



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Doutorado em Educação

Tese de Doutorado

**Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar:
emergências dos processos formativos e educativos em contexto de
planejamento de professores formadores em EaD**

Marcia Lorena Saurin Martinez

Pelotas/RS – 2021

Marcia Lorena Saurin Martinez

Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar:
emergências dos processos formativos e educativos em contexto de
planejamento de professores formadores em EAD

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação.

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Marta Nörnberg – Orientadora – Presidente da Banca – UFPEL

Prof^a. Dr^a. Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura – UNIPAMPA

Prof^a. Dr^a. Gionara Tauchen – FURG

Prof^a. Dr^a. Maria Isabel da Cunha – UFPEL

Prof^a. Dr^a. Maristani Zamperetti - UFPEL

Pelotas/RS – 2021

M385d Martinez, Marcia Lorena Saurin

Desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar: emergências dos processos formativos e educativos em contexto de planejamento de professores formadores em EaD / Marcia Lorena Saurin Martinez ; Marta Nörnberg, orientadora. — Pelotas, 2021.

279 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

1. Desenvolvimento profissional docente. 2. Interdisciplinaridade. 3. Pensamento complexo. 4. Cartografia. 5. Docência na educação a distância. I. Nörnberg, Marta, orient. II. Título.

CDD : 374.4

O primeiro passo: Agradecer... na/pela caminhada.

Grata! Pela vida, por acreditar que existe caminhos a seguir e, com pés descalços, caminho pela estrada da vida. Comigo, levo de mãos dadas, Deus, meus pais, Juan e Jussara, e meus irmãos Mara, Mateus e Matilde: minha base! Gratidão imensa e profunda por todo amor incondicional que recebo deles. Agradeço a minha mãe, que sempre acredita nos meus sonhos e me dá forças para trilhar com passos firmes, ao meu pai (*in memoriam*), exemplo de dedicação e perseverança, me apoiou nos momentos mais difíceis. Gratidão a vida que me foi concebida, por eles.

Agradeço, também, aos meus afilhados Natalya e Emanuel, crianças incríveis que me iluminam, fazem-me criança, recarregam minhas energias.

Gratidão pela convivência madura e pela oportunidade de aprender e ensinar, ao lado do meu namorado e futuro esposo Rodrigo Cruz Betança. Com ele, pude vivenciar essa pesquisa em diferentes momentos, percorremos juntos por muitas estradas e trilhas, terrenos incertos, areias movediças e, em outros caminhos, com a tranquilidade e a leveza em cada passo. Foi assim que conduzi esta tese, experienciando a tristeza e alegria em desenvolvê-la.

Como dizem, nem tudo são flores, mas, nesse caminho de tese, agradeço gentilmente a minha orientadora Marta Nörnberg, por todo cuidado e carinho comigo, me conduzindo ao esclarecimento de minhas inquietações e provocando o repensar sobre muitas incertezas, cultivando flores nesse caminho. Essa gratidão, se estende às professoras Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura, Gionara Tauchen, Maria Isabel da Cunha e Maristani Zamperetti que, como membros da banca, seus olhares enriquecem essa pesquisa e compõem valiosas contribuições. Gratidão pela parceria!

Grata a Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, por possibilitar o espaço no qual me transformo a cada vivência, me constituo como pesquisadora, professora e ser humana na relação com a sociedade, desenvolvendo redes de conversação tão necessárias para o crescimento pessoal e profissional.

Gratidão aos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências, bem como a coordenação Geral, pelo espaço e compreensão no acompanhamento das reuniões semanais e pela disponibilidade em auxiliar quando necessário.

Gratidão, também, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio a realização desta tese.

E por fim, agradeço a todos aqueles que estiveram presentes e, que de uma forma ou outra, contribuíram para ampliar, refletir, analisar e avaliar todas as minhas ações.

*Caminhante, são teus passos
o caminho e nada mais;
Caminhante, não há caminho,
faz-se caminho ao andar.
Ao andar se faz caminho,
e ao voltar a vista atrás
se vê a senda que nunca
se voltará a pisar.
Caminhante, não há caminho,
mas sulcos de espuma ao mar.*

(Antonio Machado, 1964 – Tradução: Maria Teresa Pina)

Resumo

MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar: emergências dos processos formativos e educativos em contexto de planejamento de professores formadores em EAD.** 2021. 277f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Instituto de Ciências Humanas. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

O Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, objetiva formar professores para atuar nos anos finais do ensino fundamental. Possui como estratégia pedagógica a problematização de práticas escolares no coletivo, a fim de desenvolver uma proposta de trabalho interdisciplinar. O objeto desta pesquisa é o desenvolvimento profissional docente no contexto deste curso de licenciatura interdisciplinar. Por isso, neste estudo, conhecer e fazer tornam-se inseparáveis e, em razão disso, a aproximação ao campo empírico foi amparado por um movimento que buscou investigar, problematizar e compreender: Como se constrói o processo de Desenvolvimento Profissional Docente em um contexto de práticas educativas que tem a interdisciplinaridade como referência? Quais emergências são observadas do desejo de ser interdisciplinar? Como essas emergências, observadas nos processos formativos e nas práticas educativas, no contexto de planejamento dos professores formadores, contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar? Para tanto, como método, utilizou-se a cartografia dos percursos formativos, que envolvem os professores formadores em seus processos de desenvolvimento profissional na docência, por meio do acompanhamento do planejamento e organização das suas práticas educativas no contexto das interdisciplinas. A cartografia desses percursos e processos operou com os quatro gestos da atenção cartográfica na perspectiva de Kastrup *et al* (2012): rastreo, toque, pouso e reconhecimento atento. Essas atenções envolveram a observação das reuniões de planejamento das interdisciplinas dos dois primeiros semestres do curso, registradas no diário da pesquisadora e em gravações em áudio, bem como a realização de entrevistas cartográficas. A pesquisa foi construída tomando por base teórica e epistemológica o pensamento complexo de Edgar Morin, por meio dos operadores cognitivos da complexidade para explorar e compreender os aspectos empíricos do estudo. A partir da cartografia feita, quatro emergências são sinalizadas: existe a mudança do pensamento do disciplinar para o interdisciplinar, e vice-versa; cada professor é disciplinar e também interdisciplinar, em uma relação dialógica que estabelece com o outro e com o seu objeto de conhecimento; a ordem e a desordem, o disciplinar e o interdisciplinar e, o individual e o coletivo coexistem, numa relação de autonomia e dependência; o coletivo é a condição que favorece a construção de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar e, nesse processo, acontece uma mudança ou reforma do pensamento. Com base na análise e discussão dessas emergências cartografadas destaca-se a Tese: o centrismo favorece o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar porque compreende a interdisciplinaridade na lógica do “eu”, em sua postura egocêntrica e, ao mesmo tempo, na lógica da coletividade, no altruísmo que considera a necessidade do outro, um “nós”, diferente do “eu”.

Palavras-chave: desenvolvimento profissional docente; interdisciplinaridade; pensamento complexo; cartografia; docência na educação a distância.

Abstract

MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Professional Development Teacher in the desire to be interdisciplinary: emergencies of formative and educational processes in the context of planning teacher trainers in distance learning.** 2021. 277f. Thesis (Doctorate in Education) - Graduate Program in Education, Institute of Human Sciences. Federal University of Pelotas, Pelotas.

The Distance Learning Undergraduate Course in Sciences, offered by the Federal University of Rio Grande - FURG, aims to train teachers to work in the final years of elementary school. Its pedagogical strategy is the problematization of collective school practices for the development of an interdisciplinary work proposal. The object of this research is the professional development of teachers in the context of this interdisciplinary degree course. Therefore, in this study, knowing and doing become inseparable and, therefore, the approach to the empirical field was supported by a movement that sought to investigate, problematize and understand: How is the process of Teacher Professional Development built in a context of practice educational institutions that have interdisciplinarity as a reference? What emergencies contribute to the Professional Development of Teachers in the desire to be interdisciplinary? How do these emergencies, observed in the training processes and educational practices, in the context of the planning of the trainer teachers, contribute to the Professional Development of Teachers in the desire to be interdisciplinary? For this purpose, it was used as a method the cartography of training paths, which involve the trainer teachers in their professional training processes in teaching, following the planning and organization of their educational practices in the context of interdisciplinary disciplines. The cartography of these pathways and processes operated with the four gestures of cartographic attention from the perspective of Kastrup et al (2012): tracking, touch, landing and attentive recognition. These attentions involved observing the interdisciplinary planning meetings of the first two semesters of the course, recorded in the researcher's diary and in audio recordings, as well as conducting cartographic interviews. The research was built taking as a theoretical and epistemological basis the complex thought of Edgar Morin, through the cognitive operators of complexity to explore and understand the empirical aspects of the study. From the cartography made, four emergencies are indicated: there is a change in thought from disciplinary to interdisciplinary, and vice versa; each teacher is both disciplinary and interdisciplinary, in a dialogical relationship established with the other and with their object of knowledge; order and disorder, the disciplinary and the interdisciplinary, and the individual and the collective coexist, in a relationship of autonomy and dependence; the collective is the condition that favors the construction of professional teacher development in an interdisciplinary perspective and, in this process, there is a change or reform of thought. Based on the analysis and discussion of these mapped emergencies, the Thesis stands out: centrism favors the professional development of teachers in the desire to be interdisciplinary because it understands interdisciplinarity in the logic of the "I", in its egocentric posture and, at the same time, in the logic of the collectivity, in the altruism that considers the need of the other, a "we", different from the "I".

Keywords: teacher professional development; interdisciplinarity; complex thinking; cartography; University education.

Resumen

MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Docente de Desarrollo Profesional en el afán de ser interdisciplinar: emergencias de los procesos formativos y educativos en el contexto de la planificación de formadores de docentes en la educación a distancia.** 2021. 277f. Tesis (Doctorado en Educación) - Programa de Posgrado en Educación, Instituto de Ciencias Humanas. Universidad Federal de Pelotas, Pelotas.

El Curso de Licenciatura en Ciencias en la modalidad a distancia, que ofrece la Universidad Federal de Rio Grande - FURG, tiene como objetivo capacitar a los docentes para trabajar en los últimos años de la escuela primaria. Su estrategia pedagógica es la problematización de las prácticas escolares colectivas, con el fin de desarrollar una propuesta de trabajo interdisciplinario. El objeto de esta investigación es el desarrollo profesional de los docentes en el contexto de esta carrera interdisciplinar. Por tanto, en este estudio, saber y hacer se vuelven inseparables y, como resultado, el acercamiento al campo empírico fue apoyado por un movimiento que buscaba investigar, problematizar y comprender: ¿Cómo se construye el proceso de Desarrollo Profesional Docente en un contexto de prácticas educativas que tengan como referencia la interdisciplinariedad? ¿Qué emergencias contribuyen al Desarrollo Docente Profesional en el deseo de ser interdisciplinario? ¿Cómo estas emergencias, observadas en los procesos de formación y prácticas educativas, en el contexto de la planificación de los formadores docentes, contribuyen al Desarrollo Profesional de los Docentes en el afán de ser interdisciplinario? Por tanto, como método se utilizó la cartografía de itinerarios formativos, que involucran al docente formador en sus procesos de desarrollo profesional en la docencia, mediante el seguimiento de la planificación y organización de sus prácticas educativas en el contexto de disciplinas interdisciplinarias. La cartografía de estos caminos y procesos opera con los cuatro gestos de atención cartográfica desde la perspectiva de Kastrup et al (2012): rastreo, tacto, aterrizaje y reconocimiento atento. Estas atenciones involucraron la observación de las reuniones de planificación interdisciplinaria de los dos primeros semestres del curso, registradas en el diario del investigador y en grabaciones de audio, así como la realización de entrevistas cartográficas. La investigación se construyó tomando como base teórica y epistemológica el pensamiento complejo de Edgar Morin, a través de los operadores cognitivos de la complejidad para explorar y comprender los aspectos empíricos del estudio. De la cartografía realizada se señalan cuatro emergencias: hay un cambio de pensamiento de disciplinar a interdisciplinario y viceversa; cada docente es tanto disciplinario como interdisciplinario, en una relación dialógica establecida con el otro y con su objeto de conocimiento; el orden y el desorden, lo disciplinario y lo interdisciplinario, lo individual y lo colectivo conviven, en una relación de autonomía y dependencia; lo colectivo es la condición que favorece la construcción del desarrollo profesional docente en una perspectiva interdisciplinar y, en este proceso, hay un cambio o reforma de pensamiento. A partir del análisis y discusión de estas emergencias mapeadas, se destaca la Tesis: el centrismo favorece el desarrollo profesional de los docentes en el deseo de ser interdisciplinario porque entiende la interdisciplinariedad en la lógica del "yo", en su postura egocéntrica y, en el Al mismo tiempo, en la lógica de la colectividad, en el altruismo que considera la necesidad del otro, un "nosotros", diferente del "yo".

Palabras clave: desarrollo profesional docente; interdisciplinariedad; pensamiento complejo; cartografía; enseñanza superior.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Conjunto dos conceitos que se relacionam entre si.	67
Figura 2	Rizoma: Caule subterrâneo, comum em plantas vivazes, rico em reservas e caracterizado por possuir nós, botões, gemas e pequenas folhas com escamas; com capacidade para produzir novos ramos floríferos e raízes, armazena alimento para ser utilizado pela nova planta.	85
Figura 3	Movimento rizomático: caminho percorrido na compreensão do pensamento complexo.	87
Figura 4	Possíveis entrelaçamentos ou relações entre os operadores cognitivos da complexidade com os princípios do rizoma.	93
Figura 5	Representação dos focos que balizam o curso de Licenciatura em Ciências.	101
Figura 6	Cartografia dos percursos formativos e práticas educativas dos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências.	106-107
Figura 7	Diagrama representando os rizomas correspondentes aos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências.	111-112
Figura 8	Planos da experiência na pesquisa cartográfica.	121
Figura 9	Cartografia das entrevistas com os professores formadores do curso.	123-124
Figura 10	Composição de um rizoma com suas gemas e raízes.	195
Figura 11	Compilação elaborada com base na análise da seção 6.1.	243
Figura 12	Ilustração da tese.	252

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Organização das disciplinas nas interdisciplinas Cotidiano da Escola I e Fenômenos da Natureza I do primeiro semestre.	18
Quadro 2	Níveis de colaboração e integração entre as disciplinas.	30
Quadro 3	Identificação dos trabalhos selecionados do Banco de Teses da CAPES	43-44
Quadro 4	Eixos Temáticos de análise dos trabalhos selecionados do Banco de Teses da CAPES.	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Publicações de Dissertações e Teses no Brasil	43
Gráfico 2	Percentual das pesquisas selecionadas em sua abrangência nacional	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAMECIM	Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática
CFC	curso de formação continuada
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DME	Departamento de Matemática e Estatística
EaD	Educação a distância
IMEF	Instituto de Matemática e Física
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SEaD	Secretaria de Educação a Distância
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFABC	Universidade Federal do ABC
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas

Sumário

<i>Apresentação.....</i>	<i>1</i>
<i>1.O CAMINHO QUE SE CONSTRÓI AO CAMINHAR: PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES EM ESPAÇOS FORMATIVOS.....</i>	<i>6</i>
1.1. Percursos pelo Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar.....	6
1.2. O caminhar da pesquisadora interdisciplinar em direção ao doutorado	16
<i>2. INTERDISCIPLINARIDADE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE.</i>	<i>27</i>
2.1. A interdisciplinaridade na formação docente: abordagem epistemológica e metodológica.....	27
2.2. A interdisciplinaridade na formação do docente universitário das Licenciaturas no Brasil: o estado do conhecimento	41
2.2.1. Relação entre o currículo (idealizado) e a prática (ação) docente	5
2.2.2. Formação docente interdisciplinar na condição de ser/estar no coletivo	10
2.2.3. Sistematização do estado do conhecimento: aportes ao estudo da tese	17
2.3. O Desenvolvimento Profissional Docente na perspectiva interdisciplinar	19
<i>3. APRENDER A CAMINHAR: ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA.....</i>	<i>33</i>
3.1. Aproximações entre a Cartografia e o Método	33
3.2. O Pensamento Complexo e o Rizoma.....	40
<i>4. POR ONDE ANDEI? A CARTOGRAFIA NA PESQUISA.....</i>	<i>56</i>
<i>5. OS PERCURSOS FORMATIVOS DOS RIZOMAS.....</i>	<i>82</i>
5.1. Renkon.....	84
5.2. Gengibre	97
5.3. Bambu.....	106
5.4. Alpínia.....	116
5.5. Bromélia	121
5.6. Samambaia.....	125
5.7. Orquídea	128
5.8. Grama	133
5.9. Lírio	137
5.10. Cúrcuma	139
5.11. Dente de Leão	141
5.12. Percursos formativos que se cruzam: pensamentos rizomáticos....	144

6. A EMERGÊNCIA DE GEMAS E RAÍZES: CONEXÕES SINGULARES DOS RIZOMAS.....	151
6.1. O centrismo: um âmbito relacional	153
6.1.1. Do conhecimento de métodos, práticas e conceitos disciplinares	155
6.1.2. Do status do professor ou do lugar que ocupa na Universidade e/ou no Curso ..	158
6.1.3. Da postura/atitude do professor na relação com o coletivo	162
6.1.4. Da experiência com o trabalho interdisciplinar	165
6.2. Movimentos disciplinares e interdisciplinares emergentes da interação indivíduo-coletivo	169
6.3. O conhecimento singular-coletivo do campo dialógico disciplinar-interdisciplinar	177
6.3.1 - Dimensão teórica	178
6.3.2 - Dimensão prática	183
6.3.3 - Dimensão estrutural	192
7. ESTE É APENAS UM CAMINHO	204
Referências	212
Anexo	220

Apresentação

O modelo hegemônico de ensino, configurado pelo quadro negro, o professor como o único regente da turma e a disposição das classes enfileiradas, está sendo, a cada década, repensado, tendo em vista a multiplicidade de conhecimentos disponíveis em infinitas fontes de informação e comunicação. O papel do professor não é mais o de transmitir conhecimentos, mas o de organizar, sistematizar e orientar esses conhecimentos disponíveis. Com essa reconfiguração do modelo de ensino, supera-se o entendimento de “dar uma aula” e constrói-se a ideia de estabelecer relações entre sujeitos e especialidades, a fim de buscar estratégias para que exista uma real significação desses conhecimentos (NÓVOA, 1999). Nesse novo modelo, o professor não será um sujeito individual no seu exercício profissional. Ele estará naturalmente cultivando ações e posturas em um espaço plural, na inter-relação com seu objeto de conhecimento, com outros conhecimentos e sujeitos, ou seja, o professor passa de uma dimensão singular para uma dimensão coletiva.

O professor, sobretudo, é a peça fundamental para que se concretize esse novo espaço de aprendizagens. Por isso, investir em sua formação e desenvolvimento profissional é de notória importância. A docência universitária é uma prática em constante transformação, um processo em movimento que abrange a busca por estratégias de ensino que priorizem problematizar a dicotomia existente entre a organização curricular e a realidade global em que vivemos, bem como proporcionar uma reflexão sobre a ação e as práticas de ensinar.

É nesse contexto que os modelos de ensino universitário buscam incorporar a interdisciplinaridade na organização curricular e nas práticas educativas como modo de produzir e de trabalhar a integração entre as disciplinas, favorecendo o desenvolvimento profissional do docente, associado à construção de uma identidade pessoal e coletiva, de acordo com as múltiplas histórias de vidas e experiências acadêmicas de cada professor no exercício de sua profissão.

Diante desse cenário na educação superior, o campo investigativo desta Tese refere-se aos processos formativos compostos pelas interações¹ entre os professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, ofertado pela FURG, desde o ano de 2013. A pesquisa tem como preocupação central acompanhar e compreender o processo de desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar, visto que o referido curso contempla uma organização curricular por interdisciplinas.

Na convivência com o campo de pesquisa, pelo contato com a pluralidade de vozes, expressões e percepções de gestos, observamos as diferentes formas de pensar e agir dos professores formadores do curso. Esse estudo foi construído com base teórica e epistemológica amparado no Pensamento Complexo, proposto por Edgar Morin. Para acompanhar os processos formativos dos professores formadores em suas práticas educativas, ao longo das reuniões de planejamento das interdisciplinas, de maneira presencial, e, posteriormente, em entrevistas individuais, utilizamos o método cartográfico desenvolvido por Gilles Deleuze e Félix Guattari, representado através de pistas cartográficas, conforme os estudos de Virgínia Kastrup e seus colaboradores.

Com base no que observamos ao acompanhar as interações ao longo dos planejamentos das práticas educativas desenvolvidas pelos professores formadores do curso, mobilizamos a pensar em questões que surgem nessa caminhada de tese, no desejo de compreender: Como se constrói o processo de Desenvolvimento Profissional Docente em um contexto de práticas educativas que tem a interdisciplinaridade como referência?

O processo de Desenvolvimento Profissional Docente produz emergências decorrentes dos encontros, das interações e das retroações entre os docentes na produção de suas práticas educativas nas interdisciplinas. Por isso, a questão guia desta Tese é: como essas emergências produzidas e observadas nos processos formativos e nas práticas educativas, no contexto de planejamento dos professores formadores, contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar?

¹ Para Morin (2016), as interações são ações recíprocas que modificam o comportamento ou a natureza dos elementos, corpos, objetos ou fenômenos que estão presentes ou se influenciam. Considera a interação como encontros aleatórios, combinações, agitações, turbulências, fluxos contrários, ou seja, elementos que se encontram e dão origem a fenômenos de organização.

Importante ressaltar que o desenvolvimento profissional é um processo de investigação diretamente articulado com as práticas educativas e, por esse viés, considera que as “[...] práticas de formação que tomam como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção de seus saberes e dos seus valores” (NÓVOA, 1997, p. 27).

Nesse contexto de práticas educativas em espaço coletivo, observamos os acordos e as negociações feitos entre professores formadores, bem como a forma como eles trabalham e se articulam no coletivo. Esses diferentes aspectos, gerados a partir dessas práticas, assumem uma organização em que surgem emergências para pensar e discutir o desenvolvimento profissional docente.

A partir da cartografia desse processo, investigamos quais emergências e como elas se organizam, se desorganizam, se ordenam, enfim, como se movimentam no processo formativo e no interior das práticas educativas desenvolvidas no curso. Ou seja, essas emergências são decorrentes do processo de Desenvolvimento Profissional Docente. O desejo foi o de investigar também a existência dos tipos de organização, sendo marcada pela hierarquia de determinados professores, pela ausência ou presença deles, com foco no desenvolvimento profissional docente.

O conceito de emergência, conforme proposto por Edgar Morin, significa as qualidades novas resultantes do processo de interações e de organizações entre as partes e o todo. Essas emergências retroagem ao nível das partes para alimentar a organização. Dessa forma, as emergências que decorrem das interações podem ser descobertas e desenvolvidas no todo (coletivo) e por intermédio do todo, porque são produto da organização. De acordo com Morin (2016, p. 180), emergência “é aquilo que constitui um sistema a partir de elementos diferentes; portanto ela constitui, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade”. Por isso, a característica dessas emergências, geradas na/pela organização, nutre o grupo de professores formadores para que o Desenvolvimento Profissional Docente esteja em contínuo aprimoramento, ampliando saberes interdisciplinares.

Com esta proposição, o intuito é evitar a predisposição de uma única resposta, pois o que intencionamos é justamente compreender e acompanhar o

ambiente como espaço aberto e sujeito a pluralidades de ações e percepções, lançando-se nele com uma posição e um olhar atento, sem a intenção de encontrar ideias pré-definidas.

Sendo assim, o presente Relatório de Tese estrutura-se em sete capítulos. Nossa caminhada de pesquisa inicia-se com **“O caminho que se constrói ao caminhar: Práticas interdisciplinares em espaços formativos”**, em que apresento os processos formativos que me constituíram, desde a trajetória como estudante da educação básica, passando pelas vivências acadêmicas como aluna, professora e pesquisadora, até o encontro com a temática desta tese. O conjunto dessas experiências fundamentam o desenvolvimento de minha identidade docente interdisciplinar.

No segundo capítulo, **“Interdisciplinaridade e Desenvolvimento Profissional Docente”**, apresentamos, na primeira seção, o aporte teórico acerca da interdisciplinaridade na formação docente em sua abordagem epistemológica e metodológica. Na segunda seção, apresentamos o estado do conhecimento sobre a temática da interdisciplinaridade na formação do docente, em cursos de licenciaturas no Brasil. A partir dessa construção, a última seção destaca o que a teorização feita nas duas seções iniciais evidencia para pensar sobre a possibilidade de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar.

O terceiro capítulo, **“Aprender a caminhar: abordagem teórico-metodológica”**, visa, em sua proposição, construir um caminho de pesquisa não linear, apresentando as articulações e aproximações entre os estudos do pensamento complexo com o método cartográfico.

Por onde andei? A cartografia na pesquisa é o quarto capítulo. Nele, descrevemos o processo cartográfico por meio das quatro variações da atenção do cartógrafo, conforme definidas por Kastrup *et al.* (2012): o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento. Essas atenções são utilizadas na análise dos dados produzidos neste estudo.

No capítulo cinco, cartografamos **“Os percursos formativos dos rizomas”**, os quais simbolizam os professores formadores, na relação que estabelecem com a própria formação, com o curso e a interdisciplina em que atuam, com e entre os colegas e com os processos de interação profissional e

transformação de si como profissional. A intenção, nesse capítulo, é a de investigar como os professores se desenvolvem profissionalmente no desejo de ser interdisciplinar, evidenciadas pelas falas deles, nas entrevistas, realizadas de forma individual, considerando o seu trabalho no coletivo. Entretanto, cabe ressaltar que, durante a entrevista, além de questões envolvendo os processos de atuação na docência, também trouxemos situações que aconteceram nas reuniões de planejamento das interdisciplinas, fazendo referências ao observado, a fim de compreender melhor suas posições e entendimentos sobre elas. Cada professor formador é simbolizado por um rizoma, que representa suas características pessoais e profissionais. Sendo assim, cada professor possui gemas e raízes em seu processo de docência

Na sequência, o capítulo seis refere-se ao enfoque das interações ocorridas no contexto da atuação singular-coletiva no âmbito do planejamento das práticas educativas, ou seja, nos inquieta saber: como nasce uma gema? Qual novo broto se forma ou qual raiz surge? E, como uma nova gema ou raiz se fortalece? Logo, em **“As emergências de gemas e raízes: conexões singulares dos rizomas”**, apresentamos a cartografia das interações que emergem das expressões dos professores formadores, como gestos, silêncios, agitações, e constituem sua organização, sendo estas problematizadas a partir das anotações que fiz no diário de pesquisa, das transcrições dos momentos das reuniões e das entrevistas realizadas. São, portanto, representações que demonstram os sentidos ao que estou investigando.

E, por fim, o sétimo capítulo: **“Este é apenas um caminho”**. Nele construímos uma síntese da pesquisa, a fim de explicitar a tese, considerando a cartografia de todo o percurso de acompanhamento dos processos formativos e práticas educativas dos professores formadores do curso de licenciatura em Ciências, ao longo do primeiro e segundo semestres.

Enfim, esta pesquisa de tese convida à reflexão sobre os processos formativos e práticas educativas na docência, na possibilidade da construção de um desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar.

1.O CAMINHO QUE SE CONSTRÓI AO CAMINHAR: PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES EM ESPAÇOS FORMATIVOS

Somos protagonistas de nossas próprias histórias. O caminho que se constrói ao caminhar permite resgatar as transformações e inquietações por que passei e fundamentam o que sou hoje. É um exercício de tentativas, acertos, erros, desconstruir conceitos e refazer caminhos de contínuo aprendizado. Somos desafiados todos os dias e precisamos “aprender a caminhar na escuridão e na incerteza” (MORIN *et al*, 2007, p.55). Certamente aprendemos, entretanto, com o passar do tempo é que saberemos o que realmente aprendemos.

O presente capítulo² apresenta os processos formativos que me constituíram desde minha trajetória como estudante da educação básica, como acadêmica, professora e pesquisadora, até o encontro com a temática deste texto de tese. O objetivo deste relato é apresentar as ações e relações que permearam as experiências vividas e que fundamentam o desenvolvimento de minha identidade docente interdisciplinar. O esforço é o de contar sobre a minha formação disciplinar que, ao longo do meu envolvimento com a docência, se transforma em interdisciplinar pelas relações entre diferentes contextos.

1.1. Percursos pelo Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar

Nesta seção, descrevo meus caminhos percorridos em diferentes espaços formativos: como estudante da Educação Básica, como acadêmica dos cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática e como professora em diferentes contextos e lugares educativos. Essas múltiplas atuações produziram condições para eu pensar e desenvolver práticas interdisciplinares que incidiram no meu desenvolvimento profissional docente.

No Ensino Médio, em 2000, ao perceber a conexão entre disciplinas como: Matemática, Física, Química e Biologia, lembro-me que cultivava a paixão por integrar esses diferentes saberes. As conexões eram conceituais na medida

² Este texto de tese está escrito na primeira pessoa do plural; porém, o presente capítulo está na primeira pessoa do singular por tratar-se de minhas experiências.

que compreendia um determinado fenômeno físico ao utilizar cálculos matemáticos para explicitá-lo; ou, ainda, quando percebia a existência de definições da Termodinâmica, presentes nas disciplinas de Química e Física e, para encontrá-las, era necessário utilizar a Matemática; e também a conexão da Química com a Biologia, uma vez que determinados elementos, presentes na tabela periódica, compõem organismos e sistemas vivos, desde a célula até o corpo humano.

O desejo de integrar saberes mobilizou-me a pensar em estratégias para produzir uma prática pedagógica contextualizada e inter-relacionada, que impulsionasse o desenvolvimento de ações em diferentes contextos formativos. Dessa forma, ao final do Ensino Médio, percebi o crescimento de um “embrião” da minha identidade interdisciplinar e, com ele, a motivação de desenvolver um “espírito” interdisciplinar na relação entre o ensinar e o aprender.

Em 2002, ao término do Ensino Médio, inicio a jornada de lecionar em domicílio as disciplinas de Matemática, Física e Química. Tinha o intuito de integrá-las buscando explicar aos estudantes suas conexões. Meu foco estava nas relações conceituais existentes entre as três disciplinas, na tentativa de provocar a compreensão e a curiosidade dos estudantes. Ao conviver com diferentes contextos socioculturais dos estudantes, relacionava as áreas do conhecimento considerando as suas experiências cotidianas, desenvolvendo estratégias para abarcá-las.

Nesse convívio diário com a prática de ensinar, percebi que ali eu construía, descobria e reconstruía possibilidades de um conhecimento menos fragmentado e diferente das práticas que vivenciei com meus professores da educação básica. Penso que fui produzindo um conhecimento multidimensional e inseparável, articulando os aspectos físicos, químicos, psicológicos, culturais e sociais (MORIN, 2008). Desse modo, fui desenvolvendo uma capacidade de encadear e reconstruir o conhecimento por meio da habilidade de contextualizar e englobar uma realidade dialógica, isto é, fui entendendo o conhecimento “enquanto organização, relacionando com as informações e inserindo no contexto destas” (MORIN, 2008, p. 16).

A demanda de aulas particulares possibilitou-me a busca pelo aprimoramento do domínio dos campos específicos – disciplinares – em

profundidade conceitual e metodológica, construindo um conhecimento em rede, um movimento do interdisciplinar/transdisciplinar. “O prefixo “trans” o indica, diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina” (NICOLESCU, 2001, p. 03), ou seja, um espaço-tempo repleto de múltiplas potencialidades que compõe o todo.

Morin (2010) destaca que a transdisciplinaridade significa mais do que disciplinas que se colaboram em um projeto, com um conhecimento comum a cada uma delas; também significa que existe um modo de pensar organizado que atravessa as disciplinas, de modo a gerar entre elas uma espécie de unidade.

Ao longo dessa primeira experiência com a docência, fiquei motivada a ingressar em um curso de licenciatura, visto que, minha intenção era aprimorar a compreensão dos estudos sobre a interdisciplinaridade na sua epistemologia e prática pedagógica. Minha identidade docente com o desejo de ser interdisciplinar foi sendo construída com base nessas vivências, somada à relação de afeto pela docência. Pensava em questões como: O que me torna interdisciplinar? Quais as necessidades incorporadas ao fazer pedagógico que possibilitam uma abordagem interdisciplinar? E quais os caminhos para uma prática interdisciplinar?

Tive uma formação docente marcada pela multiplicidade de acontecimentos e pela inquietude desses recorrentes questionamentos. Minha trajetória acadêmica ocorreu na Universidade Federal do Rio Grande – FURG e, embora sendo uma instituição disciplinar, minhas experiências aconteceram em programas e grupos de pesquisa que tinham uma vertente sistêmica em seu processo de construção do conhecimento e organização das práticas.

Em 2006, iniciei o curso de Licenciatura em Física na FURG. Naquele período, passei a lecionar como voluntária em um curso pré-vestibular para estudantes de baixa renda na cidade de Rio Grande, RS. A turma era numerosa, com diferentes faixas-etárias e domínios cognitivos. Após ter realizado alguns planejamentos considerando os conhecimentos prévios dos estudantes, inquietava-me o fato deles apresentarem base matemática insuficiente. No entanto, ao desenvolver atividades que contemplavam o ensino de Física, atreladas aos conceitos matemáticos de maneira contextualizada e inter-

relacionada com a vivência dos estudantes, consegui promover a motivação dos mesmos com relação aos conteúdos de Física e, como consequência, a aprendizagem dos conceitos matemáticos essenciais para a compreensão dos fenômenos físicos.

Porém, em outro momento, ao analisar alguns problemas de Física encontrados nos livros didáticos, percebi que a maioria deles se caracterizavam exclusivamente por aplicações imediatas de equações e pela substituição numérica. A proposta dos problemas destacados era encontrar um resultado numérico, sem a preocupação de entender o fenômeno físico em si, o que configurava a exigência da memorização mecânica por parte dos estudantes. Por meio dessa experiência docente, mudei de curso, ingressando na Licenciatura em Matemática, em 2009, abandonando o curso de Física.

No curso de Matemática, refleti mais detidamente sobre as percepções até então vivenciadas e, dessa forma, me desafiei a pensar estratégias de como desenvolver a minha prática pedagógica interdisciplinar, em consonância com o que acreditava. A fim de organizar conhecimentos emergentes dos múltiplos contextos vivenciados, dediquei-me a conhecer epistemologicamente o estudo da interdisciplinaridade. Conforme aponta Fazenda (2013, p. 19), o conhecimento epistemológico sobre a prática interdisciplinar é o primeiro passo para ampliar o pensamento, afinal, “estamos divididos entre um passado que negamos, um futuro que vislumbramos e um presente que está muito arraigado dentro de nós”.

Embora minha formação tenha sido disciplinar, tive a motivação e a possibilidade de construir um pensamento que se caracterizava por olhar as situações de maneira relacionável. Esse movimento se dava pelo fato de transitar por espaços pedagógicos que me possibilitavam estabelecer múltiplas relações entre a Física, Química e Matemática e, a partir disso, ensinar como essas relações podiam ser observadas, identificadas e construídas por meio da conexão entre conceitos dessas diferentes disciplinas.

Com base nesses percursos, penso que os conceitos de uma determinada disciplina promovem o conhecimento num movimento contínuo, isto é, existe a possibilidade de conhecer, ao mesmo tempo, o todo e as partes (MORIN, 2008). Ao pensar sob essa lógica, o ato de conhecer torna-se

complexo, na medida que é caracterizado por um “tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico” (MORIN, 2015, p. 13).

Conhecendo as disciplinas em sua configuração isolada e no tecido dos acontecimentos, na vivência em espaços que me permitiram fazer relações e integrações entre essas disciplinas, elaborei uma nova concepção do próprio conhecimento. Ao mesmo tempo, a diversidade de sujeitos e de objetos associadas à busca de conexões e interações fez desse movimento um fenômeno complexo.

Com base na teoria da complexidade, proposto por Edgar Morin, um fenômeno é complexo quando a interação entre as partes concebe a emergência das potencialidades existentes nelas, sem reduzi-las a unidades simplificadas ou a totalidades generalizadas. Ao interagir em diferentes contextos formativos, percebo que, tanto nas dimensões espaciais quanto temporais, existem diferentes domínios de realidades³ operando não como uma soma, mas nas suas interações como unidade. Isto é, há uma integração entre sistemas com várias histórias contendo temporalidades distintas. Dessa forma, percebi que não se tratava apenas de relacionar disciplinas, mas para além dessas relações, tratava-se de interações entre minhas histórias, contextos e espaços com as de outros sujeitos.

Amplio meu olhar sobre as questões que me mobilizaram no início do percurso acadêmico para além da compreensão epistemológica sobre a construção do conhecimento interdisciplinar. Ainda como acadêmica do curso de licenciatura em Matemática, vivenciei novos caminhos em contato com outros espaços de formação, na busca por uma visão abrangente em direção a um pensar globalizado dentro da universidade. Foi quando surgiu, em 2010, a oportunidade de participar como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). Essa participação possibilitou-me o planejamento de atividades e a vivência de sala de aula desenvolvendo oficinas de maneira contextualizada, na tentativa de realizar uma prática interdisciplinar.

³ De acordo com Maturana (2001), existem muitas realidades, todas diferentes e, embora em discordância, são igualmente legítimas.

As oficinas eram planejadas pelos acadêmicos⁴ do curso de licenciatura em Matemática, juntamente com a professora regente da escola, promovendo uma rede de conversação⁵ estabelecida pela lógica de trabalho que envolvia a todos no planejamento e desenvolvimento das atividades.

Nessa rede de conversação entre professores da universidade, acadêmicos do curso de Matemática e a professora da escola, determinados conhecimentos foram sendo organizados, a partir da participação de cada sujeito envolvido. Tais conhecimentos referiam-se aos específicos (característicos do campo da Matemática) e às práticas de planejamento. Essa organização considerava as demandas da escola, o nível de escolaridade de cada turma, bem como o conteúdo solicitado pela professora regente.

Ao participar dessa rede, eu fazia sugestões ao grupo com a intenção de envolver os conceitos de outras disciplinas, tais como Biologia, Física, Química e Português, a fim de auxiliar a compreensão dos fenômenos matemáticos. A proposta de inserir outros conceitos nas atividades de Matemática fortalecia cada vez mais minha motivação em compreender e desenvolver as práticas interdisciplinares, além de construir um espaço dialógico sobre a formação de professores e metodologias educativas.

Nessa perspectiva, participar do PIBID permitiu consolidar a minha identidade docente e definir estratégias pedagógicas em relação aos conteúdos e práticas desenvolvidas. A busca da aproximação entre as diferentes áreas da Matemática, Física e Química se mantiveram como uma preocupação constante em minha formação docente.

A partir dessas vivências em um curso disciplinar, atravessada por experiências que me conduziam a pensar em múltiplos contextos e a produzir práticas interdisciplinares, fui me constituindo professora. Ao estar na interação com diferentes sujeitos, conhecimentos, percepções e afetos, emergiram outras

⁴ Utilizo o gênero masculino para identificar os sujeitos em um determinado conjunto, independente da condição de gênero.

⁵ Existimos no conversar e tudo que fazemos surge a partir das redes de conversação das quais participamos, de tal maneira que coexistimos de diferentes formas de acordo com os grupos sociais no qual convivemos e dialogamos (MATURANA, 2010). Os professores do PIBID possuíam uma posição epistemológica que servia de guia tanto do ponto de vista teórico, como também das práticas. Orientavam seu trabalho seguindo a lógica das redes de conversação que se constituem em diferentes domínios de ação dos seres humanos ao pertencer a um grupo social.

possibilidades e potencialidades que me traziam aportes para compreender como a interdisciplinaridade se desenvolve no campo da educação.

Dessa forma, construí percepções que incidiram no processo de formação da minha identidade docente e do meu desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar: compreendo que para promover a interdisciplinaridade é preciso ter intenção consciente e saber que um fato ou solução nunca é isolado, mas decorrência da relação entre muitos outros. A partir da exploração, questionamentos e pesquisas constantes, estabeleço concepções acerca da interdisciplinaridade e compreendo que cada sujeito constrói sua percepção ancorada nas próprias experiências em constante e permanente transformação com o outro. A interdisciplinaridade é polissêmica, ou seja, existem infinitas maneiras de realizá-la na prática (JAPIASSU, 1976). Assim sendo, entendo que essa prática depende de um processo histórico singular⁶ e nos tornamos interdisciplinares à medida que percebemos a referida necessidade.

Para que possamos compreender o conceito de interdisciplinaridade, é preciso, sobretudo, vivê-lo, no sentido proposto por Gusdorf (1956), o qual define a interdisciplinaridade como uma concepção atitudinal. Assim, envolver-se com o conceito significa a busca para além do disciplinar, ou seja, é um conhecimento que vive nas entrelinhas do disciplinar, imersos em dúvidas e incertezas que produzem conhecimentos interligados e interconectados.

É assim que construo sentidos e penso que estratégias pedagógicas de maneira interdisciplinar podem constituir um caminho para desenvolver os conhecimentos científicos, a fim de contemplar a problematização das experiências dos estudantes, resgatar potencialidades exploradas por meio do diálogo, trabalhar no coletivo, valorizar a participação, a criatividade, o pensamento lógico, priorizando a cidadania e a inclusão social, na intenção de criar um ambiente favorável à aprendizagem.

A partir desses aspectos, realizei leituras e estudos acerca das diferentes percepções em torno das práticas interdisciplinares adotadas por diferentes autores. Autoras como Ivani Fazenda e Olga Pombo tiveram especial destaque

⁶ O termo singular remete a noção de indivíduo que é reconhecido em suas múltiplas dimensões (MORIN, 2008). O termo singularidade será melhor explicitado no capítulo 3.

em meus estudos, pelo fato de desenvolverem pesquisas sobre a interdisciplinaridade no Brasil e em Portugal respectivamente, com foco em práticas pedagógicas na educação básica e superior.

Dessa forma, em torno da realização de práticas interdisciplinares, entendo que Ivani Fazenda baliza sua percepção como sendo utópica e Olga Pombo ancora-se na ideia da execução possível e realista. Interpreto o modo como as autoras abordam teoricamente sobre as práticas interdisciplinares, ao considerar que Fazenda as define, em linhas gerais, como uma mudança de atitude do sujeito perante a concepção do conhecimento por ele produzido. Essa atitude é desenvolvida por meio da reflexão sobre/na prática, um movimento de humildade diante da limitação do próprio saber, “atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes” (FAZENDA, 1991, p. 82). Os caminhos para a interdisciplinaridade partem da abertura do docente ao diálogo e às trocas de experiências, demonstrando seus desejos e incertezas ao evitar a imposição de métodos e concepções, um projeto em parceria. Por esse motivo, percebo que a autora considera que a interdisciplinaridade decorre do encontro entre especialistas na intenção de um objetivo comum, características de um pensamento na perspectiva utópica.

Com relação a autora Olga Pombo, considero-a com um posicionamento realista e exequível das práticas interdisciplinares, uma vez que destaca a segurança na sua realização, isto é, nos valem da interdisciplinaridade sempre que nos confrontamos com os limites do nosso território de conhecimento ou quando utilizamos, de fato, uma determinada disciplina para resolver problemas de múltiplas e diferentes perspectivas (POMBO, 2006). Cabe ressaltar que esses aspectos serão explicitados no próximo capítulo.

Com base nessas perspectivas, entendo a interdisciplinaridade como uma relação dialógica, pois se caracteriza por ter uma ideia filosófica idealizada e um ideal a ser trabalhado. Assim, ao pensar nessas duas dimensões, me constituo como uma professora que defende uma prática interdisciplinar pragmática e também idealista, e essa visão se estende para explicitar todo meu contexto formativo.

Amparada pelos estudos de Morin (2016), entendo que é possível a coexistência dessas duas percepções, que são, ao mesmo tempo, antagônicas,

complementares e concorrentes. Ou seja, a partir desse ponto de vista, a interdisciplinaridade é um ideal a ser trabalhado e também possui dimensões que são realizáveis, numa relação de coexistência.

Assim, construo uma visão que reconhece a interdisciplinaridade como algo utópico, situada no campo das ideias (FAZENDA, 2013), mas que se transforma, para além desse idealismo, numa maneira concreta de realizá-la por meio de iniciativas próprias e pela vontade de superar barreiras disciplinares às quais o ensino está institucionalmente confinado (POMBO, 1994). Apoio-me na concepção de Fazenda (2013) e POMBO (1994), ao acreditar que não exista uma única maneira para exercer a prática interdisciplinar, e há múltiplas formas de interpretação. A interdisciplinaridade é construída a partir do modo como cada um vê o mundo, de acordo com suas experiências e seu envolvimento.

Embora tenha vivenciado minhas experiências docentes em um curso exato, na qual a graduação em Matemática se idealiza ser, tive uma série de experiências em outros campos pedagógicos, com outras vertentes teóricas e metodológicas. Essa é a marca do meu processo de desenvolvimento profissional docente. Concepções e percepções antagônicas tornam-se complementares e concorrentes em alguma medida e em determinados momentos; no entanto, coexistem nesse processo.

Percebo a possibilidade de o professor construir sua formação pautada no fortalecimento e enriquecimento de seu aprendizado em diferentes espaços formativos. Para tanto, torna-se relevante a valorização do saber da experiência de cada professor no coletivo. “(...) [A] troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando” (NÓVOA, 1999, p. 26).

Em 2016, atuei como professora substituta na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), junto ao Departamento de Matemática e Estatística (DME). Ao vivenciar o espaço da universidade, percebi que se trata de uma organização complexa, uma vez que é permeada de ações integradas pela diversidade de vozes, tecidas num coletivo, em que o ensinar e o aprender favorecem a formação de todos os envolvidos em suas múltiplas dimensões: culturais, sociais, afetivas, psicológicas, econômicas e tecnológicas. Nesse espaço,

reconheço-me como parte importante desse processo de formação. Penso em estratégias para ensinar, seguindo caminhos para desenvolver um método que integre e relacione as áreas específicas de cada curso com a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, da qual fui incumbida a lecionar.

Para tanto, a aposta era de desenvolver práticas pedagógicas, a fim de estabelecer relações com diferentes disciplinas, contextualizando o Cálculo para os cursos: Agronomia, Biologia, Zootecnia, Química (Licenciatura e Bacharelado), Química Forense e Engenharia de Petróleo. A proposta foi desenvolvida por meio de seminários realizados ao final de cada semestre. A intenção era de que cada acadêmico escolhesse uma temática específica de sua área de formação acadêmica, a fim de construir uma situação problema, resolvendo-a, utilizando técnicas, proposições e teoremas abordados na disciplina de Cálculo. A importância dessa proposta estava no aprofundamento do conteúdo ensinado, no refletir como o Cálculo está presente em outras áreas do conhecimento, além de utilizá-lo na prática para o exercício do futuro profissional.

Somada a essa vivência como docente na UFPEL, durante 2016 e 2017, desafiei-me a problematizar as práticas interdisciplinares nas escolas municipais de Rio Grande, ministrando oficinas para os professores da Educação Básica sobre a importância da epistemologia e da prática interdisciplinar no contexto escolar. Nesta ocasião, pude perceber como a prática interdisciplinar estava presente em outras instituições de ensino.

Mediante essas experiências, constituí-me para além da configuração da identidade docente, da estudante, da pesquisadora e acima de tudo do ser humano em diferentes espaços formativos. Por isso, a partir dessas interações com múltiplas histórias, contendo temporalidades distintas, surgiram emergências que trouxeram aportes para pensar sobre novas dimensões, estabelecer relações e olhar para essa complexidade. Hoje, observo-me com as mesmas questões e, embora algumas compreensões estabelecidas com os teóricos tenham me possibilitado vislumbrar respostas temporárias a cada experiência vivenciada, outras inquietações emergem para serem pensadas, problematizadas, compreendidas ou ressignificadas.

1.2. O caminhar da pesquisadora interdisciplinar em direção ao doutorado

Em 2013, ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC), na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), atuando como pesquisadora do mestrado, junto à linha de pesquisa “Tecnologias educativas no processo de ensino”. Na ocasião, com a oportunidade de integrar o grupo de pesquisa “Educação a Distância e Tecnologia (EaD-Tec)”, associado a referida linha de pesquisa, emerge a possibilidade de estudar sobre metodologias e tecnologias aplicadas à educação envolvendo a formação de professores, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, a Educação a Distância e as interfaces interativas.

Diante das discussões acerca das teses desenvolvidas por colegas do grupo, surge o interesse em investigar o Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, ofertado pela FURG, uma vez que, duas pesquisas (DUVOISIN, 2013; VANIEL, 2013) referentes ao planejamento desse curso já haviam sido desenvolvidas. Esse curso comportou um campo fértil para minha pesquisa de mestrado e, atualmente, no doutorado viabiliza o aprofundamento dos estudos, por contemplar uma organização curricular por interdisciplinas.

O curso de Licenciatura em Ciências foi planejado, a partir de 2009, por um coletivo de professores vinculados a diferentes grupos de pesquisa e unidades acadêmicas da FURG. Nesse coletivo, havia um número significativo de professores que também atuavam no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC/FURG. As interlocuções também ocorreram com docentes vinculados à Secretaria de Educação a Distância (SEaD) e com membros dos grupos de pesquisa do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática (CEAMECIM).

Por meio das múltiplas interações estabelecidas entre esses grupos e docentes, as interdisciplinas foram criadas com a intenção de aproximar o conhecimento científico-cultural acadêmico e o conhecimento escolar. Ao final de quatro anos de discussões coletivas, a instituição implementou, no segundo semestre de 2013, via sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), o Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. A oferta do curso nesta modalidade justifica-se pelos baixos índices de professores formados para atuar na rede básica de educação (FURG, PPC, 2014).

Entretanto, anterior à data de implementação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão que fomenta a oferta de cursos a distância, analisou o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências e sugeriu a mudança do mesmo para Licenciatura em Biologia, visto que não tinham sido definidas as Diretrizes Curriculares para Licenciaturas em Ciências.

Essa recomendação causou desconforto e inquietação por parte da equipe do curso⁷ que, em conjunto, enviou um documento argumentando acerca da especificidade do conteúdo de Ciências para as séries finais do Ensino Fundamental. Outra questão relevante referiu-se a própria especificidade do campo de atuação profissional, pois os licenciados em Ciências receberiam uma formação que atenderia as séries finais do Ensino Fundamental, articulando três áreas do conhecimento científico (Física, Química e Biologia).

Assim, em resposta ao documento enviado pelo curso, foi emitido um novo parecer por parte da CAPES, o qual concluiu pelo deferimento do curso, permanecendo como Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, com lotação no Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF).

Cabe salientar que, embora o curso esteja lotado no IMEF, o mesmo é desenvolvido em parceria com diferentes unidades acadêmicas da universidade, a fim de possibilitar a interação entre as disciplinas, ou seja, docentes de uma determinada unidade atuam no coletivo do curso com docentes que trabalham em unidades diferentes da sua.

O curso teve início em outubro de 2013 (segundo semestre letivo) com o objetivo de formar professores de Ciências para atuarem nos anos finais do Ensino Fundamental, investindo em sua formação para que a docência a ser realizada promova o ensino integrado e contextualizado, tendo em vista a escola como um campo profissional específico em seu processo formativo (FURG, PPC, 2014).

O currículo se delineou com o intuito de desenvolver atividades integradas às várias disciplinas que o compõem, embora possam existir atividades específicas a cada uma delas. Na organização curricular, cada interdisciplina é

⁷ Atualmente a equipe do curso é composta por professores e coordenador de curso. Entretanto, na primeira oferta, havia também coordenador pedagógico e coordenador de tutoria.

composta por diferentes disciplinas que se complementam na lógica de estabelecer um objetivo comum. O quadro 1 exemplifica essa forma de organização, apresentando a composição disciplinar das interdisciplinas Cotidianos da Escola I e Fenômenos da Natureza I, ambas referentes ao primeiro semestre:

Interdisciplinas	Disciplina	Unidades ⁸
Cotidianos da Escola I	Alfabetização Digital	C3
	Docência em Ciências I	EQA
	Teorias da Aprendizagem	ICHI
Fenômenos da Natureza I	Matéria e Energia	IMEF
	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências I	IE

Quadro 1: Organização das disciplinas nas interdisciplinas Cotidiano da Escola I e Fenômenos da Natureza I do primeiro semestre.

Fonte: Extraído do PPCLC de 2018.

É importante ressaltar o modo como as disciplinas são organizadas em função das interdisciplinas, pelo fato de apresentar a lógica curricular a partir da qual os docentes desenvolvem seus planejamentos.

Portanto, descreveremos a ementa e o foco das duas interdisciplinas, salientando que ambas são obrigatórias no primeiro semestre: a interdisciplina Cotidianos da Escola I é formada por três disciplinas (Alfabetização digital, Docência em Ciências I e Teorias da Aprendizagem). Tem como objetivo possibilitar aos discentes a construção de conhecimentos a respeito das tecnologias digitais e da constituição das relações pedagógicas, a fim de refletir sobre seu papel ativo na aprendizagem, elementos esses necessários ao processo de formação acadêmica, considerando as especificidades do acadêmico (FURG, PPC, 2018); a interdisciplina Fenômenos da Natureza I é formada por duas interdisciplinas (Matéria e Energia e Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências I). Tem como objetivo propor o desenvolvimento de estratégias para a compreensão e resolução de problemas relacionados aos fenômenos científicos, auxiliando o acadêmico na construção de conceitos que irão potencializar seus planejamentos pedagógicos.

⁸ Unidades Acadêmicas: C3 – Centro de Ciências Computacionais; EQA – Escola de Química e Alimentos; ICHI - Instituto de Ciências Humanas e da Informação; IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física e IE – Instituto de Educação.

Essas duas interdisciplinas perpassam os oito semestres do curso, porém não são as únicas existentes na estrutura curricular; existem o estágio supervisionado e as atividades acadêmico-científico-culturais, necessárias para integralizar a carga horária total prevista no curso. Ao final de cada semestre, acontece o Seminário Integrador, que institui a articulação entre as duas interdisciplinas, por meio da socialização e discussão das produções dos acadêmicos, com a intenção de promover um trabalho coletivo entre docentes e discentes do curso. No anexo I, apresentamos o Quadro de Sequência Lógica da organização curricular do curso, a fim de contextualizar a organização como um todo.

A proposta de criar interdisciplinas foi uma aposta do grupo de docentes que almejava o desenvolvimento de um trabalho articulado na ação, que respeitasse as especialidades de cada área, evitando a predominância de algumas delas. Cabe ressaltar que os professores possuem formação acadêmica disciplinar, no entanto, estão de acordo com a proposta interdisciplinar veiculada pelo curso e, dessa forma, produzem suas metodologias e ações de ensino de igual inclinação.

A proposta interdisciplinar é construída a partir do planejamento coletivo dos professores e se desenvolve no ambiente virtual de aprendizagem Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)⁹, software livre, utilizado na universidade. A maior parte das discussões acontece no ambiente virtual que é o espaço de aprendizagem concebido em parceria com os docentes, tutores¹⁰ e estudantes que interagem e aprendem coletivamente, compartilhando ideias e saberes. As situações de ensino são promovidas e mediatizadas por meio da realização de fóruns, wikis¹¹, webconferências e

⁹ Tradução: ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos. Para mais informações acessar < <http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf> >

¹⁰ No referido curso, o tutor também é reconhecido como professor formador. No entanto, não interfere, mas acompanha o planejamento pedagógico, ou seja, o tutor é ponte de ligação entre o docente e acadêmico.

¹¹ Os wikis correspondem a páginas web abertas, onde colaboradores podem criar, gerenciar e publicar conteúdos, tornando-se uma plataforma com ênfase na interatividade e colaboração. A tecnologia wiki foi criada por Ward Cunningham, em 1995 que tinha como intuito desenvolver uma ferramenta que qualquer usuário, mesmo sendo leigo em ferramentas computacionais, pudesse inserir dados através da Web e alimentar uma base de dados virtuais comum, de forma colaborativa. Cunningham denominou esta ferramenta de WikiWikiWeb, fazendo uma analogia à palavra wiki que em havaiano significa “rápido”. Para mais informações: < <http://www.biblionline.ufpb.br/> >.

atividades na plataforma digital Moodle, intercaladas por momentos presenciais e Seminários Integradores.

As avaliações presenciais acontecem nos polos, ao final de cada semestre, e compõem 60% (sessenta por cento) do conceito final. Essas avaliações são aplicadas pelos professores e tutores de cada interdisciplina. Durante o curso, são desenvolvidas avaliações a distância na forma de trabalhos e exercícios e correspondem a 40% (quarenta por cento) do conceito final. As atividades virtuais também são igualmente corrigidas pelos professores e tutores. Além disso, para obter a aprovação, o acadêmico deve desenvolver todas as atividades propostas no plano de ensino e apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

Com base nos aspectos citados, e em conformidade com a legislação, o referido curso busca instituir uma proposta de formação que intensifique a constituição da identidade profissional do futuro professor como capaz de tomar decisões e de produzir soluções para questões inerentes a sua realidade (FURG, PPC, 2018).

Meu envolvimento com o curso, ao longo do mestrado, se deu durante as reuniões presenciais de planejamento dos professores das interdisciplinas do primeiro e segundo semestres, além das discussões estabelecidas pela coordenação pedagógica para a implementação das primeiras ações integradas pelo coletivo de professores.

A motivação para desenvolver a pesquisa de mestrado surgiu a partir da seguinte questão: Como se constitui a formação de laços interdisciplinares entre os professores do primeiro e segundo semestres no Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância?

A fim de acompanhar o processo de construção coletiva das atividades de planejamento dos professores, utilizei a cartografia como método de pesquisa e análise. Entendo que a cartografia não tem uma dimensão unificadora, mas a produção de multiplicidades de forma fluída, evitando a representação de um objeto predeterminado (KASTRUP *et. al*, 2012).

Ao longo daquela pesquisa cartográfica, utilizei a metáfora da espiral para explicar o desenvolvimento da investigação. A espiral conduziu a trajetória de pesquisa, perpassando por todos os acontecimentos da mesma, “relações

circulares e inter-relacionáveis na busca do desafio em desenvolver e reconhecer a compreensão do estudo” (MARTINEZ, 2015, p. 13). O movimento da pesquisa se configurou na ideia de um movimento não linear, de um retornar sempre, reencontrar-se e, assim, renovar-se.

A espiral representou essa caminhada que me permitiu ir além da observação; a intenção foi evitar a predisposição de uma resposta, ou seja, compreender e acompanhar o ambiente como sendo aberto e caótico, como cartógrafa na condição de aprendiz, lançando-me na posição de um olhar atento, sem a preocupação de encontrar ideias pré-definidas. Para Alvarez e Passos (2012, p.137), o cartógrafo precisa “cultivar uma receptividade afetiva ao campo”, no sentido de evitar um posicionamento *a priori*, mas também perceber-se no território construído.

Ao cultivar essa receptividade, me percebi no plano da experiência, no contato com os diferentes sujeitos e espaços que compõe o processo de pesquisar o campo empírico; o caminho no transformar para o conhecer e não de conhecer para transformar uma realidade que não é pré-determinada. É nesse movimento que a espiral se definiu, se reconfigurou e se transformou, na medida em que se ampliava a pesquisa, na convergência das minhas experiências e reflexões, incorporadas, sobretudo, nas problematizações e inquietações geradas ao cartografar. Por meio da cartografia, produzi os dados referentes às falas dos professores, gravadas em áudio e posteriormente transcritas.

Na medida em que os docentes aceitavam o desafio de trabalhar coletivamente, emergiam aspectos que potencializavam a prática interdisciplinar, por vezes marcada pelas manifestações de resistência provocadas pelas limitações, obstáculos epistemológicos, metodológicos e institucionais.

Na análise desses dados, desenvolvi a ideia de curvas interdisciplinares, a fim de explicitar os aspectos que potencializavam a prática interdisciplinar, por meio das ações de planejamento dos docentes, respondendo à questão de pesquisa supracitada.

Para isso, destaquei três curvas interdisciplinares: recursividade no trabalho coletivo, intencionalidade no planejamento interdisciplinar e

compreensões conceituais. Tais curvas interdisciplinares se complementam e se relacionam, compreendendo a espiral definida pela união dessas curvas.

Como resultados encontrados na pesquisa de mestrado, considerando as três curvas interdisciplinares, tracei um paralelo dos dois semestres, no sentido de perceber se o tempo e as relações estabelecidas interferiram na constituição do coletivo.

Ao compor essas curvas, compreendi que a interdisciplinaridade tem uma perspectiva singular e parte da aceitação pessoal para uma aceitação coletiva; conseqüentemente, sua prática tem uma característica definida de acordo com o perfil de cada docente, envolvendo múltiplas formas de interpretação. Por esse motivo, salientei aspectos convergentes e divergentes que foram cartografados em cada semestre e, considerando que o grupo de docentes não foi o mesmo, observei que a constituição de laços interdisciplinares nesse processo também variou.

O primeiro semestre foi marcado pela necessidade de adaptação por que, embora os professores já conhecessem a proposta do curso, nas reuniões, a motivação era manter um espaço formativo na busca pela afinidade não somente entre as disciplinas, mas entre os professores dos diferentes institutos. Dessa forma, o planejamento mantinha-se em uma configuração de cooperação, diálogo e interação permanente.

Entretanto, um dos aspectos de maior relevância, no primeiro semestre, foi o excesso de hierarquia disciplinar, pois, como a interdisciplinaridade é marcada pela insegurança, o grupo depositava confiança em uma única pessoa, visto que ela possuía afinidade com todos os envolvidos. Logo, apenas um professor coordenava o planejamento, considerando, entretanto, as opiniões e desejos de cada docente.

Já no segundo semestre, os professores não conheciam a proposta do curso, então o planejamento era executado, pontualmente, por três duplas de trabalho. A questão da hierarquia disciplinar também foi relevante no segundo semestre. Tal aspecto evidenciou-se devido a organização de trabalho constituída por trios de professores, de maneira isolada e fragmentada. Para a organização do planejamento, cada dupla construía um determinado conteúdo que era justaposto de acordo com uma temática central pré-estabelecida.

Diante dessa postura hierárquica, houve a necessidade por parte dos professores, de desenvolver uma comunicação universalizada, ou seja, cada área teria sua linguagem, mas o produto entre elas deveria ser único. A partir disso, percebi que a construção dessa comunicação potencializava um saber, característico de cada grupo.

Esse saber construído pelo coletivo de professores contemplou a linguagem de cada especialização, evidenciando não somente a preocupação de integrar as disciplinas de maneira a evitar sua justaposição, mas também de haver ações de cooperação e coordenação orientadas por um eixo temático. Tais ações remeteram ao consenso nas decisões, por meio da negociação de pressupostos epistemológicos e metodológicos de cada especialista com a finalidade de estabelecer relações em comum.

Os professores habitualmente trabalhavam na lógica curricular em que as disciplinas eram organizadas de forma linear, contendo pré-requisitos de maneira sequencial. De maneira geral, percebi que os docentes manifestavam suas dificuldades ao tentar alcançar a cooperação entre as disciplinas, no intuito de superar obstáculos formativos, epistemológicos e metodológicos, a fim de tornar a prática interdisciplinar. Como já dito anteriormente, na tentativa de alcançar a cooperação entre as disciplinas, os professores desenvolveram estratégias para abarcar o consenso nas decisões, por meio da negociação de pressupostos epistemológicos e metodológicos de cada especialidade.

Por conta disso, uma problemática como resultado da pesquisa de mestrado, referia-se ao fato de que, ao desenvolver a organização dos conceitos abordados pelas disciplinas com o intuito de sua cooperação, compartilhando um mesmo objeto de estudo, observou-se que a interdisciplina passou a ser uma nova disciplina. Isso se deu pelo fato de os professores desenvolverem conexões demasiadas entre os conceitos, a ponto de romper integralmente com as barreiras disciplinares. Nesse sentido, as ações pedagógicas em torno de um mesmo objeto de estudo deveriam ser diferentes, para que as interligações de ações se convertessem no produto do coletivo.

Outra problemática percebida na análise dos dados referia-se à fragilidade com que os conceitos eram propostos pelos professores. Isso acontecia em virtude da intenção de envolver múltiplos conteúdos em torno de

uma determinada temática central, além de estabelecer um vínculo com os conhecimentos prévios e o contexto sociocultural dos acadêmicos. Essa intenção reverberava no desenvolvimento cognitivo dos estudantes, visto que os mesmos desenvolviam as atividades e construíam argumentos de forma intuitiva, com o mínimo de embasamento teórico.

Cabe salientar que o planejamento docente ao longo desses dois semestres mantinha-se centrado nas necessidades e interesses dos estudantes, dando continuidade na proposta de envolver o acadêmico no processo de construção do saber, resgatando seus conhecimentos prévios de acordo com as características socioculturais existentes em cada polo universitário.

Ao cartografar os dois semestres da primeira oferta do curso, percebi também que a afinidade entre os professores durante a prática mantinha-se de acordo com a disciplina na qual lecionava, onde o espaço, antes cooperativo durante o primeiro semestre, tornou-se isolado por áreas do conhecimento, no semestre seguinte. Tal aspecto justifica-se pelo fato de que cada docente se mantinha arraigado à sua própria disciplina, evitando conhecer a especialidade do outro.

Constatai, nesse sentido, que a prática interdisciplinar depende de tempo para amadurecer ideias e concepções singulares presentes em cada docente ao planejar. Entendo que através da interação, cada área manifesta suas especialidades, na intenção de uma criação coletiva contendo os múltiplos conceitos. É preciso dominar a sua disciplina para abrir-se ao encontro das demais, fundamentado pela pesquisa constante.

Sendo assim, ao longo daquela vivência que foi a pesquisa de mestrado, notei que não existe um caminho exato para a prática interdisciplinar, que depende da intencionalidade de cada docente, na reciprocidade que conduz a troca de experiências, por meio do diálogo intenso e na consciência de cada um em evitar que a obrigação de desenvolver a interdisciplinaridade se torne uma postura. Nos tornamos interdisciplinares à medida que percebemos a referida necessidade.

Considerando tais apontamentos, a interdisciplinaridade ainda não pode ser considerada como institucionalizada, mesmo para um curso com este caráter, pois depende da iniciativa pessoal de cada sujeito envolvido no processo

de planejamento e implementação de um currículo interdisciplinar. O Curso de Licenciatura em Ciências está imerso em uma instituição disciplinar, com ementas prescritivas. No entanto, esse espaço conquistado na universidade, embora na modalidade a distância, possibilita o repensar de um currículo em que as áreas se sobrepõem uma à outra, repercutindo em ações futuras para a criação de outros cursos presenciais com o viés interdisciplinar.

Logo após a defesa da dissertação, ainda em 2015, mantive o contato com as ações realizadas no curso e, no sexto semestre, surgiu a oportunidade de atuar como docente na interdisciplina “Epistemologia e Contemporaneidade”. Estar em parceria com o coletivo de professores possibilitou-me planejar, executar e mediar as ações pedagógicas interdisciplinares, somados a oportunidade de orientar e coorientar doze (12) Trabalhos de Conclusão de Curso no sétimo e oitavo semestre (os semestres ocorreram em 2016 e 2017). A participação como docente naquela interdisciplina despertou o desejo de continuar acompanhando as reuniões de planejamento com os professores formadores¹², no intuito de ampliar meu olhar acerca das suas práticas educativas.

