cenário educacional.

Essa mudança deve ser incentivada desde a caminhada inicial no âmbito da formação inicial de professores, o que implica mudanças no percurso formativo nos cursos de licenciatura. Nesse sentido, os graduandos do curso de Licenciatura em Ciências estão experienciando por meio dos espaços proporcionados pelo curso, a utilização de estratégias interdisciplinares ajudados pelo trabalho no coletivo entre os docentes.

O receio em habitar esse novo território também se fez presente ao longo da caminhada no curso. Dentre os temores futuros, foi citado o desafio de trabalhar no coletivo com outros docentes e com outras disciplinas no âmbito da educação básica, bem como romper com a hierarquia de temáticas abordadas na disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para isso, é preciso considerar que boa parte dos docentes que lecionam nos espaços escolares emergiu de uma formação inicial disciplinar. Assim, provavelmente não tiveram a oportunidade de refletir sobre a emergência da utilização de estratégias interdisciplinares.

Nesse viés, a busca pela concretização da interdisciplinaridade conta com a aceitação pelo profissional, que implica uma mudança de atitude perante a maneira de ser e ver a realidade ao seu redor. Querer praticar a interdisciplinaridade precisa surgir da necessidade entre os pares e não como algo imposto, pois exige dos profissionais um mover-se e um comprometimento para executá-la.

Em relação a hierarquia entre as temáticas abordadas na disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, o docente precisa romper com a estrutura curricular vigente em que ensinar e aprender Ciências está pautado majoritariamente nos entendimentos a partir de uma única ótica do saber. Para tanto a disciplina de Ciências tem o potencial de possibilitar o estudo de fenômenos e acontecimentos relacionados à vida cotidiana, utilizando-se das contribuições das áreas que a compõem, bem como, das relações com temáticas cotidianas.

Assim, de modo intrínseco e gradativo foi possível perceber uma evolução na compreensão da proposta do curso pelos alunos, e junto a isso um otimismo em relação a interdisciplinaridade, como

se percebessem a emergência de romper com velhos paradigmas. Aliado a isso, os licenciandos estão cientes de que são os futuros professores incumbidos a romper com o ensino tradicional e a utilizar a interdisciplinaridade como uma estratégia que muito tem a contribuir com o ensino. Nesse âmbito, ao final de dois semestres, período em que se atuou próximo aos licenciandos na tutoria, suas concepções se mostraram mais maduras e esclarecedoras.

A interdisciplinaridade passa a ser traduzida pelos alunos, como uma comunicação entre os especialistas e entre os conhecimentos pertencentes às disciplinas envolvidas em prol de uma temática ou eixo central no espaço escolar. De modo que as mesmas possam interagir e enriquecer-se mutuamente e ainda, embora diferentes consigam convergir os seus saberes.

No âmbito da implementação das interdisciplinas propostas pelo curso, para alguns estudantes o segundo semestre possuiu um viés de trabalho mais interdisciplinar do que no primeiro. O que pode ser justificado pelo fato de se ter disciplinas mais bem definidas, ao ponto de ser possível distinguir as temáticas abordadas em cada uma delas. Ao contrário do que ocorreu no primeiro semestre, em que as temáticas concernentes as disciplinas encontravam-se mais imbricadas, dificultando a distinção entre as mesmas.

Percebe-se que os graduandos identificam o viés interdisciplinar nos dois momentos de interdisciplina, destacando nelas a prioridade por um conhecimento construído pela união entre as especialidades que constroem as Ciências Naturais. Condizente a isto, alguns passaram a se referir as interdisciplinas como sendo disciplinas, o que justifica o fato de perceberem o conhecimento uno que se tem tentado construir, em que não há necessidade de distinção entre as contribuições dos saberes das disciplinas que compõem uma interdisciplina, sendo suficiente reconhecer que uma única área (Ciências) dará conta desse conhecimento construído.

Porém, apesar de poder ser um “vício” de expressão, afinal, durante todo o percurso estudantil estiveram em contato com disciplinas, é interessante não esquecerem a essência que uma interdisciplina possui, o de priorizar a prática como uma grande possibilitadora de interação entre especialidades. Desse modo, a caminhada na busca pela prática interdisciplinar implica uma recursividade sobre essas experiências, aos quais possibilitam traçar suas possibilidades, seus problemas e limitações com vistas a alçar melhorias.

Em contraponto, quando a maioria relata perceber estar vivenciando no espaço do curso a interdisciplinaridade, possibilita perceber que ainda que esteja sujeito a uma busca incessante, a proposta do curso tem se encaminhado para uma práxis interdisciplinar.

Apesar da interdisciplinaridade não ser a salvação para a educação, não se pode negar que seus princípios se fazem de grande valia sobre as questões que abarcam o ensino disciplinar e a pesquisa científica especializada no Brasil. Nesse âmbito, ela precisa emergir da necessidade e não de uma imposição que possa beirar a um modismo.