Somado a isso, percebi que algumas inquietações ainda permaneciam com relação ao que evidenciei a partir das análises dos dados no mestrado, tais como: a compreensão de que a interdisciplinaridade está presente na singularidade e sua prática possui uma característica definida, dependendo do perfil de cada docente na transformação permanente com o outro. Nessa perspectiva, pensei: Será que existe a possibilidade de uma transformação do pensamento de cada docente, no sentido de transitar entre o disciplinar e interdisciplinar, em que o coletivo possa ser ou não a condição para que isso ocorra?

O excesso de hierarquia ao longo dos dois semestres também me inquietou, uma vez que, em alguns momentos um único professor coordenava o planejamento e em outros, existiam duplas de trabalhos. Com relação a isso,

¹² Definimos professores formadores como sendo o grupo de docentes universitários e tutoras do Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. Isso justifica-se pelo fato de compreender a denominação “professores formadores”, como sendo todos os profissionais que atuam no campo da formação de professores, independente da condição de gênero.

como essa organização de trabalho acontece? Porque existem essas hierarquias e de onde advém?

Dessa forma, a oportunidade de vivenciar o curso como pesquisadora e professora possibilitaram-me repensar minhas práticas interdisciplinares, além de refletir mais detidamente sobre essas questões e buscar caminhos para compreender como os professores formadores do curso se organizavam para desenvolver suas práticas educativas.

Foi então que, em março de 2017, ingressei no Doutorado em Educação na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), na linha de pesquisa “Formação de professores, ensino, processos e práticas educativas”, mobilizada pelas percepções desenvolvidas ao longo das análises no Mestrado, com a ideia inicial de investigar a forma como os professores formadores desse curso de licenciatura se organizam para realizar suas práticas educativas.

Dessa forma, meu objeto de estudo são os professores formadores em seus processos de docência, em contexto das práticas educativas ao longo do planejamento das interdisciplinas, isto é, o foco recai sobre o desenvolvimento profissional docente, por meio do acompanhamento do processo de organização das práticas educativas dos professores no contexto de planejamento das interdisciplinas. Por isso, a prática educativa subsidia o processo de desenvolvimento profissional docente, visto que, estou partindo de acontecimentos e encontros que possuem inscrição no pensamento dos professores.

O próximo capítulo destaca aspectos sobre os estudos da interdisciplinaridade em sua epistemologia e prática, bem como traça o estado do conhecimento, a fim de refletirmos sobre a possibilidade de um desenvolvimento profissional docente no viés interdisciplinar.

2. INTERDISCIPLINARIDADE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Neste capítulo apresentamos, na primeira seção, o aporte teórico acerca da interdisciplinaridade na formação docente em sua abordagem epistemológica e metodológica. A segunda seção destaca o estado do conhecimento sobre a temática da interdisciplinaridade na formação do docente, em cursos de licenciaturas no Brasil, evidenciadas em dissertações e teses realizadas no campo educacional. A partir dessa construção, na terceira seção, consideramos o que a teorização feita nas duas seções iniciais aporta, evidenciando aspectos para pensar sobre a possibilidade de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar.

2.1. A interdisciplinaridade na formação docente: abordagem epistemológica e metodológica

Tradicionalmente, os currículos escolares, em especial no nível superior de ensino, mantêm uma estrutura previamente elaborada, engessada em conteúdos programáticos desenvolvidos a priori. O princípio que rege a seleção dos diferentes conteúdos, assim como sua forma de organização em áreas de conhecimento e disciplinas, não costuma ser objeto de reflexão e discussão coletiva.

Dessa forma, existe a necessidade de alcançar uma organização curricular não somente em torno das disciplinas, mas de núcleos que ultrapassem seus limites, desenvolvendo, por exemplo, estratégias pedagógicas para discutir um currículo centrado em temas, problemas, tópicos, envolvendo, até mesmo, outras instituições e espaços geográficos. Essa medida busca problematizar a dicotomia existente entre o modelo de ensino vigente nas universidades e a realidade global que vivemos, bem como evidenciar a fragmentação do processo pedagógico na prática docente.

Para alcançar uma organização curricular nesse viés, a interdisciplinaridade aparece como uma possibilidade para impulsionar a cooperação e interação entre as diferentes disciplinas, estabelecendo uma comunicação única em torno de uma temática central ou eixo temático.

Para tanto, a universidade deve oferecer estratégias de ensino que extrapole a tradicional intenção de preparar os acadêmicos para o mercado de trabalho e o encaminhe para uma formação complexa, como propõe Morin (2000), no intento de formar cidadãos críticos e questionadores, que agirão não somente na sua especialidade, mas principalmente como agentes de mudança em sua realidade social. Essa intenção consiste em uma reforma de pensamento do acadêmico ao vivenciar a universidade, e do docente como peça chave para empreender uma função formativa social, cultural, de pesquisa e extensão. Desse modo, como trabalhar a interdisciplinaridade na universidade sabendo que existe uma lógica curricular em que as disciplinas são organizadas de forma linear, contendo pré-requisitos de maneira sequencial?

Existe a possibilidade de o docente cultivar ações pedagógicas que reflitam sobre a construção do conhecimento disciplinar e através dessa, repensar a organização do currículo, a fim de que se evite a fragmentação de conceitos ou opiniões formalizadas pelo certo ou errado ou ainda por um único ponto de vista. Essa estratégia ancora-se na ideia de reformular a noção de disciplina, estabelecendo conexões, atribuindo sentidos, a fim de entender o próprio contexto, os problemas do cotidiano e do mundo. Morin (2003) relata a importância de compreender o contexto, destacando como exemplo a palavra “amor” que muda de sentido no âmbito religioso e no profano, como uma declaração de amor que possui sentidos diferentes.

Para entendermos o contexto, é necessário nos afirmarmos na disciplina e compreender o lugar que a mesma ocupa no currículo, em sua história e existência, dentro do campo específico de atuação, na vida dos professores e dos seus alunos, pois é por meio da disciplina que a interdisciplinaridade extrapola o âmbito da sala de aula “e se fortalece na medida em que ganha a amplitude da vida social” (FAZENDA, 2013, p. 77).

Destacamos o vocábulo “disciplina” pela definição de Japiassu (1976, p. 72) que aborda o termo equiparando ao conceito de “ciência”, ou seja, como a “exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo”; como um conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos do ensino, da formação, dos

métodos e das matérias. Para o autor, essa exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que substituem os antigos.

Santomé (1998, p. 55), por sua vez, reforça essa compreensão ao explicar que desenvolvendo uma determinada disciplina, estamos organizando e delimitando um território de trabalho que é por ele caracterizado como uma forma de “concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão”. Assim, busca-se a interdisciplinaridade como forma de valorizar o conhecimento produzido pelas disciplinas em seu estado isolado, visto que sua prática não se opõe à existência de disciplinas, mas alimenta-se dela para manter sua existência.

Nessa linha de raciocínio, a interdisciplinaridade no âmbito universitário deve levar em consideração também a organização da instituição de ensino cuja separação clássica da universidade em centros e departamentos ainda permanece. Assim, a prática interdisciplinar em espaços educativos, em especial na universidade, parte da motivação, do comprometimento, do envolvimento e do engajamento dos professores que tem a atitude de escutar o outro e a si mesmo; de reciprocidade que impele à troca e ao diálogo com seus pares ou consigo mesmo; e de humildade frente à limitação do próprio ser. Ou seja, a interdisciplinaridade é desenvolvida e legitimada na e pela ação, sendo “essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido” (FAZENDA, 2001, p.11), a fim de superar a lógica de uma postura disciplinar, abrindo-se ao encontro com outras especialidades, e driblar os critérios institucionais regulamentados pela universidade.

Entretanto, essa ação só acontece e se concretiza, de fato, se há intenção consciente por parte dos professores que desenvolvem a interdisciplinaridade. Essa intenção deve ser clara e objetiva, visto que, “não havendo intenção de um projeto, podemos dialogar, inter-relacionar e integrar sem, no entanto, estarmos trabalhando interdisciplinarmente” (FAZENDA, 2013, p.41).

Pensar no termo interdisciplinaridade remete à existência dos prefixos Multi, Pluri, e Trans que, quando associados ao termo disciplina, caracterizam-se como alternativas para que os professores desenvolvam a prática pedagógica de forma complexa e dinâmica.

Esses prefixos aparecem com definições epistemológicas, metodológicas e ideológicas distintas. Com base nas obras dos diferentes autores (FAZENDA; JAPIASSU; SANTOMÉ; POMBO) que estudam a interdisciplinaridade, elaboramos uma compilação dos conceitos sobre os níveis de colaboração e integração entre as disciplinas. A intenção dessa compilação é responder: Qual o lugar da interdisciplinaridade nos diferentes níveis de colaboração e integração entre as disciplinas? Cabe ressaltar que o termo “interdisciplinaridade” será detalhadamente explorado ao longo deste capítulo e, portanto, não está explicitado no quadro 2, a seguir.

Para desenvolver as definições acerca dos prefixos, os autores mencionados tomam como base o trabalho de Erich Jantsch, realizado para o Seminário da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de 1979.

Níveis de colaboração e integração entre as disciplinas	O que é?
Multidisciplinaridade	O nível inferior de integração ou primeiro nível acontece quando, ao tentar solucionar um problema ou contexto, recorremos à ajuda de outras disciplinas. Dessa forma, existe uma mera justaposição ou agrupamento de conteúdos próprios de disciplinas heterogêneas , a fim de esclarecer tal problemática. Não ocorre a cooperação entre as disciplinas , mas põem em paralelo. Acontece o mínimo de coordenação entre as disciplinas, sem estabelecer claramente os nexos de interligação entre elas.
Pluridisciplinaridade	É a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimento ou, ainda, no mesmo nível hierárquico. Por exemplo: a Física, a Matemática e Química possuem elementos em comum . É uma forma de cooperação conveniente , ou seja, a comunicação entre as disciplinas acontecerá quando necessário, sem, no entanto, haver a interação ou cooperação profunda das mesmas. Existe cooperação, mas sem coordenação. Uma relação de mera troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos.
Transdisciplinaridade	É o nível superior à interdisciplinaridade, onde desaparecem os limites entre as diversas disciplinas e se constitui um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre disciplinas, pois existe a relação entre as disciplinas com o contexto cultural e ambiental. É o “para além” dos limites disciplinares, em que se busca um ideal de unificação epistemológico e cultural. Nesse nível, não existe hierarquia entre as disciplinas. Em outras palavras, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer

	disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento, tendo como a ética, uma exigência que pensa a convivência entre os diferentes, na intenção de valorizar e integrar as diversas formas de produção de conhecimento.
--	---

Quadro 2: Níveis de colaboração e integração entre as disciplinas.

Fonte: Compilação elaborada com base nos estudos de Ivani Catarina Fazenda, Hilton Japiassu, Jurjo Torres Santomé, Olga Pombo e Basarab Nicolescu.

De acordo com o Quadro 2, a Interdisciplinaridade aparece entre a Pluridisciplinaridade e a Transdisciplinaridade e “se caracteriza 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).

Tomamos a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade como indícios para construir a ideia de interdisciplinaridade, visto que, a mesma é caracterizada como polissêmica. A exigência interdisciplinar que a educação indica, de maneira geral, reveste-se, sobretudo de aspectos pluridisciplinares e transdisciplinares que permitem novas formas de cooperação, principalmente no caminho de uma polivalência. Para a busca de uma prática educativa no viés interdisciplinar, os professores se utilizam de termos similares, dados como designações, como as de ensino integrado, educação ambiental, trabalho de projeto, projetos de aprendizagem, etc. Nessa perspectiva, essas designações reforçam a compreensão de que a prática interdisciplinar não tem um único método para pensar ou praticar a interdisciplinaridade.

Por essa razão, ao considerar os níveis de colaboração e integração entre as disciplinas, pressupomos que a interdisciplinaridade ocupa um lugar entre a multidisciplinaridade/pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade. Isso poderá ocorrer pelo fato de existir, por vezes, uma comunicação entre os professores ou entre conhecimentos disciplinares ainda que de maneira rasa ou frágil, seja pela falta de motivação, afinidade disciplinar com o grupo ou por que prevalece a hierarquia de uma única disciplina que se sobrepõe às outras, características de uma prática multidisciplinar/pluridisciplinar. Ou, por vezes os conhecimentos disciplinares são conectados a ponto de não ser possível evidenciar as áreas. Ao apresentar uma linguagem universalizada entre os conceitos, os professores desenvolvem um trabalho homogêneo que desaparecem os limites entre as diferentes disciplinas, não havendo qualquer hierarquia ou relações de poder, o

que evidencia uma prática transdisciplinar, porque constitui-se na construção de um meta ponto de vista sobre a vida, a Terra, o cosmo, a humanidade, o homem e o conhecimento (MORIN, 2003).

No entanto, “a tarefa de procurar definições finais para a interdisciplinaridade não seria algo propriamente interdisciplinar, senão disciplinar” (POMBO, 2004, p.7). A autora considera que o significado da palavra interdisciplinaridade é objeto de significativas flutuações: da simples cooperação de disciplinas ao seu intercâmbio mútuo e integração recíproca ou, ainda, a uma integração capaz de romper a estrutura de cada disciplina e alcançar uma axiomática comum.

Essas flutuações indicam que a interdisciplinaridade, por partir do pressuposto que a realidade é una e indivisível e concebe o conhecimento como aberto, com verdades apenas relativas, exige do docente uma maneira de ensinar que desenvolva no acadêmico a competência de estabelecer relações entre partes e o todo, superando a concepção unidirecional e fragmentada do conhecimento.

Na literatura específica, não se tem uma definição unívoca do conceito de interdisciplinaridade que permita identificar quais práticas educativas podem ser consideradas interdisciplinares ou que defina uma fronteira exata, a partir da qual uma determinada experiência de ensino pode ser dita interdisciplinar. Nesse movimento em busca da interdisciplinaridade, destacamos duas dimensões que incidem nos processos educativos: o epistemológico e o metodológico, ambos envolvendo conceitos diversos e muitas vezes complementares.

No campo da epistemologia, o estudo compreende o conhecimento em seus aspectos sociais e a discussão do método como mediação entre o sujeito e a sua realidade (JAPIASSU, 1976), o que está relacionado ao modo como o conhecimento é produzido. Já no enfoque metodológico, sob a influência dos estudos desenvolvidos por Fazenda (1979) e Santomé (1998), evidencia-se a preocupação com questões vinculadas ao currículo, ao ensino e à aprendizagem escolar. O metodológico refere-se, então, à maneira como o conhecimento é organizado no ensino.

Cabe destacar que a escolha por essas dimensões se dá em razão da necessidade de discuti-las, refletindo sobre a formação docente, nos seus

modos de pensar e fazer a docência, pois esta se transforma ao longo do processo de desenvolvimento profissional docente. E, ainda, porque essa escolha decorre da aposta de que não existe apenas um caminho para planejar e praticar a interdisciplinaridade, mas sim, há várias possibilidades.

Dessa forma, a próxima seção discorre sobre o desenvolvimento da interdisciplinaridade em sua abordagem epistemológica (JANTSCH; BIANCHETTI, 2011; POMBO, 1994, 2006) e metodológica (FAZENDA, 1979, 1991, 2013; SANTOMÉ, 1998; JAPIASSU, 1976, 1992). A intenção é a de compreender especificamente como essas duas abordagens, a epistemológica e a metodológica, contribuem para a reflexão sobre o desenvolvimento profissional docente nas diferentes dimensões que se constituem no pensar, agir e ser interdisciplinar.

Entretanto, cabe ressaltar que essas duas abordagens possuem características complementares, visto que os estudos sobre a interdisciplinaridade, de maneira geral, estão contemplados por todos os autores em destaque.

A produção de um conhecimento interdisciplinar requer que estejamos abertos ao inusitado e ao imprevisível, na intenção de construir um conhecimento pautado pelas relações sociais, culturais e históricas de cada sujeito e da sociedade na qual ele está inserido.

Contudo, Pombo (2006, p.7) destaca que de nada adianta colocar especialistas de diferentes áreas em uma roda para dialogar na tentativa de criar automaticamente “um real confronto de perspectivas, uma discussão mais rica porque, dir-se-á, mais interdisciplinar”.

Jantsch e Bianchetti (2011, p. 21) reforçam o posicionamento da autora ao ressaltar que

[...] a fórmula simples do somatório de individualidades ou de sujeitos pensantes (indivíduos) – que não apreendem a complexidade do problema/objeto – não é milagrosa nem detentora [...]. Não é, ao nosso ver, um trabalho em equipe ou em parceria que superará a redução subjetiva própria da filosofia do sujeito.

Em outras palavras, não basta apenas agrupar sujeitos de especialidades distintas. É necessário um posicionamento epistemológico ancorado em uma visão de religar os saberes disciplinares, na intenção de superar a visão fracionada da sua produção. Além disso, é preciso compreender a complexidade

que permeia as múltiplas realidades do sujeito como ser determinante e determinado. Nesse sentido, o conhecimento é sempre bipolarizado, ou seja, em cada ato de conhecer instituem-se, simultaneamente, duas dimensões do saber: a que se relaciona ao objeto de conhecimento e a que se relaciona ao sujeito.

Japiassu (1992, p. 16) entende por epistemologia, em um sentido amplo do termo, como o “estudo metódico e reflexivo do saber, de sua organização, de sua formação, de seu desenvolvimento, de seu funcionamento, e de seus produtos intelectuais”. Para o autor, a epistemologia da interdisciplinaridade deve ser compreendida como teoria do conhecimento, tratada como processo permanente de construção contínua, desenvolvida ao longo da formação cognitiva do sujeito.

Existe, dessa forma, uma epistemologia da complementaridade, em que o encontro entre especialistas será considerado o lugar e a ocasião em que verificam verdadeiras trocas de informações e de críticas, em que explodem as “ilhas” epistemológicas mantidas pela compartimentação das instituições, ainda às voltas com as “fatias do saber”, em que as comunicações entre os especialistas reduzem os obstáculos a enriquecimento recíproco (JAPIASSU, 1976). É preciso que cada docente esteja impregnado de um espírito epistemológico, isto é, de sua organização, formação e de seus valores e produtos intelectuais suficientemente amplos para que possa observar as relações de sua disciplina com as demais, “sem negligenciar o terreno de sua especialidade” (JAPIASSU, 1976, p. 35).

Compreendemos a interdisciplinaridade em seu enfoque epistemológico como sendo uma nova atitude diante da questão do conhecimento e dos outros, da abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender, colocando em questão o próprio conhecimento e, dessa forma, conhecendo-se a si mesmo.

Nessa perspectiva, ressaltamos os estudos realizados por (JANTSCH; BIANCHETTI, 2011; JAPIASSU, 1976; POMBO, 1994) para sustentar o argumento de que falar na interdisciplinaridade em sua perspectiva epistemológica significa problematizar a relação entre o uno (unidade do pensamento/conhecimento especializado) e o múltiplo (pensamento coletivo/conhecimento integrado) de diferentes realidades complexas (MORIN, 2010).

Na medida em que compreendemos a construção do movimento interdisciplinar delimitado na sua epistemologia, ressaltamos que, assim como existe a possibilidade de um sujeito ser interdisciplinar em grupo, sozinho também é possível, embora “a espécie humana só é humana na medida em que se efetiva em sociedade” (SEVERINO, 1998, p. 34).

Ao refletir sobre a lógica do ser interdisciplinar sozinho, não descartamos a ideia de que o coletivo auxilia para que a interdisciplinaridade no individual aconteça. Embora existe a possibilidade de “um grupo pode ser mais homogêneo e superficial que o indivíduo que busca recursos de várias ciências para explicar determinado processo. São bons exemplos as obras de Marx, Piaget, Gramsci, Weber e outros” (JANTSCH; BIANCHETT, 2011, p.25). Isso quer dizer que os grandes criadores científicos tinham uma formação pluridisciplinar e que em sua unidade do pensamento, atravessavam diferentes disciplinas, cruzando diversas linguagens e culturas.

A fim de diminuir as distâncias entre o homem e o conhecimento produzido e, conseqüentemente, estabelecer sua unidade, existe a necessidade de reorganizar o modo de produção e elaboração do conhecimento. Gusdorf (1976) defende a compreensão de que quanto mais se desenvolvem e se diversificam as disciplinas, mais elas perdem o contato com a realidade. Dessa forma, a interdisciplinaridade surge como alternativa para superação da atomização do conhecimento humano em disciplinas, o que reflete também no cenário da pesquisa e do ensino.

Por outro lado, ao estabelecer essa construção individualizada do saber, Morin (2008) destaca que embora a economia seja a ciência mais avançada, também é a mais atrasada humanamente. Para dizer isso, o autor considera o argumento levantado por (Hayek, 1967 *apud* MORIN, 2008, p. 90): “Ninguém pode ser um grande economista se for somente um economista” e acrescenta que “um economista que só é economista torna-se prejudicial e pode constituir um verdadeiro perigo”.

Morin (2008) toma como exemplo a economia para problematizar o modo como a especialização, muitas vezes, torna-se cega diante dos problemas que exigem um olhar multidimensional. Nesse exemplo, podemos perceber que, a fim de resolver um determinado problema, um economista, muitas vezes, opera

apenas utilizando cálculos específicos, sem levar em consideração as emoções dos seres humanos. Tal postura pode explicar uma crise econômica em um determinado país, no entanto, “a especialização exagerada e sem limites das disciplinas científicas, culmina cada vez mais numa fragmentação crescente do horizonte epistemológico” (JAPIASSÚ 1976, p. 40).

Trata-se, então, de realizar movimentos complexos, por meio dos quais percebemos a realidade como sendo uma unidade e uma diversidade, que coexistem. Ao demarcar o problema a ser estudado, evita-se abandonar as múltiplas significações e mediações históricas que o constituem. Por isso, Paviani (2014, p. 18) destaca que “a interdisciplinaridade não é um fim que deva ser alcançado a qualquer preço, mas uma estratégia, uma razão instrumental, uma mediação entre a unidade e a multiplicidade, entre as partes e o todo”.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade torna-se um problema no momento em que se deseja explicar o conhecimento humano, que sempre é relativo, parcial e incompleto. Tal conhecimento é, ao mesmo tempo, “um fenômeno multidimensional e inacabado, sendo impossível sua completude e abrangência total, uma vez que, a cada etapa da visão globalizadora, novas questões e novos desdobramentos surgem” (LUCK, 2013, p. 67). Por isso, a epistemologia da interdisciplinaridade compreende as interações entre homem, sociedade e conhecimento, em que cada um desses elementos se complementa mutuamente.

Essas interações compreendem o plano da formação e caracteriza-se na/pela convivência com as diferentes concepções teóricas e ideológicas dos docentes que se aventuram no empreendimento da interdisciplinaridade. Isso remete à reflexão de que a produção do conhecimento, pelo viés de um pensamento interdisciplinar, possibilita o inacabamento da cultura, do sujeito e de suas ideias, porque somos seres físicos, químicos, biológicos e antropológicos numa relação de dependência e autonomia mútua (MORIN, 2010). Essas relações construídas pelos sujeitos potencializam e nutrem a desconstrução dos mesmos e o surgimento de novas construções, favorecendo o desenvolvimento epistemológico na perspectiva interdisciplinar.

Conforme aponta Fazenda (2013), o conhecimento epistemológico sobre a prática interdisciplinar é o primeiro passo para ampliar o pensamento por esse

viés, uma vez que “estamos divididos entre um passado que negamos, um futuro que vislumbramos e um presente que está muito arraigado dentro de nós” (FAZENDA, 2013, p.19). Dessa maneira, para promover a interdisciplinaridade, é preciso ter a intenção consciente e saber que um fato ou solução nunca é isolado, mas decorrência da relação entre muitos outros.

Com isso, a autora centra suas discussões sobre a interdisciplinaridade sob a ótica do sujeito, caracterizado como a-histórico, que se dispõe com uma atitude, a qual é potencializada pelas relações no coletivo. Nesse sentido, autores como Jantsch e Bianchetti (2011) criticam seu posicionamento ao defender a conceituação a-histórica da interdisciplinaridade, pois a caracterizam como uma perspectiva da filosofia do sujeito, ancorada na ação deste sobre o objeto.

Se por um lado, existe o fato de que a construção histórica de um objeto implica a constituição desse objeto e sua compreensão, aceitando-se com isso a tensão entre sujeito pensante e as condições objetivas (materialidade) para o pensamento (JANTSCH; BIANCHETTI, 2011). Por outro, “pensar em sujeito muda radicalmente o foco do problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária da disciplina para a unitária do ser humano” (FAZENDA, 2003, p.49). Então, de acordo com a construção de uma postura interdisciplinar no viés epistemológico, consideramos o argumento de que a interdisciplinaridade é ancorada por nossas concepções e experiências singulares, o que permite desenvolver estratégias para abarcar e compreender o conhecimento produzido, pois parte da relação do sujeito com o seu próprio conhecimento.

Fazenda (2013) destaca que para existir a interdisciplinaridade é necessário que exista uma prática na intenção (atitude) de ser interdisciplinar. Ela afirma que para ser interdisciplinar é necessário viver e exercer (praticar) a interdisciplinaridade. Por esse motivo, para a autora, “[...] a interdisciplinaridade decorre mais do encontro entre indivíduos do que entre disciplinas” (FAZENDA, 2008a, p. 86). A interdisciplinaridade nasce da atitude das pessoas frente à questão do conhecimento e trata-se de valores pedagógicos. Mas como transformar a atitude em fazeres?

A partir dessa ótica, a autora defende seu posicionamento frente à existência da prática como necessária à construção epistemológica. Sendo assim, se o professor não tem uma formação interdisciplinar, conseguirá desenvolver a interdisciplinaridade na prática?

Tal questão é reforçada pelo argumento de Paviani (2014, p. 19), ao ressaltar que “de nada adianta afirmar que a interdisciplinaridade envolve integração entre educadores, interação de disciplinas, etc., se não se explicita em que consiste essa integração e de que modo essa integração é viabilizada”.

Nessa lógica, a construção da interdisciplinaridade se baliza por um pensamento epistemológico atrelado a uma prática ou método que dê conta das reais necessidades da sociedade globalizada, numa relação dialógica e, nessa medida, “a interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado”. (SANTOMÉ, 1998, p.66).

Não é apenas uma proposta teórica, mas, sobretudo uma prática, na medida em que são desenvolvidas experiências reais de trabalho em equipe, estabelecendo relações com o sujeito e seu objeto de conhecimento, exercitando-se suas possibilidades, problemas e limitações. Existe, principalmente, a necessidade de buscar permanentes estratégias para uma epistemologia e prática interdisciplinar ao longo do exercício da profissão docente.

No campo pedagógico, o conhecimento epistemológico produzido é transportado para uma ação didática, utilizado como um tratamento metodológico para o desempenho da interdisciplinaridade. Nesse viés, como pensar a interdisciplinaridade no âmbito metodológico, para uma ação efetiva, como uma prática pedagógica, não se limitando apenas à teoria do conhecimento?

Referir-se a uma metodologia interdisciplinar pressupõe a existência de disciplinas que cooperam entre si. “Não é uma tarefa fácil a participação numa obra comum, enquanto diferem os métodos e as modalidades de pensamento” (JAPIASSU, 1976, p. 117). Essa cooperação acontece pela dependência do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas pelas ações dos sujeitos que a praticam.

Isso requer a necessidade de o professor estar disposto para interagir com pesquisadores de outras áreas do conhecimento e aberto ao diálogo, manifestando o interesse em realizar trocas, ideias e argumentos, visto que a prática interdisciplinar permite a transposição das diferentes áreas. Dessa forma, uma prática educativa efetivamente interdisciplinar constitui um processo de intercomunicação de professores que não é dado previamente, mas, sim, construído por meio de encontros e desencontros, hesitações e dificuldades, avanços e recuos, tendo em vista que, necessariamente, se questiona a própria pessoa do professor e seu modo de compreender a realidade no processo. Por isso, uma prática interdisciplinar tem seus altos e baixos (LUCK, 2013).

A busca constante pela interdisciplinaridade aprimora a prática do professor e, como consequência, a sua identidade profissional, visto que exercita as limitações, possibilidades, inseguranças e amplia conhecimentos, superando seus próprios obstáculos formativos, enriquecendo o seu domínio de investigação e afirmando-se no desejo de cooperação.

No exercício da interdisciplinaridade, com relação a formação docente, nessa perspectiva, a intenção é que se supere inúmeros obstáculos que o sistema de ensino culturalmente fragmentado estabelece: a resistência dos educadores às mudanças na forma de ensinar, a inércia dos sistemas de ensino, a valorização acentuada das especializações, as práticas educativas que consideram somente a descrição e análises objetivas dos fatos e, sobretudo, a reflexão superficial a respeito das relações entre as ciências humanas e as ciências naturais.

Assim, na formação interdisciplinar o conhecimento não é algo estático e acabado, uma vez que exige do professor outra forma de se relacionar com o conhecimento global e, ao mesmo tempo, abrangente de um fenômeno, considerando as especialidades. Para a construção de uma prática educativa na lógica interdisciplinar, é preciso a apropriação de sua área específica, por parte de cada docente, para compreender quais as demandas existentes no coletivo. As representações que esses profissionais constroem de si, ao integrar-se com o outro, interferem em sua prática docente e nas relações que desenvolvem como sujeitos no espaço educativo. Nessa perspectiva, existe a possibilidade de o professor observar-se no próprio ato de observar o contexto em que está

experienciando, compreendendo que o seu fazer convive com o fazer do outro, dialogando e buscando transformar os modelos de ensino.

O desenvolvimento de uma prática interdisciplinar parte da reflexão e entendimento dessa proposta, da necessidade de entrosamento para que seja possível desempenhar ações educativas mais produtivas, com a cooperação de todos os envolvidos. Dessa forma, Santomé (1998, p. 62) destaca que “a riqueza de um trabalho interdisciplinar também estará condicionada pelos níveis de conhecimento e experiência das pessoas especialistas que integram a equipe”.

Importante destacar que o aprofundamento conceitual por parte de cada especialista torna-se necessário na medida em que “o avanço da teorização interdisciplinar exige o domínio seguro das exigências epistemológicas e metodológicas comuns a todo conhecimento, bem como dos aspectos específicos e particulares de cada disciplina” (JAPIASSU, 1976, p. 104). Melhor dizendo, o avanço da teorização interdisciplinar reforça o estabelecimento de relações de forma clara e eficaz, tendo o domínio não apenas conceitual de sua área, mas também dos métodos que emprega, compartilhando e convergindo seus saberes com os demais especialistas.

Assim, trabalhar no viés colaborativo significa atrelar conceitos, evitando conduzi-los de maneira forçada, sem ter de recorrer a tarefas absurdas só porque esta ou aquela disciplina entra em ação, mas ter a consciência de que esse ou aquele conhecimento é válido para ser integrado. Santomé (1998, p. 233) reforça essa concepção ao destacar que “não é aconselhável buscar em cada sub tópico todos os blocos e áreas de conteúdo, tentando não deixar nada de fora”, sendo que os conceitos trabalhados pelas diferentes áreas do conhecimento podem ultrapassar os limites de uma disciplina.

Sendo assim, podemos considerar que o ensino interdisciplinar nasce da proposição de novos objetivos, novos métodos, enfim de uma “nova Pedagogia” (POMBO, 2006), cuja necessidade primeira seria a superação do monólogo promovido pela ação docente para a instauração de uma prática dialógica. De acordo com Pombo (2006), essa tarefa não é fácil, em virtude de que a palavra interdisciplinaridade aparece como “vaga e imprecisa”, cujo sentido ainda está por descobrir ou inventar, diferentemente de outras pedagogias pré-definidas ou já existentes.

2.2. A interdisciplinaridade na formação do docente universitário das Licenciaturas no Brasil: o estado do conhecimento

A presente seção apresenta o estado do conhecimento em torno de pesquisas que abordam a interdisciplinaridade na formação do docente em cursos de licenciaturas no Brasil. O foco de busca foram as dissertações e teses realizadas no campo educacional. De modo geral, a busca realizada visou compreender como o professor que atua no Ensino Superior organiza seu modo de ser, pensar e fazer pedagógico na perspectiva interdisciplinar. Os estudos levantados são analisados para construir um texto mostrando as discussões e reflexões sobre o desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar.

A justificativa refere-se à necessidade de levantar questões pertinentes decorrentes de outros estudos, a fim de auxiliar na compreensão e problematização da questão de pesquisa desta tese, que possui, em seu contexto geral, um olhar sobre a incorporação de estratégias interdisciplinares, pressuposto pelo convívio com os professores formadores do curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. O curso propõe um currículo com uma proposta interdisciplinar e considera o desenvolvimento do trabalho pedagógico no coletivo.

Sendo assim, o foco desta tese recai sobre os processos formativos que envolvem os professores formadores, ou seja, nos sujeitos em seus processos de docência e de desenvolvimento profissional na docência, por meio do acompanhamento do processo de organização das práticas educativas no contexto de planejamento das interdisciplinas. Em outras palavras, as duas dimensões: práticas educativas e o desenvolvimento profissional docente é subsidiária, uma da outra. Por tanto, o objeto de estudo da tese refere-se ao como esses professores se relacionam, a partir dos seus contextos e processos formativos.

Vivenciar o desenvolvimento profissional numa perspectiva interdisciplinar, a partir do pensamento complexo, requer uma mudança de natureza ontológica, metodológica e epistemológica de cada sujeito pertencente à comunidade do curso. Assim, o pensamento complexo tenta dar conta daquilo

que os tipos de pensamento mutilante se desfazem. Ele luta não contra a incompletude, mas contra a mutilação e, nessa medida, comporta em seu interior um princípio de incompletude e de incerteza (MORIN, 2015b).

Por essa razão, o envolvimento interdisciplinar depende da predisposição e da afinidade que cada professor possui com a sua especialidade e com seus pares, bem como da superação da postura disciplinar, ainda presente em nossas formações profissionais. A interdisciplinaridade, nesse sentido, “estimula a competência do educador, apresentando-se como uma possibilidade de reorganização do saber para a produção de um novo conhecimento” (FAZENDA, 2013, p.77).

Assim, as diferentes realidades dos professores são aproximadas, construindo pontes e ligações entre experiências, desejos e inquietações. Ao conviver com a articulação de diferentes campos do conhecimento, a interdisciplinaridade parte da aceitação pessoal para uma aceitação coletiva e, conseqüentemente, sua prática tem uma característica definida de acordo com o perfil de cada indivíduo, compreendendo múltiplas formas de interpretação, sendo desenvolvida por meio das concepções singulares de cada sujeito.

A partir desse contexto e, a fim de construir estruturas argumentativas elaboradas e adequadas às necessidades da formação do professor na perspectiva interdisciplinar, mapeamos dissertações e teses publicadas no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A escolha por esse repositório justifica-se por possuir uma base de dados das dissertações e teses, fornecidas pelos programas de pós-graduação de todo o país e ainda por ser referência no âmbito da educação superior no que se refere à pesquisa e tecnologia. Cabe ressaltar que, após apresentar esse mapeamento sobre a formação docente na perspectiva interdisciplinar, iremos destacar emergências desses estudos que incidem no desenvolvimento profissional docente, o que será desenvolvido na terceira seção deste capítulo.

A busca realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES foi feita entre julho e outubro de 2018. O recorte temporal destacou o período em que inicia a implementação das licenciaturas interdisciplinares, ou seja, a partir do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades

Federais (REUNI) em 2007. Para mapear as pesquisas, foram efetuadas combinações com as seguintes expressões: “Interdisciplinaridade” and “Curso de Licenciatura” and “Formação Docente” and “Educação Superior”. Com essas expressões, foram encontradas setenta e nove (79) dissertações e quarenta e seis (46) teses, totalizando cento e vinte e cinco (125) trabalhos encontrados.

Do total de trabalhos, considerando exclusivamente o período de 2007 a 2018, destacamos cento e nove (109) pesquisas, entre elas sessenta e sete (67) dissertações e quarenta e duas (42) teses. O gráfico 1, a seguir, destaca o número de trabalhos publicados por ano, de acordo com o extrato temporal considerado.

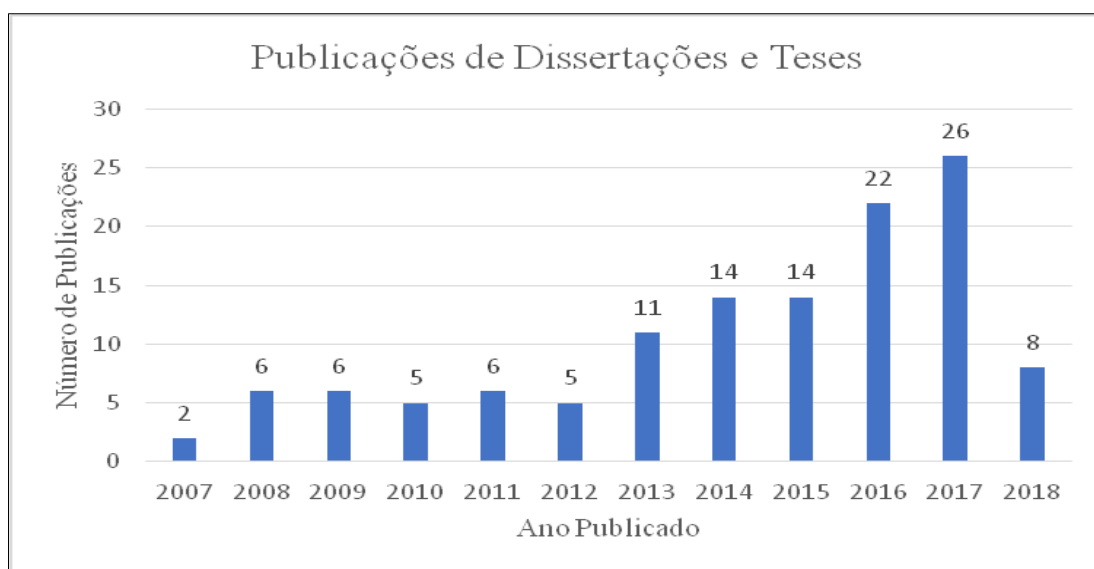


Gráfico 1: Publicações de Dissertações e Teses no Brasil

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES 2007-2018.

Após o mapeamento, foram considerados para a análise as dissertações e teses voltadas especificamente para o Ensino Superior, cujos sujeitos de pesquisa tivessem sido professores universitários e que o estudo proposto apresentasse como campo empírico cursos de licenciaturas. Após a seleção, restaram seis dissertações e dez teses, totalizando dezesseis pesquisas selecionadas para análise, em ordem cronológica do ano da defesa, apresentadas a seguir (quadro 3).

Tipo T = Tese D = Dissertação	Autor	Nome do trabalho	Programa de Pós-Graduação/Universidade	Orientador	Ano da defesa
1.T	Valda Inês Fontenele Pessoa	O cuidado interdisciplinar na construção de um currículo de formação de educadores	Programa de Pós-Graduação em Educação/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Ivani Catarina Arantes Fazenda	2011
2.T	Nali Rosa Silva Ferreira	Atitude interdisciplinar, formador do professor e autonomia profissional	Programa de Pós-Graduação em Educação/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Ivani Catarina Arantes Fazenda	2011
3.T	Edson Pereira Barbosa	Leituras sobre processo de implantação de uma licenciatura em ciências naturais e matemática por área do conhecimento	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática/Universidade Estadual Paulista	Romulo Campos Lins	2012
4.D	Eliane Cristina da Silva Nascimento	A interdisciplinaridade e a licenciatura em matemática na UFABC: discursos de um projeto de formação interdisciplinar	Pós-graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática/Universidade Federal do ABC	Virgínia Cardia Cardoso	2014
5.D	Karla Beatriz Gomes Saraiva	A interdisciplinaridade nas licenciaturas das áreas constituintes das ciências naturais: Um estudo de caso na Universidade Federal do ABC	Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Modalidade Química/Universidade de São Paulo	Adelaide Faljoni Alario	2014
6. T	Sandra Hunsche	Docência no ensino superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza	Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/Universidade Federal de Santa Catarina	Demétrio Delizoicov	2015
7.D	Daniela Ferreira da Silva	O formador de professores no contexto das geociências	Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade de São Paulo	Ermelinda Moutinho Pataca	2016
8. T	Valdenice De Araújo Prazeres	Licenciaturas interdisciplinares em ciências naturais na UFMA: Análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da universidade brasileira	Programa de Pós-Graduação em Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Moisés Domingos Sobrinho	2016

9. T	Márcia Helena de Lima	Trajetórias de docentes nos cursos de formação: Um estudo do percurso interdisciplinar e suas Implicações na prática profissional	Programa de Pós-Graduação Em Educação, Arte e História da Cultura/Universidade Presbiteriana Mackenzie	João Clemente de Souza Neto	2016
10.D	Maluza Gonçalves dos Santos	Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Educação do Campo no Rio Grande do Sul: Diálogos com professores formadores	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física/Universidade Federal de Santa Maria	Liane Teresinha Wendling Roos	2017
11.D	Raquel Karpinski Lemes	Desafios e possibilidades na formação interdisciplinar no contexto do curso de graduação em pedagogia na FACCAT	Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Jaime José Zitzkoski	2017
12.D	Maria Madalena de Carvalho	Interdisciplinaridade e cursos de licenciatura da UFTM: preocupações epistemológicas e Educacionais	Programa de Pós-graduação em Educação/Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Acir Mário Karwoski	2017
13. T	Flavia Albano de Lima	Os cursos de Licenciatura em música: sentido, intencionalidade e funcionalidade na educação brasileira	Programa de Pós-Graduação em Educação/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Ivani Catarina Arantes Fazenda	2017
14. T	Adão Caron Cambraia	Desenvolvimento Profissional Docente em Rede na Recriação da Prática Curricular num Curso de Licenciatura em Computação	Programa de Pós-Graduação Strictu-Sensu em Educação nas Ciências/Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	Lenir Basso Zanon	2017
15. T	Ana Cláudia Gouveia de Souza	Formação docente e letramentos: conhecimentos mobilizados em um grupo interdisciplinar de professores que ensinam Matemática e Ciências	Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Claudianny Amorin Noronha	2017
16. T	Silviane da Silva Rocha	Docência em EaD: práticas pedagógicas do professor formador no curso de pedagogia UAB/UECE	Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Estadual do Ceará	Maria Socorro Lucena Lima	2018

Quadro 3: Identificação dos trabalhos selecionados do Banco de Teses da CAPES

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES 2011-2018.

Dentre as dezesseis pesquisas selecionadas, dez delas pertencem às universidades situadas na Região Sudeste, especificamente, nove em São Paulo (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Universidade Estadual Paulista; Universidade Federal do ABC; Universidade de São Paulo e Universidade Presbiteriana Mackenzie) e uma em Minas Gerais (Universidade Federal do Triângulo Mineiro). Quatro pesquisas são provenientes da Região Sul (Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul e Universidade Federal de Santa Catarina). Duas são de programas da Região Nordeste do país (Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual do Ceará).

O Gráfico 2 representa o percentual das pesquisas selecionadas em sua abrangência nacional.

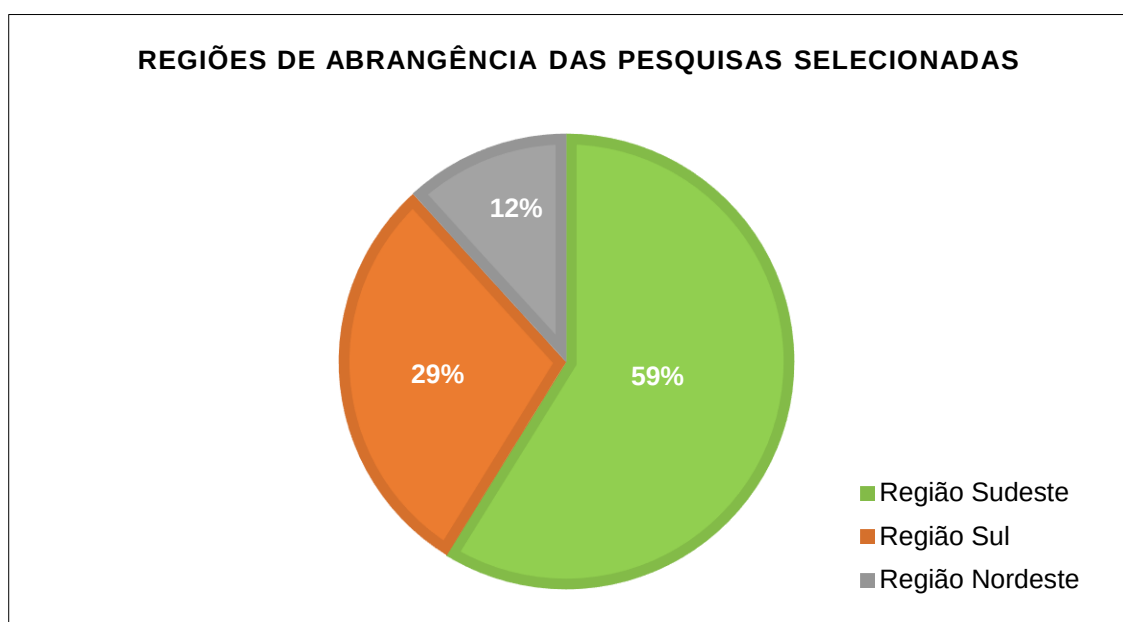


Gráfico 2: Percentual das pesquisas selecionadas em sua abrangência nacional.

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES 2011-2018.

Importante destacar que na Região Sudeste, que concentra 59% do total das pesquisas selecionadas, duas teses realizadas em 2011, vinculadas à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, foram orientadas pela Professora Ivani Catarina Arantes Fazenda, precursora dos estudos sobre a interdisciplinaridade no Brasil. Dentre as pesquisas selecionadas para posterior análise, muitas delas possuem como campo de pesquisa diferentes cursos de

licenciaturas. Do total, quatro pesquisas compreendem estudos no Curso de Graduação em Pedagogia (PESSOA, 2011; FERREIRA, 2011; LEMES, 2017; ROCHA, 2018); sete pesquisas contemplam estudos em cursos que abarcam as áreas de exatas, e das ciências biológicas e naturais: Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática (BARBOSA, 2012); Licenciatura em Matemática (NASCIMENTO, 2014); Licenciatura em Ciências Naturais (SARAIVA, 2014 e PRAZERES, 2016); Licenciatura em Ciências da Natureza (HUNSCHE, 2015); Licenciatura em Geociências (SILVA, 2016) e, por fim, a Licenciatura em Computação (CAMBRAIA, 2017). Os demais estudos compreendem cursos de Licenciatura em Música (LIMA, 2017) e Licenciatura em Educação no Campo (SANTOS, 2017). Destacamos ainda que, dentre esses cursos, apenas um desenvolve-se na modalidade a distância (ROCHA, 2018).

Embora todas as pesquisas abordassem na sua problemática a interdisciplinaridade ou que essa temática possuía alguma relevância na análise dos dados vinculados à formação docente no Ensino Superior, apenas um trabalho apresentava o estudo voltado para as licenciaturas ditas interdisciplinares: a tese da autora Prazeres, defendida em 2016 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O estudo realizou uma análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da Universidade brasileira, tendo como campo de pesquisa as licenciaturas interdisciplinares em Ciências Naturais, na Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

De modo geral, considerando a quantidade de trabalhos encontrados, pouco se tem produzido sobre os estudos de formação docente na perspectiva interdisciplinar, centralizados no Ensino Superior. O que se observou foi que a maioria contemplava o Ensino Fundamental. Isso justifica-se pelo fato da interdisciplinaridade estar inserida em documentos das políticas educacionais (LDB nº 9.394/96, PCN, PNC+, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM – e respectivos pareceres) desde os anos de 1990, com forte direcionamento para a educação básica numa concepção instrumental e metodológica (MANGINI, 2010).

Os estudos de Luz (2018) evidenciaram a pouca produção acadêmica em torno dos cursos de licenciatura interdisciplinar no que tange à análise de sua

organização curricular, de seu desenvolvimento e das suas concepções, destacando que a implantação das licenciaturas interdisciplinares tem condições de promover uma ruptura paradigmática na formação de professores. Importante ressaltar que, ao destacar as práticas interdisciplinares sem relacioná-las à formação do professor, ancorada nessa perspectiva, evidenciamos que é preciso compreender a interdisciplinaridade como um princípio metodológico, isto é, como aplicação de uma técnica.

Em termos gerais, os trabalhos apresentam a temática da interdisciplinaridade associada ao trabalho pedagógico do professor universitário como uma busca de estratégias para aprimorar sua formação, na intenção de que seja interdisciplinar, por meio de ações no coletivo e trabalho em parceria, caracterizando, dessa forma, o desenvolvimento das identidades profissionais (PESSOA, 2011), a autonomia profissional (FERREIRA, 2011), a despertar a religação do saber a qual propicia aos docentes a percepção da complexidade do mundo onde estão inseridos (LIMA, 2016) e de uma necessidade de remodelar padrões educacionais engessados (LIMA, 2017).

De acordo com esses apontamentos iniciais, a relevância desse mapeamento se justifica pelo fato de evidenciar a abrangência da temática, com foco em estudos que se ocuparam do Ensino Superior, o que sugere a necessidade de reformulação e reestruturação pedagógicas no exercício profissional docente.

A fim de analisar e discutir os estudos mapeados e de construir elementos argumentativos para conduzir o estudo proposto nesta tese, foi possível identificar, por meio das leituras dos resumos das dissertações e teses levantadas, a emergência de dois eixos temáticos: o primeiro, que trata da **relação entre o currículo (idealizado) e a prática (ação) docente**; o segundo, considerando que nos 17 trabalhos mapeados observa-se a existência da interdisciplinaridade por meio do trabalho coletivo, a **formação docente interdisciplinar na condição de ser/estar no coletivo**. O agrupamento das Teses e Dissertações nesses dois eixos pode ser observada no Quadro 4 a seguir.

Eixos Temáticos	Referência dos Trabalhos
Relação entre o currículo (idealizado) e a prática (ação) docente	- O cuidado interdisciplinar na construção de um currículo de formação de educadores (PESSOA, 2011) - Leituras sobre processo de implantação de uma licenciatura em ciências naturais e matemática por área do conhecimento (BARBOSA, 2012) - A interdisciplinaridade e a licenciatura em matemática na UFABC: discursos de um projeto de formação interdisciplinar (NASCIMENTO, 2014) - Docência no ensino superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza (HUNSCHE, 2015) - Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Educação do Campo no Rio Grande do Sul: Diálogos com professores formadores (SANTOS, 2017) - Os cursos de Licenciatura em música: sentido, intencionalidade e funcionalidade na educação brasileira (LIMA, 2017)
Formação docente interdisciplinar na condição de ser/estar no coletivo	- Atitude interdisciplinar, formador do professor e autonomia profissional (FERREIRA, 2011) - A interdisciplinaridade nas licenciaturas das áreas constituintes das ciências naturais: Um estudo de caso na Universidade Federal do ABC (SARAIVA, 2014) - O formador de professores no contexto das geociências (SILVA, 2016) - Licenciaturas Interdisciplinares em Ciências Naturais na UFMA: análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da universidade brasileira (PRAZERES, 2016) - Trajetórias de docentes nos cursos de formação: Um estudo do percurso interdisciplinar e suas implicações na prática profissional (LIMA, 2016) - Desafios e possibilidades na formação interdisciplinar no contexto do Curso de Graduação em Pedagogia na FACCAT (LEMES, 2017) - Interdisciplinaridade e cursos de licenciatura da UFTM: preocupações epistemológicas e educacionais (CARVALHO, 2017) - Desenvolvimento Profissional Docente em Rede na Recriação da Prática Curricular num Curso de Licenciatura em Computação (CAMBRAIA, 2017) - Formação docente e letramentos: conhecimentos mobilizados em um grupo interdisciplinar de professores que ensinam Matemática e Ciências (SOUZA, 2017) - Docência em EaD: práticas pedagógicas do professor formador no curso de pedagogia UAB/UECE (ROCHA, 2018)

Quadro 4: Eixos Temáticos de análise dos trabalhos selecionados do Banco de Teses da CAPES.

Fonte: Elaboração da autora.

2.2.1. Relação entre o currículo (idealizado) e a prática (ação) docente

Como o currículo organizado pela instituição, com vistas a desenvolver a interdisciplinaridade, influencia na prática educativa do professor? Existe uma relação entre o currículo proposto e idealizado pela comunidade universitária e a prática docente, vinculada às ações de planejamento e desenvolvimento de metodologias de ensino? Seis trabalhos auxiliam a pensar sobre essas questões, são eles: (PESSOA, 2011; BARBOSA, 2012; NASCIMENTO, 2014; HUNCHE, 2015; SANTOS, 2017; LIMA, 2017).

A pesquisa de doutoramento de Pessoa (2011) investigou como o currículo influenciou o processo de construção de identidades profissionais, desenvolvendo um olhar crítico sobre o que foi o currículo real de um curso de formação de professores, com pretensões de ser interdisciplinar. O referido curso proposto foi planejado, implementado e coordenado pela autora do estudo e desenvolvido em coletivo, durante quatro anos, com dez professoras universitárias egressas do Programa Especial de Formação de Professoras para a Educação Infantil e Séries Iniciais – Curso de Pedagogia, somado a um grupo de cinco professoras do Departamento de Educação da Universidade Federal do Acre (UFAC). A autora indica que a pretensão de desenvolver um curso de formação de professores se concretiza na ideia de que

[...] o curso de pedagogia enquanto espaço institucional adequado para o desenvolvimento de um projeto de formação dos professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, capaz de garantir uma formação do professor que lhe possibilite uma preparação para a docência permeada por uma visão orgânica do conhecimento, ensejando o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber, das novas tecnologias e do desenvolvimento da capacidade investigativa e pedagógica, consolidando competências específicas de forma a garantir a concretização dos dois eixos estruturais previstos na LDB para a educação básica: a interdisciplinaridade e a contextualização, num sistema curricular ordenado nos diversos níveis (PESSOA, 2011, p. 173).

Com o foco voltado para a formação das docentes vinculadas ao Curso de Pedagogia da UFAC, a autora destaca a importância do curso proposto para a motivação futura de reformular o currículo estruturado do próprio curso de graduação em Pedagogia. A partir dessa preocupação e tendo em vista o objetivo de desenvolver um olhar crítico sobre o que foi o currículo real de um curso de formação de professores, com pretensões de ser interdisciplinar, a

autora estabelece questões norteadoras para a investigação do fenômeno de pesquisa:

Como essas professoras se viam profissionalmente antes de participar do Curso Especial de Pedagogia? Que processos significativos foram vivenciados enquanto eram alunas do Programa? Quais abordagens teóricas, vividas nesse percurso de formação interdisciplinar, propiciaram maiores sentidos para a vida profissional dessas professoras? Como esse grupo de professoras se autoconceitua hoje? Tendo sido um eixo estruturante do curso, como veem atualmente o trabalho interdisciplinar? (PESSOA, 2011, p. 29)

Com base nessas questões e, a fim de compor seu quadro metodológico, a autora utilizou diferentes estratégias com base nas necessidades que o processo de investigação apresentava: história de formação da pesquisadora, análise documental, entrevistas, memórias escritas do cotidiano curricular, material teórico utilizado no currículo e diário da caminhada da pesquisa formam o conjunto dessas estratégias.

O estudo de Pessoa (2011) permite a constatação de que um currículo pode ser interdisciplinar e acontecerá de fato, por meio de ações no coletivo. Isto é, a realização de um projeto efetivamente interdisciplinar parte do trabalho em parceria, ancorado pelo diálogo, construindo, dessa forma, as identidades profissionais dos professores envolvidos.

Assim como o estudo de Pessoa (2011), a pesquisa de tese de Barbosa (2012) busca compreender o processo de implementação de um curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, por área do conhecimento, com proposta curricular no viés interdisciplinar, no Campus de Sinop, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Para o desenvolvimento da pesquisa, o autor entrevistou professores elaboradores da proposta e implementadores do referido curso. Barbosa (2012) acredita que o processo de elaboração e construção da proposta curricular do curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática possui a intenção de ser interdisciplinar pelo fato de ser construído a partir das narrativas dos professores que participaram da implementação do curso. Ou seja, a partir do conjunto de narrativas caracterizadas pelas falas dos depoentes e do investigador é que se constitui um panorama para a proposta curricular do curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática até sua implantação no *Campus* de Sinop. Como principal resultado, Barbosa (2012) destaca que a

viabilização e implementação da proposta curricular elaborada permitem aproximar a educação básica das dimensões do mundo do trabalho.

Pessoa (2011) e Barbosa (2012) defendem o desenvolvimento de uma proposta curricular pelo viés interdisciplinar, pautado pelas ações no coletivo, destacando que a atuação dos professores está fundamentada na busca da formação integral, “aquela que contribui para que ocorra uma convergência das múltiplas dimensões que constituem as identidades constitutivas do gênero humano” (BARBOSA, 2012, p. 265). Nessa perspectiva, o currículo deve ser pensado em termos de contextos visivelmente multiculturais e, assim, a estruturação do currículo não pode ser feita desvinculada do contexto social, histórico e cultural.

Já a pesquisa de dissertação de Nascimento (2014) analisa os discursos acerca da interdisciplinaridade e da Licenciatura em Matemática que permearam a construção da proposta da Universidade Federal do ABC (UFABC), a partir do referencial da Análise de Discurso de filiação francesa. Assim como as duas pesquisas anteriores, a autora utiliza-se de entrevistas com dois professores que fizeram parte da comissão de elaboração do projeto acadêmico como estratégia de coleta de dados, além de investigar os textos referentes à UFABC, representados pelo Projeto Pedagógico do Curso de Matemática e os textos oficiais, representados pelas Diretrizes Curriculares para a formação de professores da educação básica e para os cursos de Matemática. A partir dos dados coletados, a intenção foi de compreender os sentidos atribuídos à interdisciplinaridade e à Matemática e interpretar como os discursos sobre interdisciplinaridade estão relacionados à ideia de uma nova universidade e de uma proposta diferenciada de um curso de licenciatura em Matemática.

Ao fazer a leitura do resumo da referida dissertação e também das análises dos dados da autora foi possível compreender que os professores envolvidos no processo de implementação dos cursos reorganizavam e repensavam as atividades curriculares por meio da reflexão da prática no coletivo. Com isso, o discurso da interdisciplinaridade contribuiu para ressignificar a proposta de uma nova universidade.

No entanto, o discurso da matemática neste contexto está associado às questões de conteúdo, ainda não transcendendo para uma reflexão sobre sua

ressignificação, porém há indícios de que isso é possível. Se, de um lado, os resultados mostraram que os discursos da interdisciplinaridade e da matemática podem trazer contribuições significativas para o ensino superior, no sentido de pensar em estratégias para inovar o currículo, por outro, esses discursos mostram que os professores ainda convivem com diferentes desafios que se entrecruzam num todo complexo (NASCIMENTO, 2014). Esses desafios se caracterizam pela forma como a interdisciplinaridade é entendida, visto que, por meio dos discursos dos professores, observa-se como sendo uma forma de se posicionar em relação ao conhecimento. Dessa forma, a autora concluiu que a interdisciplinaridade pode proporcionar aos cursos de Licenciatura em Matemática (e ousamos dizer que ao ensino superior de forma geral) a visão de que a matemática não é um conteúdo puro, isolado e estanque, mais do que isso, que ela compõe o currículo na perspectiva de fazer parte de um projeto educativo. Portanto, existe a possibilidade de promover propostas para ultrapassar as barreiras disciplinares nas quais o currículo tradicionalmente se apresenta.

A tese da Hunsche (2015) investigou as práticas docentes de formadores de professores na área de Ciências da Natureza, com o objetivo de caracterizar as influências dos aspectos formativos, institucionais e organizacionais no desenvolvimento de ações junto aos licenciandos em Ciências Biológicas, Física e Química. Para caracterizar as práticas dos docentes no Ensino Superior, foi realizada uma entrevista semiestruturada com quatro formadores, que foi analisada por meio do método da Análise Textual Discursiva. Considerando as práticas desenvolvidas, ainda são escassas e incipientes as iniciativas que envolvem mais de uma área, de modo a propiciar a interdisciplinaridade do conhecimento, ou seja, é necessária uma formação interdisciplinar prévia para desenvolver práticas interdisciplinares efetivas. Para tanto, as discussões apresentadas remetem à defesa da necessidade de inserção sistemática e orgânica da abordagem temática em componentes curriculares.

Além disso, a efetivação de práticas interdisciplinares requer uma postura assumida pelo coletivo de docentes que atuam no curso, construindo um perfil de professor a ser formado. Hunsche (2015) destaca que essa questão está associada a dois fatores: formação docente e estrutura curricular. Sendo

necessário, para isso, assumir o desafio de proporcionar formação continuada aos docentes do Ensino Superior no âmbito institucional e, no âmbito do currículo, estruturar projetos pedagógicos de curso que permitam a abordagem conceitual requerida pela legislação, a partir de temas trabalhados pelo coletivo de docentes. Além disso, investir na formação continuada dos professores formadores com a intenção de ser interdisciplinar, valorizando o ensino interdisciplinar dentro das instituições de Ensino Superior, de forma que as três esferas que compõem o tripé ensino-pesquisa-extensão sejam consideradas.

A pesquisa de dissertação de mestrado de Santos (2017) analisa o processo formativo nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza à luz dos estudos de Bakhtin, na perspectiva dialógica, em três Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, desenvolveu uma entrevista semiestruturada com os professores formadores do componente curricular voltado à Matemática para compreender como ocorre a interação das diversas áreas do conhecimento.

Os dados analisados pela autora apontam que, por meio dos discursos dos professores formadores do componente curricular voltado à Matemática é possível perceber a existência de um curso de licenciatura com muitas peculiaridades, num processo formativo que tem o diferencial preconizado pela interdisciplinaridade. Tal fato justifica-se por considerar esta como necessária para a integração metodológica no curso, podendo gerar novos campos do conhecimento ou procedimentos inovadores para responder às necessidades sociais. Desse modo a autora observou que, ao organizar os componentes curriculares em áreas do conhecimento de forma interdisciplinar com ênfase nas Ciências da Natureza, os estudantes passam a vivenciar a lógica do trabalho pedagógico na prática de sua formação na qual estão sendo preparados.

Lima (2017), em sua tese de doutoramento, destaca a importância da interdisciplinaridade como uma necessidade para remodelar padrões educacionais engessados. Na pesquisa, caracterizada como estudo de caso, a autora se propôs a investigar como adequar os currículos de licenciatura em música a uma pedagogia interdisciplinar capaz de atender em igualdade de condições tanto com relação ao exercício da docência como ao aprendizado da linguagem musical. Tal inquietação motivou a pesquisadora a rever sua

formação musical obtida e sua função como coordenadora e professora de música no Curso de Licenciatura em Música do Grupo Educacional da União Nacional das Instituições de Ensino Superior Privadas (UNIESP). Diante dos depoimentos de professores que atuavam no Curso de Licenciatura em Música e somado ao mapeamento dos documentos que regem o currículo do mesmo, a pesquisa traz reflexões sobre a importância de se adotar pensamentos e medidas interdisciplinares nos cursos de licenciatura em música como possibilidade de auxiliar os docentes em suas atividades diárias, como nas pesquisas que venham a produzir, além de ressignificar e repensar o currículo institucionalizado.

2.2.2. Formação docente interdisciplinar na condição de ser/estar no coletivo

O segundo eixo temático emerge pelo fato de que todas as pesquisas de dissertações e teses estão vinculadas à ideia de que apenas existe uma prática/metodologia interdisciplinar por meio do coletivo. Logo, a formação docente na perspectiva interdisciplinar depende da condição de ser e estar no coletivo. Nesse sentido, selecionamos dez trabalhos que apresentam construções teóricas para defender essa ideia. São eles: (FERREIRA, 2011; SARAIVA, 2014; SILVA, 2016; PRAZERES, 2016; LIMA, 2016; LEMES, 2017; CARVALHO, 2017; CAMBRAIA, 2017; SOUZA, 2017 E ROCHA, 2018).

O estudo de doutoramento de Ferreira (2011) objetiva compreender a direção na qual deve caminhar a prática do docente formador para mediar a construção da autonomia profissional na perspectiva interdisciplinar. A autora se utiliza de registros da memória da prática docente no ensino superior, da análise documental, de conversas em grupo focal e de questionário com abertura para uma análise qualitativa dos relatos de professores e acadêmicos do curso de Pedagogia. Nesse sentido, a interdisciplinaridade acontece pela vivência da atitude interdisciplinar como caminho para a construção de uma autonomia profissional nessa perspectiva. Como resultado de sua pesquisa de tese, a autora defende a ideia de que o processo de desenvolvimento de autonomia está relacionado aos planos individual e coletivo que se interconectam.

Já a pesquisa de mestrado de Saraiva (2014) objetivou compreender a importância da interdisciplinaridade na formação de professores das áreas constituintes das ciências naturais da Universidade Federal do ABC. Sendo assim, está diretamente associada à compreensão da formação de professores na perspectiva interdisciplinar, isto é, uma formação interdisciplinar para a atuação de professores das áreas constituintes das ciências naturais de acordo com essa instituição de ensino superior. Trata-se de pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, na forma de estudo de caso, que realizou uma análise documental do Projeto Político Pedagógico Acadêmico de cada uma das licenciaturas constituintes da área das ciências naturais - Ciências Biológicas, Física e Química - além da realização de uma entrevista com três professores que elaboraram o referido curso, com o auxílio de um roteiro de entrevista semi-dirigido.

A autora defende a premissa de que um curso de licenciatura interdisciplinar é essencial para que o professor entenda como acontece a interação entre todos os campos científicos e saiba se posicionar perante todos eles, capacitando o seu aluno a essa competência. A abordagem interdisciplinar fundamentada na discussão e, principalmente, no diálogo entre pessoas provenientes de diferentes campos científicos e com distintas visões habilita o professor a enfrentar as demandas educacionais de um mundo em vertiginosas mudanças. Como principal resultado da sua pesquisa, destaca que a formação numa perspectiva interdisciplinar reflete na atuação didático-pedagógica do docente, que forma assim, um cidadão apto a se posicionar diante das questões do cotidiano e opinar, conscientemente, sobre problemas cada vez mais atuais.

Silva (2016), por sua vez, discute a inserção das geociências na prática pedagógica de seis formadores de professores, que carregam como características comuns a pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas e a atuação em disciplinas de metodologias de ensino e/ou em disciplinas de estágios supervisionados. Importante destacar que a autora assume como formadores de professores todos os profissionais envolvidos no processo de docência de futuros professores, tais como: docentes de disciplinas pedagógicas, metodológicas, estágios supervisionados e de disciplinas

específicas. O principal objetivo desta pesquisa foi entender como as geociências estão difundindo-se na prática desses formadores. Para tanto, partiu do princípio de que a formação neste programa de pós-graduação e as experiências profissionais e pessoais propiciam o desenvolvimento e/ou a ressignificação de práticas interdisciplinares que carregam alguns fundamentos históricos, epistemológicos e teórico-metodológicos das geociências articulados à Educação Ambiental, ao enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e à História da Ciência. Para entender como práticas, metodologias e concepções deste campo do saber imbricam-se na atuação docente, Silva (2016) recorre à história oral temática, por meio de entrevistas semiestruturadas, buscando desvelar quais foram os caminhos percorridos para que as geociências fossem incorporadas e legitimadas no processo de desenvolvimento da atuação docente.

Como conclusão do estudo, a autora destacou a importância da interdisciplinaridade enquanto ferramenta de articulação do processo de ensino e aprendizagem, salientando que a ação interdisciplinar – constituiu-se na própria prática e vivência do sujeito. Nesse contexto, as práticas interdisciplinares desvelaram-se de diferentes maneiras e em inúmeras possibilidades de atuação docente, algumas vezes integrando os conteúdos, outras integrando o currículo e a construção de conhecimento. Assim, compreendemos que a autora pressupõe que a interdisciplinaridade existe enquanto articulação do processo de ensino e aprendizagem como movimento da prática.

A tese de doutoramento de Prazeres (2016) buscou investigar e analisar criticamente os pressupostos e fundamentos que apoiaram a implementação do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, no âmbito da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A autora parte do pressuposto de que o modelo de formação docente proposto por esse tipo de Licenciatura tem limitadas possibilidades de atender adequadamente às demandas para melhorar a qualidade de ensino para a Educação Básica. Esse fato acontece devido a formação na perspectiva interdisciplinar estar vinculada às orientações filosóficas, políticas e pedagógicas de caráter neoliberal, atualmente em curso no Brasil. Assim como se contrapõe aos projetos de reforma da educação

brasileira defendidos pelas entidades representativas dos profissionais da educação. A análise dos dados da referida pesquisa evidenciou que as licenciaturas interdisciplinares, oferecidas no contexto expansionista da UFMA, estão inseridas no âmbito de um movimento que aumentou a representatividade desta Universidade no interior do estado e levou a Educação Superior para populações historicamente excluídas desse nível de ensino.

Por ser uma pesquisa na Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, Prazeres (2016) destacou aspectos positivos no que tange a esse formato de licenciatura, tais como: contribuir para a interlocução entre a formação acadêmica e o contexto de atuação futura em decorrência do esforço de superação da racionalidade técnico-instrumental pela valorização da reflexividade sobre o cotidiano escolar, assim como suprir a falta e/ou a deficiência de docentes para atuar na Educação Básica nesta área. No entanto, esse formato pouco favorece uma sólida formação teórica, prática e interdisciplinar. Ao secundarizar o conhecimento teórico e sobrevalorizar a tematização de uma suposta prática concorre para o esvaziamento tanto do campo das ciências da educação quanto da área científica específica. De fato, o que propõe são arremedos das formas históricas de fragmentação, como o aligeiramento, a superficialidade da formação inicial e, com relação ao processo formativo, tanto do professor em sua prática pedagógica, quanto do acadêmico, ainda é precário, visto que essa nova licenciatura propõe ações onde os conhecimentos são construídos de forma tácita.

A pesquisa de doutoramento de Lima (2016) propõe um estudo da trajetória de docentes nos cursos de formação na universidade, com foco na captura dos ecos da interdisciplinaridade no fazer docente para responder à necessidade de ampliar as discussões relacionadas à formação docente no Brasil. O objetivo foi pesquisar o percurso interdisciplinar de docentes nos cursos de formação, tendo em vista suas implicações na prática profissional, visando entender como se constrói e se efetiva a interdisciplinaridade no fazer docente.

Para tanto, o estudo baseou-se em pesquisa bibliográfica e utilizou procedimentos de pesquisa, tais como questionários e roda de conversa com os docentes do curso de pedagogia da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

A autora concluiu que a interdisciplinaridade complementa ou supera a prática disciplinar, promovendo aos docentes, o repensar sobre a construção do saber, na percepção da complexidade do mundo onde estão inseridos. Sua função não é eliminar ou superar as disciplinas, mas incrementar a educação com uma visão reintegradora do conhecimento, considerando também a cultura disciplinar.

A pesquisa participante de Lemes (2017) corrobora, de certo modo, com a proposta de Lima (2016) ao propor a discussão sobre os desafios da interdisciplinaridade na formação de professores em nível superior. Essa pesquisa de mestrado visou aprofundar os aportes teóricos, apresentando caminhos para a construção da prática interdisciplinar no campo pedagógico-universitário. Nessa perspectiva, o estudo analisou as experiências específicas de formação no curso de Pedagogia das Faculdades Integradas de Taquara, focando na busca do viés interdisciplinar na formação dos educadores.

Os aspectos metodológicos de sua pesquisa estão voltados à análise qualitativa, com ênfase na pesquisa participante, descrevendo conceitos e vivências relacionados à temática, como forma de expor a teoria, relacionando-a com a prática. A autora defende que o processo da educação pode fomentar a interdisciplinaridade por meio do diálogo entre os sujeitos nele envolvidos para que o fazer interdisciplinar seja a pedagogia utilizada como prática no meio acadêmico. Os resultados da pesquisa apontaram que há um movimento institucional no sentido de efetivar a interdisciplinaridade como prática pedagógica, mas ainda há um longo caminho a ser construído por professores, alunos e comunidade acadêmica nessa direção.

O estudo de Carvalho (2017) analisa como a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) organiza a interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos, institucional e das licenciaturas, visando identificar as concepções, a fundamentação e as metodologias das propostas pedagógicas.

A investigação se desdobrou como pesquisa documental e revisão de literatura, associada à análise de conteúdo de Bardin. Cabe destacar que, embora a metodologia tenha sido esta, a investigação no estudo deteve-se na prática dos docentes da UFTM.

Como entrave à concretização do trabalho interdisciplinar, essa pesquisa de mestrado ratifica a falta de conhecimentos profundos sobre interdisciplinaridade, a necessidade de investir na preparação docente e a falta de recursos humanos, financeiros e espaço físico como empecilhos à formação docente no viés interdisciplinar.

A tese de Cambraia (2017) é uma pesquisa voltada para o desenvolvimento profissional docente para a recriação da prática curricular de um Curso de Licenciatura em Computação. O autor lançou como problemática de pesquisa: quais características do espaço formativo favorecem e limitam o desenvolvimento profissional docente, numa perspectiva crítica de recriação da prática curricular pela transformação do contexto interativo? A interdisciplinaridade aparece como favorecedora para a construção do desenvolvimento profissional docente na recriação da prática curricular, bem como a interlocução entre os sujeitos para delinear conceitos pertinentes em cada disciplina (Metadisciplina, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade). Em outras palavras, favorece pela necessidade de uma recriação da prática curricular em que os professores se assumam como sujeitos ativos, articulando os diferentes núcleos formativos do curso. Para tanto, o autor destacou a necessidade de todo professor destinar um tempo para pesquisar sobre sua prática.

Com relação aos aspectos que limitam o desenvolvimento profissional docente numa perspectiva crítica de recriação da prática curricular pela transformação do contexto interativo, Cambraia (2017) considerou que, durante as práticas docentes do curso, as listas de conteúdos tornaram-se descontextualizadas; formação docente inteiramente direcionada para atender o mercado de trabalho, esquecendo a formação pelo mundo do trabalho; concepção empírico-positivista da ciência; formação de professores pautada nos modelos da racionalidade técnica.

Já a tese de Souza (2017) objetivou analisar indícios de conhecimentos para a prática pedagógica docente interdisciplinar, emergentes em um contexto colaborativo de formação continuada na perspectiva do letramento. A ação realizada que gerou essa pesquisa foi um curso de formação continuada (CFC) intitulado “Letramento em Práticas Interdisciplinares de Ensino”, realizado

metodologicamente como um projeto de letramento, para o qual o dialogismo, a interdisciplinaridade e a mediação da escrita como prática social, pela utilização de diversos gêneros discursivos de produção e circulação em contextos de formação docente, foram premissas. A partir de um estudo de natureza qualitativa, configurado como uma pesquisa-ação crítico-colaborativa, esta investigação aconteceu por meio de entrevista com 06 (seis) sujeitos do CFC, com a participação de 17 (dezessete) sujeitos, dos quais 14 (catorze) professores que ensinam matemática e ciências foram colaboradores docentes da pesquisa e das produções escritas geradas nesse CFC. Os resultados apontaram que a formação mediada como um projeto de letramento em um grupo interdisciplinar, que tenha a colaboração, a reflexão e o viés crítico como premissas, pode gerar conhecimentos para a prática pedagógica docente interdisciplinar, mediada pela leitura e pela escrita. O estudo apontou ainda, como resultados, um entrelaçar de conhecimentos, um esforço de interação entre docentes de diferentes áreas para aprendizados sobre o trabalho com diferentes gêneros discursivos, embora tenha havido dificuldades nessa compreensão pela percepção cristalizada de serem esses aspectos apenas da Língua Portuguesa; apontou também para o empoderamento dos colaboradores docentes como agentes de letramento, numa demonstração de ressignificação de suas práticas didáticas escolares, de incremento em suas aprendizagens e de seus alunos pelo desenvolvimento dos projetos de letramento nas escolas e ainda, do reconhecer-se professor que aprende e constrói conhecimento nesse aprender, que não é só cognitivo, mas também fruto das relações estabelecidas no/pelo coletivo de professores.

Por fim, o estudo de tese de Rocha (2018) teve como foco as práticas pedagógicas desenvolvidas em Educação a Distância como elemento formador do profissional docente. Os sujeitos da pesquisa foram os docentes, chamados de professores formadores, atuantes no Curso de Pedagogia da Universidade Aberta do Brasil da Universidade Estadual do Ceará (UAB/UECE), ministrantes das disciplinas pedagógicas (Estágios, Didática e Trabalho de Conclusão de Curso). Por meio do estudo de caso com abordagem qualitativa, a autora desenvolveu entrevistas semiestruturadas com os docentes para a sua coleta de dados da pesquisa. A pesquisa revelou que os processos de formação inicial de

professores em EaD estão situados na mobilização do campo de conhecimento da Pedagogia – ciência da educação, enquanto prática social, da Didática como parte da Pedagogia que estuda os fenômenos do ensinar e do aprender, e do Estágio na condição de prática refletida, tendo como horizonte a práxis (unidade teoria e prática) na produção do conhecimento interdisciplinar. Tal conhecimento acontece quando existe a relação entre docência e discência.

2.2.3. Sistematização do estado do conhecimento: aportes ao estudo da tese

A análise do levantamento no Banco de Teses e Dissertações da CAPES visou compreender como o professor que atua no Ensino Superior organiza seu modo de ser, pensar e fazer pedagógico na perspectiva interdisciplinar. Dessa forma, foi possível identificar, por meio das leituras dos resumos das dissertações e teses levantadas, a emergência de dois eixos temáticos: relação entre o currículo (idealizado) e a prática (ação) docente; e a formação docente interdisciplinar na condição de ser/estar no coletivo.

Com isso, foi possível perceber que ambos os eixos compreendem aspectos similares, dos quais sistematizamos alguns aportes que auxiliam na problematização da presente pesquisa de tese, além de justificar a relevância do referido estudo. Os aspectos similares compreendem:

- Com relação ao desenvolvimento de ações interdisciplinares vinculadas à organização curricular e prática educativa, as pesquisas evidenciaram que para existir um trabalho efetivamente interdisciplinar é necessário o coletivo, a parceria de um grupo, um projeto desenvolvido por muitas mãos. Ou seja, a formação de uma equipe é indispensável para a integração entre os conhecimentos disciplinares. Isso reflete na idealização de um currículo interdisciplinar e requer que o mesmo esteja vinculado as questões do contexto social, histórico e cultural dos acadêmicos, dos professores e de toda a comunidade universitária;

- Outra evidência foi percebida com relação ao modo de desenvolver a interdisciplinaridade na universidade, em que a mesma promove uma proposta diferenciada a ponto de ser considerada como uma “nova universidade”. Esse aspecto nos inquieta a pensar: Porque ainda existe a resistência institucional de

implementar a interdisciplinaridade como uma forma de ensino, como um projeto educativo? Porque a prática interdisciplinar ainda é vista como uma novidade, uma inovação? De que adianta uma prática voltada a ser interdisciplinar, se os métodos e a forma de pensar continuam arraigados aos modelos da racionalidade técnica? Essa nova universidade propõe ações onde os conhecimentos são construídos de forma tácita. Isso é uma característica negativa de se trabalhar a interdisciplinaridade, porque sempre corre o risco de uma fragilidade conceitual e um aligeiramento de conceitos que, se trabalhados em disciplinas de forma isoladas seriam mais aprofundados.

Entretanto, embora existam resistências e obstáculos ao desenvolvimento da interdisciplinaridade, existem também ações que promovem uma ruptura de paradigma, como destaca a pesquisa de dissertação de Nascimento (2014) quando analisa os discursos acerca da interdisciplinaridade e da Matemática que permearam a construção da proposta da UFABC e da Licenciatura em Matemática. Essa pesquisa, em especial, mostra que, tradicionalmente o curso de Matemática é reconhecido como sendo exato, estanque e fragmentado; no entanto, o mesmo sofreu reformulações que ultrapassaram as barreiras disciplinares, por meio das ações coletivas dos docentes envolvidos no curso;

Foi possível observar também a necessidade de uma formação interdisciplinar prévia para desenvolver práticas interdisciplinares efetivas e que, por meio dessa formação, é possível a construção de uma identidade coletiva e individual. Tal afirmativa torna-se evidente pelo fato de que as experiências que os docentes adquirem em suas práticas interdisciplinares, oportunizam momentos para questionar sobre suas angústias, medos, ansiedades e reconstrução de conceitos que a ação provoca. As experiências profissionais e pessoais propiciam o desenvolvimento e/ou a ressignificação de práticas interdisciplinares que, por sua vez, se constitui na própria prática e vivência do sujeito. Esse fator é fundamental para refletirmos na ação do reconhecer-se professor, que aprende e constrói conhecimento nesse aprender, que não é só cognitivo, mas também fruto das relações estabelecidas no/pelo coletivo. Portanto, outras questões surgem: como o professor se auto conceitua interdisciplinar? Como o grupo de professores ressignificam sua maneira de pensar e fazer a prática pedagógica na intenção de ser interdisciplinar?

Percebemos que posturas interdisciplinares, tais como desenvolver relações entre a linguagem musical com o exercício da docência, potencializa as práticas educativas dos professores, além de ressignificar o currículo institucionalizado. Assim, a interdisciplinaridade torna-se de fundamental importância para a formação não só do professor, mas também do acadêmico na produção do conhecimento interdisciplinar. Tal conhecimento acontece quando existe a relação entre docência e discência. É por meio da interdisciplinaridade que os acadêmicos vivenciam a lógica do trabalho pedagógico na prática de sua formação para a qual estão sendo preparados. Sendo assim, compreendemos que a interdisciplinaridade é um caminho instável e de permanentes mudanças e transformações individuais e coletivas.

2.3. O Desenvolvimento Profissional Docente na perspectiva interdisciplinar

Nesta seção, tomando os estudos desenvolvidos pelos autores Carlos Marcelo García, Dario Fiorentini e Vanessa Crecci, José Gimeno Sacristán, António Nóvoa, dentre outros, construímos referências conceituais acerca do Desenvolvimento Profissional Docente, com o intuito de resgatar aspectos evidenciados pela revisão feita nas duas seções anteriores sobre a possibilidade de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar.

O desenvolvimento profissional docente é compreendido como processo *continuum* de transformação, de aprimoramento e de constituição do sujeito e da sua profissão ao longo do tempo, no que se refere às práticas pedagógicas e concepções de ensino. Autores como Nóvoa (1997) e Tardif (2000) evidenciam a discussão sobre o processo de formação de professores de uma forma ampla e, portanto, como sendo um *continuum*, ou seja, que ultrapassa a ideia de formação, incorporando-se a um percurso profissional. Dessa forma, a noção de processo e, portanto, de *continuum*, reforça a defesa do modelo reflexivo na formação de professores, pois o desenvolvimento profissional docente requer a necessidade de se estabelecer um fio condutor entre os diferentes níveis de formação: a formação inicial, a continuada e as experiências vividas e, ao mesmo tempo, explicitar os significados dessa formação e dessas experiências ao longo da vida do professor (MIZUKAMI, 2002).

A reflexão passa a ser o elemento principal nesse processo, na medida em que é capaz de promover a superação da tradicional justaposição entre esses níveis de formação docente no seu exercício profissional que “se inicia antes de ingressar na licenciatura, acontece em múltiplos espaços e momentos de vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais” (FIORENTINI; CRECCI, 2013, p. 45). Nesse sentido, o desenvolvimento profissional tende a ser associado ao processo de constituição do sujeito, dentro de um campo específico. Um processo de vir a ser (devenir), de transformar-se e ressignificar-se ao longo do tempo ou a partir de uma ação formativa. Nesse viés, o termo “desenvolvimento” sugere uma ação protagonizada pelo próprio sujeito sobre si – autoformação – tendo em vista seus desejos e projetos de vida, estando na experiência formativa (LARROSA, 1999).

A concepção sobre o conceito de desenvolvimento profissional tem sido motivada pela evolução da compreensão de como se produzem os processos de aprender a ensinar na atualidade, podendo ser aquele que melhor se adapta à concepção atual do professor como profissional do ensino e pressupõe a ideia de crescimento, de evolução, de ampliação das possibilidades de atuação dos professores. Nessa medida, implica a ideia de formação docente ser um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que tem início na experiência escolar e prossegue ao longo da vida, vai além dos momentos especiais de aperfeiçoamento e abrange questões relativas a salário, carreira, condições de ser e estar na profissão, níveis de participação e de decisão (IMBERNÓN, 2009).

A partir dessa compreensão, defendo que o desenvolvimento profissional possui uma relação próxima à noção de identidade docente, pois o professor constrói sua identidade no processo de formação inicial e se expande em seu contexto cultural no qual desenvolve suas práticas e estabelece relações com os sujeitos no espaço em que ele aprimora seu trabalho docente. Em outras palavras, a identidade caracteriza-se pela forma como os professores definem a si mesmos e aos outros. O modo como cada um vive a profissão de professor é tão (ou mais) importante quanto as técnicas que aplica ou os conhecimentos que transmite; a identidade docente baseia-se em um equilíbrio único entre as características pessoais e seus percursos formativos (NÓVOA, 1999).

Construímos nossa identidade professor não somente por referência a saberes (práticos e teóricos), mas também por adesão a um conjunto de valores.

Logo, o desenvolvimento profissional docente abrange o conceito de identidade docente e vice-versa, como uma via de mão dupla, em que ambos não são atributos fixos de determinada pessoa, mas sobretudo, um fenômeno relacional, isto é, “um processo evolutivo de interpretação e reinterpretação de experiências” (GARCÍA, 2009a, p.12). O autor ainda pontua a identidade profissional como um elemento inseparável do desenvolvimento profissional e menciona os vários fatores que a influenciam, como a escola, as reformas e os contextos políticos, apresentando suas implicações, ou seja: “o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas, assim como a própria vulnerabilidade profissional” (GARCÍA, 2009a, p. 7).

Podemos perceber que outra relação que se faz ao desenvolvimento profissional e, de certa forma também ao conceito de identidade, é o termo “profissionalidade docente”, que se destaca por ser específico da ação docente, isto é, está associada ao professor em seu exercício. Para Sacristán (1985, p. 64), a profissionalidade docente é entendida como aquilo que “é específico na acção docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor”. A profissionalidade constrói-se de forma progressiva e contínua, baseia-se no desenvolvimento de competências e da identidade profissional, inicia-se no contato primeiro com o espaço escolar e prolonga-se ao longo de toda a carreira, sendo, por isso, um processo que permite aos professores apropriarem-se “das práticas, da cultura e dos valores da profissão” (TARDIF; FAUCHER, 2010, p. 35).

Nessa perspectiva, consideramos que o desenvolvimento profissional docente, a construção da sua identidade e a sua profissionalidade são vistos como elementos complementares, como conceitos que se relacionam entre si no interior de um conjunto de ações, fatos e acontecimentos evidenciados ao longo do processo *continuum* de formação, na medida em que os professores vivenciam suas práticas educativas na relação com seu objeto de conhecimento,

com o conhecimento do outro e com o outro, em termos de estrutura da própria profissão e de renovação do pensamento e da ação dos professores.

A Figura 1 ilustra tal compreensão:

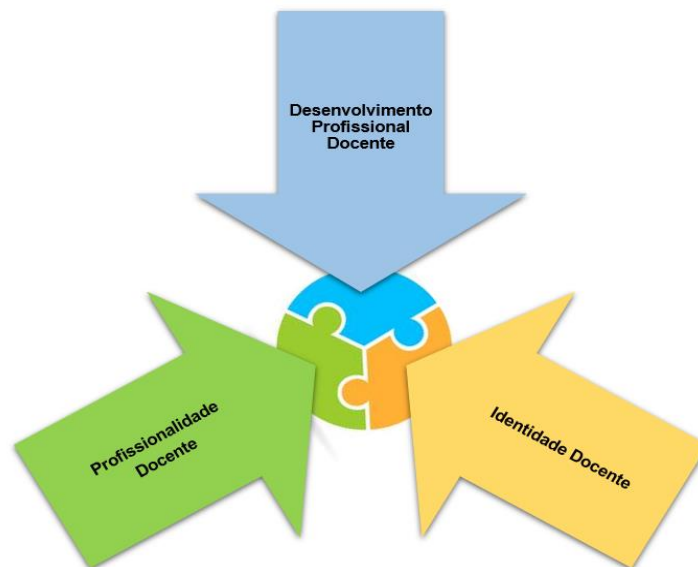


Figura 1: Conjunto dos conceitos que se relacionam entre si.
Fonte: a autora

Por meio das relações estabelecidas, com base nos estudos sobre os três conceitos em destaque, ampliaremos a discussão dos mesmos, a fim de compreender o campo empírico da presente pesquisa de tese e a teorização sobre a interdisciplinaridade no viés do desenvolvimento profissional docente.

Amparada pelos conceitos desenvolvidos, compreendo a docência como um ofício complexo que exige dos professores a criação de mecanismos permanentes de formação de modo que, o desenvolvimento profissional docente, se constitua como movimento estabelecido entre o fazer e a reflexão sobre esse fazer. Nessa dimensão, consideramos o movimento das ações docentes no Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade à distância como sendo complexo, na medida em que existe um espaço de formação permanente, pelo fato de que a produção de um conhecimento coletivo influencia diretamente no trabalho individual de cada docente, “na medida em que se pretenda que os professores adquiram conhecimentos, destrezas e atitudes adequadas ao desenvolvimento de um ensino de qualidade” (GARCÍA, 1998, p.17). Os professores formadores, em suas práticas educativas, buscam estratégias para

desenvolver um trabalho interdisciplinar, considerando suas experiências, valores e posições epistemológicas distintas.

Esse espaço de formação permanente pode ser compreendido como um cenário de construção ou consolidação de teorias implícitas, de concepções e de crenças sobre a profissão, ancorada na ideia de uma formação permanente e na construção de uma identidade individual e coletiva. García (2009b, p. 11) destaca que “o desenvolvimento profissional é concebido como um processo colaborativo, ainda que se assuma que possa existir espaço para o trabalho isolado e para a reflexão”. O docente da Licenciatura em Ciências se autoforma nesse processo colaborativo de melhoria do conhecimento, destrezas e atitudes, que integra diferentes experiências (individuais e coletivas) de aprendizagem ao longo da vida, as quais se relacionam aos seus conhecimentos prévios, aspectos fundamentais para o seu desenvolvimento profissional.

Para continuar a reflexão sobre o “desenvolvimento profissional docente”, resgato o que foi produzido nas seções 2.1 e 2.2, buscando evidenciar emergências que mostram e sustentam a sua possibilidade na perspectiva interdisciplinar. Para tanto, essas emergências serão sinalizadas por meio das reescritas dos extratos textuais das referidas seções, a fim de retomar as ideias já apresentadas. Tais reescritas estão atreladas aos autores que abordam a temática interdisciplinaridade e formação docente nessa dimensão.

Diante da construção sobre a interdisciplinaridade na perspectiva epistemológica, destacamos a necessidade de o docente possuir uma visão global do conhecimento e ao mesmo tempo possuir o domínio da sua própria especialidade, do seu objeto de conhecimento, a fim de compreender a complexidade da realidade do homem como ser determinante e determinado. Assim, o conhecimento produzido é sempre bipolarizado, isto é, em cada ato de conhecer institui-se, simultaneamente, duas dimensões do saber: a que se relaciona ao objeto de conhecimento e a que se relaciona ao sujeito.

Retomamos esta ideia explicitada na seção 2.1 para evidenciar a forma como o docente pode construir relações entre sujeitos e também entre o seu próprio objeto de conhecimento. Nessa lógica, no viés do seu desenvolvimento profissional, o conhecimento que os professores possuem do conteúdo destinado a ensinar também influencia o quê e como o ensinam. A maneira pela

qual esses conhecimentos viabilizam o processo de desenvolvimento profissional do professor está relacionada à qualidade dos mesmos, às suas práticas de ensino e à forma como ensinam, sendo o fator importante para justificar os resultados dos alunos. Nessa medida, García (2009b) defende que o ensino é um trabalho exigente e não é qualquer pessoa que consegue ser um professor que mantenha a mesma qualidade ao longo do tempo.

O mesmo autor destaca ainda que a profissão docente é uma profissão do conhecimento pelo fato de que o conhecimento é considerado “elemento legitimador da profissão docente e a justificação do trabalho docente tem-se baseado no compromisso em transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes para os alunos” (GARCÍA, 2009b, p. 8). Tal conhecimento se transforma e se renova na medida em que os professores avançam em suas práticas e modos de relacionar-se com o conhecimento e com outros sujeitos envolvidos na ação do aprender e do ensinar.

Ao considerar a profissão docente como profissão do conhecimento, García (2009b) acrescenta que é necessário ampliar, aprofundar e melhorar a competência profissional e pessoal dos professores, destacando a existência de um conhecimento para/na/da prática. Ou seja, de acordo com o autor, o conhecimento para a prática é compreendido como um conhecimento formal, que deriva da investigação universitária, aquele de que se fala quando os teóricos dizem que o ensino gera um corpo de conhecimento distinto do conhecimento comum. Nessa perspectiva, a prática tem muito a ver com a aplicação do conhecimento formal às situações práticas de ensino. O conhecimento na prática emerge da ação, das decisões e juízos que os professores tomam. Este é um conhecimento que se adquire através da experiência e deliberação, sendo que os professores aprendem quando têm a oportunidade de refletir sobre o que fazem. E, por fim, o conhecimento da prática sugere o movimento denominado como o professor como investigador. Parte-se da ideia de que no ensino não tem sentido distinguir entre conhecimento formal e prático, pois o conhecimento é construído de forma coletiva no interior de comunidades locais, formadas por professores que trabalham em projetos de desenvolvimento da escola, de formação ou de indagação colaborativa.

Sendo assim, a competência profissional e pessoal dos professores, ancorada pelo conhecimento para/na/da prática, fundamenta-se na ideia da interdisciplinaridade, no enfoque epistemológico, como uma nova atitude diante da questão do seu próprio conhecimento e dos outros, da abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender, colocando em questão o próprio conhecimento diante dos outros e, dessa forma, conhecendo-se a si mesmo.

O desafio de pensar interdisciplinarmente e de construir conhecimento para/na/da prática requer o reconhecimento dos limites da própria especialização, o qual surge pela necessidade de integrar disciplinas que se conectam naturalmente, sem forjar um trabalho intencional, dependendo, sobretudo, da predisposição dos sujeitos envolvidos.

Ainda na seção 2.1 evidenciamos que a interdisciplinaridade acontece a partir da construção de conhecimentos formados nas e pelas relações sociais, sendo eles mesmos constituintes dessas relações. A partir dessa compreensão, existe a possibilidade de um sujeito ser interdisciplinar em grupo e também sozinho.

Embora a construção do desenvolvimento profissional esteja ancorada na ideia de relações coletivas, existe a possibilidade de o docente construir caminhos para sua identidade docente e, portanto, para o seu aprimoramento no exercício de sua profissão ao pensar em estratégias para reinventar-se e reinventar a sua prática, ao aprimorá-la por meios dos erros e acertos. Assim, o desenvolvimento profissional possui uma dupla perspectiva do professor individual e do coletivo docente (NÓVOA, 1997).

O fato de como a possibilidade de um sujeito ser interdisciplinar em grupo e que a sós também é possível, reforça a ideia de que “estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional” (NÓVOA, 1997, p. 13). Esse investimento demanda um desenvolvimento profissional docente ancorado na articulação entre seu próprio espaço formativo e suas dimensões pessoais e profissionais.

Destacamos que a construção de uma identidade interdisciplinar está diretamente relacionada ao coletivo, algo que foi explicitado pela pesquisa de

doutoramento de Pessoa (2011), que investigou como o currículo influenciou o processo de construção de identidades profissionais, desenvolvendo um olhar crítico sobre o que foi o currículo real de um curso de formação de professores, com pretensões de ser interdisciplinar. O estudo de Pessoa (2011) evidenciado na seção 2.2, permite perceber que um projeto será efetivamente interdisciplinar se partir do trabalho em parceria, ancorado pelo diálogo e ações no coletivo. Dessa forma, as identidades profissionais dos docentes serão construídas.

Nessa perspectiva, o modelo construtivo de formação docente pressupõe a existência de um trabalho em parceria em virtude do processo contínuo de reflexão interativa e contextualizada sobre as práticas pedagógicas e docentes, articulando as práticas formativas com as práticas profissionais, fortalecendo, dessa forma, a identidade numa perspectiva interdisciplinar.

Cabe ressaltar ainda, que existe a possibilidade de o professor investigar a própria prática, em que há a participação ativa da comunidade de professores na construção de um processo de formação no qual permite compartilhar, discutir e negociar significados sobre o que fazem, falam, pensam e produzem conjuntamente, processo vinculado à consolidação de uma identidade individual e coletiva.

No que tangencia a relação entre o desenvolvimento profissional com a dimensão metodológica da interdisciplinaridade, na seção 2.1, desenvolvemos a ideia de que uma prática pedagógica nesse viés tem seus altos e baixos, é constituída por meio de encontros e desencontros, hesitações e dificuldades, avanços e recuos e questiona-se a própria pessoa do professor e seu modo de compreender a realidade.

Nesse processo de intercomunicação de professores, podemos inferir que a constituição da identidade docente na perspectiva interdisciplinar é colocada como uma construção repleta de dúvidas e incertezas, onde se questiona a própria figura do docente e a compreensão de sua realidade. A identidade é movente e, por conseguinte, a formação vai e vem, avança e recua, construindo-se num processo de relação com o saber especializado e com conhecimento produzido. Para tanto, Nóvoa (1997, p.14) destaca que é preciso mobilizar a experiência tanto na dimensão pedagógica como conceptualmente, com vistas à produção e saber. E ainda refere que, “[p]or isso, é importante a criação de

redes de (auto)formação participada, que permitam compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interactivo e dinâmico”.

Compreender a identidade profissional do professor está diretamente associada à interpretação social da sua profissão. São desafios e conflitos que já se configuram a partir de sua formação inicial, os quais se estendem por todo o processo de sua ação formativa. Esse processo da ação formativa do professor e o desempenho de sua prática pedagógica relacionam-se à sua historicidade, ou seja, às experiências vivenciadas no exercício profissional do professor e as relações que ele estabelece com seu espaço formativo.

Destacamos um exemplo para explicitar esse processo de ação formativa por meio da pesquisa de mestrado de Silva (2016), descrito na seção 2.2 em que discute a inserção das geociências na prática pedagógica de seis formadores de professores. Essa pesquisa demonstra em seus resultados, que as experiências profissionais e pessoais dos professores pesquisados, favorecem para o desenvolvimento e/ou a resignificação de práticas interdisciplinares, visto que os mesmos carregam alguns fundamentos históricos, epistemológicos e teórico-metodológicos das geociências articulados à Educação Ambiental, ao enfoque da CTS e à História da Ciência.

Podemos perceber que o desempenho na prática pedagógica do professor articula-se ao espaço em que ele desenvolve sua profissionalidade, no sentido de compreender que o saber profissional do professor não se restringe ao domínio de um conjunto de conhecimentos científicos referentes aos conteúdos curriculares, ou ainda de um conjunto de conhecimentos científicos e metodológicos das ciências. A construção desse saber profissional resulta da “mobilização complexa, organizada e coerente de todos esses [conhecimentos] em torno de cada situação educativa concreta, no sentido da consecução do objectivo definidor da acção profissional – a aprendizagem do aluno” (ROLDÃO, 2005, p. 18).

Importante ressaltar também que o espaço e o contexto em que o professor desenvolve suas práticas pedagógicas intervêm e constroem seu desenvolvimento profissional e sinaliza sua identidade docente. Portanto, destacamos a emergência de que o exercício da interdisciplinaridade requer a superação de inúmeros obstáculos nos quais o sistema de ensino culturalmente

fragmentado estabelece. Tais obstáculos são descritos na seção 2.1, como sendo: a resistência dos educadores às mudanças na forma de ensinar, a inércia dos sistemas de ensino, a valorização acentuada das especializações, as práticas pedagógicas que consideram somente a descrição e análises objetivas dos fatos e, sobretudo a reflexão superficial a respeito das relações entre as ciências humanas e as ciências naturais.

A compreensão sobre desenvolvimento profissional docente não dicotomiza formação e trabalho, isto é, as condições de ser professor estão relacionadas à identidade docente e articulam-se com as condições de trabalho (estar no exercício da profissão), o que favorece ou dificulta o desenvolvimento profissional. Para a superação desses obstáculos, compreendemos que “a formação da identidade profissional não se constrói respondendo à pergunta: “Quem sou eu, neste momento? ” Mas sim em resposta à pergunta: “Quem é que eu quero ser? ”” (GARCÍA, 2009a, p. 12)

Consideramos que a formação está aliada a um processo de procura/busca de uma identidade plena de acordo com princípios ou realidade sociocultural, e que a ausência de uma identidade própria (teoria) faz com que essa “formação” seja confundida com terminologias do tipo treino, ensino, instrumento ou educação. Então, para existir um termo formação como conceito exclusivo à profissão professor, é necessário afirmar-se na identidade professor.

Cabe salientar que “a reflexão sobre a prática não resolve tudo, nem a experiência refletida. São necessários estratégias, procedimentos e modos de fazer, com o suporte do conhecimento teórico, que ajudam a orientar com mais competência a aprendizagem dos alunos” (LIBÂNEO, 2012, p. 57). O processo de formação de professores indica a relação entre a prática de ensino e o princípio teórico-científico que lhe dá suporte. Não há um desenvolvimento profissional sem a prática pedagógica relacionada a *práxis*.

Assim, “a prática pedagógica é uma *práxis*, não uma técnica. E investigar sobre a prática não é o mesmo que ensinar técnicas pedagógicas” (SACRISTÁN, 2002, p. 65), visto que a prática deve ser inventada pelos práticos, quer dizer, a prática não pode ser inventada pela teoria. Teorias e práticas se produzem, umas e outras, por meio de conversas em que, em diferentes momentos, umas

influenciam as outras, sem que possamos saber ao certo quais são essas influências e interlocuções e que produtos geram.

Ao considerar a construção das teorias e práticas pedagógicas no ensino, Alves (2012) considera que as teorias podem ser expressas por meio das práticas e vice-versa, sugerindo a junção desses dois termos como sendo *prácticasteorias* ou *teoriaspráticas*, no sentido de evitar a dicotomia entre ambas, visto que é necessário,

[...] superar a muito difundida e pouco eficaz fórmula segundo a qual as teorias, pensadas e construídas por intelectuais de alto nível, se definem nos centros de pesquisa e universidades, sendo consideradas como "verdades", e que as práticas, estando no campo das ações cotidianas - no nosso caso, as salas de aula -, estariam desprovidas de reflexão ou criação (ALVES, 2012, p. 62).

Nessa perspectiva, como acontece o processo de desenvolvimento profissional docente ancorado na melhoria das suas aprendizagens? Como se aprende a ensinar de uma maneira interdisciplinar? Essas questões estão associadas a qualidade do professor em seu contínuo trabalho e aprimoramento (formação).

Para Libâneo (2012), isso se caracteriza no modo como ensinamos e um dos elementos fortes ao se tornar professor em seu exercício de ensinar são as crenças, visto que cada professor possui sua historicidade, que envolve vivências que nem sempre são explicitadas. A profissão professor é uma das profissões da qual temos ideia do que é, porque “nascemos” dentro da escola. Mas, que crenças são essas? Por que muitas vezes essas crenças não são evidenciadas e valorizadas no trabalho diário do professor? Que espaços conseguimos criar para compartilhar nossas crenças?

Hoje em dia, o professor já não é um funcionário que deve aplicar regras predefinidas, cuja execução é controlada pela sua hierarquia; é, sim, um profissional que deve resolver os problemas. A injunção passou a ser: “faça o que quiser, mas resolva aquele problema”. O professor ganhou uma autonomia profissional mais ampla, mas, agora, é responsabilizado pelos resultados, em particular pelo fracasso dos alunos. (CHARLOT, 2008, p. 20).

Nessa condição de autonomia, o professor adapta sua ação ao contexto, o que implica na transformação identitária e, como consequência, na mudança de suas crenças. Essa adaptação requer uma cultura profissional que não é a cultura tradicional do universo docente. Isso possibilita o desenvolvimento da profissão docente, mesmo sendo considerada como uma semi-profissão, isto é,

por reconhecer que existem características de uma profissão clássica (advogados, médicos, engenheiros) e da situação como trabalhadores assalariados. Por isso, precisamos repensar o magistério no sentido de não se deixar seduzir pelo “discurso do profissionalismo” (DINIZ-PEREIRA; COELHO, 2017), sobretudo, para que a atuação profissional possa mirar-se “no próprio espelho” no desenvolvimento de maior autonomia, reafirmar uma identidade docente e promover um novo sentido à formação, àquela que estabelece relações com o cotidiano e com as práticas profissionais dos professores.

Ressaltamos a ideia de desenvolvimento da autonomia numa perspectiva interdisciplinar na seção 2.2, por meio do levantamento realizado na pesquisa de tese de Ferreira (2011) que objetiva compreender a prática do docente formador para mediar a construção da autonomia profissional na perspectiva interdisciplinar. O estudo destaca que o processo de desenvolvimento dessa autonomia está relacionado aos planos individual e coletivo e que os mesmos se interconectam.

Para tanto, quando se fala em desenvolvimento das práticas profissionais dos professores ancorados na construção de sua autonomia e identidade, Libâneo (2006) ressaltam quatro requisitos profissionais do professor para a aprendizagem da profissão em seu processo de formação profissional. Como primeiro item, os autores destacam o domínio do conteúdo da matéria, como condição imprescindível para “fazer análise dos conceitos, organizá-los em função dos motivos dos alunos e do desenvolvimento de suas capacidades intelectuais” (LIBÂNEO, 2006, p. 56), visto que são conhecidas as fragilidades na formação de professores, em especial das séries iniciais do ensino fundamental, em relação ao domínio de conteúdos e apropriação de ferramentas cognitivas. A apropriação de metodologias de ensino e de formas de agir que deem melhor qualidade e eficácia ao trabalho docente são referidas como o segundo requisito da formação, em que a atividade pedagógica se caracteriza por ações que impulsionam a atividade de aprendizagem e, para isso, são requeridas capacidades e habilidades específicas, providas pelo conhecimento pedagógico do conteúdo.

O terceiro é o conhecimento das características individuais e socioculturais dos alunos, pois a atividade de aprendizagem é, tipicamente, uma

atividade do aluno, visando a mudanças qualitativas no seu desenvolvimento. O conhecimento dos alunos é necessário para a análise dos conteúdos e organização do plano de ensino. É o momento em que o professor formula tarefas de aprendizagem com suficiente atrativo para canalizar os motivos dos alunos para o conteúdo. Esta é a maneira de ligar o conteúdo e o desenvolvimento da personalidade.

O quarto requisito diz respeito ao conhecimento das práticas socioculturais e institucionais em que os alunos estão envolvidos e as formas como atuam na motivação e aprendizagem deles. Não basta obter o conhecimento teórico e os meios pedagógico-didáticos para melhorar e potencializar a aprendizagem discente; é preciso considerar os contextos concretos em que se dá a formação, pois não se pode separar as pessoas que atuam e o mundo social da sua atividade.

Sabendo que o desenvolvimento profissional está associado ao processo contínuo de formação do professor, aprendemos com a experiência do/com o outro. O aprendizado é o encontro com os signos, ou seja, o indivíduo efetivamente aprende quando se coloca em contato com o ambiente (signo), com a materialidade e com o regime desses signos. Para (DELEUZE, 1988, p. 270), aprender é uma tarefa infinita e, como tal, no espaço da sala de aula, todos aprendem, de diferentes maneiras e métodos. Nessa perspectiva, esse espaço não constitui apenas um lugar para ensinar, mas também de aprendizagens para o professor, um espaço socialmente partilhado, um ambiente em que existem mudanças educativas, na medida em que ocorrem mudanças culturais.

Ensinar é, sobretudo, um processo em que a própria experiência cultural do professor está envolvida. Assim, é fundamental considerar suas dimensões pessoais, visto que a formação do professor nasce de uma dimensão cultural/antropológica, cujas práticas não se reduzem as suas ações, mas são oriundas de vários contextos, destacadas por Sacristán (1995) como um sistema de práticas aninhadas. Esse sistema remete à articulação entre a prática educativa e de ensino, em sentido antropológico (anterior à escolaridade de uma determinada sociedade ou cultura) e as práticas concorrentes (externas ao sistema educativo), não sendo estritamente pedagógicas.

Diante do exposto, cabe ressaltar a questão: O que constitui a docência? Entendemos que o processo de formação profissional do professor é incorporado às suas dimensões culturais, formativas (antes e durante o exercício da profissão), além de suas crenças, valores e contextos que, de certa forma, influenciam suas ações e a maneira de ensinar.

A docência tem um significado amplo e acompanha os movimentos históricos e sociais, visto que não é possível construir um conhecimento pedagógico que ignore dimensões pessoais e profissionais do trabalho docente. A sociedade, muitas vezes, retrata a escola e, de certa forma, as características da docência são regidas pelo conjunto de expectativas que a sociedade faz sobre a instituição escolar.

Discutir a docência na perspectiva interdisciplinar é uma maneira de contribuir para a construção dessa formação, no sentido de compreender os saberes e ações inerentes à prática no magistério superior, os modelos de ensino-aprendizagem e a importância da dimensão relacional na educação.

O próximo capítulo evidencia a abordagem teórico-metodológica, compreendido por possíveis articulações entre o método da cartografia, elaborado a partir dos estudos de Gilles Deleuze e Félix Guattari e o método evidenciado pelo pensamento complexo proposto por Edgar Morin. Ambos os autores sinalizam que tal método não compõe um único caminho ou representação única.

3. APRENDER A CAMINHAR: ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

No presente capítulo, apresentamos as articulações e aproximações entre os estudos do pensamento complexo, de Edgar Morin, com o método cartográfico, desenvolvido por Gilles Deleuze e Félix Guattari que, no capítulo seguinte, é representado através de pistas cartográficas, conforme proposto pelos estudos da autora Virgínia Kastrup e seus colaboradores.

Assim, abordaremos sobre o método da cartografia, estabelecendo aproximações com a ideia de método desenvolvida por Edgar Morin e, dessa forma, construir um caminho de pesquisa não linear, capaz de dar conta do problema de pesquisa em sua complexidade.

3.1. Aproximações entre a Cartografia e o Método

Ao caminhar percebemos a existência de um território em movimento, “um lugar de passagem” (DELEUZE; GUATTARI, 2011, pg. 132), não padronizado, mas conduzido pelas experiências de todos os envolvidos no processo. No território em movimento, constituído pelas ações, relações e interações dos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências, produzimos conhecimentos múltiplos, construindo a cartografia como um método, como uma estratégia para compreender e explicar a natureza dessas ações docentes. Entretanto, “o método é simultaneamente programa e estratégia” (MORIN, *et al.*, 2003, p. 28), sendo um princípio produtor do conhecimento, isto é,

[...]o programa constitui uma organização predeterminada da ação. A estratégia encontra recursos, faz encontros, realiza investimentos e desvios. O programa efetua repetição do mesmo no mesmo, ou seja, necessita de condições estáveis para sua execução. A estratégia é aberta, evolutiva, enfrenta o imprevisto, o novo. O programa não inova, mas a estratégia, sim. (MORIN, *et al.*, 2007, p. 29).

Apoiamo-nos na compreensão de Morin para defender que a cartografia se fundamenta como um método na medida em que o pesquisador não se constitui de uma unidade na pesquisa, mas interage e integra-se ao coletivo produzindo os saberes e fazeres que o atravessa. Para tanto, o cartógrafo se coloca como um aprendiz que possui uma organização predeterminada (programa) e, ao lançar-se ao campo, cultiva uma disponibilidade para a experiência e uma relação de “saber com” e não de “saber sobre” (KASTRUP,

2012). Com isso, o processo da pesquisa é desenvolvido por meio de um conjunto de estratégias, trilhando caminhos de inesgotáveis problemas e descobertas, sem determinações ou prescrições, conhecendo e fazendo parte das múltiplas dimensões da realidade. Desse modo, precisamos considerar que o sujeito observador-pesquisador é inseparável do seu objeto de observação, da sua cultura e da sua história.

Morin (2016) propõe a busca de um método que possa articular o que está separado e religar o que está isolado, pois o método só pode ser construído durante a pesquisa. A cartografia, como método, também se apoia nessa perspectiva ao considerar que “o desafio é evitar que predomine a busca de informação para que então o cartógrafo possa abrir-se ao encontro” (BARROS; KASTRUP, 2012, p. 57). Dessa forma, a cartografia tem o desafio de “desenvolver práticas de acompanhamento de processos inventivos” (BARROS; KASTRUP, 2015, p. 56), ao contrário do que pressupõe as experiências investigativas comumente adotadas pela ciência moderna. A pesquisa cartográfica não isola o objeto de suas articulações históricas, tampouco de suas conexões com o mundo, visto que o cartógrafo parte da ideia de que sempre existe uma trajetória de vida em curso quando se inicia uma investigação. Em outras palavras, cada pesquisa cartográfica é única e “faz do conhecimento um trabalho de invenção” (KASTRUP, 2015, p. 50) na medida que o cartógrafo se deixa guiar pelo fluxo dos acontecimentos e acompanha a dinâmica do processo em questão.

Por essa razão, Barros e Kastrup (2015, p.52) especificam que “cartografar é acompanhar processos”, considerando a ideia de processualidade como um conjunto de movimentos contínuos e interconectados que vão delineando a pesquisa no decorrer do percurso. Assim, como “o próprio ato de caminhar, onde um passo segue o outro num movimento contínuo, cada momento da pesquisa traz consigo o anterior e se prolonga nos momentos seguintes” (BARROS; KASTRUP, 2015, p. 59).

Se pensarmos na possibilidade de desenvolver uma pesquisa seguindo passos seguros, em que cada procedimento possui uma rigidez metodológica, tal ação pode proporcionar maior segurança ao pesquisador, visto que define *a priori* o caminho a ser percorrido. No entanto, essas práticas investigativas que

apresentam uma espécie de receita e predeterminações, conduzem o pesquisador ao reducionismo do fenômeno em estudo, estreitando as probabilidades de deixar emergir caminhos novos a percorrer, inibindo as oportunidades de multiplicação de perspectivas e prejudicando o processo de invenção por não considerar a investigação processual da realidade. Ao reconhecer as processualidades inerentes a cada contexto, a pesquisa cartográfica pressupõe a conexão contínua entre o sujeito e o objeto de estudo, favorecendo o caráter inventivo deste tipo de investigação.

Portanto, a cartografia é o nosso método, como um caminho que se caminha, na intenção e predisposição de aprender a reaprender, isto é, “não apenas desaprender, mas reorganizar o nosso sistema mental para reaprender a aprender [...], sendo que o que aprende a aprender é o método” (MORIN, 2016, p.24), pois um caminho se constrói ao caminhar. O método da cartografia evidencia e reforça essa dimensão, uma vez que coloca a pesquisa como uma caminhada repleta de antagonismos e aproximações, entrecortada por períodos de solidão e desencontros.

A cartografia, como método, vem se constituindo como uma via alternativa para diferentes perspectivas de estudo pós-moderno, tendo como base conceitual principalmente a filosofia de Gilles Deleuze e Félix Guattari. Esses autores indicam que a cartografia não tem regras previamente definidas a serem seguidas, mas sim um delineamento metodológico que busca acompanhar processos, investigar movimentos e mapear percursos que compõem uma rede ou rizoma. Constitui-se numa forma de pesquisar dependente do olhar de cada pesquisador, em seus processos ou modos de subjetivação ao relacionar-se com o campo empírico, produzindo estilos específicos de investigar/conhecer, como estratégias para descrever e estudar determinado contexto.

Embora os estudos realizados por Virgínia Kastrup e seus colaboradores defendam que a prática cartográfica se propõe a valorizar dimensões da subjetividade, interpretamos que a cartografia trabalha com modos de subjetivação, como sendo um conjunto de ações de transformação do sujeito em sua subjetividade. Cabe destacar que a subjetividade é produzida por uma série de agenciamentos, encontros que acontecem consigo e com o outro em que, esse outro é um ser social, ou seja, é tudo aquilo que produz efeito em seu corpo

e transforma seu mundo, conveniado em uma cultura, sociedade, conjunto de regras, normas, valores e vigente em um determinado momento histórico.

A subjetividade, dessa forma, é constituída pelas experiências particulares de cada um, corresponde ao modo como cada pessoa experimenta suas vivências internamente. São nossas experiências subjetivas que nos caracterizam seres singulares em meio a um grupo de pessoas. Portanto, a “(...) subjetividade não é passível de totalização ou de centralização no indivíduo” (GUATTARI; ROLNIK, 1996, p. 31), não implica uma posse, mas uma produção incessante que acontece, a partir dos encontros que vivemos com o outro. Com isso, a partir da subjetividade de cada sujeito, ao afetar e ser afetado por múltiplos encontros, que os processos de subjetivação vão tomando forma, ou seja, cada sociedade, cultura e instituição, produz seus modos de subjetivação, provocando a criação de um sujeito em sua subjetividade.

A ideia de subjetividade constituída a partir da interioridade do sujeito, perde sentido. Perde sentido também, pensar na caracterização do que é interno e externo ao sujeito. Dessa forma, o individual se situa na esfera das construções sociais, em que o sujeito interioriza aquilo que é socialmente produzido na ordem das significações. A subjetividade se caracteriza, pois, como sendo “essencialmente social, e assumida e vivida por indivíduos em suas existências particulares” (GUATTARI; ROLNIK, 1986, p. 33).

Portanto, remeter ao individual é, sobretudo, pensar em singularidade. Deleuze e Guatarri (2011) propõe a desvinculação da relação entre os conceitos de indivíduo e subjetividade, rejeitando a ideia de identidade como caracterização do indivíduo distinto. Em outras palavras, o que constitui sua singularidade é a maneira particular em que cada indivíduo apreende as subjetividades produzidas socialmente.

Sendo assim, demarcamos, nessa escrita de tese, a ideia do indivíduo em sua singularidade e, reforçamos essa lógica apoiada na defesa de Morin (2000), em que o termo singular remete à noção de indivíduo que é reconhecido em suas múltiplas dimensões, ou seja, “a sociedade está presente no indivíduo, através de sua linguagem, suas culturas, suas normas” (MORIN, 2000, p. 94).

Nesse viés, o método cartográfico deixa de estar ligado apenas aos domínios da representação e da interioridade, passando a ligar-se aos conjuntos

sociais e aos modos de subjetivação. O pesquisador não se constitui de uma unidade na pesquisa, mas interage e integra-se ao coletivo, bem como ao processo de produção dos saberes e fazeres que o atravessa.

Cabe ressaltar que, se considerarmos a palavra “metodologia” em sua etimologia, ou seja, como *metá-hódos*, isso implica o entendimento de um processo definido por regras previamente estabelecidas, em que a pesquisa é delimitada por um caminho (*hódos*) predeterminado pelas metas (*metá*) dadas a *priori*. Mas, ao contrário disso, a cartografia propõe a reversão metodológica: “o desafio é o de realizar uma reversão do sentido tradicional do método – não mais um caminhar para alcançar metas prefixadas (*metá-hódos*), mas o primado do caminhar que traça, no percurso, suas metas. A reversão, então, afirma um *hódos-metá*”. (PASSOS; BARROS, 2012, p. 17). Desse modo, a pesquisa é, antes de tudo, uma experimentação de um processo em aberto.

Nessa mesma lógica de compreensão, Morin destaca que a palavra “método” não significa uma metodologia, visto que elas são como guias que programa as pesquisas a *priori*, “[...] enquanto que o método derivado do nosso percurso será uma ajuda à estratégia que englobará, de modo utilitário, segmentos programados, isto é, “metodologias”, mas comportará necessariamente descoberta e inovação (MORIN, 1999, p. 39).

Por meio dos estudos da complexidade, podemos compreender que o método se opõe à conceituação dita “metodológica”, na qual esta é reduzida a receituários prontos. Nessa perspectiva, inspirada pelo pensamento complexo, “almeja-se um método não como um roteiro fixo, mas como referência que se transforme na prática, no exercício da própria pesquisa [...]” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 54). Com base nesse entendimento, a cartografia é utilizada com o propósito de não estabelecer uma dimensão unificadora, mas a produção de multiplicidades, evitando a representação de um objeto predefinido (KASTRUP, 2012).

Ao cartografar as reuniões de planejamento das práticas educativas, realizadas com o corpo docente responsável pelas disciplinas Fenômenos da Natureza e Cotidianos da Escola, ofertadas no primeiro e segundo semestres do Curso de Licenciatura em Ciências, percebemos que a cada discurso, entrelaçamento de vozes e opiniões dos grupos de professores formadores,

colocávamos como cartógrafas e, com essa postura, consideramos o conhecimento produzido como um processo de construção coletiva, entendendo a incompletude desse conhecimento e a inseparabilidade do sujeito e do objeto de estudo em sua multiplicidade e reintegração, no intuito de “transformar para conhecer, e não de conhecer para transformar a realidade” (PASSOS; BARROS, 2012, p.18).

O método, para ser estabelecido, precisa de estratégia, de iniciativa e de invenção (MORIN, 2016). Desse modo, a presente pesquisa de tese evidencia as múltiplas e entrelaçadas compreensões sobre o objeto de pesquisa, no qual não é estanque nem definido, visto que depende dos movimentos da pesquisa, e tais compreensões retroagem sobre as escolhas ao cartografar. Ou seja, não se chega ao campo de pesquisa com um objeto predefinido; este foi sendo construído no entrelaçar dos acontecimentos e nos territórios habitados que se caracterizam pelos modos de expressão, sentidos, afetos e percepções de todos os envolvidos no processo de pesquisa. Dessa forma, a questão de pesquisa resulta do movimento de aproximação ao campo empírico, onde conhecer e fazer tornam-se inseparáveis, ou seja, “conhecer o caminho de constituição de dado objeto equivale a caminhar com esse objeto, constituir esse próprio caminho, constituir-se no caminho” (PASSOS; BARROS, 2012, p. 31).

Assim, amparadas pelo movimento que faz o refletir, o problematizar e o investigar, a questão de pesquisa que guia essa pesquisa é: **Como as emergências, observadas nos processos formativos e nas práticas educativas no contexto de planejamento dos professores formadores, contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar?**

Do processo de cartografia, foram observadas quatro emergências que serão apresentadas no próximo capítulo, são elas: 1. Existe a mudança do pensamento do disciplinar para o interdisciplinar, e vice-versa; 2. Cada professor é disciplinar e também interdisciplinar, em uma relação dialógica que estabelece com o outro e com o seu objeto de conhecimento; 3. A ordem e a desordem; o disciplinar e o interdisciplinar; e, o individual e o coletivo coexistem, numa relação de autonomia e dependência; 4. O coletivo é a condição que favorece a construção de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva

interdisciplinar e, nesse processo, acontece uma mudança ou reforma do pensamento. Essas emergências são produzidas por meio das interações, dos encontros e das retroações entre os professores formadores, contribuindo para o processo de desenvolvimento profissional desse coletivo docente. Tais emergências, decorrentes desse processo, serão desenvolvidas ao longo do capítulo 6.

Nessa perspectiva, o intuito é evitar a predisposição de uma única resposta, pois o que intencionamos é justamente compreender e acompanhar o ambiente como espaço aberto e sujeito a pluralidades de ações e percepções, lançando-nos nele com uma posição e um olhar atento, sem a intenção de encontrar ideias pré-definidas. Para Alvarez e Passos (2012, p.137), o cartógrafo precisa “cultivar uma receptividade afetiva ao campo”, no sentido de evitar um posicionamento *a priori*, mas perceber-se no território construído.

Dessa forma, o campo de pesquisa “não se constitui como um domínio de ações e funções, mas sim como um *ethos* (atitude), que é ao mesmo tempo morada e estilo” (ALVAREZ; PASSOS, 2012, p.134). Nossa “morada” se constitui pelas/nas ações docentes ao planejar as interdisciplinas, pelas e com as nossas escolhas teóricas e metodológicas, no ambiente de referência que é permeado com o “estilo” da atuação, do conhecer, do aprender a aprender, com os conceitos que elegemos e as compreensões que formulamos ao longo do processo de investigação.

Na caminhada, somos atravessados por afetos em que sujeito e objeto se fazem juntos, emergem em um plano afetivo. Desta forma, o tema da pesquisa foi aparecendo ao longo dos encontros e desencontros com o campo de pesquisa, num processo constante de coprodução, afinal, “pesquisar é uma forma de cuidado quando se entende que a prática da investigação não pode ser determinada só pelo interesse do pesquisador, devendo considerar também o protagonismo do objeto” (ALVAREZ; PASSOS, 2012, p. 144). Na medida em que se ampliam as ações incorporadas nas problematizações e inquietações geradas ao cartografar, constituímos a pesquisa e, para tanto, embasamos a investigação na teoria da complexidade desenvolvida por Edgar Morin. Nessa perspectiva, assumimos três princípios organizadores do conhecimento: o dialógico, o recursivo e o hologramático para interpretar o fenômeno investigado.

Esses princípios, definidos como operadores cognitivos do pensamento complexo, podem ser compreendidos como instrumentos ou dispositivos de pensamento que nos auxiliam a pensar e a compreender a complexidade de um fenômeno.

3.2. O Pensamento Complexo e o Rizoma

Nesta seção, abordaremos sobre alguns conceitos desenvolvidos por Edgar Morin que são as bases de sustentação para compreender a questão de pesquisa desta tese e para construir o caminho metodológico, conduzido por meio da cartografia. Para tanto, serão destacados conceitos-chave acerca do pensamento complexo, abordados numa perspectiva rizomática, oriunda dos estudos de Gilles Deleuze e Félix Guattari. De acordo com os autores,

um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, inter-ser, intermezzo. A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança, A árvore impõe o verbo 'ser', mas o rizoma tem como tecido a conjunção 'e...e...e...'. (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 48).

A cartografia como método foi desenvolvida, principalmente, no primeiro volume da obra "Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia". Nesta obra, os autores constroem o conceito de rizoma para compreender e pensar na existência de um emaranhado de conhecimentos produzidos a todo instante. Segundo eles, produzimos múltiplos conhecimentos, saberes na e pela experiência que se misturam entre si.

A palavra rizoma é originária da botânica, um tipo especial de raiz, na qual não existe um centro definido ou qualquer hierarquia. "O rizoma é feito de linhas, [...] nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada até suas concreções em bulbos e tubérculos" (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 43). É uma raiz que se espalha e se expande, possuindo múltiplas entradas e saídas, e que, portanto, possui múltiplas conexões de infinitas maneiras, como demonstrado na Figura 2.

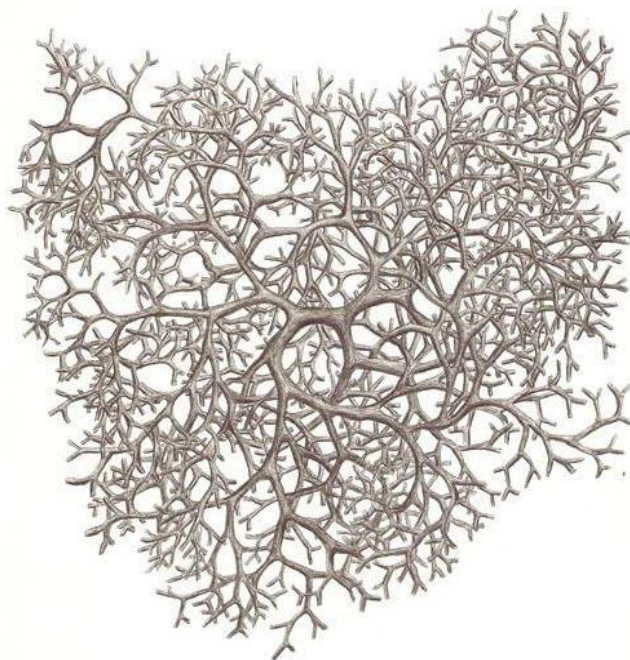


Figura 2: Rizoma: Caule subterrâneo, comum em plantas vivazes, rico em reservas e caracterizado por possuir nós, botões, gemas e pequenas folhas com escamas; com capacidade para produzir novos ramos floríferos e raízes, armazena alimento para ser utilizado pela nova planta.

Fonte: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/rizoma/>¹³

O conceito de rizoma, “roubado” por Deleuze e Guattari da Botânica, é compreendido como um caule modificado que funciona como uma reserva de energia da planta. A imagem que um rizoma traz é a da filiação com tramas e não necessariamente com enraizamentos, o que faz da grama um exemplo dessa dinâmica, uma vez que não existe um ponto central a definir um fundamento originário àquele vegetal, mas linhas a comporem trajetórias diversificadas. Não há, em um gramado, um núcleo totalizador, pois ele é uma malha rizomática. Assim, ao se pesquisar a dinâmica de um rizoma, não seria mais a questão de buscar pela profundidade e/ou pontos de origem das raízes, mas sim a de seguir as linhas que se emaranham na construção de tramas, cujas trajetórias são ativadas e/ou abortadas no processo vivo e maquínico de composições, rupturas e alianças.

Rizoma é um mapa, em que a realidade é um processo de produção, não existe um mundo pronto, existe um mundo inventado nas relações. Essas relações se estabilizam, constroem padrões, configuram estruturas. Essas

¹³ Acesso em 15 de fevereiro de 2021.

estruturas não são fechadas em si, porque existe a possibilidade de uma invenção dentro de uma estrutura.

No entanto, Deleuze e Guattari não negam a existência de estrutura, tão pouco de padrões, mas eles defendem a realidade enquanto processo, enquanto conexão, enquanto agenciamento maquínico. Agenciamento são conexões de diferentes espécies que não precisam ter nenhuma relação espacial ou temporal, ou seja, coisas de diferentes propriedades, arranjos, entram em conexão produzindo algo novo, produzindo uma possibilidade inédita de mundo. O rizoma é composto em agenciamentos, a função do rizoma é conectiva (tecida em tramas, conexões).

A realidade não tem uma transcendência, algo fora do mundo, não tem algo independente dessa trama. O rizoma é a trama da realidade e desse rizoma brotam árvores, aprofundam raízes. Mas, não há um ponto central no rizoma, pois é eminentemente conexão e produção contínua de novos arranjos.

Portanto, no rizoma,

[...] não existe um começo nem fim, mas sempre um meio pelo qual ele cresce e transborda. Ele não é feito de unidades, mas de dimensões ou antes de direções movediças. [...] Conexões, bifurcações, encontros imprevisíveis, diferentemente das árvores ou de suas raízes, o rizoma conecta um ponto qualquer com outro ponto qualquer. [...] Uma tal multiplicidade não varia suas dimensões sem mudar de natureza nela mesma e se metamorfosear. (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 43).

O rizoma não se deixa conduzir ao uno, pois é contra um fechamento e oposto às regras pré-estabelecidas, assim como o pensamento complexo que se move; se abre e explode em todas as direções. Assim, adotamos a perspectiva rizomática para explicar e sistematizar a noção de pensamento complexo, proposto por Edgar Morin, evidenciando os operadores cognitivos do pensamento complexo como modo para explicar, compreender e refletir sobre o problema de pesquisa desta tese.

Contudo, para que seja possível a emergência de um texto “rizomático”, é necessário estar na condição de um pesquisador aberto e receptivo a tudo aquilo que ainda não é conhecido, mas que poderá emergir como reflexo das vivências e coautorias que afloram do e no pesquisar (DELEUZE; GUATTARI, 2011). Sendo assim, a característica de um movimento rizomático é estar diante da “potência produtiva do desejo” (ROLNIK, 2006, p. 109), entendida como capacidade de encontrar o desconhecido, embora já esteja ali como virtualidade e como devir na produção de novos territórios. A seguir, construímos o nosso rizoma (Figura 3) como forma de demonstrar o caminho percorrido na compreensão do pensamento complexo. Este movimento rizomático estabelece relações múltiplas entre os conceitos, a partir dos estudos das obras de Edgar Morin.

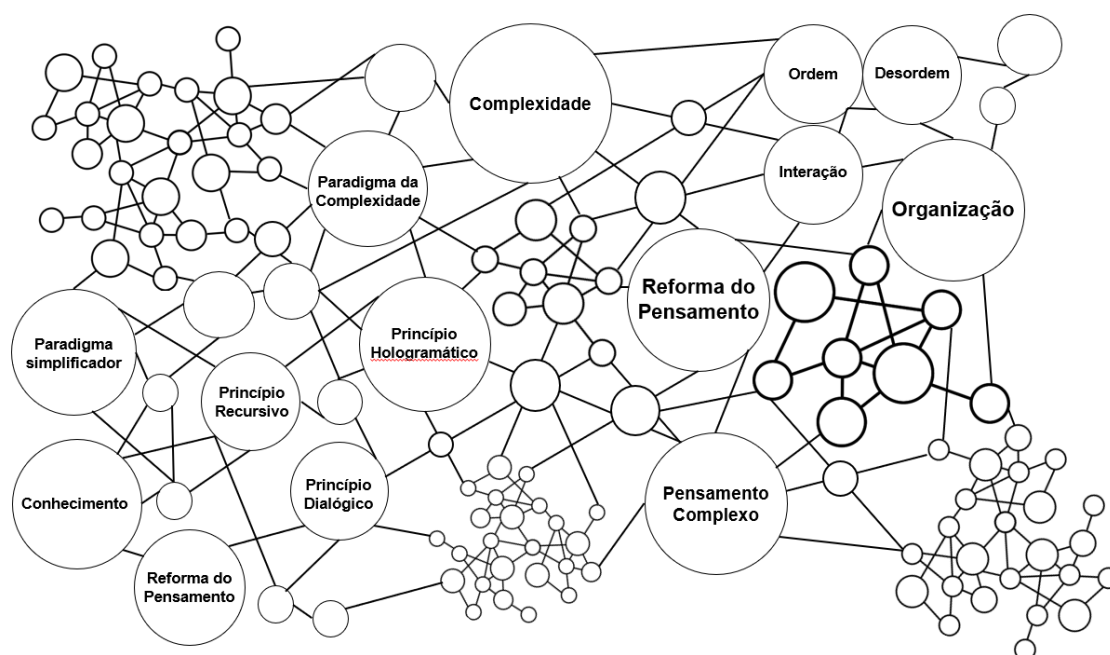


Figura 3: Movimento rizomático: caminho percorrido na compreensão do pensamento complexo.
Fonte: Compilação da autora

O método da complexidade, proposto por Morin, pede para pensarmos nos conceitos, sem jamais dá-los por concluídos, mas como possibilidade para quebrar esferas fechadas, restabelecer articulações entre os que foi separado, para, assim, tentar “compreender a multidimensionalidade, para pensarmos na singularidade com a localidade, com a temporalidade, para nunca esquecermos as totalidades integradoras”. (MORIN, 2010, p. 192).