Mais do que a comunicação entre disciplinas, que implica em extrapolar as barreiras curriculares, o trabalho interdisciplinar também está pautado na extrapolação das barreiras pessoais entre os envolvidos. Desse modo, é essencial a comunicação e a predisposição de profissionais em aceitarem doar ao e receber do outro, o conhecimento que está no interior e para além de sua formação, configurando assim um trabalho pautado na parceria, estendido tanto ao âmbito escolar quanto ao

âmbito da pesquisa no ensino superior. Isso inclui um desapego na disputa de poder que ocorre no espaço do currículo, tendo em vista o caráter colaborativo que tange à metodologia interdisciplinar.

Nesse âmbito, a interdisciplinaridade rompe com as distâncias que muitas vezes permeiam a relação do docente com seu aluno investindo no diálogo mútuo entre os indivíduos. É por meio do uso dessa estratégia que os estudantes são possibilitados a terem na contribuição das especialidades o entendimento mínimo e necessário para compreensão das questões relacionadas à sociedade em que vivem. Assim, as disciplinas que não primam por uma contextualização com a realidade fora da sala de aula, não estão conseguindo essa significação.

Focando mais especificamente no contexto escolar, é preciso toda uma predisposição de tempo para planejar e desenvolver no coletivo tais propostas. Além do que, um apoio de toda a equipe diretiva da escola, para que a interdisciplinaridade possa adentrar com mais facilidade nesse meio.

Apesar de se reconhecer que as disciplinas e a própria especialização não sejam auto-suficientes para conseguirem decifrar todos os fenômenos, a interdisciplinaridade não exclui a importância referida a elas, nesse sentido a mudança a ser instaurada no espaço escolar precisa começar na formação dos professores que adentrarão a esse espaço. Nesse viés, possibilitar momentos que proporcionem um trabalho integrador no ensino superior se instaura como um importante passo para o profissional que adentrará o espaço escolar.

O trabalho no coletivo que o curso de Ciências da FURG proporcionou nesses dois primeiros semestres foi e é fundamental para que esses alunos não percam a predisposição para o trabalho com outras pessoas. Essa iniciativa contribui para o romper das hierarquias presentes nos conteúdos programáticos voltados ao Ensino Fundamental, podendo usar da interdisciplinaridade na abordagem da Ciência que busca a comunicação com as áreas especializadas que a constituem, bem como, com as demais áreas do saber.

Não basta simplesmente a justaposição de especialistas e de disciplinas cujos interesses de pesquisa não sejam semelhantes para a construção da interdisciplinaridade. É no processo, reunidos em prol de um mesmo objetivo, que cada docente precisa trazer a sua contribuição, e ao integrar-se ao saber dos demais, possa possibilitar um conhecimento muito mais abrangente e completo. A intenção não é a de que esse profissional se torne especialista em mais áreas do saber, mas ele não pode ignorar todas as influências acarretadas por outras especialidades em sua área de formação.

Espera-se que os futuros docentes imersos na proposta de trabalho do curso de Ciências da FURG e espelhados no corpo docente, consigam lidar com o fato de que Ciências é muito mais do que se restringir a conteúdos de Biologia, Química ou Física isoladamente em distintos anos do Ensino Fundamental. É nesse ponto que o curso tem suma importância, no sentido de possibilitar a esses graduandos articular essas áreas do conhecimento.

## 7. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica: **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais**. Brasília, 2007.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria**. São Paulo: Editora Loyola, 1991.
- FAZENDA, I. C. A. Avaliação e interdisciplinaridade. **Revista interdisciplinaridade**, v.1, n.0, p.23 – 37, 2010.
- FINO, C. N. (2011). Investigação e inovação (em educação). In FINO, C. N. & SOUSA, J. M. (2011). *Pesquisar para mudar (a educação)* (pp 29-48). Funchal: Universidade da Madeira - CIE-UMa.
- HAAS, C. M. Projetos pedagógicos interdisciplinares: práticas experimentadas. In: ROSITO, M. M. B. (org). **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: políticas e práticas de formação de professores**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.
- JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (org.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro: Editora Imago, 1976.
- JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar: e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Editora Imago, 2006.
- KASTRUP, et al. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2012.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 8.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 9.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.
- MANGINI, F. N. R.; MIOTO, R.C.T. A interdisciplinaridade na sua interface com o mundo do trabalho. **Revista Katálysis**, v.12, n.2, p. 207-215, 2009.
- MORAES, M. C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2003.
- ROCHA FILHO, J.B.; BASSO, N.R.S; BORGES, R.M.R. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da Educação Científica**.2.ed. Porto Alegre:EDIPUCRS, 2009.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1998.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Curso de Licenciatura em Ciências-Rio Grande/RS. In: **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação a distância Licenciatura em Ciências/FURG**, 2011.