Diante de múltiplas conexões e inter-relações, construímos o nosso rizoma, dentre tantos outros que poderiam existir, visto que o mesmo é desenvolvido por meio de um emaranhado de conhecimentos produzidos, que se misturam entre si (DELEUZE; GUATTARI, 2011). Nessa perspectiva, entendemos que os conceitos advindos da complexidade se conectam e se misturam de acordo com a construção de nossas compreensões, num movimento de agenciamentos que se caracteriza por atravessamentos e crescimento das dimensões em uma multiplicidade que muda de natureza à medida que ela aumenta suas conexões (DELEUZE; GUATTARI, 2011). Esses atravessamentos são advindos das nossas experiências vivenciadas e compartilhadas na convivência com o campo de pesquisa, por meio da escuta e visão atentas à pluralidade de vozes, expressões, gestos e formas de pensar e agir dos professores formadores no curso, os quais nos tocam e nos instigam a reconstruir sentidos e entendimentos.

Pensar em complexidade significa considerar esses atravessamentos como movimentos que se integram, se contrapõem e se complementam. Não se pretende negar a contradição, a multiplicidade, a aleatoriedade e a incerteza, mas afirmar que é preciso com elas conviver, porque delas emerge a interação entre a ordem pura (implica a impossibilidade do aparecimento de algo novo, o diferente) e a desordem pura (aquilo que não está inscrito na rotina, os atravessamentos externos e inusitados).

Para pensar sobre um problema de modo complexo, devemos considerar as suas multidimensionalidades. Nas palavras de Morin (2003, p. 36),

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si.

A ideia de *complexus* se opõe ao simplismo, ou seja, a complexidade é entendida como a união entre a unidade e a multiplicidade que se relacionam na complementaridade e na contraposição. A aposta de Morin é a de conceber uma visão conjunta entre as áreas do conhecimento para que possamos pensar, de maneira questionadora, a natureza e a realidade dos fenômenos da vida. Para compreendermos tais fenômenos, existe a necessidade de um pensamento que

permita a produção de conhecimentos em que a ação de conhecer as partes depende do conhecimento do todo, e vice-versa; que, ao invés de isolar o conhecimento de maneira mutiladora, reconheça e examine os fenômenos em cada uma de suas dimensões; que reconheça e trate as realidades que são, concomitantemente, solidárias e conflituosas (como a própria democracia, sistema que se alimenta de antagonismos e ao mesmo tempo os regula); que respeite a diferença, enquanto reconhece a unicidade (MORIN, 2003).

Morin propõe colocar o próprio conhecimento como objeto de estudo, isto é, pensar o conhecimento como uma “epistemologia da epistemologia”, ampliando e refletindo sobre as fragilidades dos paradigmas de pensamento decorrentes da modernidade, realizando uma “reforma do pensamento” capaz de nos conduzir, de maneira transdisciplinar, à compreensão da realidade. Essa reforma no pensamento se faz necessária para articular e organizar os conhecimentos e, dessa forma, reconhecer e conhecer os problemas do mundo (MORIN, 2015). Para tanto, tal reforma é paradigmática e não programática. Trata-se da reforma de como pensamos, isto é, do paradigma ou modelo de pensamento que utilizamos, considerando que o conhecimento resulta da maneira de pensar os fenômenos.

Assim, como podemos ter acesso às informações sobre o mundo e ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o contexto, o global (a relação todo/partes), o multidimensional, o complexo? Morin (2003) ocupa-se dessas questões refletindo acerca dos limites do pensamento e do conhecimento, comumente estanques e separados, utilizados para compreender os problemas fundamentais e complexos da vida. Sua reflexão considera que o conhecimento é produzido por meio da compreensão do que é o conhecimento, isto é, por toda parte ensinam-se os conhecimentos, mas em nenhum lugar se ensina o que é o conhecimento (MORIN, 2000), sendo necessário, sobretudo, contextualizar e religar o conhecimento produzido.

A escola e a universidade ensinam os conhecimentos, mas não a natureza do conhecimento, que contém em si o risco de erro e de ilusão, pois todo conhecimento, a começar pelo conhecimento perceptivo até o conhecimento por meio de nomes, ideias, teoria, crenças, é simultaneamente uma tradução e reconstrução do real (MORIN, 2000, p. 16).

Logo, em toda tradução e reconstrução existe risco de erro e, por muitos anos, o sistema de ensino tem prezado pela certeza e o não questionamento, estando diretamente associado às influências do paradigma simplificador que é “incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo” (MORIN, 2015, p. 12).

Portanto, para se ter uma reforma do pensamento, o caminho está em reconhecer a existência de uma nova maneira de pensamento, utilizando princípios organizadores do conhecimento. Essa nova maneira de pensar constitui o pensamento complexo, que não nega a simplificação, a unificação das leis da ciência, como a da unidade das leis de Newton ou a do código biológico, por exemplo. Porém, essas unificações “não são suficientes para conceber a extraordinária diversidade dos fenômenos e o devir aleatório do mundo” (MORIN, 2010, p. 191).

Para isso, Morin sugere reconfigurar o pensamento simplificador, por meio da crítica a essa modalidade de pensar que mutila, reduz, fragmenta e unidimensionaliza a realidade, simplificando-a. Segundo os pressupostos positivistas, o pensamento simplificador é característico do chamado método científico, considerado um modelo hegemônico que norteia a forma de produção de conhecimento da ciência moderna.

Em se tratando do pensamento simplificador, em termos de ensino universitário, culturalmente, tal pensamento exige a colocação da memorização, da repetição, da cópia, da ênfase no conteúdo e no resultado, recompensando o conformismo e punindo as tentativas de liberdade e expressão. As consequências para a educação, oriundas dessa simplificação, de maneira geral, podem ser consideradas como: a fragmentação do pensamento; a supervalorização de determinadas disciplinas; métodos de ensino disciplinares arraigados no tecnicismo e a desvalorização do diálogo, do interagir, do compartilhar e do cooperar nos espaços formativos.

Por isso, além de emergir uma reforma do pensamento e, portanto, um pensamento complexo, existe a necessidade de incorporar um paradigma que atenda às demandas da sociedade, cada vez mais globalizada e contextualizada, com a intenção de construir um conhecimento multidimensional. Dessa forma, o conhecimento não tem como ser produzido de forma neutra. Para tanto, a produção de um conhecimento pertinente surge como uma necessidade

imperativa em razão do engessamento dos modelos educacionais impostos. Um conhecimento é considerado pertinente quando é capaz de situar qualquer informação em seu contexto e, desse modo, organizado, relacionar com as informações ao considerar que a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida e não atrofiada (MORIN, 2008). Em outras palavras, Morin considera a importância da construção de um pensamento crítico sobre o próprio pensar, reforçando a ideia de que “[...] não há conhecimento sem conhecimento do conhecimento” (MORIN, 2008, p. 34).

Dessa maneira, o conhecimento, do ponto de vista do pensamento complexo, não está limitado somente a uma dimensão, como, por exemplo, à ciência. Há na literatura, na poesia, nas artes um conhecimento científico profundo. Podemos dizer que no romance existe um conhecimento mais sutil dos seres humanos do que os encontrados nas ciências humanas, porque vemos os homens em suas subjetividades, suas paixões, seus medos, etc. Por outro lado, percebemos que muitas obras de arte contêm um pensamento profundo sobre a vida, mesmo quando não está expresso em sua linguagem (MORIN, 2010).

A possibilidade de produzir conhecimento, originário desse paradigma, torna-se o princípio articulador do pensamento numa perspectiva global e, ao mesmo tempo, numa perspectiva que reconheça a especificidade das partes como possibilidade de desenvolver estratégias abrangentes para o ensino.

Nessa perspectiva, o paradigma da complexidade “[...] é animado por uma tensão permanente entre aspiração a um saber não fragmentado, não compartimentado, não redutor, e o reconhecimento do inacabado e da incompletude de qualquer conhecimento” (MORIN, 2015, p.37). Por isso, pode potencializar as práticas educativas no sentido de melhorar as relações interpessoais e a compreensão da complexidade do ambiente universitário, bem como o processo de construção do conhecimento. Não se trata de uma reforma do conhecimento, mas do pensamento, pois com a ampliação das nossas “ferramentas” de pensamento podemos descobrir, construir ou até mesmo reconstruir outras possibilidades de conhecimento, como um fenômeno multidimensional, inseparável e dependente dos aspectos físicos, químicos, cerebrais, psicológicos, antropológicos, culturais e sociais.

Nessa medida, um pensamento torna-se complexo ao reconhecer a unidade no interior do diverso e o diverso dentro da unidade; ao reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio as diversidades singulares e culturais, e vice-versa, existindo relações e retroações entre cada fenômeno e seu contexto, observando as relações de reciprocidade todo/partes ou, em outras palavras, “como uma modificação local repercute sobre o todo e como uma modificação do todo repercute sobre as partes” (MORIN, 2008, p. 21). Apoiar-se no pensamento complexo significa compreender que todo pensar localizadamente requer um pensamento global, assim como, para pensar globalmente, é necessário um pensamento local.

Na medida que caminhamos na pesquisa, percebemos que a maneira de pensar se transforma e se modifica. Assim, o caminho se faz na necessidade de conhecer os operadores cognitivos da complexidade, visto que, “[...] para seguir por esse caminho, o problema não é bem abrir as fronteiras entre as disciplinas, mas transformar o que gera essas fronteiras: os princípios organizadores do conhecimento” (MORIN, 2008, p. 25).

Nesse modo, para dar conta da questão de pesquisa desta tese, tomamos de Morin três operadores cognitivos da complexidade: o dialógico, o recursivo e o hologramático. Eles são balizadores para pensar a complexidade no sentido de que põem em movimento o pensamento. E, a fim de pensar as diversas possibilidades de percursos que surgem e se conectam no decorrer da pesquisa, explicitamos as características aproximativas do rizoma, chamadas de princípios: conexão, heterogeneidade, multiplicidade, ruptura a-significante, cartografia e decalcomania, desenvolvidas por Deleuze e Guattari (2011).

Ao estudar sobre esses conceitos supracitados e, refletindo sobre os operadores cognitivos da complexidade e os princípios do rizoma, pensamos em possíveis entrelaçamentos entre esses dois estudos, a fim de construir uma compreensão sobre o fenômeno investigado. A figura 4 explicita os possíveis entrelaçamentos ou relações, indicando-os por linhas tracejadas. Tais relações são balizadas nos estudos dos princípios, definidos como operadores cognitivos da complexidade de Edgar Morin (representados na cor azul) e nos princípios do rizoma de Gilles Deleuze e Félix Guattari (representados na cor laranja).

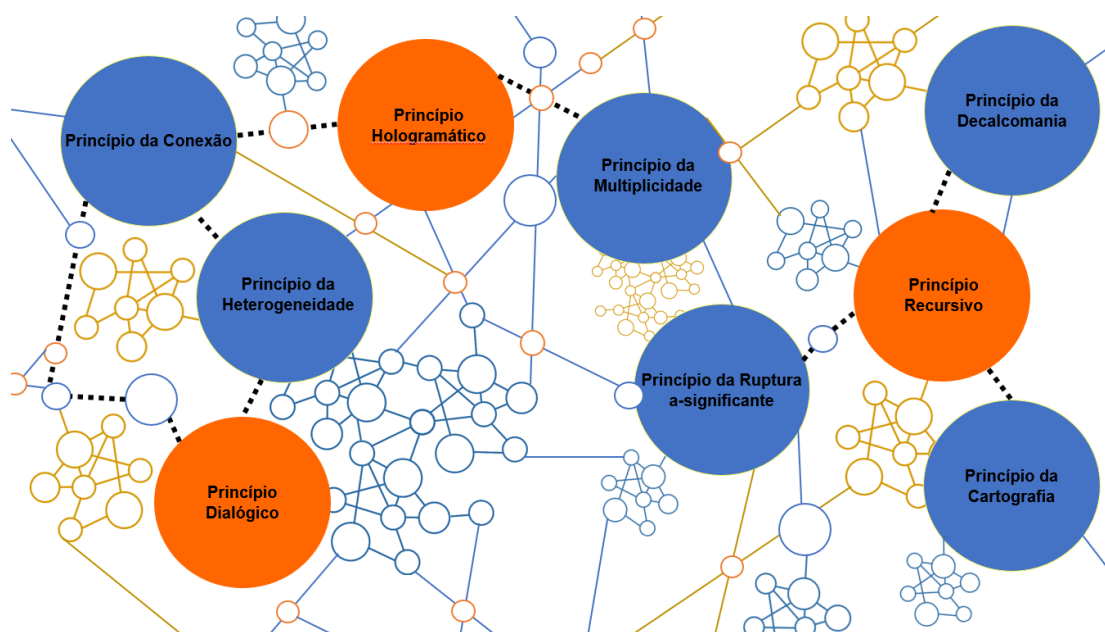


Figura 4: Possíveis entrelaçamentos ou relações entre os operadores cognitivos da complexidade com os princípios do rizoma.
Fonte: Compilação da autora

O primeiro entrelaçamento estabelecido entre os operadores cognitivos com os princípios do rizoma, refere-se ao princípio dialógico com os princípios de conexão e heterogeneidade. Mas, como surgiram tais princípios? A construção do princípio dialógico, foi influenciada pelos estudos de Hegel e Karl Marx, nos anos 60. Morin encontra na ideia de dialética uma união de contrários que poderia conduzir a uma sociedade melhor. Com relação à dialética, Hegel e Karl Marx apontam que toda ideia – *tese* – pode ser contestada através de uma ideia contrária, a *antítese*. Portanto, a discussão entre essas duas concepções contrárias resulta na *síntese* como sendo uma ideia aperfeiçoada, capaz de excluir conceitos que não pertençam nem à tese nem à antítese.

No entanto, Morin (2010) acredita que as ideias sempre avançam no antagonismo e nas contradições. Por essa razão, substitui a ideia de dialética por dialógica pelo fato de colocar em dúvida o credo marxista. Na ideia da dialógica, pode existir uma tese, uma antítese (uma tese contrária), sem com isso, ambas serem excludentes. É possível a existência de diferentes lógicas de entendimentos que sejam complementares, antagônicas e concorrentes ao mesmo tempo. Portanto, os acontecimentos não ocorrem dentro de uma lógica única, é necessário transcender o pensamento mutilador e, a partir da

multidimensionalidade, perceber que essas diferentes lógicas não são excludentes, mas coexistentes. “É impossível pensar a sociedade reduzindo-a aos indivíduos ou à totalidade social; a dialógica entre indivíduo e sociedade deve ser pensada num mesmo espaço” (MORIN et al., 2003, p. 36-37). Em outras palavras, os acontecimentos não ocorrem dentro de uma só lógica, ou seja, é possível operar com diferentes lógicas, que podem ser, ao mesmo tempo, complementares e antagônicas.

Já os princípios de conexão e heterogeneidade, proposto por Gilles Deleuze e Félix Guattari, enunciam que “qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado com qualquer outro e deve sê-lo” (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p.22), ou seja, o rizoma, assim como os acontecimentos, encontros ou fatos, se relaciona e se conecta, promovendo uma heterogeneidade, o qual entende que as diferenças não produzem hierarquias ou sequências. Sendo assim, ao estabelecermos relações entre múltiplos conhecimentos, por exemplo, criamos conexões aleatórias, ligações e pontes de comunicação.

Logo, os entrelaçamentos entre esses princípios supracitados derivam de uma realidade complexa, em que “diferentes estatutos de estado de coisas” (DELEUZE e GUATTARI, 1995, p. 14) coexistem em movimento, formando conexões diversas e múltiplas. Desse modo, não se pode pensar em um fenômeno ou outro, mas um fenômeno e outro. Estamos evidenciando ângulos de abordagem, olhares e pontos de vista, que são diferentes ou antagônicos de outros, mas estão conectados, livre de hierarquia, sequência e que, ao mesmo tempo, são complementares.

Esses entrelaçamentos são evidentes na pesquisa, uma vez que existem diversas experiências que se conectam pelas compreensões que delas emergem, não há conexões predefinidas e ordenadas. Em outras palavras, os professores formadores, ao longo do processo de planejar as interdisciplinas, revelam suas diferentes especialidades, opiniões distintas e perfis específicos em um mesmo espaço formativo, ou seja, características que são contraditórias, encontram-se associados de forma una e múltipla, numa conexão que se complementa, sem hierarquia, em que todos atuam ativamente em uma determinada atividade em comum.

Outro entrelaçamento possível está na relação do princípio de multiplicidade do rizoma, com o princípio hologramático e com o princípio de conexão rizomática. O princípio de multiplicidade, justifica-se pelo rizoma não ter a dimensão de totalidade, ou seja, não existe a possibilidade de fecha-lo, encerrá-lo a uma única lógica e, por isso, não é feito de unidades, mas de dimensões, ela própria é constituinte do rizoma. “Uma multiplicidade não tem nem sujeito nem objeto, mas somente determinações, grandezas, dimensões que não podem crescer sem que mude de natureza” (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 23). Assim como o princípio hologramático, em que se refere à existência das partes no todo e, ao mesmo tempo, o todo constituído nas partes. Cada parte contém praticamente a totalidade do objeto em qualquer organização complexa, onde não só a parte está no todo, mas o todo está na parte. Morin refere-se ao holograma como sendo “uma imagem em que cada ponto contém a quase totalidade da informação sobre o objeto representado” (MORIN, 2005, p. 302). É com base nesse princípio que Morin (2005) explica que a sociedade, como um todo, pela cultura, está presente no espírito de cada indivíduo.

E, fazendo uma relação aos princípios de multiplicidade e hologramático, podemos pensar, novamente, no princípio da conexão, visto que, assim como compreendemos a existência do todo nas partes e das partes no todo, qualquer ponto do rizoma pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo.

Compreendemos essas três relações, de uma forma dinâmica, que muda e se transforma a cada encontro, desencontro e devir na pesquisa, pelo fato de estarmos em um movimento ora formativo, ora formador, sem separá-lo por sua funcionalidade, mas por compreendê-lo múltiplo em sua dimensão reflexiva e que nesse movimento, o coletivo pode constituir a formação de cada professor e, ao mesmo tempo, cada professor forma o coletivo.

Outros possíveis entrelaçamentos são estabelecidos entre os princípios: da ruptura a-significante, recursivo, da decalcomania e da cartografia. Na ruptura a-significante, o rizoma não é somente feito de conexões, mas também de desconexões. “Um rizoma pode ser rompido, quebrado em um lugar qualquer, e também retoma segundo uma ou outra de suas linhas e segundo outras linhas” (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 25), por isso, o rizoma não é estático, não segue uma única lógica, estando em constante movimento, definido como as

variações criativas no contexto de planejamento, na busca para além do que está dito. Tal princípio pode ser relacionado ao princípio recursivo, uma vez que Morin destaca que uma causa produz o efeito que produz a causa, ou seja, uma organização recursiva “é a organização cujos efeitos e produtos são necessários à sua própria causação e a sua própria produção (MORIN, 2016, p. 182). Na ideia de recursividade, a organização é capaz de produzir a si própria, de se regenerar, enfim de se reorganizar de modo permanente, assim como o rizoma o faz. O autor destaca, como exemplo, a sociedade como organização produzida por meio de interações com os indivíduos e também como organização que produz os indivíduos. Outro exemplo citado pelo autor refere-se à reprodução dos seres vivos: nós somos produzidos por uma união biológica entre um homem e mulher, portanto, somos o produto dessa união e, ao mesmo tempo, seremos produtores de outras uniões; num processo recursivo – causa e efeito, em que se considera “qualquer processo cujos estados ou efeitos finais produzem os estados iniciais ou as causas iniciais” (MORIN, 2016, p. 229). É uma ideia em ruptura com a linearidade de causa/efeito, de produto/produtor, de estrutura/superestrutura, visto que, “tudo o que é produzido volta-se sobre o que o produz num ciclo [...] autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor” (MORIN, 2011, p. 74).

Essa ruptura mencionada por Morin traz à tona o princípio da decalcomania do rizoma, pois o mesmo pode ser entendido como um mapa e, para construí-lo, é necessário percorrer múltiplos processos, idas e vindas, em que encontros podem produzir desencontros, rupturas de conexões e construção de outras conexões, reconexões. Assim como na ideia da recursividade, “o mapa não um inconsciente fechado sobre ele mesmo, ele o constrói” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 22).

Esse mapa é construído ao habitar o campo de pesquisa e, ao fazê-lo, não estamos externos a ele, mas nos compomos com o campo. Assim, chegamos ao princípio da cartografia, em que se refere a um mapa que deve ser produzido, construído e que existem múltiplas conexões que se transformam por meio de nossas observações ao percorrer os caminhos da pesquisa, imbuídas nas compreensões dos nossos modos de experienciar, que fundamentam o

nosso conhecer e entrelaçadas pelas experiências dos interlocutores da pesquisa.

A fim de compreender os movimentos investigativos na pesquisa, torna-se necessário explicitar também a noção de organização, ordem e desordem. Para tanto, Morin (2010) destaca que não basta conceber como problema central de um fenômeno a manutenção das relações todo/partes, uno/diverso; há que se ver também o caráter complexo dessas relações. O autor formulou essa compreensão ao afirmar que quando o todo é menor que a soma de suas partes, a organização provoca coações que inibem ou reprimem as potencialidades existentes em cada parte; ao mesmo tempo, quando o todo organizado é alguma coisa a mais do que a soma das partes, a interação de suas partes faz surgir qualidades novas, ou seja, produzem emergências. E, por fim, quando o todo é mais que o todo, porque o todo retroage sobre as partes, que, por sua vez, retroage sobre o todo, ou seja, o todo é mais do que uma realidade global e observa-se um dinamismo organizacional.

Assim, chegamos à noção de organização, ordem e desordem. Para conceber a organização como “aquilo que constitui um sistema a partir de elementos diferentes; portanto ela constitui, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade” (MORIN, 2003, p. 180), é necessário pensar na interação entre a ordem e a desordem como sendo duas facetas do mesmo fenômeno.

A definição de ordem comporta a estabilidade como premissas e se manifesta sob a forma de constância, de estabilidade, de regularidade e de repetição, presentes nos fenômenos físicos, biológicos e sociais. Existe na noção de ordem não só a ideia da lei do determinismo, mas também a ideia de determinação, ou seja, de coação, “noção que é mais radical ou fundamental do que a ideia de lei” (MORIN, 2010, p. 197). Em outras palavras, há uma suposição de determinação e certeza que fazem os fenômenos obedecerem às leis que os governam, garantindo certo controle e rotina à organização.

A noção de desordem não somente se opõe à ordem, mas também se relaciona a ela para criar organizações, isto é, “a desordem coopera na geração de ordem organizacional” (MORIN, 2010, p. 200). Sendo assim, a desordem é necessária para garantir a evolução de certo fenômeno e é compreendida como “conceito-mala que engloba as irregularidades, as inconstâncias, as

instabilidades, agitações, dispersões e acidentes” (MORIN, 2010, p. 209). A desordem é decorrência de atravessamentos externos e inusitados, desvios que podem perturbar as regulações, incertezas e acasos, representando a divergência que, ao mesmo tempo, nasce representando a emergência do novo, carrega o impensado e o improvisado.

Entretanto, cabe ressaltar que não há uma ordem e desordem absoluta, incondicional e externa, visto que o excesso de ordem gera solidez e o de desordem gera o caos. Por isso, é necessário compreendê-las como sendo relativizadas, relacionadas e complexificadas. A partir da interação entre ordem e desordem, numa organização, se produzem as emergências, que são qualidades novas justamente provocadas pela interação entre ordem e desordem. Essas emergências retroagem ao nível das partes para alimentar a organização. Dessa forma, “a vida é um feixe de qualidades emergentes resultantes do processo de interações e de organizações entre as partes e o todo; esse feixe emergente retroage sobre as partes, interações, processos, parciais e globais que o produzem” (MORIN, 2010, p. 262). As interações são inconcebíveis sem a desordem (agitações que provocam encontros), assim como a ordem e a organização são inconcebíveis sem a desordem. Em suma, para que haja organização, é necessário acontecer interações; para que haja interações, é preciso encontros e, para que existam encontros, deve haver agitações, turbulências, ou seja, é preciso desordem. Com isso, elementos diferentes, produzem interações desiguais e, por consequência, determinadas organizações.

No caso desta tese, o campo investigativo é composto pelas relações de interações entre os professores formadores no Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. A relação entre o todo (coletivo dos professores formadores) e as suas partes (cada docente e tutora) é mediada pelas interações. O conjunto dessas interações gera uma organização que modula e configura sua estrutura interna. As interações exprimem o conjunto de relações, ações e retroações que se desenvolvem dentro de um sistema, no caso, o coletivo do curso. Já a organização, cria ordem, dinamiza, organiza as interações internas com o meio ambiente, dado pelos espaços formativos vivenciados pelos professores formadores. Ao mesmo tempo em que são

produzidas essas interações, conexões, podem haver desconexões, desencontros, mas que os mesmos produzem informações para o mesmo coletivo que é capaz de se reorganizar permanente.

Para explicitar os caminhos percorridos na tese, o próximo capítulo evidencia a cartografia os mesmos, operados por meio das quatro variações da atenção do cartógrafo, conforme definidas por Kastrup *et al.* (2012).

4. POR ONDE ANDEI? A CARTOGRAFIA NA PESQUISA

No presente capítulo descrevemos o processo cartográfico, evidenciando as quatro variações da atenção do cartógrafo, conforme definidas por Kastrup *et al.* (2012): o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento. Essas atenções são explicitadas e operadas, ao mesmo tempo em que apresentamos as atenções e as utilizamos para analisar os dados produzidos neste estudo.

O campo investigativo é composto pelas relações de interações entre os professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências, na modalidade a distância, ofertada pela FURG, desde o ano de 2013. Cabe ressaltar que o projeto curricular do curso se dá por meio de uma construção histórica e política, produto de uma relação social, englobando o conjunto de atividades e experiências de ensinoaprendizagem¹⁴ a serem vivenciadas pelo estudante ao longo do seu tempo de formação acadêmica, não devendo ser reduzido a um instrumento orientado apenas pela lógica do mercado. Constitui-se, portanto, em instrumento político, cultural e científico, concebido a partir da construção coletiva.

A criação do curso justifica-se pelos baixos índices de professores formados para atuar na rede básica de Educação nas regiões que se situam os polos universitários do Cordão Litorâneo Sul-rio-grandense, contemplados por: Cachoeira do Sul, Esteio, Balneário Pinhal, Restinga Seca, Santana do Livramento, São Sepé, Novo Hamburgo, Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul e Santo Antônio da Patrulha. Dessa forma, os futuros professores de Ciências provavelmente atuarão nas escolas dessas regiões.

A convivência desses diferentes acadêmicos é possibilitada pelo envolvimento dessas regiões geográficas, em suas cidades polos, articulando e compartilhando conhecimentos, por meio da plataforma virtual *Moodle*. A relação entre os diferentes polos potencializa o desenvolvimento da interdisciplinaridade pelo fato de possibilitar a compreensão das limitações do outro e criar condições de integração e trocar entre si. Essa ação também visa construir a capacidade de respeitar o posicionamento do outro frente às suas concepções, no processo

¹⁴ Para Alves (2008), processos ensinoaprendizagem ocorrem em meio à tessitura de práticas cotidianas em redes, muitas vezes contraditórias em suas convicções e crenças, possibilidades e limites, diálogos e embates.

de ensino-aprendizagem, construindo, assim, a formação de um sujeito que pensa e age na lógica interdisciplinar.

Nesse contexto, o curso possui uma organização que favorece a emergência de comunidades aprendentes como um dos seus princípios teóricos e metodológicos. Essas comunidades se organizam em torno de interesses comuns, compartilhando experiências e, portanto, a perspectiva é coletiva, assumindo o conhecimento e a prática como processos dinâmicos e em permanente reconstrução (FURG, PPC, 2014).

Nessa lógica, o Projeto Pedagógico do Curso propõe associar a formação inicial à formação continuada dos professores da escola, tendo como suporte a vivência do acadêmico no espaço escolar desde os primeiros semestres do curso. Por essa razão, pressupõe o desenvolvimento de um perfil de professor pesquisador da própria prática, na intenção de conduzir o acadêmico à avaliação crítica de suas ações, ao longo do seu envolvimento com as interdisciplinas.

O curso sustenta sua ação com base na problematização de três focos que compreendem: o trabalho na escola, a parceria e a articulação entre a escola e universidade e o compromisso com o ecossistema do Cordão Litorâneo Sul-Riograndense. Visa, assim, suprir as necessidades de profissionais docentes para essa região. A figura 5 ilustra os três principais focos que balizam o curso.



Figura 5: Representação dos focos que balizam o curso de Licenciatura em Ciências
Fonte: Extraído do Projeto Pedagógico do Curso de 2014.

O trabalho na escola, a articulação universidade e escola, e o ecossistema do cordão litorâneo caracterizam o processo de formação de um professor pesquisador da sua própria prática, potencializando a indissociabilidade entre conteúdo específico e formação pedagógica. Compreende o desenvolvimento de um sujeito capaz de estabelecer pontes e ligações entre a sua história e o processo de construção do conhecimento específico e pedagógico, que se caracteriza por “privilegiar a ação do sujeito sobre o objeto, de modo a tornar o sujeito um absoluto na construção do conhecimento e do pensamento” (JANTSCH; BIANCHETT, 2011, p. 23), pois ocorre numa construção sócio-histórica.

Por isso, o curso, em seu projeto pedagógico, propõe considerar as concepções dos acadêmicos sobre o que é ser professor, contribuindo para uma postura crítica e para a superação da fragmentação levando em conta as relações e as influências entre diferentes campos do saber (FURG, PPC, 2014). Nessa medida, as ações interdisciplinares acontecem no fluir da prática, visto que sugere um processo de reflexão crítica e de redirecionamento do olhar das disciplinas entre si.

Compreender a proposta do curso com base em seu projeto pedagógico favoreceu o olhar para o campo de pesquisa. Dessa forma, foi possível compor o mapa de relações, de interações e de sentidos que se desdobraram no fazer a pesquisa, considerando que “objeto, sujeito e conhecimento são efeitos coemergentes do processo de pesquisar” (PASSOS e BARROS, 2012, p. 18).

Nesse processo, utilizamos a cartografia como método, conforme proposto por Gilles Deleuze e Félix Guattari e, posteriormente, representado através de pistas cartográficas, desenvolvidas por Virgínia Kastrup *et al.* Esses autores indicam que a cartografia não tem regras previamente definidas a serem seguidas, mas sim, um delineamento metodológico que busca acompanhar processos, investigar movimentos e mapear percursos que compõem uma rede ou rizoma. Constitui-se numa forma de pesquisar dependente do olhar de cada pesquisador, em seus processos ou modos de subjetivação ao relacionar-se com o campo empírico, produzindo estilos específicos de investigar/conhecer, como estratégias para descrever e estudar determinado contexto.

Nessa caminhada de pesquisa, percorremos diferentes espaços formativos que fazem sentido para a produção dos dados da tese. Tais espaços foram construídos com afetos, na convivência com os docentes e tutores em viagens aos polos e em reuniões de planejamento, enquanto professora colaboradora do curso ao longo da sua primeira oferta. Somado ao fato de já conhecer o corpo docente, desde 2013, quando iniciei o acompanhamento das reuniões de planejamentos das interdisciplinas na pesquisa de mestrado, transitamos por diversos e imprevisíveis atravessamentos. Já na segunda oferta do curso, muitos professores e tutores continuaram atuando no curso e, dessa forma, conectamos uma experiência coletiva.

Por isso, cartografar é conectar afetos que nos surpreendem e, para tanto,

na formação do cartógrafo é preciso ativar o potencial de ser afetado, educar o ouvido, os olhos, o nariz para que habitem durações não convencionais, para além de sua função sensível trivial, ativando algo de suprassensível, dimensão de virtualidade que só se amplia à medida que é exercitada (POZZANA, 2013, p. 336).

Dessa forma, o cartógrafo desenvolve-se com/na pesquisa, construindo e vivenciando outros mundos na medida em que o tempo passa. Os passos na pesquisa cartográfica ocorrem na medida em que mergulhamos no plano da experiência, ou seja, onde o conhecer e o fazer tornam-se inseparáveis. Em outras palavras, conhecer o caminho de constituição das experiências dos professores formadores ao longo do curso significa caminhar com esses sujeitos e constituir-se no caminho. Esse é o caminho da pesquisa-investigação, pois não busca desvelar o que já está dado como natureza ou realidade preexistente, não considerando o conhecimento como representação da realidade, mas se desenvolve como processo de construção coletiva. Por essa razão, não falamos em coleta de dados, mas uma produção de dados que já estava lá de modo virtual, em que se atualiza segundo um processo de criação. O conceito de virtual, segundo Deleuze (2006, p. 298), “não se opõe ao real, apenas ao atual. [...] o virtual existe enquanto potência, nuvem de intensidades que rodeiam o atual”.

Nesse contexto, a produção dos dados da pesquisa caracteriza-se pelas inter-relações entre os professores formadores em seus processos de docência e de desenvolvimento profissional na docência, em contexto dos processos

formativos e das práticas educativas, ao longo do planejamento das interdisciplinas do primeiro e segundo semestres do curso. Portanto, a fim de cartografar esse movimento de produção dos dados, utilizamos as quatro variações da atenção do cartógrafo: **o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento** (Kastrup et al., 2012). É com essas variações da atenção que operamos, e o que resulta desse movimento é demonstrado nos capítulos 5 e 6.

Importante destacar que “não se busca estabelecer um caminho linear para atingir um fim” (KASTRUP, 2012, p. 32), ou seja, ao acompanhar processos, as variedades atencionais coexistem e não são regidas por uma linearidade. Entretanto, são configuradas por distintas proporções sendo que “a atenção cartográfica – ao mesmo tempo flutuante, concentrada e aberta – é habitualmente inibida pela preponderância da atenção seletiva” (KASTRUP, 2012, p. 34).

A cartografia na pesquisa ao acompanhar as reuniões e a gravação dos momentos de trabalho coletivo dos professores (reuniões de planejamento, em especial) foi permitida, por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II), assim como da autorização para realizar as anotações realizadas em um diário, denominado de “Diário da pesquisadora”. Nesse diário, além de descrever situações, existem pequenas observações sobre as relações e articulações que ocorreram entre os envolvidos no processo. As reuniões observadas também foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas. Após o período de acompanhamento das reuniões, no final do segundo semestre do curso, foram realizadas entrevistas com alguns professores formadores, gravadas em áudio. Na sequência, desenvolveu-se as transcrições, as quais foram validadas pelos participantes, a fim de legitimar o diálogo, as percepções de gestos e expressões corporais que compõem a produção dos dados. As entrevistas ocorreram após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II). Cabe ressaltar que, infelizmente, não houve a possibilidade de gravar as entrevistas em vídeo, pois alguns professores formadores mostraram-se desconfortáveis. Em razão disso, tomamos a decisão de realizar anotações no diário da pesquisadora durante as entrevistas, registrando as expressões corporais observadas no momento da entrevista.

O desejo de entrevistar determinados professores ocorre em razão das suas características e seus comportamentos no trabalho coletivo ao longo das reuniões acompanhadas. Por isso, as questões (Anexo III) foram realizadas de forma individual e específica para cada professor, professora e tutora¹⁵, considerando suas experiências e vivências no coletivo, além de abordar situações e inquietações geradas no processo de planejamento das interdisciplinas.

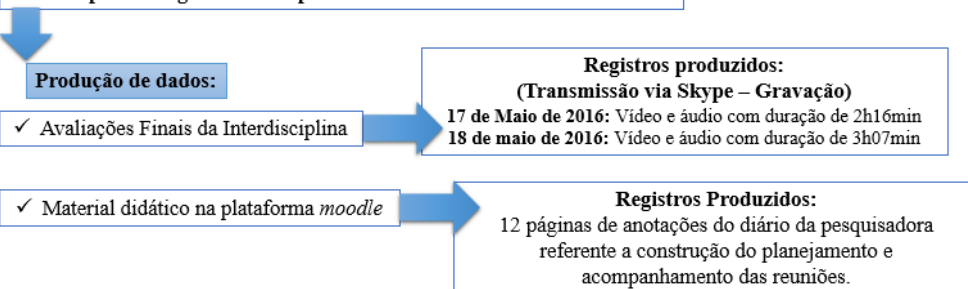
Com relação a esse percurso cartográfico que compõe a pesquisa, como cartógrafas imersa no campo, nos constituímos com os diferentes espaços-tempos percorridos. O que a pesquisa pode dizer? Essa resposta só poderá ser respondida após o caminhar. No passado? Também! Um passado em movimento, que nos atravessa e transforma o futuro a cada instante. Por isso, o envolvimento com o passado, assumimos como o que já aconteceu, parece-nos entender as mudanças nas interações entre os sujeitos envolvidos no processo em curso, nas conversas, nos materiais didáticos construídos, nas mudanças de atitudes e ressignificações. Por isso, refletir no que passou é importante para compreender o que está posto e construir o que virá. Nessa estrada, caminhamos todos juntos, compreendendo o que nos acomete e o que acontece. O caminho “exige também a produção coletiva do conhecimento. Há um coletivo se fazendo *com* a pesquisa, há uma pesquisa se fazendo *com* o coletivo” (BARROS e KASTRUP, 2012, p. 74).

Por essa razão, evidenciamos o caminho percorrido pela composição de diferentes espaços e tempos em que o trabalho dos professores formadores foi acompanhado, no período de março de 2016 a maio de 2018, além de vivenciá-los na condição de colega de profissão. A figura 6 mostra esse caminho percorrido, evidenciando os períodos, a produção dos dados e os registros produzidos:

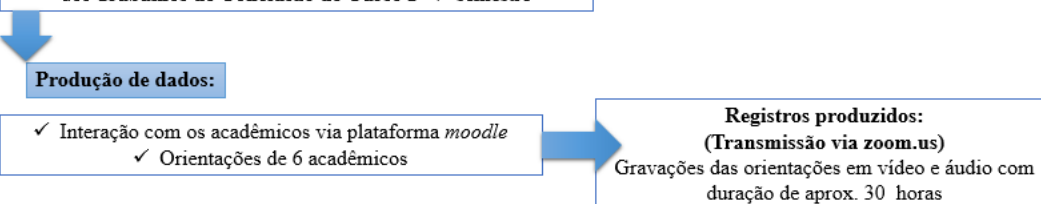
¹⁵ Cabe ressaltar que a tutoria foi ministrada por professoras pesquisadoras, todas do gênero feminino.

1ª Oferta do Curso – Cartografia de março de 2016 a junho de 2017 – Condição de Docente e Pesquisadora

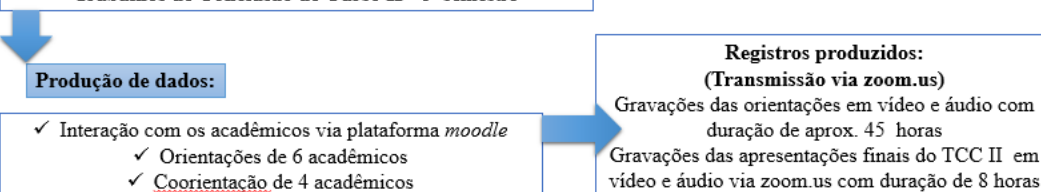
De março a agosto de 2016: Experiência como professora na Interdisciplina **Epistemologia e Contemporaneidade** - 6º semestre do curso



De agosto a dezembro de 2016: Experiência como orientadora dos **Trabalhos de Conclusão de Curso I** - 7º semestre



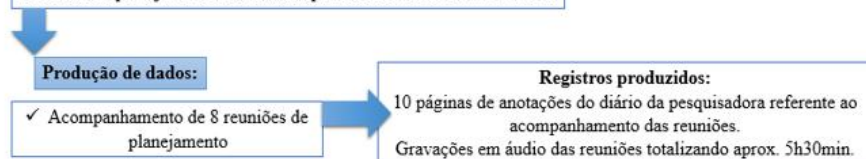
De março a junho de 2017: Experiência como orientadora dos **Trabalhos de Conclusão de Curso II** - 8º semestre



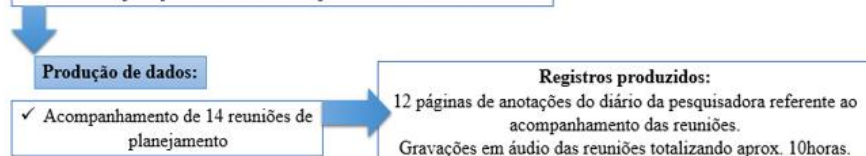
2ª Oferta do Curso – Cartografia de dezembro de 2017 a maio de 2018 – Condição de Pesquisadora

Primeiro Semestre

Reuniões de planejamento da Interdisciplina **Fenômenos da Natureza I**



Reuniões de planejamento da Interdisciplina **Cotidianos da Escola I**



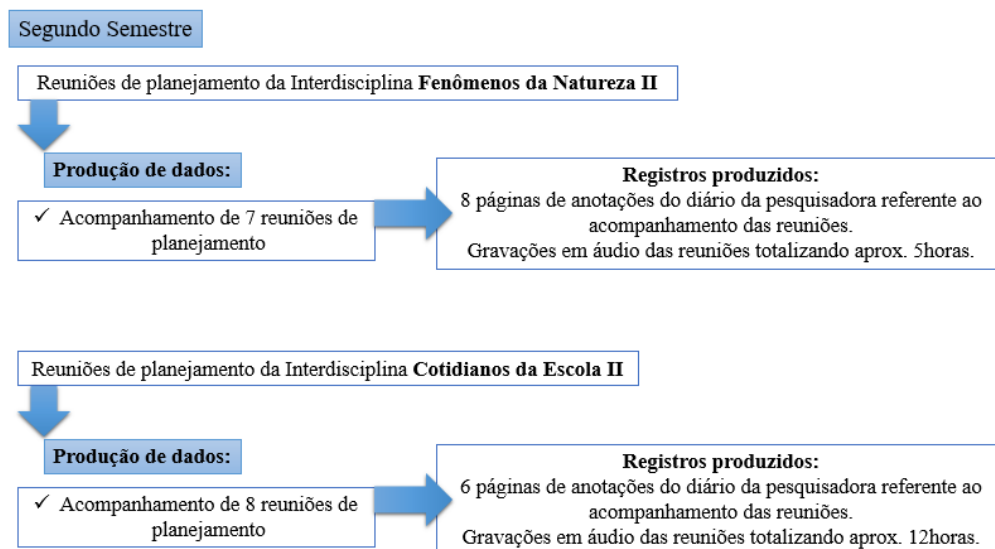


Figura 6: Cartografia dos percursos formativos e práticas educativas dos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências.

Ao percorrer esses diferentes espaços e tempos, fomos mobilizadas pelas percepções de gestos, expressões e pela multiplicidade de vozes dos professores formadores que se inter-relacionaram ao longo de suas práticas educativas. Numa atenção aberta e sem foco, o desejo guiou-se pela atitude de construir compreensões acerca dos acontecimentos e atravessamentos que ocorriam durante o processo em curso.

É no **Rastreo** que visualizamos as discussões que ocorreram nas reuniões do primeiro e segundo semestres, na segunda oferta, em especial, que se modificavam a cada posicionamento estabelecido pelos professores formadores sobre suas ações para desenvolver as práticas educativas em coletivo, momento em que cada um manifestava suas inquietações e especialidades. Por isso, o rastreo se configura no “gesto de varredura do campo [...], isto é, rastrear é também acompanhar mudanças de posição e ritmo” (KASTRUP, 2012, p. 40), para reconhecer o campo de pesquisa em sua abrangência. Deste modo, o rastreo não se definiu como uma busca de informação, mas a produção de uma atenção flutuante, que envolve “movimentos mais ou menos aleatórios de passe e repasse, sem grande preocupação com possíveis redundâncias” (KASTRUP, 2012, p. 42). Assim, o momento de rastreo consiste numa exploração assistemática do campo, em que o pesquisador demonstra uma atitude de ativa receptividade aos movimentos do processo em curso.

Considerando o rastreio como uma varredura inicial no campo, realizamos uma espécie de sondagem do cenário. Para tanto, foi desenvolvida uma atenção aberta e sem foco (KASTRUP, 2012), visando obter pistas que surgiam em decorrência do acompanhamento dos movimentos contínuos ocorridos ao longo das percepções nas reuniões de planejamento, ao investigar os sujeitos em seus processos de docência e de desenvolvimento profissional na docência. Fizemos isso, entendendo o rastreio como uma aproximação “formada por movimentos de exploração do campo perceptivo tátil, que visam construir um conhecimento dos objetos” (KASTRUP, 2015, p. 41).

Foi por meio do rastreio que percebemos não estar preocupada com a sequência das reuniões, mas com a interação e a dinâmica das mesmas. Durante as ações de planejamento e desenvolvimento das práticas educativas nos dois primeiros semestres da segunda oferta do curso, foi possível observar que existiam interações entre os professores formadores, produzindo uma organização dos mesmos em torno do ato de planejar as interdisciplinas.

Percebemos ainda que essa organização possuía um desejo de ser interdisciplinar e, por isso, dependia da historicidade, da predisposição e da afinidade de cada docente, bem como da superação da postura disciplinar, ainda presente em suas formações profissionais. Assim, suas diferentes realidades foram aproximadas, construindo pontes e ligações entre experiências, desejos e inquietações.

Esse desejo, definido por Deleuze e Guattari (2011), cria a possibilidade de produção no real, de invenção de modos e formas vitais, ou seja, o desejo não é uma falta, mas uma criação de vida em que o resultado dessa produção é a própria existência. Portanto, em sua obra denominada “O anti-Édipo”, Deleuze e Guattari nos provocam a pensar sobre o desejo, como aquilo que nos coloca em movimento, como uma produção e expansão na e da realidade, porque é o próprio desejo que constrói a realidade. Por isso, o desejo deixa de ser um predicado e passa a ser um sujeito, pois é ele que age, isso quer dizer que não temos desejo, mas somos o desejo e que ele não é interpretado, mas experimentado. Desejo, enfim, é construtivismo (DELEUZE; GUATTARI, 2011).

Nessa perspectiva, o ato de vivenciar a prática educativa impulsionada por um exercício pautado pelo desejo de ser interdisciplinar favorece a

organização do trabalho pedagógico e a produção de um conhecimento global em que se possibilita a construção de novos conhecimentos, a partir de elementos diferentes, encadeando relações entre os indivíduos. Essas relações produzem uma unidade complexa, dotada de qualidades desconhecidas quanto a esses indivíduos que atuam nessa organização; portanto, constitui, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade (MORIN, 2012). Em outras palavras, compreendemos cada professor como um elemento ou parte que, quando está em interação em torno da produção de um conhecimento coletivo, com outros docentes, produz a organização denominada aula. Essa aula é sempre diferente, pois depende de como cada professor participa e atua, de como interage no e com o coletivo. Logo, a cada aula são produzidas qualidades novas para essa organização, as quais não são reduzidas às características de suas partes. Tais qualidades, de acordo com Morin (2010), são "emergentes" porque podem ser vistas empiricamente, sem ser dedutíveis logicamente e retroagem ao nível das partes, podendo estimulá-las a exprimir suas potencialidades.

De acordo com tal compreensão, foi por meio do rastreio que percebemos a existência de uma organização dos professores formadores do curso e que depende de determinadas características e experiências desses sujeitos, considerando seus processos de desenvolvimento profissional ao longo das suas práticas educativas no contexto de planejamento das interdisciplinas. Mas, como acontece essa organização? Cada interdisciplina, no seu coletivo de professores, possui uma determinada organização?

Ao destacar a existência de uma organização complexa nas ações docentes, percebida por meio do rastreio, sentimos mobilizadas a pensar de que forma essas ações produziam a organização das interdisciplinas e o modo como as relações interpessoais influenciavam nessa organização.

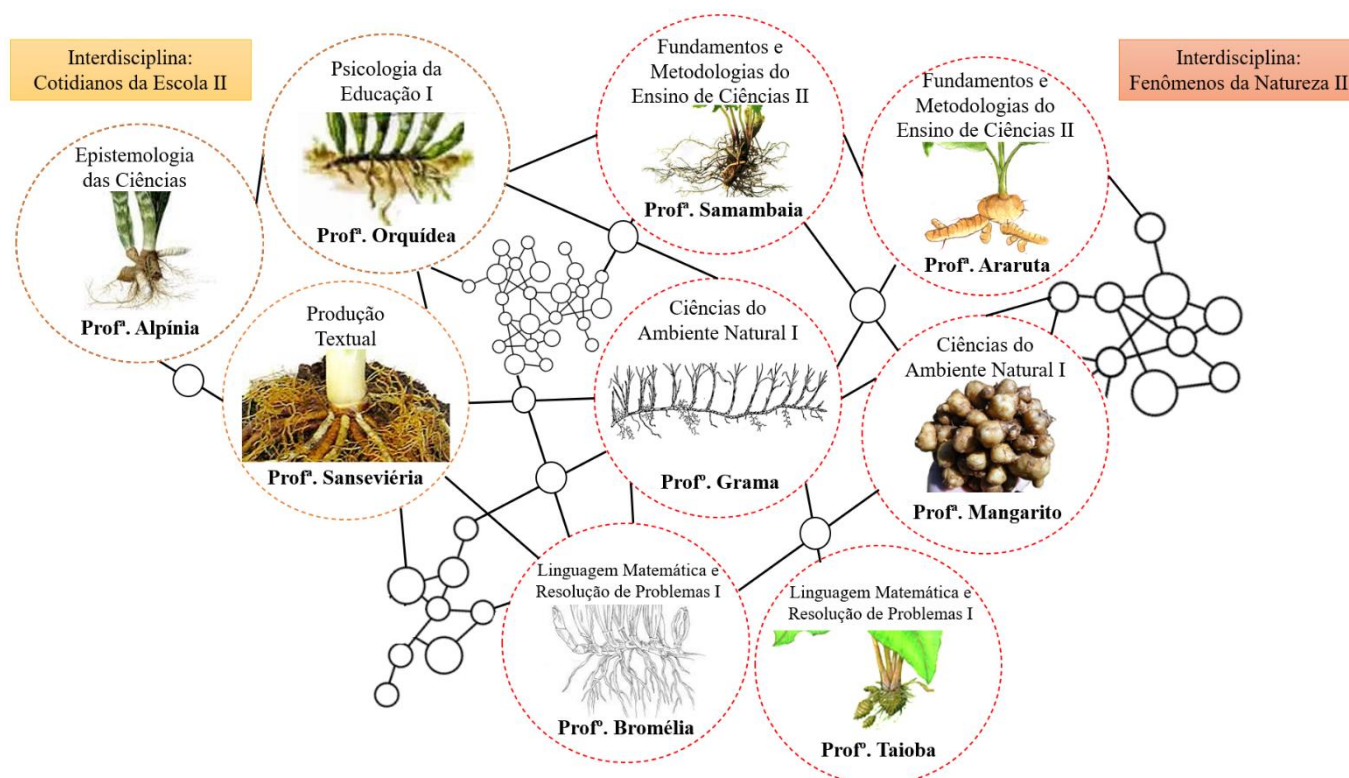
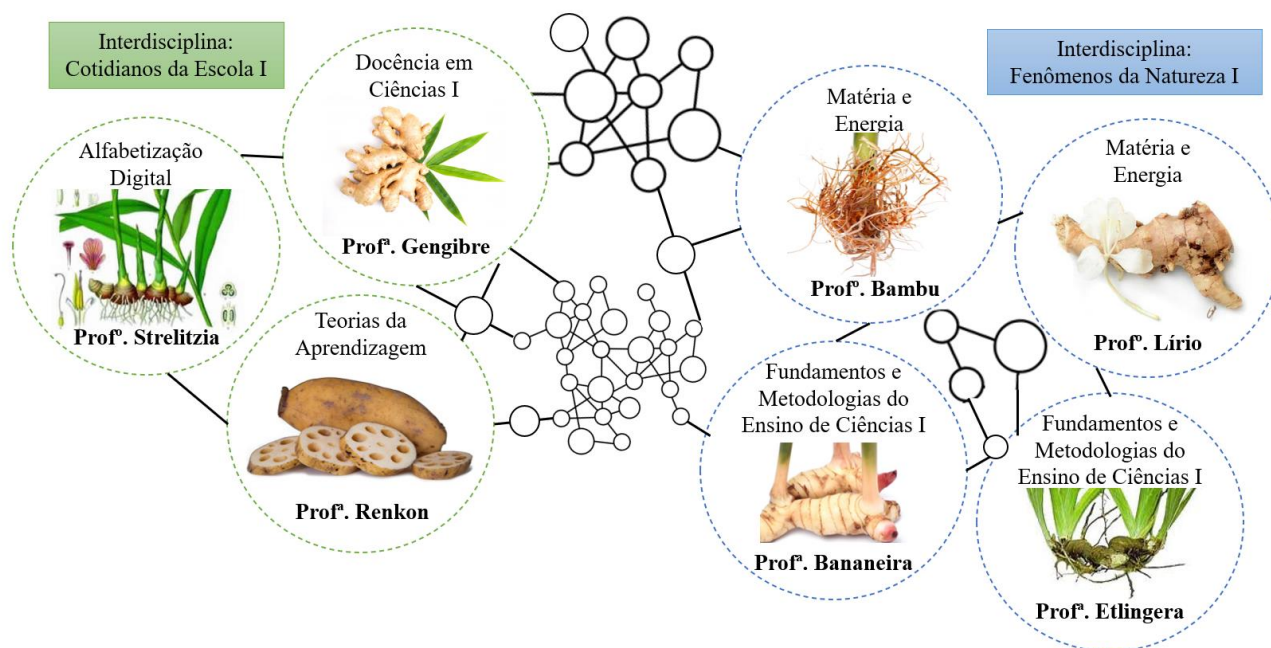
Dessa forma, a organização complexa, oriundas do trabalho colaborativo, possui três âmbitos relacionais que, de acordo com Morin (2010), acontecem a um só tempo, de maneira acêntrica (funciona de maneira anárquica por meio de interações espontâneas), policêntrica (tem muitos centros de controle ou organizações) e cêntrica (dispõe, ao mesmo tempo, de um centro de decisão). Assim, os tipos de organização compõem a dinâmica de trabalho dos professores formadores ao atuar nas interdisciplinas. Por exemplo, foi possível

perceber que as interações espontâneas aconteciam geralmente entre as tutoras (organização acêntrica); em alguns momentos, nas reuniões, quando faltava a figura central, ou seja, aquele professor que regia a organização do trabalho, observou-se uma situação de organização policêntrica; e, quando a figura central estava no "comando" da reunião, notava-se uma organização cêntrica. Cabe ressaltar que essas organizações não eram regulares, engessadas, pois os professores formadores se auto-organizavam de fato, isto é, uma organização que incessantemente se auto-repara e se auto-reorganiza (MORIN, 2016).

A partir da percepção dessas mudanças estruturais internas, decorrentes dos processos auto-organizadores, “algo se destaca e ganha relevo no conjunto, em princípio homogêneo, de elementos observados” (KASTRUP, 2012, p.42). Esse relevo é acionado por meio do **Toque**, uma vez que algumas discussões manifestadas nas reuniões vêm ao encontro do que investigamos nesta pesquisa. Dessa forma, no processo de organização das interdisciplinas são observadas emergências, visto que, a cada aula são produzidas qualidades novas para essa organização. Essas emergências são decorrentes do processo de Desenvolvimento Profissional Docente e são resultados dos encontros, das interações e das retroações do coletivo de professores formadores ao planejar as interdisciplinas.

Mediante às emergências, inquietávamos saber quais podiam contribuir para o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar. Ou seja, foi por meio do toque que surge a questão: **Quais emergências contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar?**

Por meio do extrato das falas dos professores formadores, bem como pelas anotações no diário da pesquisadora, evidenciamos a existência das emergências nos tipos de organização, as quais foram potencializadas nas/pelas interações dos professores formadores, nas práticas educativas no contexto de planejamento das interdisciplinas. Importante destacar que, para garantir o anonimato dos participantes dessa pesquisa, cada professor formador e cada tutora foi denominado por um rizoma (Figura 7).



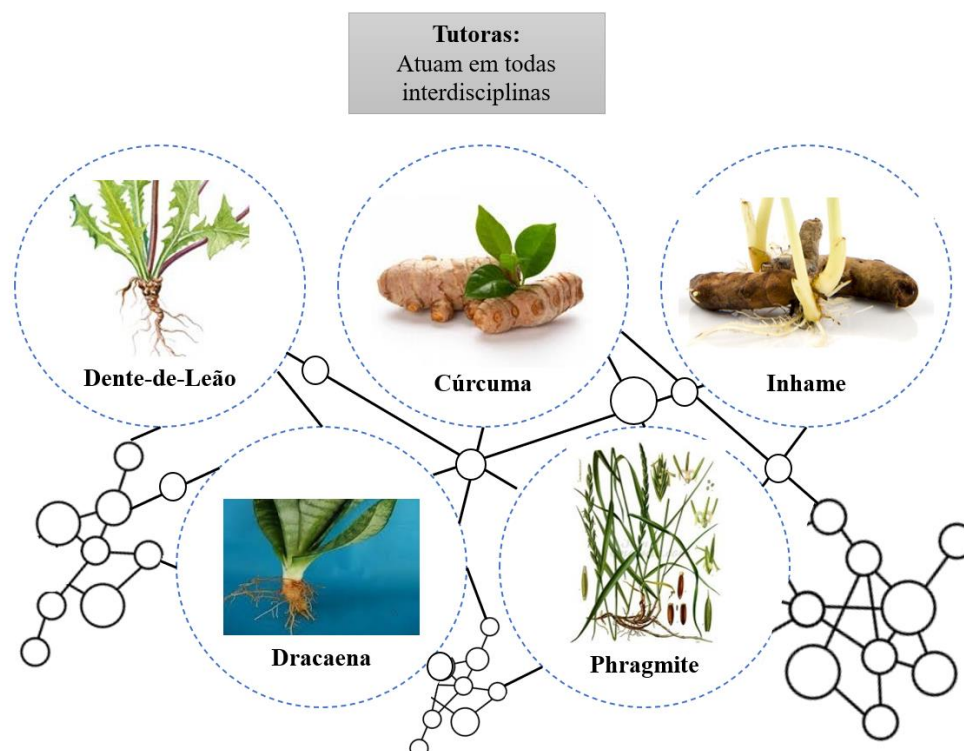


Figura 7: Diagrama representando os rizomas correspondentes aos professores formadores do Curso de Licenciatura em Ciências.

Nos momentos de acompanhamento das reuniões de planejamento das interdisciplinas foi possível perceber a primeira emergência: **existe a mudança do pensamento do disciplinar para o interdisciplinar, e vice-versa**. Uma evidência empírica para essa emergência pode ser ilustrada a partir de uma anotação no diário:

O professor Grama que atuou na interdisciplina Fenômenos da Natureza II na primeira oferta do curso tinha uma postura arraigada na sua especialidade, o que tornava seu planejamento sistemático e hierárquico diante do grupo de professores. Ao longo de seu exercício docente no curso, percebi que o professor Grama se sentia mobilizado pela escuta do outro. Em uma viagem ao polo de Santo Antônio da Patrulha, em que atuava como orientadora dos TCCs, conversei com a professora Samambaia, colega de interdisciplina do Professor Grama. Ela relatou estar surpresa com a mudança de postura e pensamento do professor Grama, antes disciplinar e hierárquico e, agora, dependente da especialidade do outro para construir relações conceituais em sua área disciplinar. Atualmente, no segundo semestre da reoferta do curso, os professores Grama e Samambaia atuam na interdisciplina Fenômenos da Natureza II. Percebo que o professor Grama se torna confiante com relação a sua área disciplinar, na medida em que se relaciona com as demais especialidades. (Diário da pesquisadora, Reunião em 15/05/2018)

Com base nessa descrição, a professora Samambaia explica que não foi em razão do professor Grama estar no coletivo que se favoreceu a sua mudança de pensamento, mas que ela foi mobilizada por uma dimensão disciplinar, isto é, pela confrontação de sua própria especialidade com outra. Quais tensionamentos ocorrem nessa organização e como acontece a mudança de pensamento do disciplinar para o interdisciplinar, e vice-versa? Há outras razões que promovem a mudança de pensamento para uma perspectiva interdisciplinar?

A partir desses questionamentos, é possível destacar a segunda emergência: **cada professor é disciplinar e também interdisciplinar, em uma relação dialógica que estabelece com o outro e com o seu objeto de conhecimento.**

Outro aspecto relevante da organização do trabalho dos docentes pode ser observado no relato da professora Taioba, feito numa das reuniões de planejamento:

Um dos desafios de se trabalhar a interdisciplinaridade é a falta da presença física. [...] a questão é de se trabalhar a interdisciplina epistemologicamente e não apenas agregar material, por isso acredito ser importante a presença física na nossa interdisciplina, porque existem limitações no desenvolvimento de uma disciplina, por falta de outra disciplina, para fazer a articulação necessária. (Profª. Taioba - Transcrição do áudio, Reunião em 21/05/2018)

A partir desse relato, percebemos a dificuldade dos professores presentes em compreender a atividade elaborada pelos professores que estavam ausentes na reunião. Ao permanecer essa ausência, existe uma afinidade do grupo e uma relação de responsabilidade de um professor, isto é, a interdisciplina fica centrada em apenas um sujeito, que possui a credibilidade para aprovar ou recusar determinadas decisões.

Dada a ausência de determinados professores, no caso acima, os que eram responsáveis pela elaboração da atividade, a organização dos docentes presentes se estabeleceu a partir de um conjunto de partes isoladas: cada docente em sua disciplina tenta construir relações de interação entre os conteúdos. Quando um docente diferente se insere no grupo ou já existe a permanência daquele que está há mais tempo no curso, existe a possibilidade

de produção de outras emergências, então, criam-se estratégias para fazer com que o planejamento se reorganize.

Essa reorganização foi recorrente ao longo dos dois primeiros semestres do curso, ao perceber que os professores das interdisciplinas reutilizavam o material didático produzido na primeira oferta do curso e, a partir desse, faziam ajustes e adaptações em função das necessidades dos acadêmicos, pois alguns polos de sua reoferta eram distintos e também porque alguns professores não participaram do planejamento da interdisciplina na edição anterior. Dessa forma, os professores formadores que atuaram na primeira oferta do curso propunham estratégias para aprimorar o planejamento, destacando fragilidades acerca do material didático produzido. Essas fragilidades referiam-se ao excesso de conteúdo proposto aos acadêmicos ou a falta de conexões adequadas para sua compreensão.

A fala da professora Mangarita, durante uma das reuniões, propôs a reorganização de uma determinada atividade, destacando tais fragilidades:

Essa atividade que fizemos da outra vez, precisa ser melhor estruturada, porque da outra vez a gente deu três versões do mesmo filme, aí dá para tirar e deixar um só. É bom tirar a tarefa da matemática, porque eles (acadêmicos) não conseguiram entender do que se tratava. É preciso alterar, principalmente na parte da matemática, que é a maior dificuldade, as atividades eram justapostas, sem relação nenhuma com as demais disciplinas, o que parecia uma acumulação de conteúdo sem sentido. (Profª. Mangarita - Transcrição do áudio, Reunião em 22/05/2018)

O relato da professora Samambaia reiterou essa evidência, questionando o porquê, na primeira oferta, das atividades terem sido elaboradas de maneira estanque e, muitas vezes, fora da realidade do acadêmico:

Acredito que na primeira oferta elaboramos as atividades dessa forma para dar conta da ementa. Precisamos ajustar o material, porque agora vamos mexer em todo primeiro bimestre (...). Aí precisamos verificar quais tarefas que cada um tem que fazer. O que vamos manter ou não. O que fica e o que tira de tudo que foi feito na primeira oferta. (Profª. Samambaia - Transcrição do áudio, Reunião em 27/03/2018)

Importante destacar desses dois relatos a existência de uma organização predeterminada da ação, isto é, o material produzido na primeira oferta, em sua dimensão conceitual e estrutural, envolvia uma organização que se manteve constante, como um repertório de programas (MORIN *et al.*, 2009). Assim, percebemos que os professores formadores atuantes na primeira oferta do curso

dispunham de um repertório de programas, em que combinavam diferentes metodologias para construir o seu estilo de didática, na interação com o grupo. Ao realizar essa interação, desenvolviam estratégias, considerando diferentes níveis de realidade, visto que avaliavam o que já fora produzido para adaptar ao que está sendo vivenciado.

Embora as técnicas, conceitos e métodos fossem os mesmos, a forma de desenvolver esse material didático sofria alterações em função de outras interações, com sujeitos, espaços e tempos diferentes. Os professores e tutores que conhecem de antemão o que constitui cada atividade e tarefa e a forma como elas foram organizadas promoviam uma reorganização do planejamento em busca de seu aprimoramento.

O relato da professora Gengibre também considerava essa reorganização:

[...] precisamos levar em consideração que os alunos ainda estão se constituindo como aluno na EaD, mas penso que precisamos desenvolver a ideia de que as teorias da aprendizagem devem ser elaboradas para além da psicologia, diferentemente do que foi abordado na primeira oferta. (Profª. Gengibre - Transcrição do áudio, Reunião em 18/02/2018)

Entretanto, existem resistências no que se refere ao modo de reorganização das atividades para o seu aprimoramento. O professor Grama e a Professora Mangarita ilustram essa oposição.

[...] mas se retirarmos os conteúdos da matemática, fica difícil de compreender os conceitos da biologia que já estão sistematizados nas atividades, aí fragiliza todo o planejamento já desenvolvido. (Profº. Grama - Transcrição do áudio, Reunião em 19/04 /2018)

[...] embora já tenha atuado na interdisciplinar da primeira oferta, minha cabeça é ainda quadradinha, não consigo ainda trabalhar com interdisciplinas. (Profª. Mangarita - Transcrição do áudio, Reunião em 19/04 /2018)

As práticas educativas demandam de uma desordem e incerteza por parte dos professores, assim como de ordem e organização, pois, ao considerar a aula como estratégia e não como programa pré-definido, ocorrem construções ativas e permanentes. Dessa forma, suspeitamos que o individual e o coletivo retroagem, retroalimentam, de forma estratégica e aberta. Existe uma relação de coexistência, simultaneamente complementar e antagônica, em relação de recursividade, que reforça e esclarece a ideia de religação, da organização ser

capaz de produzir a si própria, de se regenerar, enfim, de se reorganizar de modo permanente. Em outras palavras, as características de cada professor configuram a organização e a reorganização do grupo, assim como do grupo para os professores.

Essa reorganização permanente é evidenciada, justamente, pelo envolvimento e atuação contínua desses professores formadores que se utilizam de suas experiências prévias, vivenciadas na primeira oferta no curso, para reforçar atividades ou lançar ideias, a fim de potencializar e ampliar as práticas educativas na perspectiva interdisciplinar.

A professora Samambaia traz a proposta realizada com a professora Araruta para compartilhar e problematizar com o grupo. Percebemos que existe a aceitação do grupo de professores com relação a postura da professora Samambaia, facilitando o trabalho coletivo, porque ela sistematiza as atividades, contemplando todas as disciplinas. Assim, as ideias de cada professor são articuladas e se complementam sistematicamente. A discussão gira em torno de organizar quem vai ficar com cada eixo para postar no ambiente virtual.

Ao cartografar as ações docentes em suas práticas educativas, compreendemos que cada docente, no seu modo de ser, pensar e fazer pedagógico individualizado, é disciplinar e está na condição de uma ordem, na sua certeza, no seu domínio cognitivo, determinado pela sua especialidade e pelas relações que estabelece com seu próprio objeto de conhecimento, independentemente do tempo de atuação no curso. Essa ordem garante a estabilidade mínima para contemplar a desordem e a reorganização.

Uma evidência empírica para essa compreensão pode ser ilustrada com uma anotação no diário, escrito durante uma reunião de planejamento:

Percebo que a professora Samambaia, que possui formação em Biologia Licenciatura e atuou na mesma interdisciplina referente à primeira oferta do curso, está motivada para promover a articulação dos conceitos da Matemática com a sua especialidade. Ao mesmo tempo, mostra-se preocupada, porque nem todos os professores demonstram essa motivação. (Diário da pesquisadora, Reunião em 20/06/2018)

A atitude da professora Samambaia se justifica pelo fato de a mesma possuir um repertório de programas que possibilita criar estratégias para a reorganização do seu conhecimento específico. Em outras palavras, promove a

interação do seu domínio cognitivo, da sua lógica disciplinar, na sua condição de ordem, com a incerteza de outra especialidade, produzindo uma desordem.

Quando o docente atua no coletivo, em relação com outras áreas do conhecimento, está na incerteza, e desenvolve a condição de desordem, isto é, vivencia atravessamentos externos e inusitados, produzindo outros fazeres e outras lógicas do pensar e do sentir. O que possibilita desacomodar certas lógicas de seu próprio objeto de conhecimento. Sendo assim, cabe ressaltar que, simultaneamente, ao estar na condição individual, o docente constrói relações aleatórias, podendo estar na incerteza e, portanto, produzindo interações múltiplas, estando na sua desordem, reorganizando seu próprio conhecimento.

E, ao contrário, quando o docente está no coletivo, ele poderá estar na sua ordem, na sua certeza, no seu domínio cognitivo, afirmando-se na sua especialidade, confirmando determinadas lógicas de seu objeto de conhecimento. Essa situação é explicitada a partir da anotação em diário do relato do professor Grama:

O professor Grama contextualiza o que virá nos eixos em termos conceituais (específicos da sua área), mas os demais professores escutam de maneira superficial (sem levar em consideração os conceitos biológicos) e sim a organização sequencial (estrutura). (Diário da pesquisadora, Reunião em 10/05/2018)

Após finalizar sua explicação, o professor Grama ressalta:

Nesse encontro presencial, dependendo da especialidade de cada um, vai dar um direcionamento específico, isso é inevitável. Por isso penso em reformular os conteúdos abordados na primeira oferta, considerando o repensar da minha própria prática. (Profº. Grama - Transcrição do áudio, Reunião em 10/05/2018)

Essas duas evidências destacam que, ao planejar as aulas, cada docente dispõe de um repertório de programas (organização fechada), isto é, possui muitas ordens e, ao estar na desordem, elege uma estratégia (organização aberta) para ensinar.

A partir dessas situações reconstruídas, sinalizamos a terceira emergência: **a ordem e a desordem; o disciplinar e o interdisciplinar; e, o individual e o coletivo coexistem, numa relação de autonomia e dependência.**

Chegamos assim, à quarta emergência: **o coletivo é a condição que favorece a construção de um desenvolvimento profissional docente na**

perspectiva interdisciplinar e, nesse processo, acontece uma mudança ou reforma do pensamento. Essa emergência, em especial, leva-nos a outra questão: É possível fazer o movimento interdisciplinar somente no coletivo?

Esta questão, que coloca em suspeita o coletivo como único espaço em que o pensamento interdisciplinar é construído, mobiliza-nos a pensar na existência de uma atitude pessoal, por parte de cada professor para desenvolver seu planejamento. Essa atitude pode ser acionada a partir do espaço coletivo, mas também pode ser mobilizada por meio de questões pessoais. Ao desenvolver práticas educativas no coletivo, percebemos que o professor constrói outras relações, que não estão somente atreladas ao conhecimento de outras áreas, mas também ao saber que tem sobre o próprio conhecimento que possui em seu campo disciplinar, isto é, o conhecimento do conhecimento.

Cabe destacar que essas emergências evidenciadas são próprias dos sujeitos, reveladoras de seus processos de desenvolvimento profissional e não das práticas que eles desenvolvem, porque as práticas apresentam situações que permitem olhar quais processos se observam ou se evidenciam nesse percurso. As emergências se complementam, a medida em que acontece o processo de interações espontâneas dos professores formadores, com diferentes experiências, metodologias de ensino, perfis, contendo temporalidades distintas.

Nesse contexto, realizamos o **Pouso**, a fim de investigar essas emergências destacadas, caracterizando que “a percepção, seja ela visual, auditiva ou outra, realiza uma parada e o campo se fecha, numa espécie de *zoom*”. Dessa forma, “o pouso não deve ser entendido como uma parada do movimento, mas como uma parada no movimento” (KASTRUP, 2012, p. 34-35), em que o campo de observação se reconfigura, “a atenção muda de escala” (p.43). E foi no pouso que a questão de pesquisa ganhou formulação:

Como as emergências, observadas nos processos formativos e nas práticas educativas no contexto de planejamento dos professores formadores, contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar?

Para investigar mais detidamente como as emergências contribuem para o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar, foram

realizadas **entrevistas** com alguns professores formadores, guiadas por questões que consideraram os momentos vivenciados nas reuniões de planejamento, bem como as anotações realizadas no diário da pesquisadora.

Dessa forma, o **Reconhecimento Atento** surge como o quarto gesto ou variedade atencional e consiste na retomada do processo que poderá ocorrer em diferentes momentos da pesquisa, em que poderão surgir situações de retomadas ou de avanços, num sentido progressivo das dinâmicas anteriores. Em outras palavras, é necessário relembrar todas as discussões tecidas pelas percepções como cartógrafas, atreladas aos interlocutores inseridos no processo e os teóricos que fundamentam os movimentos da pesquisa. Esse gesto atencional não se dá de forma linear, mas como ponto de intersecção entre a percepção e a memória, pois, assim, “o presente vira passado, o conhecimento, reconhecimento. Memória e percepção passam a ser trabalhadas em conjunto” (KASTRUP, 2012, p. 46), o que reconduz “o cartógrafo ao objeto para destacar seus contornos singulares” (p. 45), ativando a memória e a percepção como forma de compreender melhor o que está ocorrendo.

Nesta pesquisa, o reconhecimento atento acontece para compreender as emergências e as inquietações, além de ampliar o campo de compreensão sobre a questão de pesquisa que perpassa esta tese, o que será desenvolvido nos próximos capítulos.

Nessa perspectiva, nesta pesquisa, a quarta variação da atenção do cartógrafo é constituída pela cartografia dos dados decorrentes do acompanhamento das reuniões de planejamento das interdisciplinas: Cotidianos da Escola I e II; Fenômenos da Natureza I e II, do primeiro e segundo semestres do curso, bem como das entrevistas com os professores formadores que atuaram nessas interdisciplinas.

Sendo assim, cabe ressaltar que os professores falam a partir de suas práticas, porque é a forma de ilustrar o pensamento interdisciplinar no contexto de planejamento das práticas educativas e que, por sua vez, são contextos para o desenvolvimento profissional docente.

Já a compreensão das situações retomadas, ou dos avanços dessas duas dimensões em destaque, será desenvolvida a partir dos operadores cognitivos do pensamento complexo, amparados nos estudos de Edgar Morin, pois estes

são “instrumentos ou categorias de pensamento que nos ajudam a pensar e a compreender a complexidade e a colocar em prática esse pensamento” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 35). Os operadores são tomados como modo para pensar ou interpretar as emergências.

Assim, o reconhecimento atento envolve as análises das entrevistas, que leva em consideração tudo que aconteceu nas reuniões (gravações e anotações no diário da pesquisadora). Para isso, considera as compreensões subjetivas, ou seja, as razões pelas quais os professores formadores tomaram tal atitude e não pela compreensão objetiva (agente externo). Leva em consideração que o foco recai sobre os processos formativos que envolvem os professores formadores, em seus processos de docência e de desenvolvimento profissional na docência.

A entrevista visa não a fala sobre a experiência, mas a experiência na fala. Por isso, deve-se considerar os indicadores da experiência na fala, tais como: as variações da entonação de voz, velocidade, silêncios e repetições, que acabam modulando a expressão do falar e do escutar que permeia a conversa. A cartografia das entrevistas será explicitada nos capítulos 5 e 6, em que nossos sentimentos e emoções, enquanto cartógrafas, também são objeto de estudo, na medida em que compomos a narrativa cartográfica. O que vemos no outro, no caso das falas dos professores formadores entrevistados, passa pelo que pensamos e sentimos e pelas afirmações e descrições que elaboramos, e decorrem ainda do esforço de articular e explicitar essa confluência de percepções. Por isso, a entrevista se efetiva como uma experiência. Não se trata, apenas, de busca de informações, mas de um diálogo sobre “experiências de vida” que advém da “reflexão do sujeito sobre as suas vivências e inclui seus relatos sobre histórias de vida, ou seja, o narrado de suas emoções, motivações e tudo aquilo que o sujeito pode representar como conteúdo vivido”. (TEDESCO et al, 2013, p. 302).

Dessa forma, a entrevista na cartografia considera a inseparabilidade dos dois planos da experiência, explicitados na figura 8:

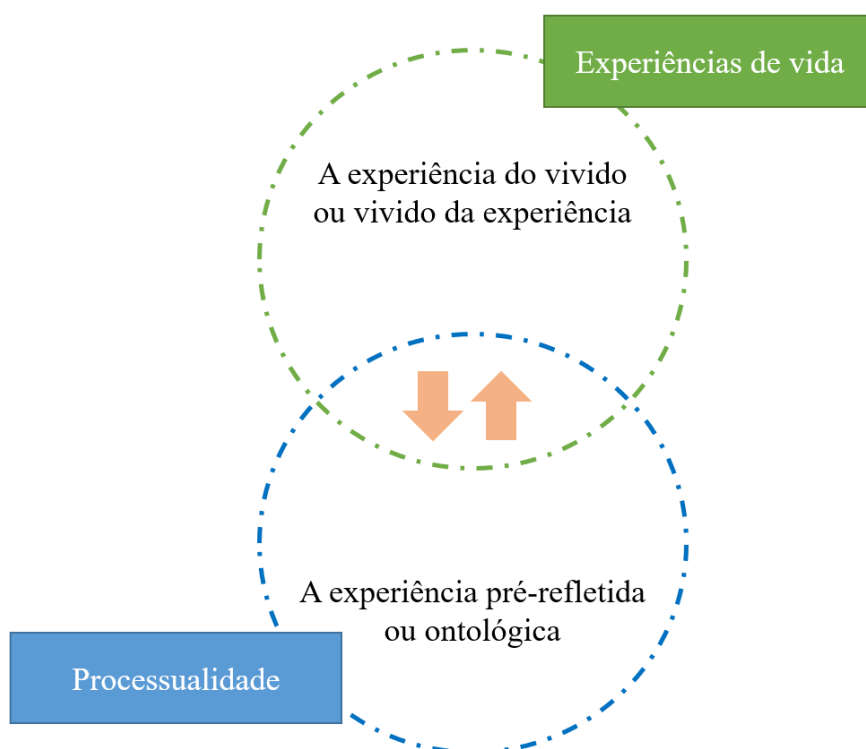


Figura 8: Planos da experiência na pesquisa cartográfica.

O primeiro plano refere-se ao que comumente chamamos "experiências de vida", que advém da reflexão do sujeito sobre as suas vivências e inclui seus relatos sobre histórias de vida, ou seja, o narrado de suas emoções, motivações e tudo aquilo que o sujeito pode representar como conteúdo vivido (TEDESCO et al, 2013). Já a experiência pré-refletida ou ontológica refere-se à processualidade, ou seja, ao plano da coemergência, do qual surge todos os conteúdos representacionais. Esses dois planos não são excludentes, funcionam em reciprocidade, pois é no trânsito entre eles que os modos de dizer (expressões na fala) e aquilo que é dito (conteúdo da fala) são relacionados.

De acordo com Tedesco *et al.* (2013), a entrevista caracteriza-se por perceber o conteúdo que emerge da experiência de quem está sendo entrevistado, sendo acolhidos por uma escuta atenta que considere múltiplos fatores que caracterizam a realidade do entrevistador, isto é, requer do pesquisador uma atitude de cuidado, pois “devido ao caráter pragmático da

linguagem, toda entrevista é produtora de realidades, de experiências” (TEDESCO *et al.*, 2013, p. 307).

Nessa medida, a entrevista permite condições para a abertura à experiência do processo do dizer. Isso quer dizer que o funcionamento da entrevista interfere, diretamente, na realidade que está sendo investigada, e, por isso, faz-se necessário que o observador esteja atento aos efeitos que as suas intervenções tem sobre o que está sendo dito/sentido/revelado pelo observado, no sentido de ter consciência desse fato; ou seja, algumas falas do pesquisador podem contribuir para a “abertura ou fechamento” do processo de conversação, permitir o fluxo ou bloquear a conversa, ou até, contribuir para suscitar a emergência de informações ilegítimas. Por esse ângulo, os autores argumentam que é importante privilegiar perguntas do tipo “como?”, “fale mais sobre isso”, “me conta como você está pensando”, “me diz o que você está sentindo”, pois comportam um grau maior de indeterminação, ao mesmo tempo em que convidam o entrevistado a “passear” mais livremente pela experiência.

A entrevista busca a pluralidade de vozes: a entrevista cartográfica se constitui num conjunto de falas que se entrecruzam, dando origem a discursos que se conectam a outras realidades. Ou seja, “a frase reverbera por todos e, ao ser repetida, sofre um processo de diferenciação criador no qual cada dizer ao mesmo tempo interfere e sofre interferência dos outros dizeres, acrescentando algo, deformando os sentidos anteriores” (TEDESCO *et al.*, 2013, p. 313). Desse modo, é necessário que o pesquisador alimente a processualidade da entrevista, realizando intervenções/comentários, acolhendo os múltiplos pontos de vista. O Figura 9, a seguir, explicita os momentos em que as entrevistas foram realizadas, bem como, quais professores formadores foram escolhidos, identificados por rizomas.





Figura 9: Cartografia das entrevistas com os professores formadores do curso.

Nas entrevistas, retomamos as atenções cartográficas novamente, visto que as razões que nos conduzem a procurar cada docente e tutora possuem particularidades, as quais são descritas no capítulo 5, caracterizando um outro **Rastreo**. Por meio desse rastreo, percebemos o modo como cada professor formador relaciona-se com sua docência, na interação com seus colegas e com as dinâmicas do curso e as interdisciplinas. Dessa forma, visualizamos seus

processos de interação profissional e pessoal, afirmando-se como professores que refletem e desenvolvem suas práticas educativas na lógica interdisciplinar. Por essa razão, foi por meio do rastreo das entrevistas, que buscamos compreender como as emergências observadas nos processos formativos e nas práticas educativas no contexto de planejamento dos professores formadores, contribuem para o Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar.

Nessa lógica, rastrear as entrevistas oportunizou a construção de dimensões que vão ao encontro do que buscamos. Consideramos duas dimensões, sendo evidenciadas por meio do **Toque**.

A primeira dimensão descreve o processo formativo dos professores que atuaram nas interdisciplinas cartografadas, e está centrado nos sujeitos e em suas perspectivas de ser e fazer a interdisciplinaridade. Para tanto, evidenciamos, por meio das entrevistas, o perfil dos professores e tutoras, partindo de determinadas emergências que tem inscrição nos seus pensamentos. Já a segunda dimensão enfoca as interações e práticas educativas dos professores pesquisados nas interdisciplinas e no contexto do curso.

Desse modo, o **Pouso** consiste em adentrar em cada dimensão, e a atenção, novamente, muda de escala, reconfigura-se a fim de analisar as características pessoais e profissionais que reverbera no desenvolvimento profissional de cada professor formador (descritas no capítulo 5), e nas relações e interações entre eles, o coletivo docente do curso interdisciplinar (descritas no capítulo 6). O **Reconhecimento Atento** refere-se a análise dos percursos formativos e da atuação profissional de cada professor, denominado por um rizoma que o representa. Além da análise das interações entre os professores, tendo como base, suas experiências em seu exercício profissional na docência, emergindo por meio de gemas e raízes. Essa análise considera os pressupostos teóricos que balizam a tese, compreendidos pelos autores do campo da interdisciplinaridade e desenvolvimento profissional docente, fundamentado pelos operadores cognitivos do pensamento complexo.

5. OS PERCURSOS FORMATIVOS DOS RIZOMAS

Neste capítulo, cartografamos os percursos formativos dos professores formadores na relação que estabelecem com a própria formação, com o curso e a interdisciplina em que atuam, com e entre os colegas e com os processos de interação profissional e transformação de si como profissional. A intenção é investigar como os professores se desenvolvem profissionalmente no desejo de ser interdisciplinar.

Para tanto, a análise tem como característica básica a presença das falas dos professores nas entrevistas cartográficas, realizadas de forma individual e com base em questões elaboradas para cada um deles, considerando o seu trabalho no coletivo. Durante a entrevista, além de questões envolvendo os processos de atuação na docência, também trouxemos situações que aconteceram nas reuniões de planejamento das interdisciplinas, fazendo referências ao observado, a fim de compreender melhor suas posições e entendimentos sobre elas.

O desejo de entrevistar determinados professores ocorreu em razão das suas características e seus comportamentos no trabalho coletivo ao longo das reuniões acompanhadas. Tais características e comportamentos nos afetam e inquietam estimulando o refletir e o compreender o fenômeno e a explicar o que visualizamos.

Cada professor é representado por um rizoma que melhor parece descrever suas características pessoais e profissionais. Essa associação foi pensada ao longo da cartografia das entrevistas, e fazemos aqui com a intenção de trazer os perfis dos professores para, desse modo, explicitar sua formação, o modo como compreende o coletivo e o como se percebe nessa convivência. Ao apresentar os professores formadores entrevistados, procuramos evidenciar suas concepções e posições epistemológicas (visões sobre sociedade, sujeito, escola, formação) e, também, como compreende o ser interdisciplinar e o fazer ações interdisciplinares, seja no âmbito individual ou na interação com o coletivo.

O objetivo que guia a escrita desse capítulo é o de compreender como cada professor desempenha seu papel docente no desejo de ser interdisciplinar. Para isso, duas questões-chave guiaram a escrita: Como se forma, transforma

e se autoforma sua docência nesse processo de atuar na coletividade? Como cada professor aprende a ser interdisciplinar?

Para isso, destacamos momentos em que relatam sobre como desempenham seu exercício profissional, como se descrevem (sua autoimagem) e o que dizem de seus modos de agir, de sentir e de entender o mundo ao longo dos seus processos formativos, na produção de si e com o outro. Essa escrita está centrada no perfil de cada professor e tutor nas suas relações interpessoais. Em outras palavras, a intenção é evidenciar o percurso individual de cada professor, em que existe um trabalho de inserir e acolher o professor ou tutor que ingressa nas interdisciplinas, de fazer escola com aqueles professores que chegam no grupo. São gestos diferentes de compreender como essa inserção e relação são construídas entre os docentes.

Para tanto, cada professor formador é um rizoma, que se conecta com elementos extremamente heterogêneos, que não tem a ver com ele, mas tem a ver com as redes e o processo que esse professor coloca em atividade, em ação. Em outras palavras, quanto maiores as conexões do rizoma, maior é a dimensão, e vice-versa. As dimensões relacionais são construídas a medida em que os percursos formativos dos professores formadores são evidenciados na cartografia.

Nesse contexto, o ato de cartografar supõe uma concepção de realidade em que abandonamos a noção de realidade como representação, ou seja, cada sujeito representa a realidade dentro dos seus conhecimentos e práticas. E, ao seguir o rizoma, as conexões, entender quais produções de verdade foram ativadas naquelas conexões, naquelas relações e alianças construídas. Então, a verdade é produção e não um estado das coisas. A verdade é sempre circunstancial. Fazer a pesquisa cartográfica é seguir as malhas desse rizoma, seguir as tramas dessas conexões, em diferentes realidades postas para compor um campo novo de imanências.

A seguir, apresentamos o perfil de Renkon, Gengibre, Bambu, Lírio, Alpinia, Orquídea, Bromélia, Samambaia, Grama, Cúrcuma e Dente de Leão. Cada um e uma desses professores formadores possui especificidades que são exaltadas nesta escrita. Tais especificidades foram manifestadas por eles ao longo dos seus discursos e pelos modos de expressar seus desejos,

inquietações, emoções e motivações, isto é, tudo aquilo que o professor representa como conteúdo vivido.

5.1. Renkon

O Renkon é um tipo rizoma que cresce em áreas pantanosas, constantemente alagadas. Nessa planta, cresce a flor de lótus, símbolo oriundo da prática budista. Essa flor é reverenciada no Japão pela sua habilidade de florescer das águas sujas, obscuras e ainda permanecer pura e bonita, representando a força e persistência. Essa planta pode permanecer anos escondida na lama, até florescer. A professora, representada por Renkon, associa-se a esse rizoma pela predisposição de transformar sua prática de ensino e reformar seu pensamento após anos de insatisfação com suas práticas educativas em seu exercício profissional. Foram suas inquietações e a aposta de estar no coletivo que a fez acreditar em uma mudança docente, na intenção de construir outros coletivos, ampliando e enriquecendo a sua especialidade. Renkon possui formação em Psicologia e foi no Curso de Licenciatura em Ciências que experienciou, pela primeira vez, a interdisciplinaridade no seu exercício profissional docente. Ela não é licenciada. No ano de 2003, inicia sua experiência como professora na universidade, percebendo, ao longo dos anos de docência, a transformação no cenário do ensino, caracterizado por constante dinamismo e transformação, conforme sua visão.

Ao cartografar as reuniões de planejamento da interdisciplina de Cotidianos da Escola I, foi possível perceber como Renkon desenvolve sua docência ao ministrar a disciplina Teorias da Aprendizagem I. Ao longo dos encontros no coletivo, sua curiosidade em aprender o novo e aventurar-se no trabalho coletivo ficou evidente. E foram esses aspectos que motivaram a buscar Renkon para conversar. Logo no início da entrevista, a professora relata situações em que, ao longo da vivência com o grupo de professores do curso, experienciou o exercício da interdisciplinaridade.

Em nossa conversa, Renkon mostra-se inquieta e curiosa ao falar sobre o contexto das reuniões de planejamento da interdisciplina em que atuou. Ela relata que aceitou o convite de trabalhar na interdisciplina porque conhecia previamente outra professora que já atuava no curso desde a sua primeira oferta. Conforme suas palavras:

O que me motivou em ir procurar me integrar nessa interdisciplina em EaD aqui na FURG, foi saber que a proposta seria por interdisciplinas e que estava nesse grupo a professora Gengibre. Então, ela foi para mim a questão mais importante, porque eu ia entrar em algo novo, mas eu tinha muita vontade de conhecer, mas eu tinha medo também. Então o fato de ela estar nesse coletivo foi o que me fez buscar (Profª. Renkon)¹⁶.

Embora a professora relata estar com medo de aventurar-se no engajamento de uma proposta interdisciplinar, sua motivação ampara-se na possibilidade de conhecer o novo e, a partir disso, reforçar a relação de parceria com a professora Gengibre, ampliando outros laços de afeto. Por essa razão, nesse movimento de inserir-se em uma proposta interdisciplinar, Luck (2013) reforça que esse movimento implica romper hábitos e acomodações, por isso, motiva a buscar algo novo e desconhecido.

Outro motivo que a levou aceitar o convite para participar da interdisciplina foi a sua insatisfação com a maneira de desenvolver a docência, visto que, antes de atuar no curso de licenciatura em Ciências e exercer seu trabalho docente na coletividade, suas aulas eram basicamente expositivas. Na entrevista, Renkon demonstra refletir sobre tal insatisfação:

Eu vinha tentando fazer diferente, mas a minha formação era de entrar na sala de aula, se tinha os slides, tinha, se não tinha os slides, se conversava sobre o tema. Se o aluno lesse ou não lesse, perguntasse ou não, era problema do aluno. Mas eu vinha com uma insatisfação e vinha tentando fazer algumas modificações. [...] tu acabas indo para a docência sem ter uma formação pedagógica. Como se esse estar em sala de aula e trabalhar os processos de ensino-aprendizagem tivesse que emergir naturalmente (Profª. Renkon).

Essa inquietação foi um impulsionador para Renkon repensar o seu exercício profissional e buscar relações possíveis para aprimorar sua disciplina com a oportunidade de convivência com o coletivo na intenção de criar estratégias de ensino, para além da sua especialidade, desenvolvendo-se profissionalmente.

De acordo com García (1999b), o processo de desenvolvimento profissional não é um processo equilibrado e passa por situações contextuais mutáveis, entretanto, a experiência deve ser analisada à luz da reflexão, formando a sua própria imagem pessoal e a sua visão como profissional do

¹⁶ Os extratos das falas dos professores e pesquisadora estão grafados em *itálico*.

ensino. Assim, Renkon desacomoda-se, ressignificando sua atuação docente, e percebe que existem outras maneiras de atuar na docência.

Cabe ressaltar que a insatisfação manifestada por Renkon é desencadeada por movimentos de incertezas, descobertas, dúvidas e iniciativas, características que comportam a ideia de desordem, o que se torna indispensável para a organização da vida humana, porque “fenômenos desordenados são necessários em certas condições, em certos casos, para a produção de fenômenos organizados, os quais contribuem para o crescimento da ordem” (MORIN, 2011, p. 63). Assim, a desordem mobilizada pela insatisfação de Renkon é marcada por encontros aleatórios, favorecendo a transformação no seu modo de pensar o seu exercício profissional.

Por essa razão, esse movimento de insatisfação com sua postura e prática de ensino, somado à oportunidade de atuar em uma interdisciplina, ao vivenciar o trabalho coletivo, são mobilizadores para Renkon reconhecer que existem lacunas na sua formação. Em virtude disso, busca estratégias de como aprender na convivência com outros professores, com outras disciplinas, realizando leituras de outros autores, percebendo sua docência, não como um produto acabado, mas como um processo em permanente construção: “[...] *acho que estar naquele grupo, naquele momento, participar dessa ideia de construção de um novo conhecimento, a partir de vários conhecimentos, vai me estimular a ler mais a respeito sobre essas experiências, conhecer mais sobre essa experiência*” (Prof^a. Renkon).

Ao vivenciar esse processo de docência na coletividade, a professora se desacomoda e ressignifica sua atuação docente. Desconstrói e reconstrói suas experiências na docência, a partir das experiências de outrem. Esses estímulos externos, advindos desse processo de docência com outros sujeitos e seus objetos de estudo, de acordo com Cunha,

[...] precisam contar com o significado que o professor atribui à experiência de formação. Reconhece-se que essa experiência inclui as trajetórias de vida, os referentes culturais e os valores sociais em um amálgama de possibilidades de construção da profissionalidade docente, sendo entendida como a profissão em ação (2013, p. 619).

Ao considerar os aspectos que contemplam a experiência, apontada pela autora, é possível perceber que o movimento de construir essa experiência é produzido no e pelo caos, pela desordem, construindo-se, na desordem, um

movimento de interação, em que fomenta encontros aleatórios. Esses encontros materializam-se pela emergência da parceria que Renkon estabelece com outro professor do seu instituto, com o intuito de desenvolver a interdisciplinaridade no seu espaço formativo.

Outro relato de Renkon evidencia esse encontro, marcado pelo movimento de instabilidade no seu processo de docência na coletividade:

Uma das coisas que eu acredito que foi muito valiosa e que foi fruto dessa experiência no curso: eu e um outro colega de um outro curso, professor do curso de Educação Física, estamos desenvolvendo uma disciplina comum, que une alunos da Psicologia e da Educação Física. É a partir de professores de duas áreas, mas tem um enfoque em comum que foi a saúde coletiva (Prof^a. Renkon).

Mesmo que a desordem ocasione a instabilidade na docência de Renkon, ela proporciona, ao mesmo tempo, a transformação dessa docência, contribuindo para a sua evolução. Por essa razão, ela desenvolve ações para ampliar seu conhecimento disciplinar, tornando sua disciplina, uma interdisciplina. Nessa lógica, Fazenda (2013) caracteriza a interdisciplinaridade na prática como uma atitude a ser assumida, no sentido de alterar os hábitos estabelecidos na compreensão do seu próprio conhecimento em relação ao de outrem, implicando na interrelação entre os aspectos pedagógicos e metodológicos.

Embora esse encontro tenha sido aleatório, potencializado por inter-relações espontâneas, partiu de uma atitude de iniciativa de Renkon e, como ressalta Fazenda (2006, p. 47), “[...] para a interdisciplinaridade começar, necessita de uma decisão pessoal, de se romper com às evidências estabelecidas, propondo-se a uma tarefa solitária de começar tudo de novo [...] romper é o ato de vontade, de coragem”.

Nesse processo de transformação na docência, a desordem torna-se necessária, porque é dessa que decorre a ordem. Em outras palavras, é por meio da desordem, caracterizada pelas desconstruções emergentes das experiências trazidas por Renkon, que se constrói a possibilidade de ordem, dada pela forma como Renkon conduz suas aulas, na maneira como se percebe professora com a sua especialidade diante da interdisciplinaridade, gerando espontaneamente uma estrutura organizada.

A estrutura organizada, produzida por meio das interações entre a ordem e a desordem, define-se pela sua nova forma de atuar na docência com o desejo de auxiliar seus alunos a desenvolver habilidades e competências consideradas fundamentais à sua existência no ambiente universitário. Sua intenção também é de instigar o aprendiz a olhar para dentro de si mesmo, reconhecendo-se como pessoa, descobrindo sua criatividade e competências múltiplas em relação ao conhecimento e as situações emergentes caracterizadoras de uma realidade mutante. Essa organização é explicitada na fala de Renkon ao recordar do seu trabalho na interdisciplina:

A interdisciplina em que trabalhamos juntos teve uma ideia da ação, quer dizer, de tentar conectar esse aluno com a própria realidade e não ficar numa situação de abstração. Porque realmente a gente não sabe como vai ser essa realidade do aluno, então, o aluno tem que estar preparado para poder agir em qualquer circunstância. E o professor hoje, não tem como trabalhar com esse aluno, com vistas a um determinado conteúdo, que ele tenha que saber. Nós temos que trabalhar esse aluno para a possibilidade de ele responder na prática algumas circunstâncias, seja ela qual for. Porque a realidade está muito mutante. [...]propiciar a esse aluno a possibilidade de ele agir em diferentes contextos (Prof^a. Renkon).

Esse fato demonstra que a professora buscou relações possíveis para aprimorar sua disciplina, na intenção de criar estratégias de ensino para construir práticas educativas para além da sua especialidade. Essa situação também ilustra seu desenvolvimento profissional em uma definição problematizada por García (2009a). O autor considera que o professor se desenvolve profissionalmente quando possui a capacidade de manter a curiosidade acerca de sua turma, a fim de identificar interesses significativos nos processos de ensino e aprendizagem, além de buscar o diálogo com colegas experientes, como apoio para a análise de determinadas situações. Deste ponto de vista, “o desenvolvimento profissional docente pode ser entendido como uma atitude permanente de indagação, de formulação de questões e procura de soluções” (GARCÍA, 2009a, p. 9).

Ao perceber que existem outras maneiras de pensar e atuar na docência, a professora não nega sua disciplina, mas considera a possibilidade de integrá-la na busca por reorganizar e retroalimentar a sua especialidade ao produzir um novo conhecimento interdependente de múltiplos aspectos que comportam realidades diferentes da sua. Esse conhecimento emergente não desconsidera

a dependência da sua disciplina, mas promove um “[...] movimento, em relação e em religação constante entre o que acontece no local e no global, sendo que tudo que afeta o local afeta também o global e vice-versa” (MORIN, 2014, p. 27).

Ao longo da nossa conversa, a cada relato, é possível perceber o encantamento de Renkon ao explicitar o modo como transformou sua maneira de ser e fazer a docência. Sua motivação é uma emergência da aprendizagem que realiza ao longo da convivência com os professores no curso, o que também demonstra sua constante preocupação em compreender o outro (estudante e colega de trabalho) para assim compreender a si mesma.

Embora seu trabalho docente seja realizado na ótica da sua especialidade e da sua individualidade enquanto docente, Renkon demonstra a necessidade e a importância do outro, desenvolvendo inter-relações entre a sua área do conhecimento com a de outrem, produzindo novas conexões entre múltiplos conhecimentos disciplinares e entre experiências de vida, na predisposição de tornar suas práticas e metodologias de ensino interdisciplinares. Essa predisposição é defendida por Fazenda (2008b) como um dos princípios para uma prática interdisciplinar, que nasce de uma vontade construída. Segundo Fazenda (2008b, p. 128), [...] “requer a humildade da dúvida, o desapego do saber definitivo, um envolvimento profundo com seu trabalho, que o conduzirá ao encontro de uma estética e ética própria e, portanto, ao respeito por si mesmo e pelo outro”.

Nessa perspectiva, a predisposição de Renkon parte do nascimento de sua vontade ao ilustrar que se trata da

[...] ideia de poder, com outro professor de outra área de conhecimento, construir uma disciplina comum é uma novidade na minha vida. [...] Estou muito mais motivada, no sentido de fazer a minha aula melhor, de eu notar que me incomoda muito ver o aluno desinteressado, o aluno que não quer ler me incomoda, o aluno que sai no meio da aula para jantar e volta meia hora depois, o aluno que falta. Então isso me desmotiva e eu vim para a docência porque eu acreditava que podia fazer a diferença (Prof^a. Renkon).

Ressignificar a postura docente requer um caráter processual e, nesse sentido, “a interdisciplinaridade não é um fim que deva ser alcançado a qualquer preço, mas uma estratégia, uma razão instrumental, uma mediação entre a unidade e a multiplicidade, entre as partes e o todo” (PAVIANI, 2014, p. 18). A

interdisciplinaridade só vem à tona e aparece como possível e exequível quando todos os especialistas estão favoráveis e engajados em fazer algo.

Para tanto, o desenvolvimento profissional de Renkon envolve a sua aprendizagem potencializada pela mudança em que ocorre porque tem-se a intenção de mudar (NÓVOA, 1997), ainda que “hoje não basta mudar o profissional; é preciso mudar também os contextos em que ele intervém” (NÓVOA, 1997, p. 28).

Por meio da realização dessa mudança na experiência com o coletivo, Renkon deixa de fazer enquadramentos e de pensar na lógica tradicional e passa a estar interessada em fazer relações, desenvolver uma postura aberta e receptiva aos conhecimentos prévios e inquietações que o estudante traz consigo para a sala de aula. García (2009b) defende que a possibilidade da mudança nos conhecimentos e crenças do professor, provoca uma alteração das práticas docentes e, conseqüentemente, uma provável melhoria nos resultados de aprendizagem dos alunos. Esse aspecto é evidenciado na fala da professora:

[...] o aluno é livre para buscar aquilo que ele tem interesse e não um conhecimento determinado a priori, ele também vai se tornar um sujeito ativo nesse processo de aprendizagem, ou seja, deixa de ser um sujeito passivo e se transforma em um sujeito ativo. E isso faz também com que o professor internalize essa ideia de como se dá o aprendizado. Aprendizado para mim não é mais ele (aluno) saber responder determinada questão pontual, mas ele mostrar que dentro do semestre se apropriou mais da temática que é pertinente à sua vida (Profª. Renkon).

A relação com o acadêmico é uma das dimensões da complexidade do ensino e, diferente do que acontece com outros profissionais, o trabalho do professor depende da colaboração do estudante, isto é, “ninguém ensina quem não quer aprender” (NÓVOA, 1999, p. 23). Por essa razão, a relação entre professor e acadêmico pressupõe que a formação dos professores seja baseada na confiança mútua, possibilitando uma interação dialógica entre o que se ensina e o que se aprende.

Renkon percebe como determinados conceitos disciplinares possuem uma funcionalidade na vida dos estudantes. Essa percepção caracteriza o reconhecimento da interdependência de múltiplos aspectos da realidade que, segundo ela, está em constante transformação. No que se refere à dimensão cognitiva, ou seja, ao processo de aquisição do conhecimento destacado por

Renkon, com Morin (1999) é possível afirmar que o conhecimento se torna um alimento que nutre o ser humano:

[...] não é somente o ser que condiciona o conhecer, mas também o conhecer condiciona o ser; essas duas proposições geram uma a outra num circuito retroativo. Dito de outra maneira: a vida só pode auto-organizar-se com o conhecimento. A vida só é viável e passível de ser vivida com conhecimento. Nascer é conhecer. (MORIN, 1999, p. 58).

Em outro estudo, o autor ainda destaca que [o] “objeto do conhecimento não é o mundo, mas a comunidade nós-mundo, porque o nosso mundo faz parte da nossa visão de mundo, que faz parte do mundo. Em outras palavras, o objeto do conhecimento é a fenomenologia e não a realidade ontológica. Essa fenomenologia é a nossa realidade de seres no mundo” (MORIN, 2008, p. 205). Portanto, o conhecimento de um indivíduo alimenta-se de memória biológica e de memória cultural, associadas em sua própria memória, que obedece a várias entidades de referência, diversamente presentes nela. Logo, o conhecimento está intimamente ligado à cultura, a qual produzimos e, ao mesmo tempo, nos constitui e na qual também nos constituímos. O conhecimento só é produzido na dependência de outro conhecimento e, portanto, somos produtores e produto do nosso conhecimento (MORIN, 2016).

Com base na entrevista, percebemos que Renkon influencia seus alunos na construção dos seus conhecimentos, a partir da sua transformação no ato de ensinar. Por tanto, a desordem provocada por esses encontros aleatórios, pelas incertezas e instabilidades no seu exercício docente, transforma-se espontaneamente em uma forma organizada de docência na coletividade e essa transformação desestabiliza a ordem estabelecida. A interação entre a ordem (conhecimentos e o modo como acreditava ser a sua docência) e a desordem (encontros aleatórios, inquietações e insatisfação com o modo de operar à docência) gera a emergência de novos meios de organização entre os sujeitos, o que caracteriza a transformação de Renkon com/no coletivo. Por essa razão,

[...] a complexidade da relação ordem/desordem/organização surge, pois, quando se constata empiricamente que fenômenos desordenados são necessários em certas condições, em certos casos, para a produção de fenômenos organizados, os quais contribuem para o crescimento da ordem (MORIN, 2011, p. 63).

De fato, a desordem se torna necessária em todo percurso formativo demonstrado por Renkon, uma vez que é desta que decorre a sua ordem. Dito

de outra forma, quanto mais a organização e a ordem se desenvolvem, mais elas se tornam complexas, entretanto, sempre necessitam da desordem. Por essa razão, o processo de docência de Renkon torna-se complexo à medida em que ela avança no seu exercício de ensinar, mantendo a interação com o outro, cultivando a emergência do novo.

Em suas palavras a professora evidencia essa transformação profissional vivida com o coletivo:

Já tirei da minha cabeça que não adianta chegar lá na frente e ficar falando, falando, falando. Que essa era minha prática, ficava duas ou três horas falando, me desgastava e depois me frustrava. Porque se o aluno não respondesse exatamente aquilo que eu dei ou se ele ficasse enrolando, aí eu dava zero (Profª. Renkon).

Ao final dessa fala fez-se um silêncio seguido de alguns risos. É engraçado ouvi-la reforçar que sua prática era engessada, visto que em sua atuação na interdisciplina Cotidianos da Escola I, a professora mostrava-se aberta, solícita, acessível; alguém que escutava todas as posições no grupo no intuito de aprender com todos. Então, sorrindo, continua:

[...] eu sou nova na docência, porque eu terminei meu doutorado em 2002 e aí eu fiquei dez anos como professora, no curso da área da Saúde e foi muito interessante, porque eu tinha disciplina na Psicologia, na Nutrição, na Educação Física, na Fisioterapia, então, isso me fez descobrir diferentes linguagens, eu não tinha tido essa experiência no curso que foi valiosa e foi a primeira. Mas eu acho que a gente podia ampliar outras possibilidades de interdisciplina dentro dos cursos, que reunisse, por exemplo, a psicologia, a enfermagem a educação física, porque eu acharia bárbaro, uma disciplina que interessasse a todos esses, e que faça parte das séries iniciais dos cursos e que congregue todos esses alunos. E não um professor sozinho, mas vários professores atuando juntos, construindo um objeto em comum (Profª. Renkon).

Com base em sua exposição, observa-se uma mudança de pensamento, isto é, do disciplinar para o interdisciplinar. Ao pensar na sua especialidade, compreendeu a necessidade de ampliá-la, construindo relações interpessoais, a fim de desenvolver um espaço formativo novo. Nessa lógica, “a formação profissional pressupõe ação interdisciplinar, primeiro, na aquisição de conhecimentos, isto é, na formação científica e intelectual e, depois, na aplicação de conhecimentos na solução de problemas ligados à profissão” (PAVIANI, 2014, p. 59).

A fim de justificar essa mudança de pensamento, é possível perceber que ao longo do seu processo de exercício na docência, Renkon desenvolve sua capacidade de se auto-eco-organizar, ou seja, quanto mais ela estuda, se especializa, conhece as limitações na sua área de atuação, domina as teorias pedagógicas e didáticas, maior é a sua dependência acerca desses conhecimentos produzidos. Ao mesmo tempo, possui condições para desenvolver a sua autonomia intelectual, reverberando no seu exercício profissional docente. Essa capacidade considera a indissociabilidade entre Renkon e seu espaço formativo, ou seja, a professora pertence ao seu espaço formativo em constante mudança e, por sua vez, essa formação constitui a sua identidade pessoal e profissional, em uma relação recíproca.

Nesse processo, a professora altera sua prática por meio do aprimoramento da teoria, em um contínuo desenvolvimento da autoformação, em que há uma transformação de si, o que, segundo Pineau (1988, p.67), “corresponde a uma dupla apropriação do poder de formação: é tomar em mãos este poder – tornar-se sujeito – mas é também aplicá-lo a si mesmo e tornar-se objeto de formação para si mesmo”. Essa dupla apropriação consiste em desdobrar o indivíduo em sujeito e objeto, ou seja, se dá pela capacidade do professor assumir sua própria construção de conhecimento, de forma autônoma, demarcada pela consciência da produção singular de si e do seu percurso profissional docente.

O desenvolvimento da autoformação refere-se ao fato de a professora apropriar-se de um saber com base em sua própria ação docente, o que reverbera na capacidade de condução de sua formação e de aprender com o próprio percurso docente. Por isso, Renkon está em constante processo de auto-eco-organização, em uma dinâmica reflexiva, ou seja, apropria-se do seu conhecimento disciplinar, tornando-o contextualizado e interdisciplinar, porque sofre intervenções internas e ao mesmo tempo externas, caracterizadas pela produção dos conhecimentos de outrem.

Ao refletir sobre a conversa com Renkon e, retomando seus relatos, atentando para os movimentos de alegrias, desejos e manifestações de frustração, concluímos que a insatisfação referenciada pela Renkon implica no seu autoconhecimento em relação ao seu exercício profissional, sua postura

pedagógica e na maneira de pensar a produção do conhecimento e de refletir sobre suas práticas educativas. Quando Renkon diz [...] *antes minhas aulas eram muito mais expositivas. E agora está diferente, o aluno participa mais da aula, no sentido de que ele sai, vai fazer pesquisa, vai trazer o que se quer olhar de acordo com a sua vontade*”, ela evidencia sua transformação de acordo com as interações feitas em diferentes contextos.

Ao atuar na interdisciplina, Renkon percebe a importância de criar estratégias de ensino que contemplem os diferentes contextos vivenciados pelos acadêmicos, desenvolvendo sua disciplina de maneira ampla para, dessa forma, evitar a compreensão estanque de um determinado conteúdo. Sua preocupação está em torno de formar o acadêmico para conhecer o mundo e suas relações e refletir na possibilidade da construção de um conhecimento pertinente o que, segundo Morin e Díaz (2016, p. 66), é aquele capaz de contextualizar o seu objeto de estudo, já que “os problemas essenciais jamais são divisíveis em parcelas, e os problemas globais são cada vez mais essenciais”.

Nesse processo de docência, Zabalza (2004, p. 31) afirma que “[...] os professores ensinam tanto pelo que sabem como pelo que são”, ou seja, a identidade do professor reflete em sua docência aquilo que pensa, suas percepções, sua consciência. Assim, é preciso perceber que o processo de constituição do exercício da docência parte de sua forma integral, em corpo, mente e intelecto, e não fragmentado entre o pessoal e o profissional. Quando Renkon interpreta sua atuação docente na interdisciplina como uma ideia de ação, ela apresenta suas intenções para com o coletivo e, como consequência, também revela a sua identidade docente. Morin (1999) explica a identidade como um elemento complexo, especialmente em razão do momento em que a sociedade está, em que prepondera um individualismo acentuado, a fim de recuperar a consciência de que a interação das partes trará algo que nos une e fornece uma qualidade própria à identidade de cada um de nós. Logo, a educação será iluminadora da autodescoberta, quando iniciamos a jornada interdisciplinar, pois conhecemos as conexões e favorecemos relações entre diferentes mundos. E, somado a isso, aprendemos sobre nós mesmos, ou seja, nossas limitações, desejos, conflitos e incertezas.

Renkon percebe que está se constituindo como professora que aposta na realização de um trabalho interdisciplinar e, portanto, se apropria da experiência com o grupo para aprender com ele. Ao mesmo tempo em que ela aprende, ela se forma nas interações sociais e nas trocas de experiências e, assim, forma e adquire autonomia, o que implica “a metodologia do aprender a aprender, aprender a pensar” pois a “pedagogia dos meios modernos requer que aprendamos a olhar para frente, a fazer antecipações e simulações, a inventar, a projetar questões e a testar novas experimentações” (MORAES, 2005, p. 147).

Nesse sentido, o estar no coletivo mobilizou Renkon a pensar em ressignificar suas ações em sua dimensão individual, na possibilidade permanente de modificar a sua realidade, uma vez que, ao estar no coletivo, seu modo de pensar sobre sua especialidade e docência sofreram alterações e um processo de ininterrupta produção de si. Ao pensar sobre essa lógica, fiz uma pergunta com a intenção de compreender como determinadas ações pedagógicas no espaço acadêmico podem ser um impulsionador para enriquecer a bagagem conceitual do futuro profissional, o que não implica necessariamente mudança curricular, mas sim, mudança de pensamento ou de postura dos professores. Convicta da sua opinião, Renkon afirma:

Eu acho que sim! E vê essas estratégias, como por exemplo: uma disciplina optativa, como hora complementar é muito mais fácil de tu propor do que uma alteração no currículo. Por isso que rapidamente nós conseguimos propor, bastou passar pelos colegiados dos dois cursos, e isso oportunizou que o aluno esteja mais próximo da realidade que tem aí. E muitas disciplinas obrigatórias não oportunizam isso (Profª. Renkon).

Ao longo da entrevista, Renkon ofereceu várias pistas para refletirmos sobre a possibilidade de ressignificar as disciplinas obrigatórias, tornando-as um espaço para articular os conteúdos a serem abordados no currículo institucionalmente disciplinar. Isso também requer uma desacomodação dos docentes, em virtude de organizar os conhecimentos de acordo com a necessidade e realidade de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Daí a importância do ser e fazer o interdisciplinar nos espaços educativos, em especial na universidade, o que reforça a importância de sempre se rever os conteúdos:

[...] a interdisciplinaridade questiona incessantemente os conhecimentos adquiridos e os métodos praticados.

Consequentemente é um fator de transformação da universidade: de um lugar de simples transmissão de um saber pré-elaborado, em um lugar de produção coletiva de um saber novo. Portanto, ela instaura um novo tipo de relação educador-educando (JAPIASSU, 1976, p. 99).

Entretanto, o autor ainda ressalta que desenvolver a interdisciplinaridade na universidade requer uma modificação profunda dos hábitos pedagógicos. Nessa perspectiva, a professora, com um tom de voz empolgado, mostra-se animada e inquieta, quando expõe: *“E aí com mais tempo, e a partir de uma experiência prática que acho que é muito importante ter essa experiência piloto. E aí sim, fazer uma mudança mais profunda”* (Profª. Renkon). A professora aposta em uma experiência prática (piloto) na tentativa de que os professores possam criar estratégias para uma mudança mais profunda no currículo, na intenção de oportunizar um espaço de interação entre acadêmicos, professores e seus contextos pertinentes.

O relato da professora permite evidenciar a necessidade da interdisciplinaridade materializada no currículo, em que, segundo Lenoir (2008), se requer o estabelecimento de ligações de interdependência, de convergência e de complementaridade entre as diferentes dimensões que estruturam um currículo. Nessa perspectiva, nas atividades interdisciplinares não será possível separar o conhecimento teórico do conhecimento prático, tendo em vista a reciprocidade e a interdependência entre ambos.

Renkon demonstra a preocupação com o ressignificar o que está sendo construído, bem como pensar no outro, a fim de incorporar ações já vivenciadas aos demais professores que irão trabalhar no curso. Para tanto, torna-se importante a investigação sobre o papel que sua competência profissional e referencial desempenha na realização de sua tarefa. Shulman (1986) traz pistas para pensar essa investigação quando destaca que o professor ensina porque compreendeu a matéria e, portanto, tornando-se capaz de "manuseá-la" com flexibilidade, de reestruturá-la e de dar-lhe configurações suscetíveis de serem entendidas pelos alunos com quem interage, desempenhando assim a função de mediador do saber.

A preocupação em ressignificar, mencionada por Renkon, a mobiliza para o diálogo e a troca de experiências com os colegas em seu exercício profissional diário. A professora sinaliza que o repetir os mesmos materiais didáticos e

estratégias de ensino pode comprometer o desenvolvimento de uma interdisciplinaridade, e o que pode acontecer é uma integração apenas, não existindo uma construção nova. Existe uma integração quando ocorre parcialmente o confronto de métodos, teorias e justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas; já “o nível interdisciplinar exige uma transformação, ao passo que o nível de integrar exige apenas uma acomodação” (FAZENDA, 1991, p. 51). Assim, revisitar e ressignificar os métodos, materiais didáticos e as estratégias de ensino, pode ser um caminho para o aprimoramento da prática interdisciplinar e, como consequência, para o desenvolvimento profissional docente nessa lógica.

5.2. Gengibre

O Gengibre é uma planta originária da ilha de Java, da Índia e da China. A planta pode medir até um metro de altura, possui folhas verde-escuras, caule grosso e subterrâneo, além de flores tubulares. A raiz do Gengibre é um rizoma, com propriedades medicinais conhecidas a milhares de anos. De fato, esse rizoma é indicado para amenizar os sintomas de gripes, resfriados, tosse e outras doenças respiratórias. Ele também está presente na culinária, especialmente no preparo de temperos, molhos e doces ou, de forma crua, o que é benéfico para o emagrecimento, além de ser utilizado em projetos paisagísticos e arranjos florais.

Assim como o Gengibre, que possui múltiplas funcionalidades e é conhecido mundo afora, também a professora da disciplina de Docência em Ciências I, da interdisciplina Cotidianos da Escola I, possui a capacidade de envolver todos os colegas de uma maneira espontaneamente integradora. Ela demonstra possuir um amplo domínio conceitual e metodológico e, por isso, é capaz de transitar pelas disciplinas tranquilamente. Gengibre foi uma das proponentes desse curso. Foi ela quem contribuiu com a discussão e elaboração de sua estrutura curricular assim como pensou em estratégias de como viabilizar o curso em uma perspectiva interdisciplinar. Possui uma larga experiência dentro da Universidade e detém um amplo repertório conceitual, metodológico, teórico e prático, sendo reconhecida em seus coletivos de trabalho por sua capacidade de desenvolver relações e parcerias entre diferentes especialidades. Tem

formação acadêmica em licenciatura em Química, no entanto, transita pelas áreas das Ciências, organizando grupos de estudos e projetos de ensino e extensão.

Gengibre é uma professora admirada pelos acadêmicos e colegas professores. Atua na orientação de dissertações e teses desde a abertura do curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Fez parte da organização e desenvolvimento do CEAMECIM – Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática – que têm como princípios básicos a cooperação, a interação, a reflexão e a construção pedagógica, atuando na formação de professores de Ciências e Matemática no Rio Grande do Sul¹⁷. Também atuou em parcerias de trabalho para promover a formação de professores em algumas licenciaturas da universidade, especialmente no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e no Projeto Escuna, promovendo a integração entre a comunidade universitária e as escolas da rede pública de ensino.

Meu desejo em buscar Gengibre para conversar justifica-se por observar sua atuação na interdisciplina de Cotidianos na Escola I. Percebi que a professora construía interações entre as disciplinas, possibilitando a comunicação do grupo, bem como a valorização de opiniões e posicionamentos de cada professor que, muitas vezes, eram divergentes.

Na entrevista, busco compreender como Gengibre se mostra regente dos processos de planejamento das atividades no coletivo, ou seja, como demonstra sua habilidade em organizar o coletivo de trabalho, no sentido de perceber a importância que cada professor e sua disciplina possui nas interações no interior de um coletivo. Ao iniciar a conversa, nota-se a motivação de Gengibre para contar suas experiências e seus caminhos formativos. Ela aposta no coletivo como um espaço para a formação docente, com a ideia de desenvolver a docência na coletividade. Gengibre compreende que o coletivo é capaz de “nutrir” o professor para que o mesmo estabeleça outras relações coletivas, isto é, com ele *“brotam outros coletivos”*. Para a professora Gengibre, a *“ideia do coletivo, um pouco refletindo o CEAMECIM, é isso: um conjunto de professores que mantém essa ideia de trabalhar conjuntamente. Embora depois a gente*

¹⁷ Mais informações: <https://ceamecim.furg.br/>

tenha se afastado um pouco por conta dos grupos de pesquisa, que também são coletivos, quer dizer, brotam outros coletivos” (Profª. Gengibre).

Desenvolver sua docência na coletividade é justificada pelo fato de Gengibre ter larga experiência na universidade e isso a possibilita transitar por diferentes espaços formativos e contribuir com diferentes áreas do conhecimento. Portanto, ela é interpelada por múltiplas funcionalidades na docência, o que não se restringe apenas a “dar aulas”, mas compõe produções, pensamentos, saberes e discursos que sustentam a construção de conhecimentos variados. Esse conjunto de funcionalidades é desenvolvida em uma rede dialógica, nutrida de interações entre pessoas em seus contextos, possibilitando seu aprimoramento pessoal e profissional, ao longo de sua vida, demonstrando, assim, que mais importante do que formar, é formar-se; que todo o conhecimento é autoconhecimento e que toda formação é autoformação (NÓVOA, 1999).

Ao desempenhar múltiplas funções na universidade, Gengibre inspira e motiva outros professores na intenção de promover espaços coletivos de diálogo contendo posicionamentos de diferentes especialidades, a fim de que cada professor consiga revelar a sua própria potencialidade e competência. Dessa forma, a professora desenvolve uma postura interdisciplinar, e, ao percebe-se interdisciplinar, ela acredita que o outro também pode tornar-se interdisciplinar, colocando-se em sintonia com outros saberes, mas não extinguindo sua especialidade. Gengibre demonstra essa postura no momento em que relata sobre o modo como percebe a interdisciplinaridade, destacando, sobretudo, as relações interpessoais:

[...] o sujeito que escuta o outro, escuta o sujeito que não é da sua disciplina, não precisa necessariamente ser nesse coletivo, mas que ele esteja interessado nessa ideia das disciplinas conversando, esteja aberto a isso, predisposto a abrandar as suas amarras disciplinares que são muito conceituais. Então, na medida que o sujeito é assim, acho que ele tem a ideia de escutar o outro (Profª. Gengibre).

Por meio dessas relações interpessoais exemplificadas pela professora, o conhecimento produzido não se restringe a campos delimitados de especialização, visto que “é na opinião crítica do outro que uma opinião é formada, onde a linguagem não é de um, mas de vários” (FAZENDA, 2011, p. 76). Isso quer dizer que o ato da abertura para ouvir o outro, provocada pelo

diálogo entre as disciplinas, ocorre, de acordo com Fazenda (2011), sob uma atitude interdisciplinar, em que se evita a soma de opiniões isoladas e se busca a integração dessas diferentes opiniões, mesmo quando possam ser opostas pois, ao interagirem, podem se complementar, potencializando a emergência de algo que não era pensado inicialmente. De fato, é na contradição que o conhecimento avança (Morin, 2010).

Por outro lado, quando Gengibre constrói relações entre diferentes áreas, distintas da sua, igualmente percebe a possibilidade de ressignificar a sua própria especialidade. Na entrevista, ela faz uma crítica ao ensino da Química ao declarar que o mesmo é desenvolvido, em sua estrutura curricular, de forma estanque, e refere que os acadêmicos se preocupam em aprofundar conceitos específicos da área. A professora relata o modo como os estudantes encaravam a disciplina na qual ministrava:

Como era licenciatura, era uma proposição da discussão de Ciência e Tecnologia, então eles não achavam que aquilo fosse Química, que era a ideia de como os diferentes setores sociais compreendiam a biotecnologia, na época do biodiesel. Os alunos levavam isso como: “isso não é conteúdo”, porque pensavam que precisam da Química Orgânica, porque mais adiante vão ser exigidos e, se não tiver, serão reprovados (Profª. Gengibre).

Por essa razão, sua tentativa de desenvolver estratégias para trabalhar de maneira integradora e contextualizada no curso de Química não foi reconhecida pelos acadêmicos, já que os conteúdos apresentados de maneira mais ampla não faziam sentido para eles. Entretanto, esse fato nos convida a pensar que não há um desenvolvimento profissional sem a prática pedagógica e, para tanto, o espaço de sala de aula torna-se um espaço de criação dessa prática (SACRISTÁN, 1999). Nesse sentido, pode-se dizer que

[...] o exercício da profissão docente requer uma sólida formação, não apenas nos conteúdos científicos próprios da disciplina, como também nos aspectos correspondentes a sua didática e ao encaminhamento das diversas variáveis que caracterizam a docência. [...] a competência científica, como conhecedores fidedignos do âmbito científico ensinado, e a competência pedagógica, como pessoas comprometidas com a formação e com a aprendizagem de seus estudantes (ZABALZA, 2004, p.144).

Portanto, a produção de uma docência voltada a essas competências, sinalizadas pelo autor, potencializa o desenvolvimento pessoal, social e profissional de todos os envolvidos no ato de ensinar e aprender. Somada a essa

compreensão, ao ouvir a professora, é possível perceber seu engajamento em construir uma docência incorporada às ações interdisciplinares, ou até mesmo para além delas. Sua vontade de mergulhar na aventura da estrada interdisciplinar não fica apenas no campo da intenção, mas situa-se na ação, trilhando caminhos de incertezas e descobertas. No momento da entrevista, penso na sua experiência docente e como a mesma influencia, de certa forma, nas decisões e interações no coletivo. Nas palavras da professora:

[...] eu acho que a gente é mais que a interdisciplina. Porque, disciplinas foram invenções, daí tu fazes o “inter”, e daí o outro inventa o “trans”, sempre preso a essa ideia conceitual. Eu penso hoje que é mais que isso, é exatamente tu estares aberto ao outro, nessa mudança (Profª. Gengibre).

Gengibre valoriza a ideia de que o prefixo “inter” não se reduz à compreensão ligada a uma determinada dimensão conceitual de uma disciplina, mas também a outras “modalidades” comportamentais do próprio sujeito que pratica a interdisciplinaridade. Podemos compreender que desenvolver a interdisciplinaridade não significa simplesmente a cooperação de disciplinas que se comunicam entre elas, mas um potencializador para a construção de um sujeito integrado no mundo que constrói a sua realidade que pretende conhecer, para contextualizar um determinado objeto de estudo (MORIN, 2016).

Ao refletir sobre o exercício docente de Gengibre, cartografamos suas interações com diferentes sujeitos na universidade, bem como sua conquista de um repertório de programas, em que combinam diferentes metodologias para construir o seu estilo didático. Ao longo da entrevista, compreendemos mais detidamente que a interdisciplinaridade praticada e pensada pela professora é desenvolvida de maneira espontânea. Dessa forma, inicialmente tivemos a sensação de uma desordem, explicitados justamente por esses aspectos enunciados. Entretanto, ao cartografar consecutivamente seu trabalho na coletividade, foi possível perceber que essa postura interdisciplinar demonstrada por Gengibre confere uma ordem, uma constância na sua forma de pensar e agir na docência. É por meio dessa conjunção ordem/desordem que constatamos a organização do seu trabalho docente, haja vista que algumas relações interpessoais relatadas por Gengibre se desfazem, enquanto outras surgem.

Nesse sentido, a partir dessa organização de um trabalho em que a interdisciplinaridade se torna a intenção, a motivação e ação para um trabalho

colaborativo, Gengibre descreve sobre sua atuação permanente em espaços coletivos, destacando sua mudança de pensamento e postura docente que, inicialmente, era arraigada a uma determinada disciplina, um conceito, em um contexto local o que, ao longo de seu percurso formativo, permitiu estabelecer outras relações na ótica global. A Gengibre assim relata sobre seu processo de mudança e desenvolvimento profissional na docência em razão de sua atuação interdisciplinar:

Bom, eu inicio disciplinar, conceitual. Um conceito para mim era a coisa mais importante e não o aluno, assim eu fui ensinada na minha graduação. Eu chego na FURG com a ideia do conceito, o aluno tem que saber o conceito, tem que saber absolutamente aquela profundidade exagerada e que nos é colocada na graduação. E aí eu vou mudando, mas hoje eu penso assim: passei pela ideia interdisciplinar, mas eu acho que agora também não penso mais que esse nome dê conta disso. Não tem nome que dê conta, é muito mais do que isso. Para te dar um exemplo: acho que já ouviste no Cirandar. Estávamos agora, quinta-feira, de noite, nós fomos para o Cirandar em São Gabriel. E lá eram professoras da Educação infantil. Então, eles falavam sobre a música da galinha pintadinha, o outro falava sobre inclusão, o outro falava sobre sociologia, ou seja, era um conjunto de temáticas da sua sala de aula completamente distintas. E tudo bem! Então, é uma experiência que vai além disso. São Gabriel é a terra natal de uma amiga professora e que tem uma amiga que vem pra cá, então é uma relação afetiva que eu acho que perpassa tudo. Eu saio dali e na manhã seguinte, vou a duas bancas em Bagé. As gurias me levaram, então essa ideia do afetivo. Duas professoras se dispuseram a ir a Bagé, ficar um dia me esperando para nós voltarmos no sábado. Chego lá, são duas bancas, mas uma das bancas é uma professora pró-reitora da Unipampa, há um tempo atrás, e ela me mostra algo que está fazendo que é uma colcha de retalhos com os alunos do Cirandar e agora ela vai bordar. Então, tu vês que é além da disciplina? Essa ideia do encontro entre pessoas que se despem dessa armadura da disciplina. Então, aí eu vou para a banca... Eu sou banca de um orientado por uma moça que foi minha orientada. E na outra eu tinha outras pessoas que foram meus alunos. Então tu vês uma rede que vai sendo construído ao longo de uma vida toda de formação de professores e estava lá. Então é comovente tu pensar isso, eu começo de um jeito com a minha orientada, que eu era absolutamente conceitual e vai me pegando nesse processo do Mirar, do Cirandar, faz doutorado comigo e hoje ela é professora na Unipampa; então, tu vês essa coisa que parece exatamente esse rompimento das barreiras disciplinares, mas especialmente eu vejo que é pelo afeto. Pelas relações pessoais que tu vais tendo ali. É uma mistura, um caldo de experiências (Prof^a. Gengibre).

O relato da professora evidencia que o seu processo de formação e aprendizagem se faz ao longo da carreira docente, e não envolve apenas a aprendizagem de conceitos, capacidades e habilidades, mas também “a afirmação do que é específico na ação docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a

especificidade de ser professor” (SACRISTÁN, 1999, p.65). Trata-se de questões em torno da profissionalidade na ação de ensinar, que configuram o ser e o estar na profissão.

Nessa lógica, a professora reforça e materializa sua postura docente nos espaços formativos em que transita. Ou seja, em outras palavras, “o trabalhador intelectual forma-se a si próprio à medida em que trabalha para o aperfeiçoamento de seu ofício; para realizar suas próprias potencialidades” (MILLS, 2009, p. 22).

Por isso, não se trata de apenas saber os conhecimentos específicos indispensáveis ao desenvolvimento do trabalho do professor, mas o modo de exercer a profissão e de entendê-la nas suas dimensões sociais, antropológicas, ontológicas e epistemológicas. Gengibre mostra que a interdisciplinaridade, em seu exercício profissional, vai além do significado arraigado à disciplina. O ato interdisciplinar inicia pela interação entre territórios, saberes, percepções e ações dos professores.

A vontade de ir além do domínio da disciplina e da sua especialidade não significa excluir a disciplinaridade, mas incorporá-la às diferentes dimensões supracitadas, entendendo-a como parte e todo de um sistema aberto e em constante transformação. Por isso, o tensionamento das barreiras disciplinares e também interdisciplinares foi mobilizado pelo afeto, palavra utilizada pela Gengibre para expressar o seu processo de formação docente e de realização de suas práticas educativas.

As relações de afeto são capazes de promover transformações interiores na sua prática cotidiana a partir das interações ocorrentes. Para tanto, centremos nossas atenções aos processos auto-eco-formadores, pois é por meio desses que o formador “reconhecerá os seus processos internos, os seus símbolos pessoais e culturais, as suas emoções, os seus desejos e afetos e que muito influenciam a qualidade dos processos formadores e de seu trabalho profissional” (MORAES, 2007, p. 35). Tais processos permitem reconfigurar os espaços formativos, atuando como um agente influenciador nas novas parcerias de cooperação.

Além dessas novas parcerias construídas entre professores em seus espaços formativos, na entrevista, reforcei à Gengibre o que observei sobre a sua relação de afeto com os estudantes e a sua dedicação e atenção às

necessidades dos acadêmicos, a fim de refletir mais detidamente sobre esse processo de auto-eco-formação que se configura no seu pensar e fazer a docência. Nas minhas palavras:

E em se tratando em uma sala de aula, se tu tens todos esses ingredientes, que é o próprio afeto, e não considerar apenas o conceito, mas trabalhar nas necessidades do estudante, pensar no que o acadêmico precisa saber ou desenvolver em sua futura carreira profissional, quais as diferentes metodologias de ensino que tu podes estar adotando. Então, não é só o conceito, é uma gama de coisas (Pesquisadora).

Pensativa, Gengibre comenta:

É uma gama mesmo, eu passei por vários momentos na minha vida, em termos de ter primeiro o conceito. Quando eu cheguei aqui, eu me achava. Depois tu vais percebendo que nada se sabe. Depois eu passei, na época do mestrado, indo para a área de educação, nessa ideia de que eu não sabia nada da pedagogia, então eu tinha que estudar, e dizia que era uma pedagogia moderna, avaliação, planejamento, didática, tudo isso. Esse modelo de pensar que a avaliação é de tal jeito, formativa, tudo eu lia sobre essa ideia da pedagogia. E hoje eu também penso que não é suficiente. Eu acho que a gente tem que ir para outras áreas também, que é a área da experiência, da filosofia, especialmente a área da estética, que faz tu envolver as pessoas com a ideia do afeto. Tu olhas uma obra de arte, e tu vai além daquela obra de arte, te fala de um jeito que a racionalidade não consegue (Profª. Gengibre).

Ao ouvir Gengibre, percebo que as relações de afeto estabelecidas no seu exercício docente são consequência da experiência tida nos espaços formativos da universidade, pelo fato dela demonstrar que os conhecimentos são insuficientes e, por essa razão, necessitam ser permanentemente ressignificados na interação com os sujeitos. Gengibre desenvolve um pensamento que possibilita o repensar sobre as fronteiras disciplinares e demonstra, em seu discurso, que o conhecimento jamais se esgota, se acaba, em um “[...] um saber não parcelado, não dividido, não reducionista” ajudando no processo de “reconhecimento do inacabado e incompleto de todo conhecimento” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p.54).

Morin (1999, p. 18) destaca que “o conhecimento é, portanto, um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social” e, dessa forma, todos os problemas situam-se em um nível global. Devemos, então, mobilizar a nossa atitude não só para contextualizar esses problemas a uma realidade global, mas também local, como uma organização do todo que se encontra nas partes que

está no todo. Em outras palavras, Morin (1999, p. 18) segue a indicação de Pascal ao ressaltar: “Não posso conhecer o todo se não conhecer particularmente as partes, e não posso conhecer as partes se não conhecer o todo”. Pensar na importância que as diferentes áreas têm para contextualizar e explicar o fenômeno não torna esse saber raso, mas um impulsionador para mobilizar outras ações e se aprofundar nas relações afetivas entre sujeitos.

O conhecimento não é visto apenas como um objeto, mas serve para conhecer outros objetos e a si mesmo. Nessa medida, Gengibre conhece suas ações e modos de pensar à docência, que antigamente era estanque e fragmentado, num enquadramento delimitado pela sua formação acadêmica; porém, atualmente, ganha uma postura aberta e produtora de outros sentidos e desdobramentos. No entanto, cabe ressaltar que essa postura aberta advém de sua formação inicial “fechada” e que ambas se relacionam em uma dinâmica dialógica.

Gengibre continua sua fala reforçando sua transformação na experiência e no convívio feitos em espaços coletivos do curso, mencionando especialmente o comportamento de seus acadêmicos:

Se eu tivesse tido essas experiências no coletivo lá no início da minha formação, talvez eu tivesse detestado a experiência, por ver que os alunos não sabem nada, porque os alunos mal sabem escrever, que a gente ouve muito falar quando se trata de experiências interdisciplinares. Sou formada por uma instituição de renome, que o conceito é o mais importante. Primeira vez que eu fui para a escola, eu tinha 21 anos, eu tinha tanto medo que meu joelho tremia. Eu tive que sentar porque eu notava que tremia, eu fazia a chamada e tremia tanto, que eu não conseguia ler. Então, como eu imagino, gostaria de pensar, será que nós estamos fazendo a diferença nesses cursos tão disciplinares, né. Será? Eu vejo na Química, como único modelo que tenho, tanto tempo a gente discute isso, mas não vi emergência ainda. Nas disciplinas clássicas não vi diferença. No sujeito que é disciplinar, categórico, que foi para um doutorado na área específica de Química analítica, para mim, me parece que a aula não muda (Prof^a. Gengibre).

Uma das características mencionadas nos estudos de García (2009a) em relação ao desenvolvimento profissional docente refere-se a aprendizagem dos professores de uma forma ativa, especialmente ao estarem implicados em tarefas concretas de ensino. Para tanto, o autor ainda destaca que “os professores aprendem ao longo do tempo”, pois “considera-se que as experiências são mais eficazes se permitirem que os professores relacionem as novas experiências com os seus conhecimentos prévios” (GARCÍA, 2009a, p.

10). Dessa forma, quando Gengibre destaca sua transformação enquanto professora em atuação, refere-se às suas experiências passadas, reforçando a sua mudança de atitude, provocados, justamente, pelo ambiente profissional.

Sua experiência com a interdisciplinaridade a fez lembrar sua prática docente inicial, visto que, sua preocupação atual é refletir nas mudanças que a universidade pode provocar em termos de características presentes em um trabalho interdisciplinar. Essas características podem ser definidas, segundo ela, por ações integradoras, por meio de parcerias entre pessoas de diferentes áreas do conhecimento, influenciando cursos puramente disciplinares. Ou seja, “plantar” sementes de pensamento complexo, já que ela adquiriu esse pensamento, o qual reside no duplo desafio da religação e da incerteza. É preciso religar o que era considerado como separado, aprender a fazer com que as certezas interajam com a incerteza. “O conhecimento é, com efeito, uma navegação num oceano de incerteza respingado de arquipélagos de certeza” (MORIN, 1999, p.46).

Ao habitar outros campos do conhecimento, Gengibre continua avançando na sua especialidade, no esforço de situar as informações num contexto global, geográfico e histórico, como conhecimento pertinente, capaz de estabelecer relações, ligações e religações às suas partes e àquilo que envolve e perpassa as informações, na intenção de “inserir os conhecimentos parciais e locais no complexo e no global sem esquecer as ações do global sobre o parcial e o local” (MORIN, 2013, p.198).

5.3. Bambu

O bambu é uma planta originária da Ásia que resiste a qualquer tipo de solo e condições climáticas, por seu material versátil, leve, resistente, renovável, estético e flexível em sua envergadura e, ao mesmo tempo, rígido na sua fixação, possuindo mais de mil espécies espalhadas pelo mundo. Rizomático, se distribui muito rapidamente pelo terreno. Historiadores contam que depois do ataque a Nagasaki o bambu foi a primeira planta a crescer novamente. Uma semente de bambu pode formar uma floresta de bambus em trinta ou quarenta anos.

Comparado às características do Bambu, o professor entrevistado também é considerado resiliente pelo grupo de professores e tutoras da interdisciplina em que atuam. Flexível ao escutar os colegas e rígido ao promover questionamentos, ele instiga a todos com sua postura indagadora.

Licenciado em Física e atuando como professor da área de Física no Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF, Bambu construiu parcerias de trabalho junto à Secretaria de Educação a Distância – SEaD e, atualmente, atua como docente no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências – PPGEC, coordenando grupos de pesquisa no CEAMECIM.

Acompanho, desde 2013, o trabalho de Bambu no curso de licenciatura em Ciências, quando atuou nas primeiras interdisciplinas, e o observo sempre preocupado com as dimensões que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão. Ao longo desses anos, o professor mostra-se inquieto com a possibilidade de articular tais dimensões, além de buscar e investir no desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos acadêmicos do curso de licenciatura em Ciências.

Na cartografia das reuniões de planejamento em que Bambu atuou, busquei compreender seu perfil e a maneira como se relaciona com os colegas, sendo um questionador e indagador constante em seu processo de desenvolvimento profissional no exercício da docência. Por esse motivo, convido o professor para realizar a entrevista. Bambu demonstrou-se motivado com o convite e aceitou, prontamente, conversar sobre seu percurso formativo, além de relatar suas experiências com diferentes professores com quem atuou no curso.

De maneira geral, ao entrevistá-lo, percebi Bambu desmotivado. Compreendi que seu ritmo de trabalho coletivo diminuiu nesses anos de curso por três principais motivos por ele mencionados: o primeiro é em razão do material didático previamente elaborado pelos professores da oferta anterior do curso; o segundo motivo refere-se ao mesmo material didático que, embora sendo reutilizado como referência para o planejamento na interdisciplina, os acadêmicos não são os mesmos. Logo, esse material torna-se inviável, visto que não acolhe as necessidades e tampouco contextualiza as realidades socioculturais dos atuais estudantes; o terceiro motivo revela sua preocupação

com questões burocráticas por parte de alguns professores e coordenação geral, o que atrapalha o processo das práticas educativas. Sua desmotivação é explicitada em sua fala quando comenta sobre o material didático previamente elaborado. Segundo ele, [...] *não emerge nada novo. Ter um material já elaborado fragiliza as interações entre os sujeitos, torna-se um trabalho acomodado*. Conforme a visão do Bambu, o material pronto, “acabado”, foi o principal motivo para o início de *“um processo de acomodação nossa enquanto profissionais [...] Esse material pré-organizado de certa forma interfere no processo da nossa preocupação de se reunir”* (Profº. Bambu).

Percebo que a acomodação relatada por Bambu se refere ao fato de que os professores continuam realizando as mesmas atividades, obtendo os mesmos resultados. Ou seja, não há reflexão sobre a prática, sem consciência crítica por parte do professor sobre o próprio trabalho desenvolvido. Essa reflexão, segundo Nóvoa (2007), só fazem sentido quando construídas dentro da profissão, ou seja, aprimoradas a partir de uma reflexão dos professores com a intenção de mudanças baseadas na investigação, para que possa ser possível transformar em práticas concretas de intervenção. Para o autor, é a partir dessa reflexão realizada coletivamente, que dá sentido ao desenvolvimento profissional dos professores.

Essa reflexão desenvolvida na coletividade está presente no discurso do professor, uma vez que, ele possui experiências anteriores, na convivência com outros coletivos, o que se torna importante para sua compreensão da necessidade de refletir sobre a formação, incluindo a formação dos futuros professores na intenção de realizar um trabalho interdisciplinar no espaço escolar:

[...] de certa forma me parece que há uma necessidade sim, de mudança de material, mas também há uma necessidade de um outro trabalho, que é um trabalho mais focado para o papel que esse curso tem na formação desses sujeitos, para conhecer a escola e ao mesmo tempo entender que estamos trabalhando de acordo com uma ciência que é mais interdisciplinar (Profº. Bambu).

Contudo, Bambu acredita que a entrada de novos professores cria oportunidade de novas interações, impulsionando a construção de conhecimentos emergentes. Essa percepção pode ser constatada, também, pela atuação de novos professores nas interdisciplinas, como é o caso de Renkon e

de Orquídea que, de certo modo, oportunizaram o repensar nas atividades que já estavam elaboradas, além de promover novas relações interpessoais e percepções com relação ao modo de ser e estar na docência em espaços coletivos, influenciando no modo de repensar dos professores mais antigos no curso.

Pensar nessa lógica reforça o entendimento de “uma educação que não se esgota no espaço-tempo da sala de aula, mas que se projecta em múltiplos lugares e ocasiões de formação” (NÓVOA, 2002, p. 25). Por isso, Bambu declara na fala supracitada, a importância sobre estudar e compreender o espaço formativo em que atua e, dessa forma, “não se trata de uma simples colaboração, mas da possibilidade de inscrever os princípios de coletivo e de coletividade na cultura profissional dos professores” (NÓVOA, 2002, p. 26).

Nessa medida, Bambu reflete sobre como o ressignificar as atividades já elaboradas pode ser um caminho para desenvolver um novo coletivo de ideias, isto é, um coletivo no sentido de construção de novos conhecimentos, que emergem de modo diferente daquele grupo de professores formadores que é dessemelhante ao que se tinha na primeira oferta. Ou seja, *“se a gente olhar para o material didático, ele foi um material coconstruído, a partir da realidade dos estudantes e que acho que hoje está com um foco um pouco diferente, acho que a gente perdeu esse foco”* (Profº. Bambu).

Percebo que o modo como o material didático foi construído reflete a forma como desenvolveu-se a ação educativa. De fato, “não há ensino sem uma renovação permanente dos meios pedagógicos, sem uma concepção cotidiana de novos materiais” (NÓVOA, 2002, p. 36). A essa compreensão, Nóvoa destaca a necessidade do professor de possuir capacidades de autodesenvolvimento reflexivo, ou seja, obter meios de controle sobre seu próprio trabalho e no contexto da organização de suas práticas.

Por outro lado, por meio desse ato de repensar, Bambu se autoafirma com um determinado perfil de docente e, com a convivência em espaços coletivos, ressignifica suas práticas e métodos de ensino, e se transforma e autoforma no processo de docência. Suas palavras explicam o seu perfil docente:

Sou um sujeito extremamente temperamental, um sujeito explosivo, então, eu tenho dificuldades as vezes de ser criticado. Ah, coloquei minha opinião e essa opinião está ali e ninguém deu bola para ela, então eu saio muito magoado muitas vezes por isso. Então, eu precisei

aprender a trabalhar essa questão, de ser mais flexível também nas minhas posições, porque, de certa forma, eu tenho uma voz mais grossa, mais firme e mais impositiva. Então, aprender a ser mais flexível é um dos pontos que, de certa forma, acho que é o ponto central para mim, fundamental. Porque esse é um ponto frágil (Profº. Bambu).

Embora Bambu ressalte a sua principal fragilidade, a mesma torna-se impulsionadora para enunciar seu perfil de docente diante o coletivo. Seu perfil influencia as relações interpessoais que estabelece, porque ele mobiliza o grupo a pensar sobre como ressignificar os planejamentos utilizados na primeira edição do curso. Com o reconhecimento desse perfil, Bambu sinaliza que trabalhar nessa lógica em que potencializa o diálogo é um *“processo bem gratificante em termos formativos para todos. [...] Porque eu percebo que nós temos tutores que são mais tímidos, e aí tu tens que indagar: Fulano, o que está acontecendo? O que você percebeu?”* (Profº. Bambu).

Nesse sentido, ao considerar o modo como seu perfil reverbera nas interações no grupo de trabalho, o professor destaca que consegue se transformar junto com o coletivo:

Se tu me perguntasses em 2008, 2009, qual o papel que tem o outro, escutar o outro na aprendizagem, eu te diria assim: praticamente nulo. Porque eu era um sujeito que se assumia aquele que sabia, então quando eu entro nesse contexto mais coletivo, com o grupo da Gengibre e tentar entender essa questão mais dialógica, eu não entendia no começo. É que eu vim de uma escola cognitivista, estudei muito a aprendizagem significativa, estava muito mais preocupado em criar objetos de aprendizagem do sujeito, não estava preocupado com a interação e a interatividade. Eu queria que o aluno soubesse exatamente aquele conceito, então eu criava uma estrutura conceitual para tentar ensinar tudo para o meu aluno e, de certa forma, eu esperava que ele aprendesse aquilo. Não olhava muito para o processo, o que acontecia ali no meio foi uma coisa que eu tive que ir construindo (Profº. Bambu).

Por meio desse extrato do relato de Bambu, é importante destacar que o desenvolvimento profissional é um processo que se constrói à medida que o professor ganha experiência, sabedoria e consciência profissional e, a partir dessa concepção, a identidade docente relaciona-se, pois significa “a forma como os professores se definem a si mesmos e aos outros” (GARCÍA, 2009a, p. 11), não sendo um atributo fixo a uma determinada pessoa, mas é um fenômeno relacional. Por esse motivo, Bambu constrói o seu “eu” profissional, no qual evolui ao longo da carreira docente, sendo influenciado pelas relações que

estabelece nos seus espaços formativos na universidade, reinterpretando suas experiências nesse processo.

Ao longo do seu processo formativo, Bambu, emocionado, relata suas descobertas com o intento de soltar as amarras de um ensinar fragmentado, isolado e focado no resultado, para perceber o processo de construir relações de interação entre acadêmicos, professor e seus objetos de conhecimento. No início de seu exercício docente na universidade, sua prioridade era com o resultado da aprendizagem dos acadêmicos; entretanto, anos mais tarde, sua percepção mudou e, atualmente, sua preocupação é com o processo dessa aprendizagem, que tem como foco possibilitar um espaço de diálogo em que o acadêmico se torne protagonista. Destaco as palavras de Bambu para evidenciar essa mudança na sua forma de pensar e agir na docência:

Eu não olhava para o processo, eu não olhava para aquilo que o aluno me perguntava, eu não olhava para as interações entre os estudantes. Eu só fui me dar conta disso lá por 2013, 2014. Isso, e eu já estava no doutoramento, e eu fui começar a entender o que é interação, interatividade e eu comecei a olhar as fotografias de 2002, 2003, em que eu implementei o produto educacional na escola, em que eu me dou conta que quando eu fui montar o material eram duplas trabalhando no computador, e eu estava ainda no quadro escrevendo, e aí eu me dei conta nas fotografias, de que os alunos estavam ali, um olhando para o outro, interagindo entre eles, e eu digo: Bah, como é que eu não me dei conta que ali poderia estar o grande segredo entre aprender e não aprender, era a interação entre sujeitos e com o material e aí, a partir dali foi uma grande sacada. Então, o curso de ciências com essa forma de atuação conjunta com os professores e tutores, a literatura foi me ensinando que eu teria que ser mais flexível, eu teria que prestar mais atenção no processo, eu teria que aprender a escutar mais os meus colegas, e aquilo ali sim, é uma fragilidade. Ainda as tenho, em partes, que as vezes eu penso que tenho uma posição muito forte. Hoje nós temos uma complexidade de compreensões nos grupos e, querendo ou não, a gente também quer impor um pouco daquilo que a gente acredita (Profº. Bambu).

Ao conversar com o professor, percebo que pensar disciplinarmente, “em caixas”, e de forma fragmentada reverbera na sua atuação docente. E o contrário também acontece, ou seja, quando o docente se desprende dos conceitos rígidos e incomunicáveis e torna-se um agente do diálogo e interação com seus alunos. Ele desenvolve a capacidade de organizar espaços de permanente aprendizagem em que não prioriza apenas questões conceituais, mas também envolve questões socioculturais e ontológicas, considerando a realidade de cada sujeito. Bambu, nessa medida, foi afetado no/pelo trabalho colaborativo e isso transformou seu perfil profissional. Atualmente, abandona as amarras

disciplinares, pensamentos e ações fragmentadas para compor um pensamento complexo.

Com o passar dos anos de experiência e com a convivência e o trabalho no coletivo, Bambu reflete sobre a importância de estudar a própria prática e que essa ação pode ser um caminho para ampliar o desenvolvimento profissional docente na intenção de ser interdisciplinar. Em suas palavras:

[...] estar estudando teoricamente a prática que a gente está fazendo, precisa ser retomada dentro do curso. Para ser um processo formativo tanto nosso, como também dos tutores, se não a gente vira meramente burocráticos e executa um curso que vai fugir dessa ideia da interdisciplinaridade. Porque a interdisciplinaridade também precisa estar aberta ao que emerge ali (Profº. Bambu).

Essa evidência do professor, destacada ao longo da nossa conversa, explicita que é por meio do avanço nos estudos teóricos produzidos pelo grupo, junto com as interações entre os professores, que é possível compreender o como essas relações foram estabelecidas, sabendo que há uma interdependência e reciprocidade entre o conhecimento e a prática (FAZENDA, 2011).

Por essa razão, a prática docente deixa de ser executora para ser reflexiva e criativa, porque baliza-se na reflexão docente, onde o conhecimento não precede a ação docente, mas estão em sintonia em que ambos se transformam no processo. Por isso, torna-se fundamental compreender os aspectos teóricos e práticos produzidos pelo coletivo do curso.

Para que isso aconteça, torna-se também importante a reflexão na ação proposta por Contreras (2002), o qual estabelece um modelo de professor que reflete na prática e sobre a prática, constituindo saberes e valores que prevalecem ao longo de sua carreira e, nessa ação, faz emergir elementos criativos e intuitivos. Desse modo, ainda segundo o autor, um professor que reflete na ação, conseqüentemente reflete sobre a estrutura organizacional, os valores e as condições de trabalho docente.

E é essa condição que viabiliza a construção de uma nova atitude diante da produção do conhecimento e da maneira de ser/estar na profissão. Entendo que o pensar pela lógica da interdisciplinaridade gera um novo estado de percepção dos espaços em que o professor ocupa e qual seu real papel no ambiente universitário. Com isso, em termos curriculares, o professor tem

condições de repensar sobre uma ementa pronta e acabada e construir a sua versão, tornando-se protagonista de seu método de ensino. Já em termos práticos, prevalece, antes de qualquer ação, uma aquisição conceitual consolidada, no sentido do “abandono das posições acadêmicas prepotentes, unidirecionais e não rigorosas que fatalmente são restritivas, primitivas e “tacanhas”, impeditivas de aberturas novas, camisas-de-força que acabam por restringir alguns olhares, tachando-os de menores.” (FAZENDA, 1991, p. 13). Para tanto, torna-se necessário o compromisso de perceber as práticas pedagógicas rotineiras, compreendendo-as, visando reformula-las ou expandi-las.

Essa necessidade, de acordo com Bambu, parte do desejo de registrar o que se produz em termos de interações entre os professores envolvidos no planejamento da interdisciplina. Segundo ele:

Nós temos os registros do que acontece no ambiente virtual, mas não o que acontece nos bastidores dos grupos de discussão e sabemos que se a gente não estiver articulada a grupo de pesquisa, a mais mestrando, mais doutorando, investigando, o que a gente faz, menos a gente vai pensar sobre o que a gente faz. E que me parece que é o grande desafio quando a gente quer, entre aspas, inovar para além de uma forma interdisciplinar de ser, precisamos avançar nas compreensões teóricas (Profº. Bambu).

Esse exercício do registro potencializa a aprendizagem e a reconstrução de seus saberes. Em outras palavras, traz à tona a “coisa feita”, fazendo revelações e ampliando a consciência do professor, estabelecendo relações ao que foi realizado e ao que virá, na continuidade de seu trabalho, realizando um processo de auto análise do seu desenvolvimento profissional.

O desenvolvimento profissional na predisposição de ser interdisciplinar, segundo Lenoir (2008), requer, além da visão teórica, características como as de aprender, criar, organizar as próprias experiências vivenciadas ao longo do exercício profissional. Fazenda (1991) reitera essa ideia destacando que a explicação e registro das etapas de um empreendimento interdisciplinar torna-se um potencializador para revisar os aspectos vivenciados por cada professor no coletivo. Nesse contexto, “a interdisciplinaridade nos parece hoje mais processo que produto. [...] A releitura sistemática desses registros permite avaliar com propriedade o desenvolvimento do processo, e avançar nos futuros prognósticos” (FAZENDA, 1991, p. 25)

Nessa lógica, o professor demonstra sua motivação constante em aprender com o outro, como uma condição fundamental para realização da interdisciplinaridade em outros espaços formativos. O desejo em aprender com o outro pode ser compreendido como um outro diferente de mim, sendo que “[...] se alimentam um do outro; mais ainda sempre há algo de um no outro” (MORIN, 2015, p. 124), pois, em uma relação dialógica permanente, há duas lógicas complementares, concorrentes e antagônicas que se alimentam uma da outra, se completam, mas também se opõem e combatem (MORIN, 2005). Por meio dessa relação dialógica, se estabelece a produção de parcerias, fundamentada na necessidade de troca, na medida em que se apropriam de novos conhecimentos ou, ainda, como condição de sobrevivência decorrente do conhecimento já construído. Para a obtenção de uma formação interdisciplinar, precisamos olhar “[...] não apenas na forma como ela é exercida, mas também na intensidade das buscas que empreendemos enquanto nos formamos, nas dúvidas que adquirimos e na contribuição delas para nosso projeto de existência” (FAZENDA, 2012, p. 14).

Ao aprender com o outro, Bambu também considera a “postura de abertura” como principal elemento para uma interdisciplinaridade: *“[...] precisamos ter muito mais uma postura de abertura, de querer compreender o que o outro pensa, de conhecermos diferentes visões, de diferentes formas de compreender o universo nas suas diferentes disciplinas que constituem aqueles sujeitos”* (Profº. Bambu).

O professor demonstra o seu desejo em aprender com o coletivo, valorizando a necessidade do outro para ampliar sua área específica, e, ainda, destaca que caso exista a possibilidade de um diálogo com a mesma área do conhecimento, a tendência é permanecer na esfera da disciplinaridade. Assim, a formação do professor com intenção de ser interdisciplinar não é algo acabado ou completo, mas um processo em constante evolução, involução, renovação. Em um processo de auto-organização, “comporta permanente processo de desorganização transformando em processo permanente de reorganização” (MORIN, 2008, p. 200) em uma série de encontros e desencontros interdependentes. Tais encontros se referem aos sujeitos que perpassam a vida profissional de Bambu e, de certa forma, deixam marcas para que o mesmo amplie e ressignifique seu pensamento e ações em suas práticas educativas no contexto universitário.

A interdisciplinaridade em seus processos formativos torna-se uma nova atitude frente a questão do conhecimento, em um movimento recursivo, em que sujeito e objeto se modificam, ressignificando velhos conhecimentos e, ao mesmo tempo, construindo novos. Ao pensar nessa nova atitude “o ser se reconhece e se renova interiormente” (VARELLA, 2008, p.75).

No entanto, mudar sua atitude requer uma compreensão profunda do significado da interdisciplinaridade, não apenas limitando-a a integrações entre disciplinas. Dessa forma:

[...] fala-se de interdisciplinaridade, mas por toda a parte o princípio da disjunção continua a separar às cegas. [...] as visões unidimensionais revelam-se mutilantes, e as visões mutilantes começam a revelar os seus efeitos manipuladores e destrutivos relativos ao homem, à sociedade, à guerra, à biosfera, a tomada de consciência, porém, continua fenomenal, limitada, fragmentada. (MORIN, 2011, p. 292-293)

A partir dessa compreensão, identifico na fala de Bambu que de nada adianta “juntar” diferentes perfis para dialogar se permanece a separação entre o sujeito e objeto, logo, o encontro entre os dois os anulará. Ou seja,

[...]eu vou me despir daquela necessidade que eu tenho que trabalhar todos aqueles conteúdos, eu vou me colocar com o coletivo e pensar, como eu posso estabelecer um diálogo para que a gente possa desenvolver a linguagem matemática junto com a linguagem da física, com a linguagem química (Profº. Bambu).

Para tanto, o conhecimento sobre o conhecimento produzido torna-se legítimo e pertinente quando envolve um elemento fundamental: a comunicação. Nesse contexto, Bambu destaca aspectos como desapego, humildade e atitude como garantia para a interdisciplinaridade. Para isso,

[...] a gente tem que estar aberto, então me parece que a abertura do profissional professor é o ponto chave, abertura para querer aprender junto com esse outro colega. É de certa forma assumir um pé de humildade, dizer assim, eu não sei isso, eu não sei fazer. Porque nenhum de nós sabe fazer, ou não sabia em grande parte, ou sabemos um pouco agora (Profº. Bambu).

Entretanto, com relação à humildade, Bambu deixa claro que essa característica é arraigada à figura do professor, visto que a predominância da hiperespecialização e, portanto, do predomínio de uma determinada área do conhecimento são culturalmente instituídas na universidade. Essa hiperespecialização “[...] impede tanto a percepção do global (que ela fragmenta em parcelas), quanto do essencial (que ela dissolve)” (MORIN, 2011, p. 38). Morin defende que as mentes formadas pelo enquadramento disciplinar perdem aptidões

e capacidades naturais para contextualizar os saberes, assim como para integrá-los em seus conjuntos. Em outras palavras, “o enfraquecimento da percepção do global conduz ao enfraquecimento da responsabilidade, assim como o enfraquecimento da solidariedade”. (MORIN, 2011, p. 38)

Nessa perspectiva, características como mudança de atitude, abertura, diálogo, desapego e, ao mesmo tempo, ousadia, transgressão, perseverança e competência são imprescindíveis na constituição de um docente que busca a interdisciplinaridade como uma potência no seu exercício profissional e visa a um conhecer mais global, profundo e abrangente.

5.4. Alpínia

Alpínia é uma planta nativa da Indonésia e pode ser considerada como a prima do gengibre, por sua formação de brotos semelhantes em seu rizoma. Cultivada o ano todo, é uma planta ornamental de grande destaque na floricultura em razão de suas cores, formatos exuberantes e durabilidade pós-colheita. É no seu rizoma que se concentra toda sua fonte nutritiva.

Se compararmos a professora entrevistada com a Alpínia, percebemos as suas nuances. Assim como a Alpínia, que possui seus nutrientes concentrados em seu rizoma, a professora possui sua formação acadêmica em Pedagogia, da qual se nutre para, a partir dessa sua especialidade, desenvolver a articulação com as demais áreas do conhecimento.

Ao cartografar as dinâmicas de planejamento da interdisciplina Cotidianos da Escola II, na qual Alpínia atuou na disciplina de Epistemologia das Ciências, percebi que ela se mantinha como figura central no processo de planejar as atividades, visto que já atuava nessa interdisciplina desde a primeira oferta do curso e, portanto, utilizou o mesmo material como base para a realização das reuniões. Como os demais professores do grupo não possuíam experiências prévias no curso, sua posição central nas decisões tomadas no coletivo ficou evidenciada ao conduzir as reuniões. A fim de compreender como se constituiu a organização desse trabalho coletivo, tendo Alpínia como figura central, convidei-a para a entrevista e seu retorno foi positivo.

Logo no início da entrevista, Alpínia mostrou-se inquieta com as dinâmicas de trabalho na interdisciplina, além de reflexiva sobre a influência da

interdisciplinaridade nos espaços formativos. Ao atuar no curso de licenciatura em Ciências, conviveu com o desafio de pensar a formação de professores na lógica das ciências exatas, pois sua atuação é no campo das ciências humanas. Dessa forma, convive com duas dimensões conceituais que, embora específicas, se complementam para a constituição de sua formação docente. Com a aproximação dos estudos da área das ciências, ao longo da sua vida profissional, Alpínia identifica algumas fragilidades na interdisciplina em que atuou no curso. Essas fragilidades são oriundas da caracterização própria desse coletivo, o que mobilizou Alpínia a repensar sobre sua experiência:

A segunda experiência não foi tão produtiva quanto a primeira, e talvez tenha a ver com o próprio coletivo. [...] Então, o que eu senti da segunda oferta, é que a produção textual pouco participou, então a gente teve uma disciplina dentro da interdisciplina que praticamente não aconteceu. [...] a gente seguiu o planejamento da primeira oferta e eu senti que as coisas ficaram extremamente centralizadas na epistemologia. [...] acho que centralizado na minha figura enquanto professora e que terminou refletindo na disciplina de epistemologia, que foi a que mais apareceu na interdisciplina (Prof^a. Alpínia).

A partir da experiência vivenciada na primeira oferta do curso, Alpínia analisa e avalia a organização do trabalho na segunda oferta e, por meio desse movimento, constrói um conhecimento sobre a profissão que também é um autoconhecimento, ao considerar que a interdisciplina que atuou permaneceu centrada na sua tomada de decisões em desenvolver e organizar as atividades no coletivo e isso só é possível, a partir de uma reflexão sobre a sua prática (NÓVOA, 2002).

Por meio dessa avaliação e reflexão, ela acredita que suas características pessoais influenciaram na construção da dinâmica no coletivo e, por essa razão, explica o porquê tornou-se uma figura central nesse coletivo:

[...] eu tenho essa característica muito forte, tanto pessoal quanto profissional de gerenciamento das situações, eu vejo isso no meu próprio grupo de pesquisa, e acho que ela tem um lado positivo e acho que também tem um lado negativo, de centralização das atividades. Mas um receio muito grande da coisa não andar, se eu deixasse por conta, a coisa não andava, então isso me preocupava bastante ali na interdisciplina (Prof^a. Alpínia).

Por essa razão, a configuração do coletivo é marcada por um único indivíduo, que provoca a interação dos demais sujeitos no grupo. Assim, pode-se dizer que a maneira como Alpínia expressa seu ponto de vista e revela suas

características pessoais e profissionais para o coletivo, configura a sua identidade e, por consequência, descreve a identidade do grupo, pelo fato de existir interações se se estabelecem no formato explicitado pela professora.

Entretanto, ter uma posição central no grupo desmotivou Alpínia para desenvolver relações interpessoais, pelo fato da falta de comprometimento dos acadêmicos e um protecionismo das tutoras com relação ao andamento das atividades elaboradas para os mesmos. Segundo Alpínia, isso se deu em razão da formação específica das tutoras nas áreas das Ciências da Natureza, ocasionando

[...] um desdém das próprias tutoras com a interdisciplina [...]. Eu acho que para os próprios alunos e para as tutoras que eram formadas especificamente na área das exatas, que é a formação específica do curso, o campo de Cotidianos da Escola era mais uma interdisciplina, mas ela não era “A” interdisciplina, vinculada aos Fenômenos da Natureza, que é o foco específico da área (Profª. Alpínia).

Esse fato está relacionado a conexão difícil entre as disciplinas da interdisciplina Cotidianos da Escola pela cultura que o curso tem. A professora problematiza que

[...] existem sim interdisciplinas ou disciplinas que são mais difíceis que outras e a epistemologia das ciências é uma delas, porque as discussões marcadas pela filosofia, o nascimento da ciência e a própria filosofia da educação, os alunos do campo das exatas tem mais dificuldade no entendimento. Porque escapa as discussões do campo das exatas, e aí quando tu entras na provocação do pensamento pelo viés filosófico, isso termina sendo muito difícil porque não é a cultura dessas licenciaturas das exatas. [...] e aí vale perguntar onde fica essa interdisciplina, questionar se seria possível juntar por exemplo, epistemologia com outra área que não do campo das humanas. Porque ficou uma interdisciplina muito marcada pelas humanidades e outra muito marcada pelo campo das biológicas ou das exatas. Então ficou muito distinto [...] (Profª. Alpínia).

O perfil dos acadêmicos e o não interesse das disciplinas voltadas às áreas das ciências humanas, dificultam o desenvolvimento de possíveis relações na interdisciplina em que atua. Tentar desenvolver essas relações, torna-se o conhecimento mutilado, que produz uma regressão e, por consequência, uma prática mutilante (MORIN, 2005). Nessa perspectiva, as práticas educativas tornam-se restritivas para a emergência da produção de novos conhecimentos.

Por essa razão, a professora percebeu que sua atuação na atual interdisciplina não oportunizou ampliar a sua formação docente, visto que ao longo da sua vivência docente na coletividade, na segunda oferta, Alpínia declara

que não houveram condições para integrar dimensões curriculares (articulação entre diferentes disciplinas) e tampouco as dimensões formativas (interação entre professores).

Essa falta de integração, considerando essas duas dimensões supracitadas, é explicitada pela frustração de Alpínia, ao contextualizar sua percepção em relação a dinâmica de trabalho na interdisciplina:

Fiquei com uma frustração muito grande, porque eu sinto que nós professores não conseguimos chegar nem nas tutoras, que não era o foco, mas principalmente não chegamos nos alunos. Esse exercício da filosofia não aconteceu ali, aconteceu um rol de vários conteúdos, da filosofia, da psicologia, que os alunos minimamente deram conta e nós terminamos a interdisciplina. Agora, a potência da filosofia que no meu modo de entender é o que deveria atravessar, seria o eixo dorsal de qualquer curso, porque aonde te provoca a pensar essas coisas que os professores estão te levando, como conteúdo mínimo, isso a gente não conseguiu [...]. Então, como não existia um conteúdo dado direto, nessas disciplinas, existiam também o fechamento das tutoras e pra mim isso teve retorno inclusive respingou diretamente nos alunos. [...] não houve essa sintonia, professor e tutor, e o fracasso dos alunos também é culpa nossa (Prof^a. Alpínia).

Por meio da fala da professora, fica evidente que “a qualidade dos professores e a forma como ensinam é o fator importante para explicar os resultados dos alunos” (GARCÍA, 2009a, p. 8). Por essa razão, o autor sugere a necessidade de o professor ampliar e aprofundar sua competência pessoal e profissional, visto que, “o saber tem sido o elemento legitimador da profissão docente”, a fim de transformar esse saber em aprendizagens relevantes para os alunos. Deste ponto de vista, a aprendizagem dos alunos depende principalmente da qualidade das interações entre os professores e tutoras no desenvolvimento das atividades na interdisciplina.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento profissional da Alpínia está arraigado a característica de uma aprendizagem a longo prazo, isto é, suas experiências tornam-se mais eficazes na medida em que relaciona as novas experiências com seus conhecimentos prévios. Esse ato de aprender é realizado de forma ativa ao estar implicada em tarefas concretas de ensino, observação e reflexão sobre a própria prática em seu contexto formativo (GARCÍA, 2009b)

Contudo, o percurso formativo de Alpínia no curso, em especial na primeira e segunda oferta, ministrando a mesma interdisciplina, ocorreu sob perspectivas diferentes. Ou seja, na primeira edição da interdisciplina Cotidianos

da Escola II, ela elaborou o material didático junto com o coletivo de professores, descobrindo relações possíveis e aplicações da sua área do conhecimento, além de compreender a funcionalidade de outras áreas, diferentes da sua. Já na segunda edição, o material didático dessa interdisciplina já estava elaborado, sendo reaproveitado. Nessa lógica, não surgiram novas interações, apenas uma justaposição de atividades prontas, a fim de replicá-las. Esse fato ocasiona a mudança de postura de Alpínia, tornando-a figura centralizadora na interdisciplina. Dessa forma, ela entende ser possível desenvolver a interdisciplinaridade sem a necessidade direta do outro.

Cabe ressaltar que a mudança de postura de Alpínia, agenciada pelo processo de transformação da dinâmica de trabalho, contrapõe a ideia de Fazenda, que defende a necessidade da troca de experiência e a ajuda mútua permanente entre os sujeitos em um projeto interdisciplinar. Segundo a autora, “sem o outro, a sua verdade é fragmentada. Só com o outro é que a sua verdade, a partir da soma de outras verdades também fragmentadas, comporá a realidade” (FAZENDA, 2013, p. 48).

Outro aspecto a destacar da conversa com Alpínia é que a mesma aponta para a necessidade de uma formação prévia para trabalhar a interdisciplinaridade. Tal formação é direcionada aos professores que não conhecem as dinâmicas de interação entre as disciplinas, ou seja, “*não adianta tu colocar uma interdisciplina quando os professores não estão preparados para aquilo ali*” (Prof^a. Alpínia). Essa necessidade é indicada pela professora na lógica de, se por um lado, os planejamentos e o material didático prontos possibilitam obter uma “base” para que os professores novatos no curso tenham uma noção das diferentes maneiras de integrar os conceitos referentes aos conteúdos disciplinares envolvidos; por outro, tais planejamentos não sofrem alterações, porque o material didático, desenvolvido pelos professores da edição anterior, apresentado pela Alpínia ao grupo da atual interdisciplina, são tomados como recurso para ser utilizado, sem alterações ou modificações.

Por ter experienciado o planejamento nos dois coletivos e por perceber essas dimensões com relação à interação entre os diferentes professores no desenvolvimento do material didático, a professora defende a construção de um espaço formativo que oportunize o aprofundamento das relações entre teoria e

prática na perspectiva da atitude interdisciplinar, tal como sustenta Fazenda (1979), condição essa manifestada pelo compromisso e envolvimento profissional diante das questões e dos problemas que envolvem o conhecimento. Nessa lógica, para compreender os processos formativos na intenção de ser interdisciplinar, é preciso superar o individualismo do saber disciplinar por parte dos professores que compõem o coletivo. Ao mesmo tempo em que a professora não mostra interesse em contribuir com o conhecimento de outras disciplinas, ela busca outras áreas para reforçar a sua.

5.5. Bromélia

A bromélia é uma planta que possui folhas serradas e dispostas em camadas circulares. Essa característica revela a particularidade de armazenar água em seu interior. Por isso, a água retida em suas folhas mata a sede de diversas espécies de animais, desde insetos, pererecas, até pássaros e roedores, fontes de nutrientes para sua sobrevivência. A maioria de suas espécies crescem aderidas as outras plantas; no entanto, não são consideradas parasitas, pois não se “alimentam” das plantas as quais estão fixadas, apenas as utilizam como um suporte para obter luz, visto que ficam nos topos das árvores. Existem ainda outras espécies que se adaptam ao solo e em rochas.

Ao observar as características da bromélia e, considerando que a mesma possui rizomas em sua constituição, faço uma analogia com o perfil da professora que ministra a disciplina de Linguagem Matemática e Resolução de Problemas I, na interdisciplina Fenômenos da Natureza II. A professora possui formação em licenciatura em Matemática, mestrado em Ciências da Computação e doutorado em Informática na Educação. Atua como docente no Instituto de Matemática, Estatística e Física, ministrando diferentes disciplinas na área das exatas. Atua também na área das humanas, no Programa de Pós-Graduação em Ciências, onde coordena um grupo de pesquisa junto à formação de professores, demonstrando possuir uma formação multidisciplinar. Assim como a Bromélia, que reserva água para diferentes espécies de animais e que garante a sua sobrevivência, a professora, ao experienciar múltiplos coletivos, reserva conhecimentos plurais na universidade, os quais compartilha com diferentes professores e acadêmicos ao longo do seu percurso formativo. A professora também “cresce”, assim como a bromélia, pois depende de outros

professores como suporte para construir relações possíveis entre os conhecimentos adquiridos, obtendo maior clareza sobre os mesmos, tal como a bromélia no topo das árvores.

Minha motivação em procurar a Bromélia para conversar foi porque percebi, ao acompanhar as reuniões de planejamento da interdisciplina em que atua, que ela se mostrava aberta a aprender o seu domínio conceitual de uma outra forma, ressignificando suas crenças e refletindo sobre seus modos de ser e estar no/com o coletivo. Por isso, de maneira geral, Bromélia mostrou-se mais ouvinte nas reuniões e inquieta para fazer perguntas e sugestões ao grupo.

Ao fazer o convite, a professora recebeu-me atenciosamente em sua sala e curiosa com a minha pesquisa. Logo no início da nossa conversa, Bromélia avalia o modo como as reuniões são conduzidas e a forma como as interações acontecem. Na opinião dela,

[...] o próprio processo do grupo, da organização de ser interdisciplinar, propicia nas reuniões, a nossa formação. Não é que as reuniões sejam um fim, ela não tem a finalidade de fazer a nossa formação, mas acontece que ali, a gente faz, porque ali a gente acaba aprendendo a fazer de outra forma. Acaba também vendo como os colegas fazem, então acaba vendo o que é possível, o que não é possível. Ah a gente gostaria de fazer assim, mas a coisa não está acontecendo porque o outro não consegue compreender ou porque eu não consigo compreender o que o outro está dizendo (Profª. Bromélia).

Bromélia percebe na sua atuação com o grupo, que a potência do exercício da prática docente no coletivo produz um espaço de formação e, nas inter-relações entre os professores e o grupo, cada professor aprende de uma outra forma, estabelecendo uma comunicação com realidades diferentes da sua. Nessa perspectiva, Nóvoa (1999) aposta na necessidade de desenvolver a formação de professores baseadas na investigação e, para tanto, só faz sentido se esses processos de formação forem construídos dentro da profissão.

Por tanto, percebo que Bromélia incorpora essa aposta de Nóvoa (1999), quando considera o modo como o grupo de trabalho se organiza e, ao se organizarem, influenciam e são influenciados pelo grupo, o que inclui a si mesmo, ao outro e à natureza complexa da docência, em um movimento permanente de trocas e modificações. Por essa razão, Bromélia valoriza as relações interpessoais no coletivo como peça fundamental para o seu desenvolvimento profissional no desejo de se tornar interdisciplinar.

Em virtude de atuar no curso desde a primeira edição, ela possui uma visão global sobre o mesmo, avaliando a pertinência ou não de determinadas relações entre disciplinas ou a importância da sua especialidade na interação com as demais. Por isso, acredita que é possível ressignificar seu pensamento, sua postura docente e até mesmo a ementa das disciplinas já realizadas anteriormente.

Por conta da sua longa experiência atuando nas interdisciplinas do curso, Bromélia reflete sobre seu desenvolvimento profissional, ancorada na ideia de que as interações são mutáveis, isto é, *“nós não somos os mesmos professores, nenhum deles era da disciplina passada. [...] a gente se torna interdisciplinar em várias lógicas, depende muito daqueles sujeitos que estão ali e das formas de como tu consegues articular conceitualmente”* (Prof^a. Bromélia).

Cunha (2013, p. 619) considera que “os estímulos externos podem ser importantes, mas precisam contar com o significado que o professor atribui à experiência de formação”. Isso significa que na medida em que a professora ressignifica suas práticas, ela estabelece novas relações entre as disciplinas e as estratégias de ensino, isto é, as mudanças acontecem em virtude das novas relações e interações feitas entre seus colegas no trabalho coletivo. Dessa forma, seu processo de repensar a docência depende das relações de interações que estabelece no seu exercício profissional e acontece pelo fato de atuar na modalidade a distância e presencial há muitos anos.

Ao longo da entrevista, a professora destaca a diferença de pensar e agir na docência considerando as modalidades a distância e presencial. Segundo ela,

[...] quando os professores entram na EaD também alteram a forma de ser no presencial, [...] se vou dar isso a distância, eu tenho que ter uma previsão de outras coisas, as atividades estão articuladas e não significa que elas não possam ser alteradas, mas acontece que eu tenho que ter uma articulação que muitas vezes no presencial, por eu ser professora há anos, as vezes eu não faço. Eu sei o que vou fazer, mas eu não me organizo o suficiente ou enriqueço suficientemente uma atividade como eu poderia, e na distância eu tenho que fazer isso porque eu tenho que estar com esse material pré-organizado (Prof^a. Bromélia).

Trago esse extrato do seu relato para justificar sua percepção em relação a maneira de ser professora em diferentes modalidades de ensino o que, de certa forma, é, segundo ela, o que permite alterar sua forma de perceber e atuar

na docência, seja no espaço da educação a distância, seja no presencial, visto que, nessa modalidade ela não se prepara tanto quanto aquele da educação a distância. Parafraseando Morin (1998), nessa situação, Bromélia desenvolve sua autonomia docente na dependência do modelo de ensino a ser adotado, logo sua autonomia é inseparável dessa dependência, e vice-versa. Embora são duas dimensões opostas, ambas se complementam, coexistindo em um sistema autoprodutor de aspectos, que envolvem os conhecimentos de conteúdo, as atitudes, os posicionamentos, as limitações e as potencialidades ligados à docência.

Dessa forma, Bromélia realiza sua docência na dependência da modalidade de ensino, das relações entre os sujeitos e também da necessidade do estudante e, concomitantemente, ela é autônoma em seu processo de docência.

[...] eu dou aula de Educação Matemática e Tecnologias faz muito tempo, mas eu nunca faço a mesma aula do mesmo jeito, eu vou mudando porque o coletivo é outro, porque os alunos são outros, e não quero fazer igual porque eu vou aprendendo coisas que eu posso estar mudando, então a gente tem que estar fazendo dinâmicas semelhantes, mas a gente repensa nessas dinâmicas, então penso que isso é uma coisa que me desafia muito. [...] Eu vivi e participei de vários coletivos, de discussões coletivas e, por isso, me faz mudar alguma coisa na outra área onde eu não tenho, muitas vezes, um parceiro para conversar (Profª. Bromélia).

Bromélia nos convida a pensar na importância da docência na coletividade para ampliar os conhecimentos da sua área disciplinar e, para além disso, traz a dimensão do afeto, do estar com o outro, da afinidade que se pode estabelecer com o outro ou do manter-se interessado em conhecer o outro, porque, segundo ela, *“o quanto tu ouvires o aluno, te faz com que mude a própria dinâmica da disciplina”* (Profª. Bromélia).

Essa afirmação declarada pela professora, provoca o pensamento moriniano sobre as relações de afeto, ou seja, para Morin (2015b), a afetividade é uma manifestação da inteligência. “Quando retroagimos para aquém da humanidade, surpreendemo-nos pelo fato de que o desenvolvimento da inteligência entre os mamíferos (capacidade estratégica de conhecimento e ação) encontra-se estreitamente correlacionado com o desenvolvimento da afetividade” (MORIN, 2015b, p. 52).

Dito de outra forma, é por meio das relações de afeto que a aprendizagem acontece para além da disciplina, contemplando a atitude de escuta do outro, pois é o outro quem possibilita repensar a dinâmica de uma determinada disciplina e por consequência, do espaço formativo em que estão inseridos, garantindo um compromisso com o outro e consigo mesmo.

5.6. Samambaia

A Samambaia é amplamente utilizada como planta ornamental e possui grande valor cultural em diferentes países. O que poucos sabem é que essa planta também é capaz de despoluir um local. Ela pode ser utilizada em biorremediação de locais contaminados por arsênico. Este contaminante de atividades de mineração e do uso de pesticidas pode causar câncer e se acumula tanto no solo quanto na água. A samambaia aparentemente acumula o arsênico em seus tecidos, removendo-o do solo.

Essa característica peculiar da Samambaia pode ser comparada ao perfil de atuação da professora entrevistada, pois a mesma possui a destreza de conviver em espaços coletivos promovendo o repensar dos professores participantes. Esse ato de repensar simboliza um ambiente “despoluído”, visto que os professores conseguem aprimorar seus planejamentos, a partir das atividades já elaboradas na interdisciplina de Fenômenos da Natureza II, na qual atuou na primeira oferta do curso. Como a professora atuou nessa referida interdisciplina, ela possui um repertório de conhecimentos e os desenvolve na atual oferta; logo, ela mobiliza ações pedagógicas para ampliar e reformar as relações de interação entre os professores e seus objetos de estudo, tomando como exemplos, casos de sucesso vivenciados na edição anterior do curso, que são utilizados para aprimorar as atividades no semestre em curso. Por essa razão, Samambaia atua na interdisciplina com uma postura central no desenvolvimento da organização das práticas educativas no coletivo.

Minha motivação em procurar Samambaia após acompanhar seu processo de docência na interdisciplina pauta-se pelo desejo de compreender como essa postura central nas dinâmicas de interação entre o grupo acontecia de maneira espontânea, ou seja, ninguém a outorgava, isso acontecia no fluir dos acontecimentos das reuniões.

Samambaia possui uma larga experiência no curso de licenciatura em Ciências, atuando na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências. Sua formação é licenciatura em Biologia e, desde a sua graduação, transita por espaços de formação em uma configuração coletiva:

Anterior a esse curso eu sempre tive um “pezinho” interdisciplinar, porque minha formação se deu quase toda aqui dentro do CEAMECIM, na época da minha graduação. E o CEAMECIM, embora reunisse mais Biologia, Física e Matemática, a gente sempre teve bolsistas de outras áreas. Então, eu já fui sendo desconstruída aqui dentro, um pouquinho no sentido dessa fragmentação, as minhas práticas como professora de escola eu já fazia isso, formava parcerias com a professora de Português, História, com o professor de Química, no Ensino Médio também, então a gente sempre tentava fazer alguns movimentos de sair da nossa caixinha e tentar fazer um diálogo. [...] depois eu peguei o PIBID que era interdisciplinar, fiquei por quase 3 anos, onde eu também tinha todas as licenciaturas, éramos um grupo que atuava na escola em conjunto com eles. Acho que esses diferentes olhares sempre me ajudaram no curso (Profª. Samambaia).

O relato da professora é uma evidência para refletir sobre a importância do desenvolvimento profissional nos múltiplos contextos, capaz de transformar o professor ao longo do tempo. Dessa forma, a professora aprende e se desenvolve profissionalmente, mediante participação em diferentes práticas, processos e contextos, promovendo a melhoria e a formação da sua prática docente. Com relação ao desenvolvimento profissional docente, Fiorentini vai ao encontro com a perspectiva explicitada pela professora, destacando esse desenvolvimento “como um processo contínuo que tem início antes de ingressar na licenciatura, estende-se ao longo de toda vida profissional e acontece nos múltiplos espaços e momentos da vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais” (2008, p. 45). Por essa razão, seu desenvolvimento profissional envolve um conjunto de encontros aleatórios que constituem seu modo de pensar e fazer a docência na intenção de ser interdisciplinar.

Por meio dessas experiências acadêmicas e profissionais em espaços formativos que valorizam a interdisciplinaridade, Samambaia defende a relevância de uma formação prévia do professor que se disponibiliza a exercer sua docência na lógica da interdisciplinaridade: “[...] acho que os professores que participam do curso, precisam entender e ter essa concepção de

interdisciplinaridade. É preciso entender a proposta do curso e querer se engajar” (Prof^a. Samambaia).

Entretanto, com relação a essa compreensão prévia sobre a proposta interdisciplinar, Fazenda (1995, p. 78) destaca que é fundamental perceber-se interdisciplinar e, para tanto, é preciso “sobretudo acreditar que o outro também pode ser ou tornar-se interdisciplinar”; portanto, não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se e exerce-se a interdisciplinaridade, pois “não é categoria de conhecimento, mas de ação” (FAZENDA, 1995, p. 89).

A caminhada profissional de Samambaia e suas relações de interações entre diferentes coletivos promoveu condições para cultivar outros espaços com a pretensão de ser interdisciplinar. Ela relata em nossa conversa que percebe a importância da interdisciplinaridade na modalidade presencial, no instituto em que atua, mobilizando seus colegas para ressignificar a estrutura de ensino disciplinar, institucionalmente adotada pela universidade.

Por essa razão, Samambaia mostra-se engajada no trabalho coletivo, na intenção de desenvolver ações que favoreçam a construção da interdisciplinaridade. Segundo ela, para realizar a interdisciplinaridade, de fato,

[...] é preciso querer, eu tenho que estar disposto a ceder, a dialogar, a não ver a minha disciplina como a mais importante, a entender que isso tudo tem que se integrar e constituir um todo, e ver onde cada um de nós pode contribuir para construir esse todo. Essa pré-disposição, esse querer, essa vontade de fazer. Se essa vontade não existir, se ela não existe por parte de um, de dois desse grupo, ela já complica bastante a construção coletiva (Prof^a. Samambaia).

Samambaia nos mostra que um dos elementos importantes para a realização da interdisciplinaridade é a predisposição e esta não necessariamente parte de toda a equipe que participa de um projeto com a pretensão de integrar conhecimentos, mas daquele que possui um engajamento. Nessa lógica, “a interdisciplinaridade é individual, isto é, parte da aceitação pessoal para uma aceitação coletiva e, conseqüentemente, sua prática tem uma característica definida de acordo com o perfil de cada docente compreendendo múltiplas formas de interpretação” (MARTINEZ, 2015, p.114). Por isso, a prática e a teoria interdisciplinar possuem uma característica polissêmica, pois são dependentes da percepção de cada professor. Sendo assim, a predisposição da professora parte do seu engajamento diário em ressignificar sua postura docente, repensar

suas atitudes frente ao coletivo, o que exige uma transformação no modo de pensar seu exercício profissional na interação com diferentes dimensões, sejam pessoais, conceituais, epistemológicas, metodológicas ou ontológicas de cada sujeito que participa nesse processo das práticas educativas.

Para além desse engajamento pessoal em desenvolver a interdisciplinaridade no contexto formativo, é importante também refletir sobre o papel da instituição, a qual ainda tem pouco protagonismo na formação do acadêmico, visto que, a universidade e os modelos de ensino que são desenvolvidos, procura se adaptar ao que a sociedade produz.

Dessa forma, a universidade não possui somente o papel de transmitir conhecimento, mas também transmissão de valores, práticas e formas de socialização. Conforme aponta Cunha (2013, p. 612), “o professor se faz em uma instituição cultural e humana, depositária de valores e expectativas de uma determinada sociedade, compreendida em um tempo histórico”. Por isso, a professora destaca que a sociedade da informação e comunicação, influencia os modelos de ensino que são desenvolvidos nos espaços formativos na universidade, ou seja, “[...] *a fragmentação do saber já não se sustenta diante do contexto do nosso país hoje, diante das urgências que a gente vê em termos de formação*” (Prof^a. Samambaia).

Ao considerar o apontamento da professora e, refletindo no modelo de ensino fragmentado, diante de uma sociedade complexa, o papel do professor torna-se insubstituível (NÓVOA, 1999), porque o professor transforma a informação em conhecimento, na intenção de substituir um conhecimento acabado por uma concepção de conhecimento como construção que está em permanente mudança.

5.7. Orquídea

As Orquídeas possuem um número vasto de espécies espalhados pelo mundo; é possível encontrá-las até mesmo nas regiões polares. Embora muitos acreditem que seu modo de vida é se acoplar em meio aos troncos das árvores, as orquídeas não vivem como parasitas. Ou seja, elas utilizam as árvores como apoio para a sua fixação e crescimento. Somado a isso, as orquídeas possuem a capacidade de produzir o seu próprio alimento (plantas autótrofas), através do

processo de fotossíntese, que transforma gás carbônico e água em oxigênio e hidratos de carbono. Logo, ao mesmo tempo em que a orquídea depende de outra árvore para sobreviver (fixação), ela é autônoma em sua própria sobrevivência (alimentação).

Ao conhecer o modo como a professora iniciou sua atuação na interdisciplina de Cotidianos da Natureza II, estabeleço uma comparação ao modo de vida da Orquídea. Ou seja, assim como essa planta que depende de uma árvore para sobreviver, a professora dependia dos materiais didáticos produzidos e das articulações entre as disciplinas realizadas na interdisciplina anterior a sua. E, concomitantemente, assim como a orquídea é autônoma por produzir seu próprio substrato, a professora já possui um repertório de estratégias pedagógicas voltadas à interdisciplinaridade, o que caracteriza sua autonomia para desenvolver o trabalho na atual interdisciplina.

Ao acompanhar seu processo de atuação na disciplina Psicologia da Educação I, junto ao coletivo da interdisciplina Cotidianos da Escola II, pude compreender como a professora desenvolvia sua docência na interação com o grupo e como essa relação de autonomia e dependência emergia ao longo das reuniões. Convidei Orquídea para conversar, a fim de entender mais detidamente sua trajetória profissional, além de conhecer seu trabalho na universidade, visto que ela é uma professora iniciante na instituição e não tem experiência com a EaD. A resposta da professora ao meu convite foi imediata, então, conversamos em sua sala, em meio a um forte temporal (nossas falas ficavam abafadas pela chuva intensa que caía no telhado e batia nos vidros). Mesmo assim, estávamos empolgadas com o encontro.

Em nossa conversa, Orquídea relata suas inquietações e aprendizagens ao vivenciar o trabalho no coletivo. Busca compreender o seu exercício profissional, refletindo sobre o seu fazer e ser docente, além de entender a importância de seu lugar na universidade.

Eu costumo ser muito reflexiva sobre a minha prática, então ao longo de todo semestre estou pensando: será que é por aí mesmo? Será que eu consegui atingir do jeito que eu gostaria? Será que eu trabalhei esse conteúdo da maneira mais adequada? O que eu posso fazer para fazer diferente, dentro dessa inquietação que costumo ter já no meu dia a dia eu encarei essa disciplina como desafio, até porque eu nunca tinha dado aula na EaD e aí ideia de interdisciplina me parece muito bacana no sentido de tirar algumas amarras que são artificiais quando a gente pensa nas delimitações de disciplina (Profª. Orquídea).

A formação da professora no espaço acadêmico torna-se possível mediante um trabalho de reflexão crítica sobre suas práticas e de reconstrução permanente do seu papel como docente. Nesse viés, ela pensa em estratégias para incorporar às suas práticas, assumindo sua realidade na universidade como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise. Para Nóvoa (2001), esse é o papel do professor pesquisador reflexivo, tornando-se responsável do seu próprio desenvolvimento profissional, participando como protagonistas na implementação das práticas educativas.

Orquídea mostra-se uma professora preocupada com a maneira de desenvolver sua docência e desafia-se com a oportunidade de atuar na educação a distância, somada a uma proposta interdisciplinar. Essas novas experiências provocam o repensar sobre sua formação escolar, no sentido de refletir que as mesmas eram fragmentadas, ancoradas na ideia da memorização por meio de aulas expositivas. Ao ingressar para licenciatura em Psicologia, em suas aulas ainda prevaleciam a exposição do professor como o transmissor do conhecimento, sem a utilização de recursos que oportunizassem o envolvimento e participação ativa dos acadêmicos. Entretanto, o desejo de Orquídea era desenvolver ações de integração entre professor e estudantes, a fim de oportunizar espaços formativos onde o diálogo e a troca de experiências diversas fossem recorrentes. Logo, mobilizou-se na busca do mestrado, com a intenção de materializar esse desejo. Foi na universidade que Orquídea desenvolveu sua docência em diferentes cursos:

[...] não fui dar aula para a psicologia, eu fui dar aula para a enfermagem, para o direito e para a fisioterapia. E aí eu me pergunto: como a psicologia pode ser útil para eles? Como ela pode se interligar com outras atividades que de repente eles estão fazendo, desenvolvendo ou estudando (Prof^a. Orquídea).

Percebo que sua formação na Educação Básica reverbera na sua formação docente. Sua preocupação, enquanto professora novata, é a de pensar como sua especialidade pode ser útil para a compreensão ou enriquecimento cognitivo, conceitual, em outras áreas diferentes da sua, visto que o desafio é o de desenvolver a interdisciplinaridade em um contexto já estruturado. Quando Orquídea se questiona sobre como se integrar com outras atividades desenvolvidas pelos estudantes, noto que há uma preocupação em relacionar

áreas distintas da sua e parece-me que tal pensamento foi impulsionado ao longo do seu percurso formativo e docente na universidade.

Nessa lógica, García (2009b) reforça que tal percurso formativo e docente é impulsionado por “crenças que os professores já trazem consigo, quando realizam actividades de desenvolvimento profissional” (p. 15), afetando diretamente o modo como interpreta e valoriza suas experiências. Ainda segundo o autor, esse processo se dá por uma “aprendizagem que, muitas vezes, não se gera de forma intencional, mas que vai penetrando, de forma inconsciente, as estruturas cognitivas e emocionais” (*ibidem*).

Compreender que Orquídea possui um repertório de estratégias de ensino materializadas na interdisciplinaridade, quando ingressou no curso de Licenciatura em Ciências, permite visualizar sua atuação dentro de seu campo de conhecimento atrelada a outros campos. No entanto, o material didático já estava produzido e previamente estruturado por outros professores, que atuaram na oferta anterior, o que se tornou um desafio para a professora, visto que surgiram questionamentos, tais como: [...] *olha, você pode caminhar até aqui enquanto psicóloga? Será que você não está entrando numa área que é muito específica da outra área? Então, esse é um desafio que a gente também pensa quando resolve caminhar na interdisciplinaridade*” (Prof^a. Orquídea). Segundo a professora, esse desafio está arraigado ao exercício da docência quando existe a predisposição de ser interdisciplinar.

Sua postura, nesse sentido, é de respeitar e conhecer as limitações conceituais de todos os envolvidos no planejamento da interdisciplina, com vistas a compreender as limitações do outro e integrar às suas. Fazenda (1994, p. 86) defende que a “atitude de humildade diante da limitação do próprio saber, atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes” é fundamental, dentre outras atitudes, pois potencializa uma determinada ação interdisciplinar.

Além de preocupar-se com a dinâmica de interação com os professores, respeitando e compreendendo o espaço em que cada um ocupa no coletivo, Orquídea também busca compreender qual o perfil e a necessidade dos acadêmicos. No momento em que ministra sua disciplina, busca por atividades e meios que façam sentido para a formação do futuro profissional na

universidade: “*eu procuro escutar e a partir do que eles trazem eu vou modificando a minha prática*” (profª. Orquídea). Pensando nesses espaços de interação entre seus colegas e acadêmicos, a universidade torna-se um grande espaço formativo para a reflexão coletiva, no qual cada professor, no coletivo, estrutura e desenvolve um alicerce, construindo referenciais que serão compartilhados à medida que as ações pedagógicas forem cocriadas com os demais colegas. Nesse movimento, emerge os avanços, limitações e dificuldades do grupo, reverberando no processo de ensino-aprendizagem dos acadêmicos.

Nessa lógica, professora demonstra a importância que sua área possui para o enriquecimento conceitual de outra. Nas suas palavras,

[...] eu pude perceber e compreender o material da outra disciplina e entender que ele se integra a psicologia dessa forma, a produção textual está adentrando... então, conforme a gente foi preparando o material, também fui me preparando. Fui me construindo no processo (Profª. Orquídea).

Esse processo de construção coletiva possibilitou a professora aprimorar sua área disciplinar, o que promoveu o repensar sobre suas aulas e a maneira como as conduz, além de se mostrar motivada a continuar seu trabalho na educação a distância.

Por essa razão, Orquídea demonstra uma particularidade no trabalho coletivo que é sua transformação docente ao longo da vivência com o grupo. Essa transformação é associada às trocas e partilhas, não somente entre as disciplinas, mas também entre sujeitos, repensando cada planejamento de modo articulado a sua prática. É nesse processo que Orquídea se constitui na professora que se motiva a construir outros coletivos de compartilhamentos e trocas de experiências de trabalho, de vida, de afetos. Fazenda (1995) fala da relação palavra-encontro como introdução a uma pedagogia da comunicação. É por meio do encontro que a palavra “se reveste à base da reflexão e da liberdade, pois somos livres para refletir sobre o que quisermos, e livres de externar nossa reflexão a quem escolhermos” (FAZENDA 1995, p. 55). No encontro com o coletivo, Orquídea demonstra suas características e modos de pensar e fazer a docência e, por meio dos encontros que vive, ela constrói relações com professores e estudantes.

No entanto, quando se trata de outros espaços em que o coletivo não é pré-organizado institucionalmente, ou seja, quando foge da lógica de trabalho

coletivo instituída no curso de licenciatura em Ciências, a professora manifesta um sentimento de estranhamento. Esse estranhamento acontece quando se quer implementar a interdisciplinaridade em outros espaços na universidade. Em suas palavras, *“quando a gente se propõe a fazer isso fora, a gente recebe alguns questionamentos. “Ah, essa disciplina não é isso? Porque você está falando desse outro assunto? Estou integrando! Mostrando que existe um panorama mais amplo”*. O que Orquídea mostra é que a interdisciplinaridade ainda não é bem aceita em espaços culturalmente disciplinares.

Embora a professora Orquídea tenha uma formação disciplinar e a maneira como é posicionada a disciplina na interdisciplina do curso seja ainda delimitada e fragmentada, ela atinge certo conhecimento de si e da sua disciplina, na medida em que se revela para o coletivo. Esse conhecimento se expande, na medida em que a professora procura conhecer o outro e, esse conhecimento do outro só ocorre quando há uma identificação com o seu modo de atuar/pensar/ser. O fechamento disciplinar (apenas corrigido pela insuficiente interdisciplinaridade) e o crescimento dos saberes separados constituem em um espaço em que o saber existente é ignorado (MORIN, 1999). Dessa forma, a formação disciplinar arraigada no perfil da professora é um ponto de partida para organizar um ensino-aprendizagem voltado ao contexto global e local.

5.8. Grama

A grama é uma planta modesta e simples, com suas folhas homogêneas e idênticas e, ao mesmo tempo, de uma configuração complexa em suas raízes, que crescem em múltiplas direções. É possível notá-la facilmente em qualquer cantinho; ela nasce resistindo a quaisquer condições climáticas e tipos de solo. A grama é capaz de suportar inúmeras pisadas. Caminhamos, corremos, trafegamos com bicicletas, carros, cavalos; onde outras plantas não resistiriam, a grama se mantém forte. Basta um pouco de luz solar e um punhado de chuva para que ela renasça mais bela como nunca; brotando da raiz, forma um belo tapete verde, de particular beleza, cobrindo o solo densamente.

Assim como a grama, o professor entrevistado possui um perfil com uma semelhança notável. Com formação acadêmica (graduação, mestrado e

doutorado) em Ecologia, é comparado a grama justamente pela sua estrutura de formação homogênea e idêntica. No entanto, ao longo das suas práticas educativas na universidade, conquistou espaços diversificados, os quais oportunizaram uma configuração complexa, assim como as raízes da grama, estabelecendo múltiplas e inesperadas conexões. O professor conquista essa configuração complexa, ao perceber a necessidade da sua especialidade para o enriquecimento de outras áreas e, dessa forma, motiva-se a construir outras relações animadas pela necessidade constante de aprender com o outro.

Essa construção foi possível pela vivência no curso de licenciatura em Ciências. Acompanho seu trabalho desde a primeira oferta, em 2013. Quando ingressou na interdisciplina de Fenômenos da Natureza II, em sua primeira edição, era um professor pragmático e impositivo, sobrepondo suas opiniões e intenções ao coletivo, colocando-as sempre como algo posto e acabado. Professor Grama, o denominarei assim, era um professor disciplinar, arraigado ao cumprimento do plano de ensino.

Entretanto, ao longo da convivência com diferentes coletivos e, já na segunda oferta do curso, em 2017, ele ressignificou tudo o que já tivera produzido, avaliando sua postura didática e modos de ser e fazer a docência na coletividade. Dessa forma, outros modos de fazer o seu trabalho foram despertados, levando-o a pensar em outras estratégias metodológicas dentro da sua área disciplinar. E, hoje, ele necessita da especialidade do outro para aprimorar e ampliar o seu objeto de estudo.

Por essas razões supracitadas, surge a motivação em procurar Grama para conversar, a fim de compreender como essas transformações na sua maneira de perceber e exercer a docência influenciam suas relações de interações em seu contexto disciplinar.

Ao acompanhar as reuniões de planejamento da interdisciplina em que Grama atuou, percebo que sua mudança de pensamento foi mobilizada por uma dimensão disciplinar, isto é, pela confrontação de sua própria especialidade com outra. Então, fiquei inquieta em compreender como aconteceu essa mudança de pensamento do disciplinar para o interdisciplinar e vice-versa. Fui mobilizada pela seguinte questão: Há outras razões que promovem a mudança de pensamento para uma perspectiva interdisciplinar?

Convidei Grama para conversar pessoalmente, no entanto, ele preferiu responder via e-mail. Para isso, elaborei, num primeiro momento, um texto explicitando e descrevendo o movimento da pesquisa, evidenciando os argumentos que me levaram a procurá-lo. Para compor esse texto, destaquei alguns extratos da fala do professor, ditas durante as reuniões de planejamento que acompanhei no segundo semestre da segunda oferta do Curso. Esses extratos continham pequenos trechos das reuniões em que o conteúdo de algumas situações era trazido, além de alguns questionamentos para compreender mais detidamente essas situações, pois sobre elas queria conversar e ouvir a sua posição sobre como foi modificando seu fazer e pensar interdisciplinar.

O professor mostrou-se motivado em repensar as atividades ofertadas na interdisciplina em sua primeira edição e, dessa forma, adequá-las a uma nova composição do grupo de professores e também acadêmicos. Esse movimento justifica-se pelo desejo de Grama em fazer a interdisciplinaridade. Nas palavras dele: *“refleti sobre a necessidade de procurar ser mais interdisciplinar procurando qualidade e não quantidade. Isto conduziria a uma reflexão sobre a nossa prática”* (Profº. Grama).

Por essa razão, pensar ou refletir sobre outras realidades advindas da experiência docente influencia no próprio exercício profissional, pois o professor aprende quando tem a oportunidade de refletir sobre o que faz (GARCÍA, 2009b). As representações que o professor tem de si como docente no coletivo interfere em sua prática pedagógica e nas relações que desenvolve com os sujeitos no contexto da universidade. Por isso, é fundamental que o professor se aproprie de sua identidade e de seus valores éticos e morais, a fim de compreender quais são as demandas existentes no coletivo. A construção dessa identidade está associada aos espaços em que esse professor transita e na maneira de ser e estar na profissão, por isso, de acordo com Nóvoa (1992, p. 16), “é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz professor”.

Contudo, a motivação em repensar o seu exercício profissional promove a busca de parcerias de trabalho em outros espaços, para além da sua formação

disciplinar. Desse modo, Grama procurou o caminho da interdisciplinaridade para aprimorar a sua disciplina. Assim, destaca que:

A experiência neste coletivo foi perceber a importância de trabalhar neste formato com futuros educadores, isto provocou também pequenas mudanças nas disciplinas na licenciatura, onde tenho procurado cada vez mais abordar os assuntos combinando conteúdos e discutindo pontos que possam também influenciar a futura atuação dos alunos na docência (Profº. Grama).

O professor evidencia que há mudança de seu pensamento em decorrência da convivência feita com o coletivo, o que reverberou, em certa medida, em sua prática docente nas demais licenciaturas em que atua na universidade. Ao experienciar um espaço colaborativo e vivenciar a construção de conhecimentos integrados, potencializam-se ações que ampliam conhecimentos em outros espaços, ou seja, o professor torna-se mais preparado para realizar interações em outras áreas de conhecimento.

Ele se sente muito grato por conseguir realizar construções coletivas voltadas para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. No entanto, o professor reflete que para uma prática interdisciplinar eficaz, depende-se da particularidade de cada grupo, pois, ao alterar os sujeitos, altera-se também o modo de realizar as interações entre as áreas do conhecimento e, por consequência, entre os sujeitos que participam desse processo. Na sua opinião,

[...] o que garante a interdisciplinaridade é o reconhecimento da tensão entre o individual e coletivo. Quando todos estão abertos a novas possibilidades e o resultado é fruto de todas as contribuições, se alcança um novo patamar interdisciplinar. Por consequência considero uma boa prática interdisciplinar quando os sujeitos individuais conseguem se enxergar no novo formato do produto coletivo mais amplo e integrado (Profº. Grama).

Em termos gerais, ao longo dessa interdisciplina, o professor tem a preocupação com a edição anterior, pensa o que ficou bom ou que ainda precisa ajustar, ou seja, reutiliza o que já foi produzido e transfere ideias para serem aprimoradas em um novo semestre.

Sendo assim, a concepção elaborada pelo professor sobre o modo como desenvolver a interdisciplinaridade, bem como sobre o conhecimento produzido no coletivo, não é apenas refletido, mas vivenciado, percebido e sentido, ao reencontrar espaços de interação entre as dimensões pessoais e profissionais,

pois, a experiência é, justamente, “o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (LARROSA, 2002). É nesse ato experienciar, que Grama se apropria dos seus processos de formação, fazendo sentido ao quadro de sua história de vida. Portanto, essa vivência é permeada de incertezas que levam a iniciativas e decisões individuais e coletivas, em um processo que envolve interações e retroações de acontecimentos aleatórios.

5.9. Lírio

O lírio cresce a partir de uma gema central que, ao se desenvolver, origina um caule com folhas que culminarão em flores de diferentes cores. Suas raízes são grossas e persistem por um longo tempo. Por isso, o lírio é utilizado em arranjos para noivas e decorações de festas, pois demoram para perder sua vitalidade, mesmo sem água. O professor entrevistado é associado ao lírio justamente por se desenvolver ao longo do seu exercício docente, a partir de uma gema central, o professor Bambu. Em outras palavras, é a partir do convite desse professor, que Lírio inicia sua experiência no trabalho coletivo, ministrando com Bambu a disciplina de Matéria e Energia I, na interdisciplina Fenômenos da Natureza I. Lírio possui formação acadêmica em licenciatura em Física, desenvolvendo sua pesquisa de doutoramento sob a orientação do Professor Bambu. Atualmente, é professor da área de Física em uma instituição de ensino pública.

A partir das relações de interações no coletivo, ao longo das reuniões de planejamento da interdisciplina, percebi que Lírio se apoiava nas ideias e opiniões de Bambu e, por essa razão, quando o professor Bambu estava ausente, Lírio o representava, como um “porta voz”, direcionando atividades previamente planejadas para as tutoras. Nas palavras dele: “[...]quando o Bambu não estava, eu sentia um leve peso de tentar representar as nossas ideias, porque a gente concordava com muita coisa e, conversava e mesmo que quando a gente não concordava, ao menos eu sabia a opinião dele” (Profº. Lírio).

Por essa razão, fiquei inquieta pelo fato de Lírio manter essa postura durante todo o semestre. Sua atuação como professor era de replicar o que Bambu acreditava. Por essa razão, convidei Lírio para conversar, a fim de compreender como percebe suas experiências na coletividade e como essas

influenciam no seu exercício profissional docente, além da possibilidade de influenciar ou não o seu objeto de estudo e ensino.

Ao contatar Lírio, no primeiro momento, ele se manteve resistente ao meu convite, e não aceitou a ideia de conversarmos pessoalmente. Entretanto, recebeu-me via aplicativo WhatsApp. Iniciamos a conversa por mensagens de áudio, em que expliquei rapidamente a pesquisa de tese e os caminhos percorridos até o presente momento; explicitiei as emergências e questão de pesquisa até então construídas.

De maneira geral, considerando sua atuação ao longo das reuniões, bem como seus relatos nas mensagens enviadas pelo WhatsApp, percebo que a reutilização do material pronto se tornou um empecilho para o desenvolvimento das interações entre Lírio com os demais colegas no coletivo. Isso porque o professor acaba se adaptando ao que já está construído, não construindo novas relações ou relações entre conhecimentos e, por consequência, não se transforma com/no/pelo coletivo. Por essa razão, Lírio não se transformou e não foi tocado pelo coletivo porque não conseguiu criar nada novo, não se desafiou a construir e relacionar sua área com as demais, ou seja,

[...] minha grande frustração foi justamente as questões burocráticas, [...] porque a gente estava muito preocupado com a evasão dos alunos e como isso afetava os nossos tutores, isso não era o que queria discutir. Eu queria discutir a Ciência, como ensinar, as metodologias, técnicas, aprendizagens. Queria fazer projetos maiores, por isso fui procurar a outra interdisciplina para fazer atividades mais ricas, integradas e que faça sentido ao acadêmico (Profº. Lírio).

Nessa perspectiva, quando Lírio demonstra sua frustração, explicita sobre seu processo identitário, passando pela capacidade de exercer sua atividade docente com autonomia e sentimento de controle de suas ações. Por essa razão, “a maneira como cada um de nós ensina, diretamente depende da imagem que temos da profissão, está em relação directa com aquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino” (NÓVOA, 1995, p. 36). Isso quer dizer que, embora Lírio demonstre a frustração com a dinâmica de trabalho, o qual conduziu juntamente com seus colegas na interdisciplina, demonstra o conhecimento que tem sobre si mesmo e reflete sobre seu desejo em mostrar seu modo de fazer a docência.

5.10. Cúrcuma

A cúrcuma é um rizoma com grande importância econômica, pois seu uso está em expansão, o que se deve à proibição de corantes sintéticos em muitos países, faz dela um rizoma procurado pelo mundo todo. A cúrcuma é transportada e comercializada, sendo muito utilizada na culinária, na produção de medicamentos, além de ser usada in natura, pois é um poderoso anti-inflamatório, além de auxiliar no aumento da imunidade.

A tutora entrevistada é denominada cúrcuma pelo fato de estar associada à ideia de transporte e procura, tal como acontece nesse rizoma. No caso da entrevistada, o transporte refere-se a sua função de tutoria, de transportar os conhecimentos produzidos pelos professores para os acadêmicos, ao longo dos semestres nas interdisciplinas. E sua procura é por parte desses professores e acadêmicos, os quais necessitam da tutora para realizar as interações entre eles. Nesse sentido, ela comunica aos professores as inquietações e dificuldades dos acadêmicos e, na sequência, interage com os acadêmicos ao longo do desenvolvimento das atividades.

Convido Cúrcuma para conversar a fim de compreender o processo de tutoria, visto que a mesma atua como tutora no curso desde a primeira oferta, em 2013. Cúrcuma já transitou por diferentes interdisciplinas, conviveu com diversos professores, estabeleceu interação com vários grupos. Por isso, fiquei curiosa em questioná-la e explicitar as observações que fiz ao longo do acompanhamento das reuniões de planejamento, pois desejava conhecer melhor o seu trabalho, em especial, junto aos coletivos de professores do primeiro e segundo semestre do curso.

A tutora recebeu-me empolgada e logo mostrou-se curiosa para conhecer a pesquisa e poder compartilhar comigo suas inquietações, descobertas e experiências vivenciadas na composição de diferentes parcerias de trabalho em torno da prática de planejamento das interdisciplinas.

Pelo fato de Cúrcuma transitar por diferentes coletivos e em diversos momentos, percebi que ela se sente acolhida pelo grupo quando consegue participar de forma ativa, ou seja, atuar na organização e construção das ideias para os planejamentos das atividades. Por outro lado, quando ela se insere em um coletivo em que as atividades e os planejamentos já foram desenvolvidos

previamente, sente certo desconforto nessa rotina de trabalho no coletivo, visto que não existe seu protagonismo no desenvolvimento das atividades, devido a sua função estar associada à ideia de receber as atividades prontas para explicá-las aos acadêmicos. Cúrcuma exemplifica esse desconforto: *“Eu estudei os conteúdos para fazer os feedbacks, mas eu não tinha participado dela desde a raiz, sabe, dá uma sensação diferente, de quando tu começa desde o princípio com os professores”* (Tutora Cúrcuma)

Em outras palavras, na percepção de Cúrcuma, muitas vezes, conhecer os conceitos disciplinares não é suficiente para favorecer a realização da interdisciplinaridade. Mas sim é a afinidade entre pessoas que garante as relações de interações e, como consequência, seu protagonismo na interdisciplina.

Nessa lógica, percebo que o movimento interdisciplinar recai sobre o sujeito que se insere no coletivo e pouco nesse grupo que incorpora ou acolhe quem chega. Tal percepção está associada a prática da interdisciplinaridade que se faz, a partir da tutora que chega no grupo e necessita aprimorar seu domínio conceitual para sentir-se pertencente ao mesmo espaço de trabalho.

Cúrcuma nos traz elementos para pensar na importância de como o tempo de convivência em um espaço coletivo pode promover a obtenção de um olhar mais apurado para a construção de possíveis relações entre conceitos das diferentes áreas. Tal convivência no coletivo possibilita o avaliar condições de integração entre os conceitos disciplinares, a fim de estabelecer relações ou não, *“porque a interdisciplinaridade não é um material pronto, a gente precisa dessas muitas mãos que trabalhem juntas”* (Tutora Cúrcuma).

Seu processo de desenvolvimento profissional está ancorado na ideia de construir interações entre diferentes professores que transitam nas interdisciplinas. Cúrcuma, por ser tutora em diferentes disciplinas e por muitos semestres, consegue avaliar a importância dessas relações, falando sobre como são necessárias para aprimorar a interdisciplinaridade, bem como para contribuir com sua área específica de atuação profissional.

Dessa forma, seu desenvolvimento profissional docente emergiu das experiências nos diferentes espaços coletivos, na convivência com múltiplos

perfis de professores, com suas especialidades, e também com os acadêmicos, com seus conhecimentos prévios e inquietações decorrentes do aprender.

Com certeza, se não tivesse entrado na tutoria, porque eu não tenho experiência no presencial, então eu estaria parada lá naquele mundinho de pensar que a Física, enquanto área disciplinar é a mais importante, então foi importante porque cresci enquanto profissional (Tutora Cúrcuma).

Após vivenciar sua formação acadêmica arraigada na especialidade, em que os conteúdos da área da Física eram desenvolvidos como expressamente exatos e sem qualquer vínculo com as demais áreas, Cúrcuma reflete sobre a sua própria área de formação e repensa o modo como foi formada na academia e como, de fato, na prática acontece o seu exercício no coletivo. Esse fato permite perceber a importância da construção no coletivo para a transformação do seu pensamento. Entretanto, tal pensamento é reformado a partir da sua percepção em organizar o conhecimento, isto é, “trata-se de uma reforma não programática, mas paradigmática, concernente a nossa aptidão para organizar o conhecimento” (MORIN, 2011, p.19).

Um aspecto que acredito ser importante para evidenciar o perfil da tutora é que, embora participe do mesmo espaço de práticas educativas dos professores nas interdisciplinas, ela assume posições ou papéis distintos. A palavras de Cúrcuma dizem algo sobre este aspecto: “O tutor que tem que se preocupar tanto com o estrutural, quanto com esse viés de entender o conceito. Então, o professor fica no estrutural e o tutor fica no estrutural e no conceitual” (Tutora Cúrcuma). Com base nesse relato, ao longo da nossa conversa, Cúrcuma traz uma pista importante para pensar sobre o espaço das práticas educativas. O professor não necessita conhecer a área do outro, mas o tutor possui essa responsabilidade, pois é ele quem se relaciona diretamente com o acadêmico.

5.11. Dente de Leão

Originário da Europa, o dente de leão é aparentemente frágil, porém capaz de resistir a climas frios e a geadas em regiões temperadas e subtropicais. No Brasil, é encontrado no Sudeste e no Sul. A origem do nome remete ao

formato das folhas, lobadas e dos frutos, que se assemelham a pequenos dentes.

E por que a tutora é denominada de Dente de Leão? Essa planta é famosa, conhecida e apreciada por muitas pessoas, principalmente pelas crianças, por possuir suas sementes em formato de pompom, em que todas as pequenas partes das sementes se fixam ao seu centro que, quando levemente assopradas, o pompom se desfaz, liberando essas pequenas sementinhas pelo ar. Comparando a tutora entrevistada ao formato da semente do Dente de Leão, ao receber um sopro, sua motivação para buscar outros espaços formativos para ampliar a sua especialidade foi a de voar e aproveitar todas as oportunidades da sua vida acadêmica. Para isso, precisou se desprender da própria origem (Licenciatura em Física), enfrentando o novo e o desconhecido, aventurando-se em outras áreas disciplinares.

Outra característica a ser equiparada refere-se ao seu perfil de conduzir as ações e dinâmicas de interações entre suas colegas tutoras, tendo um posicionamento central no desenvolvimento das atividades em coletivo. Ou seja, assim como a própria semente, em formato de pompom, em que suas pequenas partes estão fixadas no seu centro (miolo), a tutora carrega uma larga experiência na convivência com o curso e, portanto, carrega consigo as práticas educativas desenvolvidas no mesmo, as quais foram consideradas exitosas e frágeis. Por essa razão, ela percebe, constantemente, as potencialidades e fragilidades nas dinâmicas de interações entre os professores no ato de planejar as interdisciplinas, tornando-se uma referência de tutoria, visto que o seu principal papel, assim como o das demais tutoras é a de ser uma “ponte” de comunicação entre os professores e acadêmicos. Logo, sua função se assemelha à fama de dente de leão, com sua semente de pompom, ou seja, tudo que é produzido pelos professores (miolo da semente) é “assoprado” e, ao assoprar, as informações e feedbacks são “levadas” aos acadêmicos (como pequena parte da semente).

O motivo que me levou a procurar Dente de Leão decorreu do fato de observar seu modo de interagir com os grupos nas interdisciplinas, sempre com muita disposição e curiosidade em aprender. A tutora é proativa e admirada pelos professores e colegas tutoras, reconhecida por sua dedicação ao trabalho

docente. Dente de Leão possui uma atuação intensa, colaborando com a organização das atividades, fazendo sugestões de melhorias no planejamento, bem como auxilia os acadêmicos na construção de relações entre as atividades propostas pelos professores.

Ao conviver com Dente de Leão desde a sua chegada na interdisciplina de Fenômenos da Natureza I, em 2013, percebi que seu envolvimento com a interdisciplinaridade vai além do seu trabalho no curso. Ela promove também parcerias com professores de diferentes áreas na escola em que atua.

Trago o relato da tutora para explicitar esse processo de aproximação com a docência na perspectiva interdisciplinar:

[...] eu tenho esses seis anos de educação a distância, e também foi uma das minhas primeiras oportunidades de trabalhar de forma interdisciplinar, apesar de que lá na escola a gente também tem uma proposta interdisciplinar, então eu fiquei nesses dois lugares, na escola presencial e na escola EaD, trabalhando interdisciplinar. E o que eu percebi, assim como os professores, eu também levava muitas das ferramentas que a gente usava aqui, todo o objetivo de usar ela, para o quê se usa, enfim, para minha sala de aula presencial, então eu transpus um pouco, tem um pouco do que aprendi aqui (no curso), do que a gente conversava para minha sala de aula. E outra coisa que eu percebo muito é como meu discurso mudou, não só em termos pautados em referencial teórico, mas também na minha ontogênese, na minha experiência, o discurso, a forma como eu me posiciono, como eu entendo a educação a distância, a minha visão de trabalho coletivo, tudo isso eu percebo que eu mudei (...) (Tutora – Dente de Leão).

Dente de Leão sinaliza que sua vivência com/no coletivo provoca ou impulsiona o aperfeiçoamento das interações, além de perceber fragmentações que antes eram consideradas globais. A tutora exemplifica a mudança no caráter prático, pedagógico e metodológico, ou seja, declara como se transformou no coletivo, em dois espaços formativos distintos, na sua sala de aula presencial e na EaD, dois espaços em que constituiu suas práticas interdisciplinares.

Na convivência com esses espaços, a tutora mudou sua maneira de perceber a docência e também a própria interdisciplinaridade, a qual foi sendo aprimorado com o passar dos anos de experiência. Esse aprimoramento remete ao fato de a tutora estar se autoconhecendo ao longo de seu exercício na docência, em especial, nesses dois espaços citados por ela. Logo, quanto mais a Dente de Leão constrói o conhecimento sobre si, maior a possibilidade da transformação.

Embora a função da tutoria seja de considerar o que é produzido pelos professores e repassar aos acadêmicos, Dente de Leão possui predisposição e

se coloca de uma forma incisiva colaborando com as atividades planejadas, fazendo sugestões e contribuições: *“Eu disse: quem sabe a gente compacta as atividades para uma só, e aí coloca todos os objetivos”* (Tutora – Dente de Leão). Essa postura remete a sua experiência nesse espaço coletivo, descrevendo seu amadurecimento com a interdisciplinaridade. Tal maturidade pode ser observada na mudança de atitude frente ao novo conhecimento, desafiando-se a redimensionar o já conhecido, o já feito; disposição que revela compromisso e responsabilidade com a construção de relações interpessoais com ênfase na interdisciplinaridade (FAZENDA, 1976).

5.12. Percursos formativos que se cruzam: pensamentos rizomáticos

Nesta seção, evidenciamos os grandes temas que emergem como pistas para pensar o desenvolvimento profissional desse grupo de professores que atuam no modo interdisciplinar. Esse movimento é realizado com base em dois princípios propostos por Morin para explicar a noção de sujeito: o princípio da exclusão e da inclusão. Após, é evidenciado os percursos formativos que se cruzam, as relações profissionais e afetivas, as quais remetem à emergência de um desenvolvimento profissional docente no desejo de praticar e pensar a interdisciplinaridade.

A exploração desses dois princípios justifica-se pelo fato de compreender o sujeito - cada professor, professora e tutora - em sua singularidade e coletividade, como sendo características antagônicas e, ao mesmo tempo, complementares. Cabe destacar que na concepção de Morin (2017, p. 19) “ser sujeito é se autoafirmar situando-se no centro do seu mundo para conhecer e agir”. Isso quer dizer que, em algumas situações sinalizadas nos momentos das entrevistas, cada sujeito se manifesta em função do seu interesse pessoal, a partir da sua autoafirmação, do seu “eu”, em que ninguém o diz em seu lugar. Da mesma forma, existem momentos em que esse mesmo “eu” manifestou a necessidade de estar em um “nós” possibilitando a interação e a interferência com e de outro sujeito.

Portanto, “ser sujeito é associar egoísmo e altruísmo” (MORIN, 2017, p. 21), isto é, cada professor, professora e tutora vivenciou experiências para si e

para o outro, de uma maneira complementar e antagônica. Assim, “tudo acontece como se cada indivíduo-sujeito comportasse um duplo software, um comandando o “para si” e o outro comandando o “para nós” ou “para outro”; um comandando o egoísmo, o outro comandando o altruísmo” (*ibidem*).

Nessa perspectiva, o princípio de exclusão remete ao espaço egocêntrico, garantindo a identidade singular de cada indivíduo como características pessoais que, em certa medida, influenciaram a dinâmica de interação no coletivo. Como é o caso de Renkon, quando manifesta a sua insatisfação com a maneira de desenvolver a docência e, para tanto, reconhece as lacunas na sua formação docente. Por meio dessa compreensão, a professora reforça seus laços afetivos com Gengibre, ampliando outras relações de parceria com os demais professores no coletivo, bem como cultiva afinidade com o professor de seu Instituto. Dessa forma, Renkon também manifesta o desejo de um “eu” em “nós”, como sendo uma atitude altruísta, quando se preocupa em compreender o outro (professor e acadêmico), para assim compreender a si mesma e ampliar a sua capacidade de relacionar-se. Isso se evidencia pelo fato de Renkon desenvolver ações docentes para ampliar seu conhecimento disciplinar e atuar na docência com o desejo de auxiliar seus alunos a desenvolverem habilidades e competências consideradas fundamentais à sua existência no ambiente universitário.

Portanto, a noção de sujeito, definida por Morin (2008), está estritamente ligada à sua noção de autonomia que, por sua vez, é inseparável da ideia de auto-eco-organização. Nas palavras de Morin (2008, p. 118), “a autonomia de que falo não é mais uma liberdade absoluta, emancipada de qualquer dependência, mas uma autonomia que depende de seu meio ambiente, seja ele biológico, cultural ou social”. Sendo assim, a autonomia é possível, em termos relacionais, a partir de uma dependência em relação à cultura, a um saber, a um fenômeno social.

Outro exemplo de associação de egoísmo e altruísmo encontra-se na maneira que Gengibre se identifica como docente ao conduzir as suas aulas. Sua postura interdisciplinar define a sua característica pessoal, a sua singularidade. No entanto, essa identificação enunciada por Gengibre mobiliza-a para desenvolver a sua docência na coletividade, acolhendo os professores

novatos. Essa característica altruísta também é explicitada no discurso de Bambu, quando acredita que a entrada de novos professores cria a oportunidade de novas interações, influenciando no modo de repensar dos professores mais antigos. Assim como na posição de Bromélia, quando destaca que esse ato de repensar as atividades está intimamente relacionado ao processo de escuta dos acadêmicos, ou seja, sua ação docente vincula-se às necessidades dos acadêmicos.

Por essas razões, os princípios de exclusão e inclusão estão imbricados nos percursos formativos, que se entrecruzam e potencializam o desenvolvimento profissional docente na intenção de realizar um trabalho interdisciplinar, construindo uma cultura¹⁸ definida por meio das interações entre os professores formadores que produzem o curso. Entretanto, esse mesmo curso, com sua cultura interdisciplinar, retroage sobre os professores.

Os percursos formativos referem-se às experiências e situações emergentes das falas dos professores formadores, o que possibilita compreender seus modos de pensar e fazer a docência. Como no caso de Bambu, Samambaia e Alpinia, que defendem a relevância de uma formação prévia do professor que se disponibiliza a exercer sua docência na lógica da interdisciplinaridade. Essa formação está vinculada ao desejo de trabalhar a interdisciplinaridade de forma a contemplar os limites e as potencialidades do coletivo, valorizando as relações de interações entre professores e tutoras. Por essa razão, “é conveniente investir a pessoa do professor e dar um estatuto ao saber emergente da sua experiência pedagógica” e, igualmente, “é tão importante fazer com que os professores se apropriem dos saberes de que são portadores e os trabalhem do ponto de vista teórico e conceptual” (NÓVOA, 1995, p. 36). Nessa direção, entendemos que estudar a própria prática, aprendendo com o próprio percurso formativo, torna-se necessário e fundamental para compreender o desenvolvimento profissional docente.

¹⁸ De acordo com Morin (2017, p. 208), a cultura caracteriza-se por “um conjunto de saberes, saber fazer, regras, estratégias, hábitos, costumes, normas, interdições, crenças, ritos, valores, mitos, ideias, o adquirido, tudo aquilo que se perpetua de geração em geração, reproduz-se em cada indivíduo e alimenta, para geração e regeneração, a complexidade individual e social. A cultura constitui assim um capital cognitivo, técnico e mitológico não inato”.

Renkon e Bromélia ampliam essa compreensão quando refletem sobre a possibilidade de ressignificar as disciplinas, bem como modificar as interdisciplinas, a fim de adaptá-las à realidade dos acadêmicos. Essa intenção promove um espaço formativo para ressignificar os conteúdos que são abordados no currículo.

Para tanto, emerge também a intenção de registrar o que se produz entre os professores, no desejo de aprender com o outro como uma condição fundamental para realização da interdisciplinaridade em outros espaços formativos, como destacam os professores Bambu e Renkon. Esse ato de aprender “não é apenas reconhecer o que, de maneira virtual, já era conhecido. Não é apenas transformar o desconhecido em conhecimento. É a conjunção do reconhecimento e da descoberta. Aprender comporta a união do conhecido e do desconhecido” (MORIN, 1986, p. 61).

Por essa razão, o professor aprende a docência por meio da observação, como sinaliza o discurso de Grama e Orquídea. Esse ato de aprender é embasado na relação interpessoal com os colegas mais experientes, onde a formação acontece dentro da profissão (NÓVOA, 1992). Ao mesmo tempo, “o sujeito aparece na reflexão sobre si mesmo e conforme um modo de conhecimento intersubjetivo, de sujeito a sujeito, que podemos chamar de compreensão” (MORIN, 2008, p. 118). Esse sujeito, em sua singularidade, desenvolve sua docência na coletividade, onde o que se produz é transmitido e registrado para servir como um modelo aos próximos grupos.

Morin (2017) reforça que o princípio de inclusão é instintivo, pois permite incluir o seu “Eu” num “Nós” e, conseqüentemente, incluir em si esse Nós e o Nós no centro do seu mundo. De fato, os professores que motivam e inspiram outros professores, como é o caso de Gengibre, Bambu, Bromélia, Samambaia e Grama, desenvolveram sua docência como exemplo de interdisciplinaridade de maneira intuitiva e, dessa forma, materializam um espaço de formação contínua, impulsionando as relações de interações entre aqueles sujeitos menos experientes que chegam no grupo. Esse ato promove a compreensão sobre a importância do lugar do professor na universidade, oportunizando um ambiente relacional afetivo.

Pelo modo como conduzem e refletem sobre a sua docência, eles e elas buscam e aprimoram estratégias de ensino para envolver a participação dos colegas e acadêmicos. Destacamos esses professores supracitados, porque os consideramos como “professores peritos” (GARCÍA, 2009a, p. 13), pois o que torna um professor perito não é a experiência, mas a reflexão dessa experiência, visto que possuem um elevado nível de conhecimento “interrelacionado e organizado em torno de ideias importantes acerca das suas disciplinas. Esta organização de conhecimento ajuda os peritos a saber quando, por que e como utilizar o vasto conhecimento que possuem numa situação concreta” (GARCÍA, 2009a, p. 14). Portanto, os professores Gengibre, Bambu, Bromélia, Samambaia e Gramma possuem um conhecimento estruturado de maneira profunda, isto é, são capazes de realizar múltiplas conexões, utilizando-se de diferentes tipos de problematizações guardados em sua memória. Com isso, acolhem as dúvidas, inquietações e sugestões dos professores menos experientes, “os principiantes” (GARCÍA, 2009a). Trata-se dos professores Renkon, Lírio, Orquídea, Curcuma e Dente de Leão, os quais tendem a ter uma estrutura de conhecimento “superficial”, deixando-se influenciar pelo conteúdo do problema, pelo que tem dificuldade de representar de forma abstrata (GARCÍA, 2009a). Desse modo, articulam-se com os demais professores na dependência de suas decisões diante do coletivo.

Embora ressalte esse contraste entre professores peritos e principiantes, de acordo com os estudos de García (2009a), percebemos que o desenvolvimento profissional de cada professor, professora e tutoras se constrói pela reflexão sobre a própria prática. De maneira geral, essa reflexão tem a intencionalidade de promover mudanças em seus conhecimentos, atitudes e crenças, a fim de enriquecer a aprendizagem dos acadêmicos, construindo o protagonismo de cada sujeito ao fazer e pensar a interdisciplinaridade, e na motivação de construir outros espaços coletivos.

No entanto, a relação interpessoal, muitas vezes, não se dá de forma tranquila. Esse fato pode ser explicitado pelo percurso de Alpínia, em seu trabalho na interdisciplina, em que destaca que a interdisciplinaridade e, portanto, a aprendizagem dos acadêmicos não se materializou, devido ao protecionismo das tutoras com relação as atividades planejadas pelo corpo

docente. Em contrapartida, as tutoras Cúrcuma e Dente de Leão mostraram-se descontentes com a postura assertiva da professora Alpínia ao desenvolver as dinâmicas de trabalho no coletivo. O que se observa é que a qualidade da integração entre os professores reverbera na qualidade do ensino e na eficácia da aprendizagem dos acadêmicos no curso, pois “a aprendizagem dos alunos depende principalmente daquilo que os professores sabem e do que podem fazer” (GARCÍA, 2009a, p. 9).

De maneira geral, considerando o modo como se construiu as relações interpessoais, o processo de desenvolvimento profissional pode ser evidenciado pelas transformações ocorridas nos percursos formativos dos professores. Ou seja, professores que não tinham contato com espaços no coletivo antes do curso, como é o caso de Renkon, Orquídea e Grama, resignificaram sua postura didática e o seu trabalho individual. Já Gengibre, Bambu, Bromélia e Samambaia, que vivenciavam práticas interdisciplinares desde o início da sua carreira, transitando por diferentes espaços coletivos, mostram-se mais confiantes e tem maior credibilidade ao fazer a interdisciplinaridade.

Esse processo de desenvolvimento profissional docente passa pela necessidade de aprender a ensinar e, de acordo com García (1998, p. 48), não se trata de um processo homogêneo e, em razão disso, é “necessário conhecer as características pessoais, cognitivas, contextuais, relacionais de cada professor ou grupo de professores de modo a desenvolver as suas próprias capacidades e potencialidades”.

De fato, o processo de desenvolvimento profissional dos professores e tutoras são frutos das próprias escolhas, conhecimentos, comprometimentos, valorização profissional e reflexão sobre a própria prática atual, em relação a sua prática anterior, bem como em relação às práticas educativas construídas no coletivo.

Portanto, o desenvolvimento profissional dos professores no desejo de ser interdisciplinar constrói-se pela relação entre os processos formativos, na ação de suas práticas educativas. Por isso, a relação entre o processo formativo e suas práticas educativas acontece quando compreendemos que cada professor é o todo, de diferentes formas, como, por exemplo, quando percebemos relações de interações entre um pequeno grupo de professores em uma determinada

interdisciplina, ou entre os professores das duas interdisciplinas. Ao mesmo tempo, cada professor pode ser considerado uma parte, no contexto das interações que realiza no curso. Logo, entre a multiplicidade e a unidade, percebemos que o todo não é fixo porque mantém a singularidade de cada professor formador.

Nesse sentido, o próximo capítulo descreve as gemas e raízes, isto é, as emergências decorrentes das interações e trocas que os professores realizam no contexto do curso. A partir das conexões singulares de cada rizoma, emergem conhecimentos e experiências que oferecem pistas para que os professores alterem seu pensamento, aprimorando suas práticas. Por isso, as evidências nos processos formativos aqui cartografadas possibilitam indícios para argumentar sobre as raízes e gemas que encontramos, as conexões estabelecidas, o que demonstramos no próximo capítulo. Em outras palavras, é a partir da singularidade de cada professor formador que evidenciaremos as conexões entre os mesmos, ou seja, como compartilham conhecimentos, refletem e aprimoram sua própria prática e como transformam o seu modo de pensar e o seu exercício profissional.

6. A EMERGÊNCIA DE GEMAS E RAÍZES: CONEXÕES SINGULARES DOS RIZOMAS

O presente capítulo enfoca as interações ocorridas no contexto da atuação singular-coletiva no âmbito do planejamento das práticas educativas. Dessa forma, para que aconteça uma determinada organização, é necessário interações (MORIN, 2016).

Portanto, a cartografia das interações que emergem das expressões dos professores formadores, como gestos, silêncios, agitações, constituem sua organização e são problematizadas a partir das anotações que fiz no diário de pesquisa, das transcrições dos momentos das reuniões e das entrevistas realizadas. Por fim, são representações que demonstram os sentidos ao que estou investigando.

Denominamos de gemas e raízes as emergências oriundas do desenvolvimento profissional de cada professor, professora e tutora, estabelecidas pelas conexões singulares que realizaram no contexto de planejamento das interdisciplinas no curso. Isso significa que nos inquieta saber como nasce uma gema, qual novo broto se forma ou qual raiz surge e como se fortalece. Dessa forma, cada professor formador possui gemas e raízes em seu processo de docência. A figura 9, ilustra a presença de gemas e raízes em um rizoma qualquer.



Figura 10: Composição de um rizoma com suas gemas e raízes.
Fonte: ilustração extraída de <https://www.infoescola.com/plantas/rizoma/>

Algumas conexões tornaram-se recorrentes na maioria das entrevistas; outras se perderam ou ficaram menos intensas; e, ainda, algumas ganharam força e intensidade. O que apresentamos evidencia o entrelaçamento e as relações tecidas entre os relatos dos professores e suas práticas no curso. São processos que se conectam como uma espécie de mapa, em que a cada encontro, a cada arranjo, produz-se um mapa singular, um novo mundo, o que mostra o quanto a realidade é rizomática, pois não tem um ponto de essência, um ponto fundante (DELEUZE e GUATTARI, 1997).

Das conexões que os professores fazem entre si, três aspectos emergiram como constitutivas dos seus processos de desenvolvimento profissional:

- O centrismo: um âmbito relacional;
- Movimentos disciplinares e interdisciplinares emergentes da interação indivíduo-coletivo;
- O conhecimento singular-coletivo do campo dialógico disciplinar-interdisciplinar.

Cabe ressaltar que esses aspectos se relacionam entre si, pois advém de uma organização complexa, própria das interações entre os professores formadores. Porém, explicitamos cada um desses aspectos em suas complementaridades e antagonismos, provocados no/pelo processo de desenvolvimento profissional docente e, após discuti-los em separado, na última seção deste capítulo é elaborada uma síntese, visando problematizar como o trabalho coletivo favorece o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar. No entanto, sustentamos que o trabalho coletivo não se torna uma finalidade para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, mas um meio que garante o repensar e o aprimorar os modos de planejar e atuar na docência, ampliando o campo disciplinar dos professores formadores.

6.1. O centrismo: um âmbito relacional

Morin (2015) destaca que as organizações complexas têm três âmbitos relacionais. O primeiro é denominado “acêntrico”, quando as relações são espontâneas, acontecendo sem um controle central. Nas palavras de Morin (2015, p. 355), “uma organização pode dizer-se acêntrica quando é a totalidade do sistema que estabelece ordem/controla/regulação por retroação sobre as partes, estando assim o centro em toda a parte e em parte nenhuma”. Nesse sentido, podem ser entendidas como anárquicas e, ao mesmo tempo, policêntricas porque funciona a partir de centros computantes¹⁹. O segundo âmbito é denominado “policêntricas”, tendo vários centros de controle e organização. Dessa forma, “tudo aquilo que é acêntrico no domínio do vivo é de certo modo policêntrico, e tudo aquilo que é policêntrico é de certo modo acêntrico” (MORIN, 2015, p. 355). Já o terceiro âmbito relacional remete ao “cêntrico”, que é, ao mesmo tempo, um centro de decisão e um núcleo de controle (MORIN, 2015). No entanto, cada indivíduo que participa de uma interação e possui uma determinada função não obedece a uma lei central, mas a uma lei genérica, ou seja, o centro não governa (MORIN, 2015).

Dessa forma, o centrismo, o policentrismo e o acentrismo comportam relações complementares, concorrentes e antagônicas entre seus componentes. Isso remete à reflexão de que “nossas sociedades históricas contemporâneas se auto-organizam não só a partir de um centro de comando-decisão (Estado, governo), mas também de diversos centros de organização (autoridades estaduais, municipais, empresas, partidos políticos etc.) e de interações espontâneas entre grupos de indivíduos” (MORIN, 2008, p.181).

Com base nesses três âmbitos relacionais, empiricamente, ao longo das observações realizadas das reuniões de planejamento das práticas educativas no curso, percebemos que há sujeitos com posições e responsabilidades diferentes. Por isso, destacamos o centrismo como uma tendência das relações interpessoais dos professores formadores no coletivo do curso. Cabe ressaltar

¹⁹ A palavra “computantes” refere-se a natureza da noção do sujeito que compreende a natureza singular de sua computação, desconhecida por qualquer computador artificial que possamos fabricar. “Essa computação do ser individual é a computação que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo. É um *cômputo*. O *cômputo* é o ato pelo qual o sujeito se constitui posicionando-se no centro de seu mundo para lidar com ele, considerá-lo, realizar nele todos os atos de preservação, proteção e defesa” (MORIN, 2003, p. 120)

que esse âmbito relacional aconteceu por meio das associações espontâneas e, portanto, produziu uma determinada organização.

No momento das entrevistas, alguns professores utilizam a expressão “centralização” para evidenciar esse âmbito relacional, contudo, o conceito de centralização é distinto de centrismo, pois na condição de centralização, no ato de construir as práticas educativas, antes de uma determinada decisão, faz-se necessário a avaliação ou análise do professor central nesse processo, ou seja, o coletivo torna-se dependente das opiniões de apenas um professor ao planejar a interdisciplina. Já na condição de centrismo, embora um determinado professor torna-se central no processo de planejar a interdisciplina, as decisões são tomadas no coletivo, isto é, esse professor favorece a emergência de opiniões, sugestões e especialidades de cada um, a partir de suas habilidades e competências integradas no coletivo.

Dessa forma, o centrismo não possui uma dimensão autoritária, pois é gerado a partir de ações espontâneas (anárquicas), em um movimento recursivo, isto é, a partir das interações entre indivíduos no coletivo se produz um todo organizador, que retroage sobre os indivíduos para co-produzi-los de modo a modificar o sujeito em relação a sua formação, ao seu modo de pensar e sua forma de agir na docência. Nessa perspectiva, a condição de centrismo nas dinâmicas de interação entre os professores formadores materializa-se em razão de outras dimensões evidenciadas do ato de acompanhar o processo de planejamento das práticas educativas no primeiro e segundo semestres do curso e também emergentes do conteúdo das entrevistas cartográficas. Essas dimensões implicam no desenvolvimento profissional de cada docente envolvido com o curso. São quatro as dimensões observadas:

- I – Do conhecimento de métodos, práticas e conceitos disciplinares;
- II – Do status do professor ou do lugar que ocupa na Universidade e/ou no Curso;
- III – Da postura/atitude do professor na relação com o coletivo;
- IV – Da experiência com o trabalho interdisciplinar.

O centrismo, como um âmbito relacional emergente no processo cartográfico, tornou-se uma necessidade para o desenvolvimento profissional docente numa perspectiva interdisciplinar no curso. Essa necessidade será

ilustrada com elementos decorrentes do campo empírico e problematizada com base na teoria da complexidade. É importante destacar que a intenção é a de compreender cada sujeito em sua singularidade e na relação que este estabelece com o outro, no interior de um coletivo. Durante a escrita, nossa inquietação buscou refletir porque, em um coletivo que tem a interdisciplinaridade como referência, existe o reconhecimento e a legitimidade do centrismo como defesa para o trabalho colaborativo e, por consequência, para o desenvolvimento da interdisciplinaridade.

6.1.1. Do conhecimento de métodos, práticas e conceitos disciplinares

O reconhecimento, por parte dos professores, de uma figura com a posição de centrismo no trabalho coletivo foi emergindo, pouco a pouco, durante o acompanhamento das reuniões de planejamento das interdisciplinas no primeiro e segundo semestres do curso. O centrismo caracteriza alguns professores que possuem um conhecimento amplo/diversificado/múltiplo e são capazes de dialogar e transitar entre as diferentes áreas, promovendo indagações entre os professores que compõem o coletivo. São docentes que mobilizam ações para ampliar e construir outras relações entre disciplinas e sujeitos.

Essa posição de centrismo foi anunciada por Renkon, ao atuar ao lado da professora Gengibre, na interdisciplina Cotidianos da Escola I:

Gengibre possui essa centralização pelo conhecimento que ela tem, ninguém precisa outorgar [...]. Essa posição central não é autocrática, mas é no sentido de reunir o grupo. É como se ela pudesse orquestrar uma banda, onde todos ali estavam em condições (me parece, é o sentimento que eu tinha) de igualdade. (Profª. Renkon, transcrição do áudio da entrevista, 03/09/2019).

O centrismo acontece em razão das interações espontâneas que são potencializadas pela capacidade de Gengibre reunir o grupo e possuir uma aptidão de organizar o conhecimento emergente no coletivo, articulando-o de forma abrangente, contextualizada e global. Na sequência de sua fala, questiono Renkon se o conhecimento que ela menciona seria relativo em um sentido conteudista, conceitual, ou se seria no sentido metodológico, de conseguir articular os diferentes saberes. Animada, Renkon assim se posiciona: “*Eu acho*

que é tudo, posso falar da minha sensação, é que com ela o barco estava seguro, no sentido de que ela podia aparar as arestas, dar sugestões, propor outra coisa, fazia a gente olhar para um outro lado, nesse sentido” (Profª. Renkon, transcrição do áudio da entrevista, 03/09/2019).

Renkon reforça sua opinião ao legitimar a presença da professora Gengibre, conferindo a ela uma posição central no processo de planejamento das práticas educativas no coletivo. É possível perceber que uma das razões que levam Gengibre a uma posição central refere-se a sua capacidade de motivar ações no coletivo para o ato de repensar e ressignificar as atividades desenvolvidas pelo grupo.

Essa posição central, conferida à professora Gengibre, justifica-se por sua postura questionadora e de quem consegue mobilizar estratégias para ampliar as interações entre os professores e tutoras no coletivo. Sua manifestação, ao longo da reunião de planejamento para elaborar o Seminário Integrador, demonstra essas habilidades:

Precisamos ter a preocupação em continuar a proposta do Seminário Integrador com os demais colegas, para os demais semestres no desejo de manter os mesmos pares de discussão. Pergunto para vocês: Porque é tão resistente trabalhar com os diferentes? Por que é tão comum pensarmos em manter o trabalho com as mesmas pessoas? [...] Vamos pensar numa atividade que possa estar de acordo com todos. O que vocês têm de ideia? Por que nós da interdisciplina de Cotidianos, estávamos na ideia de fazer um planejamento, mas vocês de Fenômenos, já fizeram e daí como vamos relacionar esses dois planejamentos? (Profª. Gengibre, transcrição do áudio da reunião geral, 28/11/2017)

As questões mobilizadas por Gengibre durante a reunião provocaram-me a buscar nos registros do meu diário de pesquisa ilustrações sobre como sua postura reverbera nas decisões tomadas no coletivo. E localizei, em uma das reuniões de planejamento que acompanhei, um registro de sua postura ao conduzir a reunião de forma sistemática e organizada, detalhando as demandas das atividades a serem realizadas, pensando na futura avaliação. No registro, anotei: “[Gengibre] ressalta a ideia de que as teorias da aprendizagem devem ser abordadas para além da disciplina de psicologia” (Anotação do diário da pesquisadora, 03/10/2017, p. 22). E explica e discute com o grupo: “Como os estudantes aprendem em rede? É importante pensar em questões para a avaliação que considere a presença das disciplinas de forma integrada, com um significado único, por exemplo, qual a finalidade pedagógica da disciplina

Alfabetização Digital? O que ela influencia nas demais disciplinas?” (Profª. Gengibre, transcrição do áudio da reunião de Cotidianos da Escola I, 03/10/2017).

As relações de centrismo ocorrem para além da docência, pois são dependentes das relações interpessoais e, ao mesmo tempo, torna-se um agente potencializador para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, visto que o processo de desenvolvimento profissional do docente ocorre de modo mais fluido, pois torna-se impossível separar o eu profissional do eu pessoal (NÓVOA, 1995). Nesse caso, temos um protagonismo e singularidade que são dependentes do meio ambiente (relações interpessoais no coletivo) e das trocas externas que os professores fazem (para além da docência), constituindo uma autonomia dependente de um sistema auto-eco-organizador (MORIN, 2012; 2015).

Percebi que esse centrismo proporciona a Renkon um espaço de autoria e aprendizagem constante diante do coletivo. Esse fato justifica-se pelo seu desenvolvimento profissional docente, em virtude de sua admiração pela professora Gengibre, no sentido de inspirar-se em seu trabalho colaborativo. Ao mesmo tempo, esse centrismo potencializa as práticas docentes no grupo e possibilita uma relação entre os pares de forma a obter, com a professora Gengibre, segurança, visto que se não tivesse essa representatividade no grupo, com uma experiência maior, talvez não existiria a interdisciplinaridade.

Portanto, isso mostra que ocupar uma posição de representatividade não exclui a potencialidade de um trabalho colaborativo, em que o diálogo prepondera entre os pares. Esse âmbito relacional em que prevalece o centrismo é marcado pela reciprocidade e solidariedade, com o qual Renkon se envolve, porque reconhecer é encontrar em si, no outro e nos objetos os traços de uma consciência que os tornam familiares a nós, distinguindo o que lhes parece verdadeiro, entrelaçando conceitos, lembranças e experiências.

6.1.2. Do status do professor ou do lugar que ocupa na Universidade e/ou no Curso

A segunda dimensão está ancorada no perfil de professores que já atuaram na primeira oferta. Nela são expostas as fragilidades e dificuldades encontradas e as investidas feitas para aprimorar/repensar as atividades na segunda oferta. Por isso, os professores parecem ocupar um determinado status e lugar, o que lhes permitem potencializar e legitimar a proposição formativa que fazem. Segundo Cunha (2008, p. 186), os lugares “constituem-se na medida em que os interlocutores os nomeiam e expressam os significados da experiência de formação que vivenciaram, nos espaços mencionados. [...] E que será percebida através de reconhecimento de sua pertinência e validade”.

A ocupação do professor nesses lugares torna-se legítima na medida em que localizam suas “[...] ações, expectativas, esperanças e possibilidades” (CUNHA, 2008, p.184). É por meio desses lugares que conquistam múltiplas experiências docentes na Universidade, potencializando a construção de novos coletivos ao longo do seu exercício profissional, tendo uma maior credibilidade para desenvolver ações e interações entre os professores no coletivo.

A professora Alpínia evidencia a relação do lugar ou status que o professor ocupa com sua influência no trabalho coletivo ao afirmar que o espaço que se ocupa na Universidade não se reduz a uma única função especializada. O sujeito que possui uma determinada especialização dispõe de qualidades não especializadas que são indispensáveis para emergência de especialidades na existência do todo (MORIN, 2015). Em outras palavras, a dependência do status ou lugar que o professor especialista ocupa é potencializador para o surgimento de novas especialidades, a partir das interações entre diferentes sujeitos:

E eu acho que existe um professor representante em função do lugar que tu ocupas dentro da universidade. Porque ali, não é sem razão, acho que não dá para desconsiderar os lugares legítimos, falando inclusive como Foucault diz, o espaço privilegiado de quem fala. E na primeira oferta, dentre todos os professores, a única que trabalhava no programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências era eu. E eu acho que isso também tem relação, pelo lugar, por exemplo, ali daquelas tutoras, duas delas foram minhas alunas, e eu acho que isso tem a ver. Porque tu endereças, porque querendo ou não, aquelas tutoras tinham sido minhas alunas. E eu acho que isso elas endereçam também ao lugar de quem ocupa aquele espaço. A outra professora dessa interdisciplina, era minha orientanda de doutorado, então o espaço dela estava muito mais na posição de orientanda, por mais que

naquele espaço ela estava como professora, mas a gente não desocupa esses lugares que a gente ocupa. E não é a gente que se coloca assim, mas também é por um espaço em que tu és autorizado, tu não és qualquer um a falar dentro daquela interdisciplina, né! É uma coisa interessante, acho que não cabe uma centralização para a interdisciplinaridade, mas o modo como a gente tem um viés calcado na disciplina, a gente ainda espera um centro de controle, mesmo na interdisciplina.” (Profª. Alpínia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019)

De acordo com a compreensão de Alpínia, o centrismo pode ser construído a partir dos diferentes espaços que o professor atua, nos quais essa postura é reconhecida. Fazenda (2013, p. 41) coloca que a apreensão da atitude interdisciplinar garante um grau elevado de maturidade para aqueles que a praticam, todavia, devido ao exercício de encarar e pensar os acontecimentos, “um fato ou solução nunca é isolado, mas consequência da relação entre muitos outros”. Outro aspecto a ser considerado, a partir da fala da professora, refere-se à formação disciplinar na qual fomos instruídos, pois a interdisciplinaridade não exclui a organização disciplinar, entretanto, não há interdisciplinaridade se não houver intenção consciente, clara e objetiva por parte daquele que a pratica (FAZENDA, 2013).

Ao perceber a postura central de Alpínia diante do coletivo, minha intenção foi de compreender com mais detalhes como esta postura foi conquistada ou se foi alcançada de maneira espontânea. Para isso, o seguinte questionamento foi proposto para a reflexão durante a entrevista: “Será que trabalhar com a interdisciplinaridade de fato requer uma figura central nesse processo?” (Pesquisadora, transcrição da entrevista de Alpínia, 14/10/2019) Alpínia, pensativa, assim respondeu-me:

A interdisciplinaridade não é coisa nova, digamos assim, no falar. Ela explode na educação na década de 90 e aí explode com toda força, mas eu acho que o modo (igual a gente fala da educação a distância em que essa gurizada está se formando e não estão vendo isso acontecer). Eu me formei nos anos 2000 e a gente ouvia falar de interdisciplinaridade, mas a nossa base ainda é disciplinar. Então eu acho que é por isso que a gente vê ainda, a gente ainda centraliza nas pessoas e vou dizer por uma questão moral, porque a gente exige daquela pessoa, central, que a coisa aconteça. Porque, se a interdisciplinaridade não vai para o ar, de algum modo a experiência é assim, é a interdisciplina, mas eu preciso pontuar isso em alguma pessoa. Então eu acho que isso tem muitas características morais, vinculadas a nossa formação que ainda espera uma figura central nesse processo, por mais que eu diga que eu sou interdisciplinar, eu espero que a coisa aconteça e eu endereço a alguém para que essa

coisa aconteça” (Profª. Alpínia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

De acordo com a professora, o centrismo é um âmbito relacional necessário para o desenvolvimento da interdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, essa necessidade é ancorada pela formação disciplinar que ainda prevalece nos modelos atuais de ensino. Tal centrismo baliza-se na ideia de endereçar a alguém que faça a interdisciplinaridade acontecer, dispondo, dessa forma, de um centro de decisão (MORIN, 2008).

O fato de que ainda se espera uma figura central no processo de desenvolvimento do trabalho na lógica interdisciplinar está arraigada na compreensão que cada sujeito faz de si e para si, na relação com os outros. Trata-se de uma afirmação ontológica distinta e única, comportando, necessariamente, “a defesa da identidade (autos = o mesmo), que supõe, a distinção do si e do não-si, e, por isso, a rejeição do não-si no externo” (MORIN, 2003, p. 319). Em outras palavras, isso quer dizer que a marca da disciplinarização, presente nas nossas formações acadêmicas, constitui um posicionamento que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo, na tentativa de posicionar-se no centro de seu mundo, a fim de lidar com ele (MORIN, 2003).

Por meio dessa compreensão, a professora Samambaia também evidencia a necessidade de um centrismo endereçada ao posicionamento que cada um tem de si, por si e para si:

Talvez porque acho que seja o modelo que a gente foi formado, então, em todos os espaços que a gente vai, a gente costuma ter uma figura central. Na escola tem o diretor, tem o coordenador de área, a gente trabalha sob essa perspectiva e a gente se acostumou. Então talvez seja o momento também do curso, que já tem uma proposta diferenciada, propor outras configurações e talvez faça essa discussão, que a gente nunca fez: Quais são as potencialidades desse grupo? Então, o que dentro desse grupo, cada um de nós pode se responsabilizar? Eu me responsabilizo de forma mais efetiva quando for isso, constrói juntos, mas bom, eu assumo algumas coisas que são onde posso contribuir mais. Nunca fizemos essa discussão né” (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 19/11/2019).

Importante destacar que, a partir da fala da Samambaia, a ideia é que os professores tenham a consciência de suas responsabilidades e posições diante do grupo, além de valorizarem potencialidades singulares, permitindo que as mesmas sejam compartilhadas ou manifestadas no grande grupo. Dessa forma,

embora a professora sinalize a construção de uma organização policêntrica, ela ressalta a importância das especificidades de cada professor como uma parte dessa organização. Assim, as particularidades das partes potencializam o desenvolvimento das relações entre essas múltiplas partes, compondo o todo (o grupo).

A própria professora Samambaia se destaca, pois ela também ocupou uma posição central, a partir da construção de estratégias de ensino que realizou para aprimorar o trabalho no coletivo, modificando-se de acordo com novos atravessamentos no exercício da docência, estando constantemente aberta ao devir.

Por essa razão, preocupava-se em ressignificar o que já fora planejado na edição anterior, fazendo o exercício de transferir ideias e exemplos de sucesso para aprimorar as atividades no semestre em andamento. Samambaia repensa o que construiu na primeira edição do curso e, portanto, possui um repertório de atividades e lógicas de trabalho para ir mobilizando o grupo de professores, a fim de reaproveitar essas atividades e estrutura de planejamento:

[...] a partir do curso de ciências EaD, esse nosso contato na interdisciplina, a gente começou a afinar algumas pequenas coisas, algumas saídas de campo, algumas atividades juntos, que a gente já planejava e que eles colocavam no planejamento da disciplina presencial deles e eu e outra professora nas nossas disciplinas aqui, então começamos a fazer alguns movimentos em conjunto que antes nós não fazíamos. E a partir disso alguns outros professores começou também a conseguir ir conquistando, até porque tem um número significativo de professores do ICB que está trabalhando no curso” (Prof^a. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 19/11/2019).

De acordo com a fala da professora, é possível perceber que os espaços formativos em que se está inserida, em termos de formação acadêmica e profissional, contribuem para desenvolver o pensamento na lógica interdisciplinar e, a partir do habitar esses diferentes espaços, Samambaia destaca o movimento de cultivar outros espaços com a mesma pretensão. Somado a esse aspecto, é importante destacar que sua vivência com os professores no curso de licenciatura em Ciências, sendo esses os mesmos de seu instituto, favoreceu a ampliação dessa parceria de trabalho para a modalidade presencial, pois, a maneira de atuar na docência, em um coletivo

com o propósito de ser interdisciplinar, contribuiu para ressignificar as disciplinas desses professores em atuação também nos cursos presenciais.

6.1.3. Da postura/atitude do professor na relação com o coletivo

Essa dimensão coloca em evidência os professores que organizam e sistematizam suas atividades no coletivo e influenciam as relações de interação no grupo. A professora Gengibre ocupa uma posição central no processo de interação com o coletivo, visto que organiza o grupo com a intenção de compartilhar experiências e promover relações de interação entre grupos diferentes. Na opinião dela:

Essa ideia da centralização para mim é muito antiga. Desde quando nós tínhamos o grupo Mirar, aqui no CEAMECIM. E, ao mesmo tempo, aconteceram os primeiros ENPECs e o grupo aqui tinha essa ideia que me desgostava um pouco. Que era assim: ou eu organizo ou nada acontece. Então, quando eu organizo, alguns criticam. Mas se eu não organizo, ninguém faz. Então, no ENPEC eu fui encontrar um professor que trabalhava de dentro da psicologia com a ideia da formação de grupos e, na época ele discutiu a história da morte do líder. Então eu voltei e pensei: tenho que matar o líder! Ou seja, tenho que deixar de ser essa pessoa que reunia uma ou duas vezes por semana, aquela que pensava numa proposta, então vamos fazer... Então eu tenho que matar o líder! Então eu vinha com o referencial teórico para o líder. E depois eu pensei: mas eu acredito tanto nisso, o que é preciso fazer? Ah! Já sei! Eu preciso mudar de grupo. E pronto, eu terminei o grupo e inventei outro. Eu acredito na ideia do grupo, se o conjunto não tá funcionando, para que eu vou ficar me debatendo, pensando um dia que a pedra vai furar a água? Fiz as minhas tentativas, mas se não deu, não deu. Então, fechei aquele grupo [grupo Mirar] e montei o grupo da educação ambiental, que foi riquíssimo, foi genial. Então, a tua história te faz tomar certas atitudes que te coloca nessa posição de liderança, obviamente não precisa que tu sempre sejas sempre a líder, mas isso acontece sim, de modo natural. No entanto, se não está dando certo, termina e se faz um outro grupo, sem problemas. E nesse sentido, eu retomo a ideia da experiência feita nesse último cotidiano, que me desanimava, porque os encontros não aconteciam, era eu que organizava o ambiente. Então era eu fazendo a interdisciplina e, certamente, se tu falares com os tutores, vão dizer isso. No entanto, eu aprendi muito com a interdisciplina, aprendi disciplinar, foram os outros professores que me forneceram essa ideia do disciplinar, porque eu fui atrás das relações e que de certa forma me transformou, no entanto, ali não tinha como eu ter essa liderança, porque de certa forma fiquei sozinha na interdisciplina e conversando com os professores pelo WhatsApp na hora de fazer avaliações, essas coisas” (Profª. Gengibre, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Embora sua postura de centrismo seja observada de maneira espontânea ao longo das circunstâncias do seu trabalho no coletivo, sua intenção é a de

reconhecer o que o outro tem a contribuir, e não se caracteriza como uma centralidade, em que as demandas fiquem ao encargo de apenas uma pessoa. Então, precisou “matar o líder”, porque desenvolveu, em muitos momentos, a interdisciplinaridade de maneira solitária.

Fazenda (1995) compara a marca da solidão com a da resistência às instituições acomodadas, pois o professor comprometido, em geral, trabalha intensamente e seu trabalho incomoda aqueles que querem se acomodar. Logo, esse professor “chega a duvidar da validade de seu esforço, e alguns pensam em desistir da luta” (FAZENDA, 1995, p. 49). No entanto, a postura de Gengibre diante da solidão é a de construir um conhecer em múltiplas e infinitas direções, sejam elas de ordem prática ou teórica ou ambas. Por isso, ousa produzir outras parcerias de trabalho, aventurando-se na obra de elevar outros coletivos.

Outra evidência que justifica a atuação docente no interior do âmbito relacional caracterizado pelo centrismo, origina-se daquele professor indagador, como é o caso de Bambu. No entanto, nas palavras dele, esse centrismo não se constitui como um

[...] processo gerencial, mas ter alguém que tenha essa postura de experiente no sentido de sistematizar, de organizar e, ao mesmo tempo, de colocar aquele mais quietinho para conversar. [...] Porque eu percebo que nós temos tutores que são mais tímidos, e aí tu tens que indagar: “Fulano, o que está acontecendo? O que você percebeu?” Então, tem sido um processo bem gratificante em termos formativos para todos (Profº. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Isso significa dizer que as relações de integração, envolvendo uma figura como centro, evidenciam um agente integrador e, ao mesmo tempo, um interlocutor do processo de práticas educativas no espaço coletivo. Em se tratando dessa característica indagadora pertencente a Bambu, ele se coloca como peça chave, visto que possui a capacidade de integrar os sujeitos, mobilizando-os para o diálogo intenso e permanente entre os pares:

[...] a gente segue uma crença teórica de que cada sujeito da experiência é fundamental para a aprendizagem do outro e que aquela experiência que ele traz lá, daquele contexto da escola, do município, daquela realidade em que ele vive, é muito importante para que o outro aprenda. E para o outro aprender, ele tem que está aberto a essa discussão. Então, sim, para mim tem que ter uma figura central que sistematiza, porque de certa forma, se todos nós falarmos, se todos nós questionarmos, indagarmos, para onde vão as perguntas? Então alguém tem que fazer esse papel de organizador, aquele sujeito que

sistematiza esse conjunto de informações que resultam desse diálogo. Isso para dar importância tanto para a fala do tutor, do professor, como do estudante, porque se tu não sistematizas, os estudantes percebem que aquilo não tem nenhum valor para o contexto educativo que é: bom, eu fiz uma pergunta, mas ninguém deu bola para ela... ninguém utilizou ela para construir um outro material, ou ninguém me fez uma nova pergunta. E acho que essa cultura do questionamento é intrínseca àquilo que a gente acredita enquanto aprendizagem. Nós temos essa ideia de aprendizagem colaborativa, aprendizagem em ambientes virtuais pautado na experiência de cada sujeito, cocriação dos materiais, cocriação da comunicação, então a gente tem uma EaD pensada no curso de Ciências muito forte nessa questão mais dialógica. Temos outros grupos que acreditam mais no curso de Ciências, numa problematização, mais freiriana, mas não é meu campo. De certa forma, eu acho que tangencio a isso, enquanto professor, busco muito mais a indagação no sentido de questionamento que vem da experiência desse sujeito, o que ele faz, o que ele pensa. Até para não modificar a prática dele, e aí é mais uma reflexão do que a gente faz (Prof^o. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Bambu defende a ideia de um centro organizador para materializar outros centros, mas as decisões tomadas por esse sujeito emergem dos questionamentos e diálogos entre todos os envolvidos no processo de práticas educativas. Isso quer dizer que esse perfil organizador pode ser compreendido como programa e estratégia, a partir do pensamento complexo. Ou seja, um programa como uma organização predeterminada da ação, necessitando de condições estáveis, o já sabido, o que está posto e combinado no/pelo coletivo. Por outro lado, a estratégia encontra recursos, realiza desvios, enfrenta o imprevisto, dada pelas experiências compartilhadas, no diálogo com as incertezas de cada sujeito, remetendo ao novo. Logo, o programa não inova, mas a estratégia sim (MORIN, 2011), em uma relação dialógica, em que programa e estratégia se complementam, coexistem, embora sejam antagônicas.

Bambu destaca que esse processo de centrismo não é fixo, mas trata-se de uma postura que se movimenta no coletivo, ou seja, a partir do seu envolvimento e representando o coletivo, ele é capaz de “nutrir” ou influenciar outros sujeitos, assegurando a competência de fazer emergir outros centros de decisão, com a intenção de potencializar a autorreflexão dos mesmos, o que é também atributo base para a auto identificação de cada professor (LARROSA, 2000). Nessa perspectiva, por meio das interações que realiza nesse espaço, Bambu “nutre” outros colegas que passam a compartilhar de seus ensinamentos,

corroborando suas opiniões. Enfim, sujeitos que estão em permanente comunicação porque reformulam e constroem uma aprendizagem que mobiliza um pensamento complexo, o qual almeja “[...] um saber não parcelado, não dividido, não reducionista e o reconhecimento do inacabado e incompleto de todo conhecimento” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p.54).

6.1.4. Da experiência com o trabalho interdisciplinar

Nessa dimensão são evidenciados aspectos das interações entre professores experientes que conhecem o curso previamente, que nele permanecem atuando, mantendo a motivação de construir relações e impulsionando a criação de práticas na direção de ser interdisciplinar. Entretanto, como na mesma interdisciplina o desenvolvimento das práticas é feito não por apenas um professor experiente, mas por diferentes docentes que possuem múltiplas vivências em outros espaços formativos, no caso observado, a emergência do centrismo está na necessidade de um policentrismo (MORIN, 2015).

Na conversa com a professora Bromélia sobre o seu posicionamento de que há centrismo no grupo de professores da interdisciplina Fenômenos da Natureza II, ela faz uma relação entre essa interdisciplina, em que a professora Samambaia está como figura central e, a interdisciplina Fenômenos da Natureza III, em que o centrismo fica “diluído” no grupo, ou seja, há múltiplos centros. Tal percepção pode ser acompanhada em seu relato:

Na educação em Ciências a Samambaia é uma professora que trabalha a tecnologia, como um interesse dela, então acho que não requer uma liderança. Mas existia a centralização dos professores da Biologia, eles juntaram dois temas, por exemplo, aparelho digestório e o renal e a gente se reorganizava a partir disso, então quem ia dizer? Não sou eu, que sou da Matemática, “acho que o bom é que esse possa se juntar com esse”, Não!... eles alteravam as questões textual e conceitual e a gente alterava as atividades, e as questões de relação da Matemática, ou no caso do professor da tecnologia, isso também acontecia. Eles davam esse tom, mas quem organizava fisicamente o ambiente era eu. Então existe um outro tipo de organização, então existiam lideranças no grupo. Mas são outras pessoas, são outras ideias, são outras maneiras de fazer e que deu tão certo quanto a outra. Deu certo no sentido de que os alunos aprenderam, a gente aprendeu. Eu acho que a Samambaia era a nossa organizadora, a representante, por dois motivos: porque ela já tinha participado da disciplina

anteriormente, mas também, porque ela é uma professora da área da educação e é das Ciências, é formada em Biologia, então ela tinha algo diferente, por exemplo, dos professores que vem da Biologia mas não tem a coisa da educação. Eu e a Taioba temos a Matemática e a Educação, mas a gente não tem a Biologia. Então, a Samambaia vinha com a questão da Biologia e da Educação, então eu acho que isso também estava sendo centrado muito na figura dela, além da Samambaia ter uma versatilidade tecnológica também interessante que dava conta.” (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

A professora Bromélia destaca duas características de centrismo nas interdisciplinas em que atuou. A primeira, contém apenas um centro de decisão, como é o caso da professora Samambaia, na interdisciplina Fenômenos da Natureza I. *“Existiu na própria pessoa da Samambaia, uma liderança mais absoluta, no sentido de ela já ter feito o curso, dela ser bióloga, dela ser da área da educação, de conhecer a educação a distância e também, já ter trabalhado em outros cursos”* (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019). Nessa perspectiva, a professora Samambaia tornou-se a representante do grupo porque conseguia articular as áreas disciplinares ao longo da sua vivência no curso, bem como nas experiências com outros espaços coletivos, obtendo o domínio conceitual das disciplinas que compõem a interdisciplina. Já a segunda característica de centrismo, apresenta a emergência de vários centros de decisão em um mesmo grupo. Nas palavras da Bromélia:

[...]Mas eu acho que requer que no grupo tenha alguma pessoa que entenda de tecnologia, uma que entenda das especificidades que esse curso está se propondo, porque na outra disciplina, por exemplo, não tinha uma pessoa com esse perfil da Samambaia, mas tinha o professor da Biologia, tinham os professores da tecnologia e professores da Matemática, então cada um assumiu um papel, não se tinha esse centro, mas sim centros” (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

Por meio dessa fala é possível perceber, entretanto, que ao existir essa configuração de centrismo, o exercício das relações entre as disciplinas fica próximo ao da multidisciplinaridade, pois permanecem as especificidades e lugares das disciplinas. Em outras palavras, utiliza-se uma estratégia pedagógica que adota a perspectiva multidisciplinar que, segundo Japiassu (1976), consiste em estudar um objeto sob diferentes ângulos, mas sem que tenha necessariamente havido um acordo prévio sobre os métodos a seguir ou

sobre os conceitos a serem utilizados. Existe a justaposição de duas ou mais disciplinas, com objetivos múltiplos, sem relações entre elas e nenhuma coordenação. Entretanto, independente da característica do centrismo no grupo, a professora destaca que para desenvolver um trabalho coletivo não se deve esperar um representante:

[...] acho que a gente tem que aprender a lidar com o grupo que é, não esperar que esse grupo seja igual ao outro, e eu percebo isso, em algumas coisas que a gente vive de formação de professores a gente espera que, como deu tão certo e esperamos que seja igual, no sentido de replicar [...]. Porque parece que a gente ocupa aqueles papéis que estão se auto-organizando, porque é isso, ali se auto-organizava dessa forma porque a Samambaia tinha toda uma experiência, a gente aproveitava disso. E ali em fenômenos III a gente aproveita a experiência dos professores da Biologia e aproveita a minha de mexer no Moodle, por exemplo. (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019)

As relações de interações entre os professores na organização da interdisciplina dependem das características desses centrismos, o que mostra que a organização no curso não é fixa e se constitui, simultaneamente, como unidade e multiplicidade (MORIN, 2016).

Onde a gente tivesse essa fluidez, que a gente trabalhasse com a força de cada um, com aquilo que cada um é melhor. E talvez até a nossa próxima própria formação, eu sinto saudades quando nós tínhamos as formações, porque isso poderia ser uma coisa que poderia ser trabalhada com o coletivo. Nesse grupo, quais são as nossas potências? O que nós temos de potente aqui? Bom, tem um que tem muita experiência em escola, outro tem muita experiência com a parte do conteúdo específico, outra tem muita experiência em atividade de laboratório, outro tem experiência na orientação de estágio... trabalhar com as potencialidades de cada um, analisar e fazer um olhar assim: quem nós somos, o que cada um de nós tem de forte. (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 16/11/2019).

Com relação as relações de interação entre os professores na interdisciplina, a professora destaca que [o] “ideal é construirmos uma configuração de grupo onde a gente entenda a potencialidade de cada um, onde cada um é potente e onde talvez nós tivéssemos momentos em que um estaria assumindo a coordenação das atividades naquele dia, em um outro momento outro, vai dependendo do que a gente está trabalhando” (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 16/11/2019). Esse posicionamento reforça o antagonismo entre sua postura cêntrica frente ao coletivo e sua maneira de

pensar, em que prioriza a policentrismo, isto é, não possui um centro único de decisões.

É importante, nesse sentido, demarcar a necessidade de uma posição central na organização das atividades no interior da interdisciplina. De acordo com a leitura de Grama,

a Samambaia é bióloga e também tem um grande conhecimento de didática, da estrutura do curso e de uso do moodle. Acredito que pela sua capacidade de organização a sua ação como centro, afetou positivamente o resultado final. Ela não atuou como uma líder individual, apenas centralizou algumas ações práticas e de execução, e neste caso específico foi fundamental. Em outras experiências que tive de trabalho coletivo, onde ocorreu uma policentria baseada em individualidades, o trabalho interdisciplinar foi de pouco sucesso. Assim reforço que o líder/representante/condutor/facilitador tem que ser preparado para motivar e organizar o trabalho coletivo” (Profª Grama, transcrição do áudio da entrevista, 05/12/2019).

De acordo com a resposta do professor, o centrismo torna-se peça fundamental para um trabalho interdisciplinar, na medida em que esse professor possui a destreza em diferentes áreas que são demandadas para as relações no coletivo. E, nessa medida, quando acontece uma policentria, isto é, múltiplos centros de decisões, o desempenho interdisciplinar torna-se frágil.

Em se tratando da postura de centralidade, em que revalece a tomada de decisões de apenas um professor, Alpínia reconhece que a interdisciplina ficou centralizada na sua figura, evidenciando uma organização de trabalho no coletivo em que dependia apenas dela para desenvolver as atividades e sistematizar os planejamentos ao longo das reuniões. Nas palavras dela “*centralizado na minha figura enquanto professora e que terminou refletindo na disciplina de epistemologia, que foi a que mais apareceu na interdisciplina*” (Profª. Alpínia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

Compreendemos que nessa luta de tensões, que envolvem as características próprias do coletivo, a singularidade de cada sujeito e a centralidade da professora, existem resistências visto que os sistemas resistem ao mesmo tempo que tencionam em busca de equilíbrio entre essas diferentes dimensões. O sistema é, ao mesmo tempo, aberto e fechado porque age no sentido de influenciar e estabelecer um determinado equilíbrio entre os envolvidos, garantindo a autonomia de cada dimensão. “No universo das coisas simples, é preciso que a porta esteja ‘aberta ou fechada’, mas, no universo

complexo, é preciso que um sistema autônomo esteja aberto e fechado, a um só tempo. É preciso ser dependente para ser autônomo” (MORIN, 2005, p. 184).

As dimensões problematizadas referem-se a aspectos e características singulares em sua relação com o coletivo. Entretanto, o foco da análise também foi o de evidenciar como esses sujeitos se relacionam a partir dos seus contextos (organização do coletivo). Por isso, a próxima gema e raiz, “Movimentos disciplinares e interdisciplinares emergentes da interação indivíduo-coletivo”, descrevem esse fenômeno trazendo as visões dos interlocutores cotejando-as com os teóricos que fundamentam esta pesquisa.

6.2. Movimentos disciplinares e interdisciplinares emergentes da interação indivíduo-coletivo

Nesta seção descrevemos como acontece os movimentos disciplinares e interdisciplinares que o professor desenvolve no/com o coletivo e mostramos que, de alguma forma, as relações de interações oriundas desse coletivo reverberam sobre o modo de pensar e fazer a docência. Descrevemos esses movimentos a partir do que foi cartografado, porque percebemos que existem características pessoais que interferem ou influenciam na dinâmica de interação no coletivo.

Entendemos que há múltiplos conhecimentos sendo produzidos, que se misturam e se interconectam. Esses conhecimentos formam-se de acordo com a realidade de cada professor formador e, portanto, não são únicos, mas múltiplos; não se estabelecem como começo e tampouco fim para o saber. Por isso, consideramos que as reuniões de planejamento dos professores são um espaço que possibilita a construção de práticas interdisciplinares. E, por isso, esse espaço coletivo subsidia o processo de desenvolvimento profissional docente.

Nesse sentido, destacamos algumas percepções decorrentes da análise das práticas educativas dos professores no ato de planejar as interdisciplinas, complementadas pelas falas dos professores ao longo das entrevistas, com o desejo de compreender como o objeto de conhecimento de cada docente conseguiu influenciar nas decisões tomadas no coletivo. Ou seja, a ideia é pensar como a produção do conhecimento singular produz efeitos no pensar

coletivo. Ao mesmo tempo, buscamos compreender como a produção do conhecimento construído na coletividade influenciou no trabalho individual de cada professor, na sua maneira de pensar e agir na docência, no seu modo de fazer e ser professor.

Trata-se, então, de dois movimentos recursivos, em que cada docente e seu objeto de conhecimento se transformam. Por essa razão, as causas podem gerar efeitos e estes retroagem sobre as causas que lhes deram origem (MORIN, 2016). Para compreender como se dá esse movimento recursivo, é necessário entender como acontece o relacionamento de cada docente com o coletivo, tomando como base as reuniões de planejamento das práticas educativas nas interdisciplinas e as entrevistas com os professores formadores. Além de perceber como esse coletivo se organiza, compreender que a organização do coletivo e o próprio coletivo são constituintes de inter-relações (MORIN, 2016). Vale ressaltar que esses dois movimentos emergentes na pesquisa estão ancorados nas relações entre as características pessoais e profissionais dos professores formadores que atuam nas interdisciplinas cartografadas.

Determinadas especialidades emergem no ato de planejar, influenciam o trabalho no coletivo e mobilizam conhecimentos e relações possíveis para enriquecer a interdisciplina. Gengibre exemplifica esse aspecto em sua fala durante a entrevista: *“foi muito interessante de ver o nosso diálogo, ou seja, o Professor Strelitzia da área da tecnologia com a Renkon da Psicologia e eu da formação de professores, tínhamos reuniões semanais e mantivemos juntos com os tutores”* (Prof^a. Gengibre, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Ao refletir sobre esse relato, fui buscar os registros da reunião, a fim de problematizar como essa relação se construiu no momento do planejamento. A professora Gengibre faz considerações em torno da organização de uma das atividades que envolveu a necessidade de relacionar as disciplinas em torno da temática “visita ao museu virtual:

A ideia é de que os alunos devem articular a visita ao museu virtual com o modo como os conteúdos de matéria e energia são apresentados na produção virtual. É necessário fazer também alguma atividade com relação a tecnologia, para que o aluno tenha essa apropriação, uma construção em Power Point, ou produção de um vídeo, enfim, reforçar essa aprendizagem. (Prof^a. Gengibre, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 28/11/2017)

No momento em que fala, Gengibre direciona-se ao professor Strelitzia, no sentido de pensar em estratégias para inserir a disciplina de Alfabetização Digital no desenvolvimento do trabalho. Por sua vez, o professor reflete sobre a proposta de Gengibre e destaca: *“Não só o Power Point, mas tem o Prezi também. Será legal fazer com que eles montem uma apresentação?”* (Profº. Strelitzia, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 28/11/2017).

Cabe ressaltar que essa atividade foi construída com a participação ativa das tutoras, visto que elas destacam os acontecimentos e ações que os acadêmicos desenvolvem ao longo do curso. A tutora Dente de Leão complementa a posição de Strelitzia: *“[...] a ideia é fazer a relação dos museus com as Teoria da Aprendizagem e Alfabetização Digital, assim os alunos poderão visitar os museus da sua cidade e fazer registros”* (Tutora Dente de Leão, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 28/11/2017).

A atuação das tutoras na organização e desenvolvimento das práticas educativas mobiliza os professores, motivando-os a articular os conceitos disciplinares, considerando as reais necessidades dos estudantes. Essas ações, envolvendo a articulação entre professores formadores, “nascem” da desordem e da turbulência de opiniões, posições convergentes e contradições, as quais se complementam, embora sejam antagônicas. Esses movimentos desordenados, que foram promovidos por meio desses encontros aleatórios, produziram a ordem e a organização de uma atividade que contempla essas múltiplas visões, existindo uma espécie de círculo de coprodução mútua (MORIN, 2016). Significa dizer que cada especialidade emergente no coletivo obteve um papel fundamental para a composição de um todo organizado, caracterizado pela atividade elaborada em que sua produção advém de várias fontes de conhecimentos, na dinâmica interacional entre o sujeito e objeto, em uma coprodução dialógica.

Nessa perspectiva, ao longo das dinâmicas e interações realizadas nas interdisciplinas, as emergências em cada especialidade, ou seja, as qualidades inerentes às partes, são descobertas e desenvolvidas no todo e por intermédio do todo (coletivo) e, portanto, retroagem sobre as unidades de base que o

fizeram emergir (MORIN, 2016), determinando sua importância na construção de um conhecimento produzido por muitas mãos.

Ao considerar o desenvolvimento de ações disciplinares como aporte para futuras iniciativas interdisciplinares, Bambu destaca que a produção de seus objetos de estudos, definidos pelas escritas reflexivas e relatórios de aula, foram inspirados nos estudos realizados pela professora Gengibre, ao longo do desenvolvimento das práticas educativas no curso. Nas palavras de Bambu,

[...] a gente foi aprendendo a criar espaços para que cada um pudesse colocar as suas formas de metodologias, suas formas de pensar as atividades, a própria questão da escrita dos estudantes. Isso é um objeto forte dos estudos da profª Gengibre, de certa forma daqui a pouco já não é mais essa professora. Hoje esses objetos que eram iniciais do Bambu, são objetos que foram migrando para outras pessoas, porque, me parece que é esse o papel também da interdisciplinaridade, a gente não ser só interdisciplinar dentro dos conteúdos específicos que nós dominamos, mas sermos interdisciplinares também em aspectos metodológicos, de apropriação de interface, de apropriação de outros meios para promover essa aprendizagem mais colaborativa. E se a gente for olhar isso com a lente mais ampla, tu vais perceber que a interdisciplinaridade funcionou, porque hoje muito dessas pessoas incorporaram essas práticas dentro das suas propostas, então, a escrita já não é mais hoje o único objeto da Gengibre, hoje já é de vários nossos, vários colegas nossos. A web conferência, os fóruns com pergunta dos alunos, a cocriação, esses são objetos que perpassaram e estão perpassando o curso. É uma cultura. Constitui a cultura de um grupo e aí tu percebes que é um processo formativo. Eu, Bambu, não preciso estar ali, ele influenciou aquele ambiente em função da sua experiência, como vários outros influenciaram e que já não estão mais ali. Mas perpassa, a cultura perpassa, porque é cultura! (Profª Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Os estudos sobre as escritas reflexivas e relatórios de aula, oriundos da prática docente da professora Gengibre, produzem efeitos sobre o pensamento de Bambu. Ou seja, ele utiliza tal exemplo para refletir sobre como um determinado conhecimento retroage sobre o processo formativo, envolvendo diferentes sujeitos. A produção de conhecimento retroage ou retroalimenta na formação de outros conhecimentos, tornando-se um movimento recursivo em que o sujeito e objeto se modificam (MORIN, 2016). A partir dessa visão,

[...] os sujeitos, intersubjetivamente, constroem e reconstróem a si mesmos, o conhecimento produzido e as relações entre si e com a realidade que os cerca e, pela ação, transformam essa realidade a partir de processos cíclicos e recursivos que contém, em si mesmo, tanto a espiral da continuidade como a da emergência do novo. (MORAES, 2010, p. 294).

O desejo em aprender com o outro pode ser compreendido como um outro diferente de mim, sendo que [...] “se alimentam um do outro; mais ainda sempre há algo de um no outro” (MORIN, 2015, p. 124) em uma relação dialógica permanente, isto é, duas lógicas complementares, concorrentes e antagônicas que se alimentam uma da outra, se completam, mas também se opõem e combatem (MORIN, 2005). Por meio dessa relação dialógica se favorece a construção de um processo formativo em que emerge a interdisciplinaridade, fundamentada na necessidade de troca, na medida em que se apropria de novos conhecimentos ou como condição de sobrevivência do conhecimento já construído.

Nesse sentido, para a obtenção de uma formação interdisciplinar precisamos olhar “[...] não apenas na forma como ela é exercida, mas também na intensidade das buscas que empreendemos enquanto nos formamos, nas dúvidas que adquirimos e na contribuição delas para nosso projeto de existência” (FAZENDA, 2012, p. 14). Os professores adquirem a habilidade de fazer relações entre diferentes áreas, métodos e práticas de ensino, por meio dessas interações no coletivo e, concomitantemente, serão produtores de outras interações, potencializando a construção de outras parcerias de trabalho, como sinaliza Bambu, em sua fala supracitada.

Outro conjunto de dados produzidos oportunizou-me refletir sobre o como a produção do conhecimento construído na coletividade influenciou no trabalho individual, em que cada professor, por intermédio das relações de integração com o outro, ressignificou sua teoria e prática docente, percebendo a existência de diferentes dimensões conceituais que a enriqueceram em sua especialidade.

As evidências problematizadas aconteceram em uma das reuniões de planejamento, que ocorreu em razão da preocupação do grupo dos professores formadores da interdisciplina Cotidianos da Escola I de reestruturar as aulas, ao perceberem a existência de lacunas conceituais recorrentes da falta de adaptação dos estudantes no curso.

A tutora Dente de Leão problematiza com o coletivo: *“os alunos solicitam mais textos e base teórica, porque as atividades não tem muito material de apoio. São atividades sem conceitos específicos, embora estejam articulados, mas os alunos respondem as atividades no sendo comum”* (Tutora Dente de Leão,

transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017). Na sequência, a tutora Cúrcuma destaca que *“alunos não tem ideia do que é educação a distância e aqueles que sabem querem mais conteúdo”* (Tutora Cúrcuma, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017). Na composição dessa discussão, o professor Strelitzia demonstra sua posição:

Na verdade, estamos muito minimalistas nas atividades, sempre se pensa em deixar um único texto a cada semana, e que na verdade não deveria ser assim né. Cada disciplina vai ter uma intencionalidade dentro de uma determinada atividade, porque cada professor em sua disciplina, terá de adaptar a sua especialidade. (Profº. Strelitzia, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017)

Em contrapartida, Renkon diverge da posição do grupo, pensando na sua atuação docente, e explica: *“Já descobri uma coisa: existem professores conteudistas e professores realizadores, nós somos os professores realizadores. Porque até então, eu trabalho na perspectiva de elaborar um monte de conteúdo e aqui é diferente”* (Profª. Renkon, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017). Na sequência, a professora Gengibre questiona: *“Mas por que a gente é mais realizador nesse primeiro semestre? Tá parecendo que a gente não dá nada de conteúdo”* (Profª. Gengibre, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017)

Cabe ressaltar que, embora a tutora Dente de Leão explicita que as atividades são desenvolvidas de forma articulada, a professora Gengibre corrobora a solicitação dos acadêmicos demonstrando a carência de aprofundamento teórico. Em outras palavras, percebo que na busca por estabelecer vínculos entre as disciplinas, os docentes perdem o rigor conceitual.

Com essa manifestação do coletivo, a professora Renkon conclui: *“hoje não temos que preparar um aluno para um único determinado conteúdo, mas sim para um movimento, um processo que a própria educação está passando. Porque precisamos estar preocupados na ação, na influência que tal conteúdo tem na vida desse estudante”* (Profª. Renkon, transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017).

Destaco essa reunião para problematizar o modo como a produção do conhecimento coletivo tem inscrição no pensamento de cada professor,

professora e tutoras envolvidas nesse ato de planejar. As “marcas” ou “impressões” que muitos deixam no coletivo garante a identidade do mesmo. No entanto, a existência dessa identidade não depende do sujeito, mas sim, das impressões e rastros que o mesmo deixa. O exemplo da dinâmica de interação entre os professores formadores indica que essas marcas ou impressões podem ser caracterizadas por fragilidades e potencialidades, afetando na maneira de atuação de cada professor na interdisciplina. Ou seja, as fragilidades destacadas são mobilizadoras para refletir ou ressignificar as ações pedagógicas no coletivo, assim como podem limitar essas ações, fragmentando o processo de planejamento.

Por essa razão, quando um sujeito se enxerga na coletividade e no ato de ressignificar a sua especialidade, ele promove e experimenta condições para compreender e praticar a interdisciplinaridade. Vive uma espécie de “sujeito coletivo”. Assim, a interdisciplinaridade implica em aproximar momentaneamente os conceitos de diferentes disciplinas, pois depende dos sujeitos que a praticam (JANTSCH e BIANCHETTI, 2011).

Morin (2016) nos convoca a pensar sobre a natureza dessas interações entre os professores, formando uma espécie de “nó górdio²⁰” de ordem e de desordem. Os encontros são aleatórios e seus efeitos sobre elementos bem determinados, em condições determinadas, tornam-se necessários e fundam a ordem das “leis”. Isso quer dizer que, quando existem interações aleatórias, como é o caso da situação supracitada, dados pelos encontros das diferentes posições dos professores formadores no coletivo, potencializam-se condições para existir um desenvolvimento profissional permanentemente interdisciplinar. É permanente porque ao desenvolver-se profissionalmente na docência, cada professor formador traz à tona a reflexão sobre a importância do ato de pensar sobre a própria prática docente. E isso reverbera na compreensão e aprofundamento da interdisciplinaridade, pois permite ampliar, ressignificar e refletir sobre cada disciplina em interação no coletivo.

²⁰ Morin (2003) define “nó górdio” para referir-se ao conceito de articulação, união ou interdependência entre diferentes elementos, como por exemplo, o biológico e o humano ou animalidade e humanidade.

Nesse sentido, o professor Grama, ao longo da entrevista, argumentou sobre a necessidade de repensar as atividades já elaboradas pelos professores na primeira oferta, pois entende que elas poderiam ser ampliadas na segunda edição. Segundo ele, é *“fundamental repensar as atividades ofertadas no primeiro oferecimento, adequá-las a uma nova composição do grupo de docentes. Além disso refleti sobre a necessidade de procurar ser mais interdisciplinar procurando qualidade e não quantidade”* (Profº. Grama, transcrição do áudio da entrevista, 05/12/2019).

Essa necessidade de repensar as atividades, no sentido de adequá-las a nova oferta do curso, torna-se pertinente. Por essa razão, pensar ou refletir sobre outras realidades advindas da experiência docente influencia no próprio exercício profissional. As representações que esses professores têm de si como docentes interferem em sua prática pedagógica e nas relações que desenvolvem com os sujeitos no contexto da universidade; por isso é fundamental que o professor explicita aspectos de sua identidade e valores éticos e morais que sustentam sua posição docente. A construção dessa identidade está associada aos espaços em que esse professor transita e na maneira de ser e estar na profissão. Nessa medida, “é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz professor” (NÓVOA, 1992, p. 16).

Contudo, a motivação em repensar o seu exercício profissional promove a busca de parcerias de trabalho em outros espaços, para além da sua formação disciplinar. De acordo com Grama,

A experiência neste coletivo foi perceber a importância de trabalhar neste formato com futuros educadores, isto provocou também pequenas mudanças nas disciplinas na Licenciatura, onde tenho procurado cada vez mais abordar os assuntos combinando conteúdos e discutindo pontos que possam também influenciar a futura atuação dos alunos na docência (Profº. Grama, transcrição do áudio da entrevista, 05/12/2019)

O professor evidencia a aposta de uma mudança de seu pensamento na convivência com o coletivo, o que reverberou, em certa medida, em sua prática docente nas licenciaturas em que atua na universidade. Essa evidência induz à reflexão segundo a qual “é improvável poder abordar a temática da docência separada do lugar em que se produz enquanto profissão” (CUNHA, 2013, p. 56). Isso quer dizer que o professor desenvolve sua docência e seu modo de ser e

estar na profissão em uma instituição cultural e humana, “depositária de valores e expectativas de uma determinada sociedade, compreendida em um tempo histórico” (CUNHA, 2013, p. 4). Dessa forma, percebemos que o processo de desenvolvimento profissional docente é singular, porém é dependente das interações que cada professor estabelece no coletivo. Por consequência, esse processo é potencializado no/com/por meio do espaço coletivo.

6.3. O conhecimento singular-coletivo do campo dialógico disciplinar-interdisciplinar

A discussão proposta nesta seção organiza-se em torno das seguintes inquietações: Em que medida uma ampliação do domínio conceitual favorece um desenvolvimento profissional docente com maior qualidade interdisciplinar? O domínio de determinados conceitos do seu campo e de outro incide sobre o processo de desenvolvimento profissional docente?

Ao refletir sobre essas questões, operamos com a dialógica disciplinar-interdisciplinar, visto que a interdisciplinaridade não nega a disciplinaridade, mas integram-se na complementaridade, se alimentam uma da outra, se completam, mas também se opõem (MORIN, 2010), em suas especificidades metodológicas e práticas. Desse modo, “a perspectiva interdisciplinar não é, portanto, contrária à perspectiva disciplinar; ao contrário, não se pode existir sem ela e, mais ainda, alimenta-se dela” (LENOIR, 2008, p. 46).

Com base nas considerações trazidas pelos professores formadores ao longo das entrevistas e nos dados produzidos, por meio do acompanhamento das reuniões das interdisciplinas do primeiro e segundo semestres do curso, destacamos três dimensões que emergiram desse processo cartográfico a fim de refletir sobre o lugar do conhecimento disciplinar como organizador e desencadeador do desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar. São elas:

I – Dimensão teórica: a necessidade de uma formação teórica no campo da interdisciplinaridade;

II – Dimensão prática: quando o professor conhece seu campo disciplinar e o de outrem incide sobre o desenvolvimento profissional do professor? Essa dimensão parte de ações de troca, partilha e socialização no coletivo;

III – Dimensão estrutural: os professores não estão preocupados em entender o conceito disciplinar do colega, mas sim, como se organizam os conceitos disciplinares no interior de uma determinada atividade, além de considerar o tempo como aspecto necessário para refletir sobre a estrutura da interdisciplinaridade que se desenvolveu nos coletivos.

6.3.1 - Dimensão teórica

O conhecimento dos aspectos que compõem a interdisciplinaridade emerge da necessidade de uma formação teórica nesse campo. Para tanto, essa necessidade está ancorada no ato de teorizar e de estudar o que já foi produzido. Os aspectos envolvidos na dimensão teórica compõem: o dar sentido ao que já foi produzido e pensado a partir do que já foi praticado; o estudar a interdisciplinaridade no intuito de repensar e refazer as práticas educativas desenvolvidas na oferta anterior do curso. Com isso, ampliam-se as concepções e ações pedagógicas para enriquecer o material e as interações interpessoais. Em outras palavras, a necessidade de uma formação teórica no campo da interdisciplinaridade decorre de duas intenções problematizadas nessa seção: estudar o que se produziu na interdisciplina, em termos metodológicos; e, obter uma formação teórica interdisciplinar, mesmo antes de praticá-la.

Nessa lógica, essas intenções emergem das inquietações de alguns professores que, ao longo de suas práticas educativas no coletivo, se sentem impelidos à autorreflexão e à construção da sua identidade, potencializando o ressignificar habilidades e limites observados ao longo do exercício da docência.

Isso pode ser evidenciado pelo relato do professor Bambu, ao expor sua inquietação no intento de problematizar as ações que acontecem no espaço vivenciado no coletivo, na intenção de teorizar o que se produz:

Talvez a gente devesse ocupar esse espaço no curso para avançar em teorização dessa prática que a gente está fazendo, de teorizar o papel do docente em EaD, de teorizar o papel de tutor. [...] Não se conseguiu um patamar de compreensão das ciências da natureza como a gente queria, como a gente tinha uma prospecção. E, me parece que a gente

não debateu, ao longo desses dois semestres que estou atuando, a questão mais conceitual, a gente focou muito em questões metodológicas, que é o próprio papel que nós vínhamos aprendendo, quer dizer, como a gente faz uma web? Como a gente coloca experimentação na web? Como a gente vai incluir aí, simuladores nas aulas? A gente tinha um propósito mais de debater realmente, de aprender como fazer e eu lembro que lá no início todos nós estávamos estudando, eu mesmo fazendo tese de doutorado nesse campo, então, me parece que essa questão de estar estudando teoricamente a prática que a gente está fazendo, precisa ser retomada dentro do curso. Para ser um processo formativo tanto nosso, como também dos tutores [...] (Profº. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Bambu propõe um caminho para efetivar relações interpessoais mais assertivas e, conseqüentemente, enriquecer as interações em uma dimensão conceitual e metodológica. Esse caminho refere-se ao estudo teórico sobre a prática docente realizada no coletivo, que revela que as duas dimensões, teoria e prática, estão em relação dialógica, porque são “simultaneamente, irreduzíveis um ao outro e inseparáveis um do outro, incluindo os seus antagonismos e contradições” (MORIN, 2005, p. 240). Assim, a teoria e prática operam em dialógica, criando condições de possibilidade para a emergência de organizações do conhecimento. Trata-se, então, de considerar o conhecimento produzido por cada professor que, ao estabelecer processos interativos, produzem um conhecimento complexo, que advém dessas interações, o qual produz “qualidades e propriedades novas em relação às partes” (MORIN, 2001, p. 94).

Em outras palavras, todo conhecimento novo, produzido a partir das interações entre professores no coletivo, favorece o desenvolvimento profissional de cada professor envolvido nesse “conjunto de relações, ações e retroações que se efetuam e se tecem num sistema” (MORIN, 2001, p. 265). Temos, então, um sistema organizado - coletivo - que possui sua dinâmica específica para compreender a interdisciplinaridade nas suas múltiplas características, que se organiza, a partir e com suas “partes” - professores - e, concomitantemente, estabelece sinergia com os demais “sistemas”, os quais podem ser uma “parte”, com o intuito de avançar no processo formativo de todos os envolvidos nesse trabalho colaborativo. Caso contrário, como adverte Bambu, na sequência do momento da fala supracitada, “[...] *vira meramente burocrático e executa um curso que vai fugir dessa ideia da interdisciplinaridade. Porque a*

interdisciplinaridade também precisa estar aberta ao que emerge ali” (Profº. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

Nesse contexto, apresento ao professor uma anotação de meu diário, de uma das reuniões em que surge a ideia no coletivo de construir um laboratório de Ciências para a composição do Seminário Integrador (momento de articulação das duas interdisciplinas ministradas no semestre):

Na reunião, Bambu sugere que: “Quem sabe a gente faz uma integração entre as interdisciplinas o tempo inteiro?”. Nesse momento pensei: Bambu pensa para além da interdisciplina, aqui já está a ideia de integrar as interdisciplinas, no sentido de transdisciplinaridade. E não é só integrar conceitos, mas também integrar metodologias de ensino, integrar experiências, não só os conceitos, nem só disciplinas, porque por trás delas estão os sujeitos. Então, fico pensando que a palavra interdisciplinaridade já se perde, já fica dentro de uma caixa e não é isso que a gente quer, a gente quer muito mais além disso. (Anotação no diário da Pesquisadora, Reunião Fenômenos da Natureza I, 26/09/2017, p. 15).

Relembrar o fato ocorrido na reunião deixou o professor intrigado, ao que me respondeu:

É, mas eu tenho uma ideia que a gente só vai ter a capacidade de compreender isso se a gente avançar nos nossos estudos sobre o que está acontecendo, porque de certa forma, nós produzimos um grande campo de informações e muitas dessas informações se perdem, porque nós não temos o hábito de gravarmos nossos registros, gravar nossos encontros como registros para um estudo. Nós temos os registros do que acontece no ambiente virtual, mas não o que acontece nos bastidores dos grupos de discussão e sabemos que se a gente não estiver articulada a um grupo de pesquisa, a mais mestrandos, mais doutorandos, investigando, o que a gente faz, menos a gente vai pensar sobre o que a gente faz. E que me parece que é o grande desafio, quando a gente quer, entre aspas, inovar para além de uma forma interdisciplinar de ser, precisamos avançar nas compreensões teóricas. E aí nós não temos pernas - pernas aqui que eu digo é um tempo cronológico para dar conta – e que legal que a gente percebe que tem se constituído um campo de formação de professores, mas quando tem acontecido isso? É quando nós paramos para fazer nossas teses de doutorado, quando nós paramos para escrevermos artigos, a partir de uma análise mais reflexiva. (Profº. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

O ato de pensar sobre as propostas, conforme anunciado por Bambu, supõe um movimento de ir e vir, o que permitiria, de acordo com ele, a criação e a elaboração do conhecimento. A partir disso, o ato de refletir e estudar a própria prática pode ser um caminho para ampliar o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar. Isso porque, quando se trata de um confronto das disciplinas, no intuito de integrar diferentes metodologias de

ensino, onde cada disciplina se modifica pela outra e articulam-se em colaboração há, então, entre elas, uma comunicação. Logo, existe uma metodologia propriamente interdisciplinar (JAPIASSU, 1976).

Nessa lógica, a premissa apontada por Bambu refere-se ao avançar nos estudos teóricos produzidos, por meio das interações entre os professores, visando compreender o como essas relações foram estabelecidas, explicitando a interdependência e a reciprocidade entre o conhecimento e a prática.

Sendo assim, essa condição viabiliza a construção de uma nova atitude diante da produção do conhecimento e da maneira de ser/estar na profissão. Segundo Nóvoa (1992), essa construção vincula a pesquisa na atividade do professor e o assumir-se como produtores da sua profissão. “É necessário compreender, nessa lógica, que não basta mudar o profissional, é preciso mudar o contexto em que ele intervém” (NÓVOA, 1992, p. 28).

Por isso, entende-se que o pensar pela lógica da interdisciplinaridade gera um novo estado de percepção dos espaços em que o professor ocupa e qual seu real papel no ambiente universitário. Em termos curriculares, o professor tem condições de repensar sobre uma ementa pronta e acabada para construir a sua própria, transformando-se no protagonista de seu método de ensino. Já em termos práticos, prevalece, antes de qualquer ação, uma aquisição conceitual consolidada, torna-se necessário o compromisso de perceber as práticas pedagógicas rotineiras, a fim de compreendê-las de uma forma menos arrogante ou pretenciosa, possibilitando reformulá-las ou expandi-las.

Essa necessidade, de acordo com Bambu, parte do desejo em registrar o que se produz em termos de interações entre os professores envolvidos no planejamento da interdisciplina.

Esse registro só é possível e capaz de fortalecer o desenvolvimento profissional na busca pela interdisciplinaridade, quando existe a convergência e complementaridade de dois métodos interdisciplinares, denominados por Japiassu (1976) como o da tarefa – presente em um nível prospectivo – e o da reflexão – situada em um nível retrospectivo. O primeiro é de ordem prática, ou seja, “a aplicação tem em vista a procura e a descoberta de um objeto comum aos vários conhecimentos e se traduzem em prática” (JAPIASSU, 1976, p. 123), na busca por um reajustamento dos saberes constituídos, na medida em que

cada disciplina avança em sua construção. Já o segundo método, em que o trabalho interdisciplinar faz apelo à reflexão, se desdobra sobre os saberes constituídos, a fim de instaurar, sobre eles, uma crítica. Esta função crítica consagra-se “à reflexão sobre o sentido das intervenções concretas próprias ao primeiro método” (JAPIASSU, 1976, p. 123), refletindo sobre um momento da experiência do saber, a fim de dar-lhe sentido ao que se produziu. Por essa razão, “só há reflexão se houver um conteúdo servindo-lhe de suporte. [...] Em outras palavras, uma reflexão desprovida de conteúdo, melhor ainda, que não tenha por suporte uma tarefa, seria uma atividade intelectual pura e simplesmente formal, sem nenhum interesse cognitivo” (JAPIASSU, 1976, p. 124).

Cabe ressaltar, com relação a condição que o autor coloca sobre a reflexão, a justaposição de diferentes materiais produzidos ao longo do planejamento da interdisciplina, que pode tornar-se um impedimento para a construção de novas relações conceituais entre as disciplinas porque, justamente, não há reflexão sobre o mesmo, tornando-o uma justaposição de atividades fragmentadas, sem um objetivo comum. Samambaia problematiza essa questão: “[...] *agregar material é reunir diferentes conceitos de uma forma que todos tenham visibilidade, mas não existem relações em comum. Fica um depósito de materiais em que reutilizamos para elaborar as atividades*” (Prof^a. Samambaia, transcrição do áudio da Reunião de Fenômenos da Natureza II, 26/02/2017). A problematização feita pela professora remete à importância de se refletir sobre a real necessidade da interdisciplinaridade em seu aspecto teórico, visto que o acúmulo de materiais didáticos, sem uma reflexão, reverbera na compreensão e desempenho que os acadêmicos terão ao longo do desenvolvimento da interdisciplina.

Nessa lógica, o desenvolvimento profissional no desejo de ser interdisciplinar, segundo Lenoir (2005), requer, além da visão teórica, características como aprender, criar, organizar, próprias das experiências vivenciadas ao longo do exercício profissional. Fazenda (1995) destaca que a explicação e registro das etapas de um empreendimento interdisciplinar tornam-se um potencializador para revisar os aspectos vivenciados por cada professor no coletivo. “A interdisciplinaridade nos parece hoje mais processo que produto.

[...] A releitura sistemática desses registros permite avaliar com propriedade o desenvolvimento do processo, e avançar nos futuros prognósticos” (FAZENDA, 1995, p. 25).

As práticas educativas interdisciplinares nessa perspectiva seriam tanto lugar onde se mobilizam conhecimentos originados em diferentes disciplinas, bem como lugar onde se produzem saberes e subjetivações. A formação para a interdisciplinaridade, tal como ocorre em suas práticas, favorece a reflexão sobre as questões de identidade, num nível individual e coletivo (GARCÍA, 2009). Por isso, o ato de aprender a ser interdisciplinar requer habitar na incerteza, atuar com indagações e desafios diários.

6.3.2 - Dimensão prática

A presente seção visa problematizar o lugar do conhecimento disciplinar como organizador ou desencadeador do desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar. Esse lugar é promovido pelas trocas de conhecimento entre os professores ao praticar a interdisciplinaridade no grupo.

A necessidade de compreender o campo disciplinar para depois fazer possíveis relações com os demais campos de saber emergiu como uma evidência recorrente nos discursos dos professores formadores entrevistados, bem como nas dinâmicas das reuniões de trabalho nas interdisciplinas.

O domínio do próprio campo de conhecimento disciplinar é peça fundamental para desenvolver a interdisciplinaridade. Renkon assim destaca em nossa conversa: *“Eu acho importante que cada professor que irá compor esse coletivo, ele realmente domine o conhecimento, acho que isso é fundamental, se não, não tem como integrar”* (Profª. Renkon, transcrição da entrevista, 03/09/2019). Isso significa que para a efetivação da interdisciplinaridade “deve haver uma “sintonia” e uma adesão recíproca, uma mudança de atitude diante de um fato a ser conhecido” (FAZENDA, 2011, p. 87), o que exige, enfim, uma transformação.

É possível perceber que o domínio conceitual em seu campo disciplinar se torna fundamental para uma prática interdisciplinar, visto que a mesma constitui um elemento mediador de comunicação. Primeiro, do professor consigo

mesmo, quando “traduz” para si o conhecimento que construiu ou utiliza; e, segundo, sobre as diferentes disciplinas ou conhecimentos entre si, bem como entre estes e a linguagem do cotidiano, do senso comum (ETGES, 2011).

Cabe ressaltar que o significado do domínio teórico sobre a interdisciplinaridade é diferente do domínio conceitual adquirido pelo professor ao longo do seu exercício profissional. O domínio teórico é alcançado pelo professor formador na ação de estudar aquilo que se produziu e isso inclui as diferentes metodologias de ensino adotadas e as estratégias de articulação entre as áreas do conhecimento disciplinar. Já o domínio conceitual está arraigado à especialização própria de cada professor, ou seja, o que cada um sabe para poder ensinar.

Entendo, nessa lógica, que esse conhecimento oriundo do domínio conceitual do professor e sua ação pedagógica se conjugam e se complementam e, por isso, a interdisciplinaridade torna-se uma categoria da ação e precisa ser exercida (FAZENDA, 2012). Em outras palavras, quanto mais Renkon entende seu objeto de conhecimento ou constrói um domínio conceitual da sua área específica, maior é a sua capacidade de fazer relações desse objeto em sua multidimensionalidade, promovendo uma nova organização do seu próprio conhecimento.

No intuito de aprofundar a compreensão da resposta de Renkon, questiono a natureza desse conhecimento a que se refere: *“Mas, então, tu acreditas que tens que dominar o teu conhecimento ou também o conhecimento do outro para ser interdisciplinar?”* (Transcrição do áudio da Pesquisadora na entrevista, 03/09/2019) Renkon se mostra inquieta, balança a cabeça negativamente e responde:

Aí seria um novo conhecimento, a questão da transdisciplinaridade. (Silêncio). Eu acho que num primeiro momento, a gente tem que conhecer, a gente tem que dominar o assunto que faz com que a gente esteja nesse coletivo. Porque, por exemplo, em cotidianos da escola, tinha que trabalhar três conteúdos, era a questão da Psicologia da educação, à Docência e a Alfabetização digital. Então, se cada um conhece o seu, acho que é mais tranquilo produzir esse conhecimento novo. (Profª. Renkon, transcrição do áudio da entrevista, 03/09/2019).

Com relação a esse relato, Japiassu (1976) destaca duas exigências essenciais para o êxito de qualquer projeto interdisciplinar. A primeira fundamenta-se pela competência de cada especialista que se propõe a

desenvolver tal projeto, ou seja, “é preciso que os especialistas estejam bastante seguros, não do estado de acabamento de suas disciplinas, mas dos métodos quem empregam, para que possam confrontar seus resultados com os de outras especialidades” (p. 104-105). A segunda exigência, indissociável da primeira, afirma ser necessário que cada especialista adquira certa familiaridade com a disciplina diferente da sua. Dessa forma, a especialidade torna-se o elemento primeiro para pensar e fazer a interdisciplinaridade, a multiplicidade, uma vez que partimos dela para fazer relações possíveis. Não é necessário negar a especialização; ela faz parte do relacionamento entre as áreas do conhecimento. “A perspectiva interdisciplinar não é, portanto, contrária à perspectiva disciplinar; ao contrário, não pode existir sem ela e, mais ainda, alimenta-se dela” (LENOIR, 2008, p. 46).

Nessa lógica, com relação ao seu objeto de conhecimento, Renkon compreende que suas contribuições conceituais para o coletivo se apoiam na atitude de desapego e humildade de reconhecer que o conhecimento é inacabado e, portanto, precisa ser construído coletivamente. *“Se eu ficar agarrada ao meu conhecimento e achar que o meu é mais importante, ou que é mais eficiente, aí não anda nada”* (Prof^a. Renkon, transcrição do áudio da entrevista, 03/09/2019).

Outro aspecto a ser considerado como necessário na busca de um conhecimento que potencialize a prática da interdisciplinaridade e, por consequência, o desenvolvimento profissional, pode ser refletido a partir do relato de Alpínia:

Conhecer as áreas do conhecimento me possibilita saber da linguagem do outro, o que o outro está falando sobre. (...) Porque existem dois elementos importantes para essa interdisciplina, por vezes o coletivo, mas que eu acho que ainda é indispensável, o que não é uma condição necessária. Acho que tem um elemento que é o conhecimento mínimo das disciplinas que tu queres interdisciplinar, digamos assim. Se tu não tiveres esse domínio, tu não consegues fazer a interdisciplinaridade. (Prof^a. Alpínia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

O movimento de compreensão da professora demonstra dois momentos: primeiro, o entendimento e a aquisição do conhecimento específico de determinadas áreas é dependente do outro sujeito que compartilha esse conhecimento; segundo, a partir da aquisição desse conhecimento, é possível que o professor, em sua singularidade, consiga desenvolver a

interdisciplinaridade em seu exercício profissional. O posicionamento da Alpínia é evidente pelo fato de sua vivência na primeira e segunda oferta do curso, ministrando a mesma interdisciplina, ter sido sob perspectivas diferentes. Ou seja, na primeira edição da interdisciplina Cotidianos da Escola II, ela elaborou o material didático junto ao coletivo de professores, descobrindo relações possíveis e aplicações da sua área do conhecimento, além de compreender a funcionalidade de outras áreas diferentes da sua. Já na segunda edição, essa interdisciplina já estava elaborada, visto que o material didático foi o mesmo, sendo assim, reaproveitado. Nessa lógica, não surgiram novas interações, apenas uma justaposição de atividades prontas para serem replicadas. Esse fato ocasiona a mudança de postura de Alpínia na sua atuação docente, uma vez que atua como centralizadora da interdisciplina em sua segunda oferta. Embora demonstre a preocupação em conhecer a especialidade do outro, entende ser possível desenvolver a interdisciplinaridade sem a necessidade direta do outro. O relato de Alpínia reforça essa compreensão:

Acredito que para acontecer a interdisciplinaridade, depende muito de o professor assumir a interdisciplinar e de algum modo, na segunda oferta consegui fazer isso em muitos planejamentos da epistemologia, mas há também um outro elemento que para mim é fundamental que é o conhecimento das disciplinas que compõe. E como eu te disse, eu não tenho estudo na área da Psicologia. Por exemplo, se tu me colocasses ali: Epistemologia da ciência, junto com uma outra área da Filosofia da ciência ou de Educação ambiental, cada área dessas e, são áreas específicas que eu trabalho, eu iria conseguir transitar tranquilamente entre elas três, mesmo que tivesse um professor de cada área. Mas a Psicologia da educação nunca foi a minha área de conhecimento, isso eu acho que foi um dos entraves para que eu não conseguisse trazer tanto a interdisciplinar como eu gostaria. [...] e para que a interdisciplinaridade aconteça, depende do espaço de sala de aula daquele professor em que pode fazer a interdisciplina acontecer, dentro do seu espaço. Eu posso fazer a interdisciplina acontecer dentro do espaço da minha sala de aula durante uma hora e meia da semana. Eu não dependo do colega, ah, vamos fazer junto. Acho que o coletivo é importante, mas eu acho que não depende só disso, o essencial não é o coletivo. Acho que para mim o essencial para que a interdisciplinar aconteça é: eu não preciso dominar completamente o conteúdo, mas eu preciso ter o mínimo de domínio dessas diferentes disciplinas para poder fazer uma articulação entre elas. (Profª. Alpínia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

Cabe ressaltar que a mudança de postura de Alpínia, agenciada por um processo de transformação dessa dinâmica de trabalho, contrapõe a ideia de Fazenda (2013), ao defender a necessidade da troca de experiência e a ajuda mútua permanente entre os sujeitos em um projeto interdisciplinar. Segundo a

autora, “sem o outro, a sua verdade é fragmentada. Só com o outro é que a sua verdade, a partir da soma de outras verdades também fragmentadas, comporá a realidade.” (FAZENDA, 2013, p. 48).

Outro conjunto de evidências que problematizam a dimensão prática, de trocas entre saberes e fazeres em torno do ato de planejar as interdisciplinas, envolve o domínio individual e o domínio compartilhado do campo disciplinar. Para isso, a fala da professora Bromélia evidencia a necessidade de conhecer a sua especialidade e também a de outrem como requisito para fazer a interdisciplinaridade na relação com diferentes áreas do conhecimento:

[...] os artefatos tecnológicos, por exemplo, como tu vais articular com a tecnologia na tua área se tu não conheces as tecnologias. Então tu tens que conhecer um pouco da outra ciência, como é que tu vais articular com a questão da educação, com o ensinar da educação básica, se tu não conheces sobre a educação básica. Então, esse grupo predispõe que tu conheças um pouco da disciplina do outro, não no sentido de conhecimento para tu poder dar aula, mas no sentido da compreensão da linguagem. (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019)

A professora sinaliza a necessidade da construção de uma linguagem comum a todos no movimento de interlocução entre as diferentes especialidades, a fim de avançar com a sua disciplina, interligando objetivos e metas a serem desenvolvidas no processo de planejamento colaborativo.

Portanto, é possível perceber que a vivência com a prática interdisciplinar recorrente promove uma atitude de mudança, e essa é percebida na necessidade de alterar a ementa da interdisciplina que Bromélia leciona. Essa intenção remete ao repensar nas atividades e disciplinas envolvidas na interdisciplina e o modo como se articulam. Em consequência disso, o Projeto Pedagógico do Curso também poderá sofrer alterações. Isso significa que na medida em que os professores ressignificam suas práticas, eles estabelecem novas relações entre disciplinas e estratégias de ensino, o que favorece o repensar da docência, isto é, as mudanças acontecem em virtude das novas relações de interações entre os professores, caracterizando o espaço coletivo em um espaço vivo e em permanente mutação.

Outro aspecto apontado pela Bromélia é com relação ao papel da Matemática no curso, ou seja, o de pensar na possibilidade de relações dessa área com Ciências. Sua preocupação é formar o professor com habilitação para

lecionar Ciências, além de obter o domínio conceitual da disciplina de Matemática. Logo, esse professor de Ciências poderá desenvolver um espaço coletivo com outro professor da área da Matemática, estabelecendo uma linguagem em comum.

Da mesma forma, existe a possibilidade de desenvolver a interdisciplinaridade considerando a relação entre sujeitos e objetos de estudo de campos de conhecimentos distintos. Bromélia sinaliza a relação entre a sua área, a Matemática, e a disciplina da professora Samambaia, a Biologia, e refere que ambas atuaram na interdisciplina Fenômenos da Natureza II.

O fazer interdisciplinar é tu te dar conta da tua disciplina e da disciplina do outro como um todo, por exemplo, a gente sabia que a disciplina da área da Biologia tinha mais carga horária, ela tem uma carga horária maior que a Matemática, por exemplo, a gente trabalhava muito mais volumes de conteúdo. [...] Acho que entender a interdisciplinaridade é também entender esse currículo naquele momento que a disciplina está acontecendo. (Profª. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

Sendo assim, não se trata de reunir ou somar indivíduos alinhados em um trabalho coletivo para acontecer uma parceria de trabalho, mas como e em que condições essa parceria acontece. *“Não é porque eu estou num grupo e que nós temos ali três ou quatro disciplinas trabalhando juntas que ali. Pode ser só uma colcha de retalhos. Eu junto a minha, a tua parte, a outra parte e a gente bota todas as partes ali e essas partes nunca passam a constituir um todo”.* (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 19/11/2019).

A fala da professora demonstra sua intenção de pensar a prática interdisciplinar de forma consciente, ou seja, a mesma não é realizada de maneira tácita, mas embasada na construção de um pensamento reflexivo sobre a ação, que se aprimora e se transforma a cada nova construção coletiva.

Frigotto (2011) traz pistas para pensar na natureza dessa parceria quando destaca que “a interdisciplinaridade se apresenta como problema pelos limites do sujeito que busca construir o conhecimento de uma determinada realidade e, de outro lado, pela complexidade dessa realidade e seu caráter histórico” (p. 41). Portanto, o diálogo, a compreensão e o respeito às limitações de cada sujeito em um empreendimento interdisciplinar tornam-se fundamentais para promover parcerias de trabalho com mais enfoque interdisciplinar. Para isso, “[...] é preciso que estejam todos abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo

que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros” (JAPIASSÚ, 1976, p. 82).

Nessa medida, Bambu reforça a necessidade dessa abertura ao diálogo para que se possa ser interdisciplinar: “[...] *nós precisamos ter muito mais uma postura de abertura, de querer compreender o que o outro pensa, de conhecermos diferentes visões, de diferentes formas, de compreender o universo nas suas diferentes disciplinas que constituem aqueles sujeitos*”. Ou seja, o diálogo se ancora na necessidade de conhecer o universo do outro e o que realmente importa, no diálogo interdisciplinar, é aquilo que não é somente desejável, mas também indispensável, isto é, que a autonomia de cada disciplina seja assegurada como uma condição fundamental da harmonia de suas relações com as demais. “Onde não houver independência disciplinar, não pode haver interdependência das disciplinas” (JAPIASSU, 1976, p. 129). O diálogo introduz e fundamenta a interdisciplinaridade em sua dimensão prática e não extingue a especificidade disciplinar, pois não se trata de formular definições precisas na tentativa de padronizar as atividades, mas de participar ativamente dessa diversidade epistemológica que se desenvolve num espaço em transformação histórica do sujeito.

Nesse sentido, o trabalho colaborativo pode estar associado ao individual, na predisposição de

[...] escutar o sujeito que não é da sua disciplina, não precisa necessariamente ser nesse coletivo, mas que ele esteja interessado nessa ideia das disciplinas conversando entre si, esteja aberto a isso, predisposto a abrandar as suas amarras disciplinares que são muito conceituais. (Profª. Gengibre, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

A professora aposta no interesse pessoal de cada um, independente se está ou não no coletivo. Então, parte muito mais de uma ação, vontade ou desejo do sujeito em querer buscar diminuir suas amarras disciplinares e ampliar sua especialidade, construindo conhecimentos novos. Dessa forma, a busca pela interdisciplinaridade não necessita, exclusivamente, estar com o outro como sujeito presente e vivo. Em outras palavras, a interdisciplinaridade pode tornar-se uma prática solitária, na medida em que não acontece o diálogo com o outro. No entanto, podemos ampliar nosso pensamento ou prática interdisciplinar

quando estudamos um determinado conceito pertencente a outro campo do conhecimento.

Os autores Jantsch e Bianchetti (2011) reforçam essa compreensão ao assumir uma concepção a-histórica da interdisciplinaridade, que vai além da filosofia do sujeito, amparada na ideia de que “[...] um grupo pode ser mais homogêneo e superficial que o indivíduo que busca recursos de várias ciências para explicar determinado processo” (p. 25). O relato da professora Bromélia ilustra essa compreensão:

[...] eu ter vivido, visto e participado de vários coletivos, de discussões coletivas, faz com que eu mude alguma coisa na outra área onde eu não tenho um parceiro para conversar. Porque eu trabalho em outros cursos e consigo conversar sobre tecnologias, sobre Educação e sobre Matemática e sobre a área do curso, por exemplo, no caso do curso de Ciências. (Prof^a. Bromélia, transcrição do áudio da entrevista, 14/10/2019).

A interdisciplinaridade pode ocorrer na produção intelectual do outro, na leitura de livros e materiais didáticos, os quais podem ser compartilhados em diferentes meios, e parte da necessidade individual do sujeito de avançar no seu desenvolvimento profissional com a intenção de ser interdisciplinar.

A partir dessa compreensão, identifico na fala de Bambu que de nada adianta “juntar” diferentes perfis para dialogar se permanece a separação entre o sujeito e o objeto, logo, o encontro entre os dois os anula. Para tanto, o conhecimento sobre o conhecimento produzido torna-se legítimo e pertinente quando envolve um elemento fundamental: a comunicação. Esse elemento fundamental é necessário para fortalecer as relações de interações entre os professores e tutoras, ou melhor, para realizar a interdisciplinaridade. Por isso, segundo a professora Samambaia, “*é preciso querer, eu tenho que estar disposto a ceder, a dialogar, a não ver a minha disciplina como a mais importante, a entender que isso tudo tem que se integrar e constituir um todo, e ver onde cada um de nós pode contribuir para construir esse todo*” (transcrição do áudio da entrevista, 16/11/2019).

Com relação e predisposição no trabalho docente, na qualidade de estar ou não no coletivo, o professor Bambu reitera a fala da Samambaia, resgatando alguns aspectos supracitados:

Acho que é a abertura de cada sujeito, no sentido assim: eu vou me despir daquela necessidade que eu tenho que trabalhar todos aqueles conteúdos, eu vou me colocar com o coletivo e pensar, como eu posso

estabelecer um diálogo para que a gente possa desenvolver a linguagem matemática junto com a linguagem da física, com a linguagem química. Mas para isso a gente tem que estar aberto, então me parece que a abertura do profissional professor é o ponto chave, abertura para querer aprender junto com esse outro colega. É de certa forma assumir um pé de humildade, dizer assim, eu não sei isso, eu não sei fazer. Porque nenhum de nós sabe fazer, ou não sabia em grande parte, ou sabemos um pouco agora. Porque isso também envolve uma coisa muito instituída na cultura da universidade, que é: eu sou o doutor em microbiologia, eu sou o doutor em Física, eu entendo de matéria e energia. Como é que agora eu vou dialogar com alguém da Matemática que quer trabalhar com o tema de matéria e energia. Então de certa forma remete essa ideia de abertura do meu pensamento, para dizer assim: eu sou humilde, assumir essa posição de humildade e dizer assim: eu não sei como fazer. Me parece que isso tem sido a garantia de um movimento que a interdisciplinaridade aconteça, na minha visão. (Profº. Bambu, transcrição do áudio da entrevista, 04/09/2019).

O professor Bambu destaca aspectos como desapego, humildade e atitude como garantia para a interdisciplinaridade. Entretanto, com relação à humildade, Bambu deixa claro que essa característica é arraigada à figura do professor, visto que há predominância da hiperespecialização e, portanto, do predomínio de uma determinada área do conhecimento que é culturalmente instituída na universidade. Essa hiperespecialização “[...] impede tanto a percepção do global (que ela fragmenta em parcelas), quanto do essencial (que ela dissolve)” (MORIN, 2011, p. 38). Morin destaca que as mentes formadas pelo enquadramento disciplinar perdem aptidões e capacidades naturais para contextualizar os saberes, assim como para integrá-los em seus conjuntos. Em outras palavras, “o enfraquecimento da percepção do global conduz ao enfraquecimento da responsabilidade, assim como o enfraquecimento da solidariedade” (idem).

Nessa perspectiva, características como mudança de atitude, abertura, diálogo, desapego e, ao mesmo tempo, ousadia, transgressão, perseverança e competência são imprescindíveis para a constituição de um docente que busca a interdisciplinaridade como uma potência do seu exercício profissional, que busca um conhecer mais global, profundo e abrangente.

Nessa lógica, quando o professor desenvolve a articulação de múltiplas dimensões conceituais, ele promove o conhecimento sobre si mesmo, visto que o conhecimento é “um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social” (MORIN, 2008, p. 18). Portanto, compreendo que fazer a interdisciplinaridade

requer o conhecimento do seu campo conceitual, além do domínio conceitual de outrem, aquele que irá configurar a parceria de trabalho em conjunto, a fim de estabelecer uma linguagem comum a todos os envolvidos nesse processo e de construir pontes entre a abordagem do outro e a sua própria.

6.3.3 - Dimensão estrutural

A presente dimensão considera a preocupação de alguns professores em compreender e desenvolver a estrutura organizacional dos conteúdos desenvolvidos ao longo das práticas educativas no coletivo, ou seja, o modo como estão distribuídas as disciplinas na plataforma *moodle*, evitando, muitas vezes, ater-se à integração das mesmas.

Ao retratar a organização da interdisciplina no segundo semestre, Samambaia buscava nas atividades da edição anterior ideias para aprimorar o semestre, para que as atividades, ao serem articuladas, fizessem sentido para o aluno. De acordo com Samambaia:

[...] a gente teve que ir readequando não só o nosso próprio material, mas direta tentando fazer a amarração entre as três disciplinas para não virar um “Frankenstein” que no início parecia, que foi um pouco do meu embate no semestre anterior, era assim: isso é meu, isso é teu, isso é teu... Isso me incomodava profundamente porque não é assim, é uma interdisciplina. Quando era coisa de tal disciplina, a professora fulana assumia, que é o que responde. [...] porque a disciplina existe formalmente por uma questão burocrática da universidade, na prática é uma interdisciplina e na minha visão ela é de todos. [...] a grande dificuldade é que foi a primeira vez que nós articulamos essas três disciplinas juntas, então ao mesmo tempo que nós tínhamos um trabalho pronto de cada um, nós tivemos que amarrar esse trabalho para que ficasse coeso e fizesse sentido para nós e para os alunos. (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 19/11/2019)

A construção da interdisciplina em termos estruturais é possível na dependência da interação entre os professores e seus objetos de conhecimento. Essas interações não acontecem em um coletivo “fechado”, mas entendendo-o como um espaço formativo, em que as características próprias do coletivo e a singularidade de cada professor, buscam o equilíbrio de posicionamentos e a garantia da autonomia de cada um no coletivo. Isso significa que, ao mesmo tempo em que Samambaia demonstra a autonomia do coletivo em estruturar a interdisciplina no curso, ela também considera a dependência do mesmo em relação à instituição disciplinar. Por essa razão, existe a necessidade de ser dependente para ser autônomo (MORIN, 2005), movimento esse que promove

uma prática formativa atenta às necessidades dos professores e acadêmicos do curso.

Em contrapartida, destaco uma situação vivenciada na reunião de planejamento da interdisciplina Fenômenos da Natureza II, em que Samambaia e Grama buscaram estratégias para desenvolver uma atividade sobre a temática “Ambientes Aquáticos”. Embora esses dois professores tenham a formação acadêmica no mesmo campo, Ciências Biológicas, eles possuem repertórios distintos e, por isso, trazem estratégias metodológicas diferentes para desenvolver a mesma atividade. A transcrição dos extratos das falas ilustra essa situação em que Grama destaca a importância de desconstruir a atividade já produzida na primeira oferta do curso e reestruturar de acordo com o trabalho atual: *“Precisamos reestruturar ou reformular a atividade de ambientes aquáticos e, resgatar o material já elaborado, mas verificar as fragilidades conceituais e, assim, aprimorá-las”* (Prof^o. Grama, transcrição do áudio da reunião, 02/03/2018). No entanto, Samambaia contrapõe a proposta do professor, ressaltando: *“Existe um modelo a ser seguindo, então, precisamos apenas colocar o olhar de cada um”* (Prof^a. Samambaia, transcrição do áudio da reunião, 02/03/2018).

Para além das características subjetivas de cada professor na interação com o coletivo, a decisão tomada nessa situação foi a de desenvolver a atividade considerando a divisão por duplas de trabalho em que corresponde a cada disciplina, ou seja, os professores não se apropriam da disciplina do outro. Essa ação ao planejar ocorre de maneira fragmentada; cada disciplina contribui na mesma atividade e, assim, a proposta interdisciplinar perde o sentido, deixando o acadêmico responsável por construir as relações entre as disciplinas.

Para tanto, a ausência de interações entre as disciplinas e, consequentemente, entre os professores, ao estar limitado a sua área do conhecimento, provocam coações que inibem as potencialidades existentes em cada parte; logo, as interações que compõe o todo coletivo é menor do que a soma de suas partes, porque elas, sob efeito das coações resultantes da organização do todo, perdem ou veem inibidas suas qualidades ou propriedades (MORIN, 2014). Isso pode acontecer em razão das estratégias metodológicas dos professores mostrarem-se distintas, embora tendo a mesma formação

acadêmica. É possível perceber, nessa lógica, que as características pessoais e profissionais, adquiridas ao longo do desenvolvimento profissional na docência, provocam a não ocorrência da interdisciplinaridade, influenciando também na dinâmica de organização e estrutura da interdisciplina.

Outra situação que provocou uma força coativa, resultante da organização do todo, pode ser evidenciada na reunião da interdisciplina Cotidianos da Escola II, em que a tutora Dente de Leão solicita um exemplo para elucidar o exercício na plataforma, ao que a professora Orquídea respondeu: *“Olha, não sei te dizer porque isso não é da minha área, vou esperar a Alpínia chegar”* (profª. Alpínia, Transcrição do áudio da reunião, 17/07/2007). Por essa razão, a tutora tem a ideia de socializar o material produzido pela interdisciplina de Fenômenos da Natureza II, a fim de desenvolver a integração. Nas palavras da tutora: *“Na primeira atividade os alunos não conseguiram fazer relação, por isso, sugiro fazer o uso de slides, porque os alunos enxergam melhor nesse estilo. Essa estratégia é utilizada lá em Fenômenos e que dá muito certo. Se quiserem, posso mostrar para vocês como os professores elaboraram esse material”*. (Dente de Leão, transcrição do áudio da reunião, 17/07/2017).

A etapa de integração, explicitada pela tutora, é um “momento de organização e estudo dos conteúdos das disciplinas, como uma etapa para a interação que só pode ocorrer num regime de coparticipação, reciprocidade, mutualidade (condições essenciais para a efetivação de um trabalho interdisciplinar)” (FAZENDA, 2011, p. 46). Entretanto, não havendo essa etapa, a interdisciplinaridade fica fadada a não existir.

Outra dimensão considerada foi a formativa, ou seja, o modo como aconteceu a interação entre professores nas reuniões da interdisciplina de Cotidianos da Escola II. Um exemplo dessa dimensão foi registrado no diário da pesquisadora durante a reunião de planejamento: *“As tutoras relatam suas dificuldades, angústias e o que acontece nas interações com os acadêmicos, para as professoras Alpínia e Orquídea, mas as mesmas não escutam, conversam entre elas. Então, as tutoras discutem a melhor forma de apresentar a 6ª tarefa para os acadêmicos. Ou seja, não existe uma interação entre professoras e tutoras, o clima é de distanciamento”*. (Anotação no diário da pesquisadora, 17/07/2017, p. 12).

Com essas evidências, considerando as dimensões curricular e formativa, a organização não estabelecida entre disciplinas, e também entre professoras e tutoras, provoca novamente coações que impedem a emergência das potencialidades existentes em cada professor formador. O efeito das coações representa o modo como é conduzido os planejamentos dos professores. Entretanto, essas situações, que inibem ou reprimem as potencialidades existentes em cada um, podem promover o repensar de outros professores, que percebem essas coações. Como é o caso da professora Renkon, que aponta uma crítica às ementas das disciplinas da área de Psicologia na interdisciplina de Cotidianos da Escola I e II, quando ressalta que conversou sobre o interesse da professora Orquídea se juntar ao grupo de professores:

Eu disse para a Orquídea que depois que a gente fechar a interdisciplina, seria interessante ela olhar o que se trabalhou, para não repetir, para inovar e ir mais além, porque tanto teorias da aprendizagem, quanto psicologia da educação estão falando a mesma coisa, a gente foi olhar a ementa, é exatamente a mesma nos dois semestres. (Transcrição do áudio da Reunião de Cotidianos da Escola I, 05/12/2017).

Repensar as atividades, na visão da professora Renkon, torna-se fundamental para ampliar e enriquecer as relações de interação no coletivo e coletivamente. Nessa visão, Fazenda (1995, p. 78) reforça que “o processo de passagem de uma didática tradicional para uma didática transformadora, interdisciplinar supõe uma revisão dos aspectos cotidianamente trabalhados pelos professores”. Em outras palavras, é na maneira como os aspectos trabalhados são revistos que se inicia, justamente, o processo de ingresso numa didática interdisciplinar. Por essa razão, o desenvolvimento dessa didática dita interdisciplinar promove uma desorganização no já organizado e baseia-se na possibilidade da efetivação de trocas intersubjetivas. De acordo com a mesma autora, significa promover o autoconhecimento sobre a prática docente de cada professor, visando contribuir para a ampliação da leitura de aspectos não desvendados das práticas cotidianas.

Outra característica que ilustra a preocupação dos professores com relação à estrutura organizacional em torno das práticas educativas no coletivo é o tempo demandado pela Educação a Distância, pois esta impõe a disponibilidade de um período maior para desenvolver as práticas educativas efetivamente interdisciplinares. O relato da Samambaia traz essa preocupação:

Acho que uma das maiores limitações que a gente tem para esse coletivo trabalhar de forma mais efetiva, elas são da ordem da forma como as coisas são atribuídas na universidade, é a falta de tempo, é a sobrecarga de trabalho, é uma carga horária imensa, é acúmulo de funções e de comissões que cada um de nós assume e que nos limitam um tempo que deveria ser de qualidade, da gente se reunir. [...] eu sinto falta, de um tempo para a gente estudar, o que nós estamos pensando como interdisciplinaridade enquanto grupo. O que nós estamos pensando enquanto EaD e avaliando esse processo de trabalho que a gente está implementando. [...] a gente não tem um tempo de qualidade para fazer um estudo mais qualificado do que nós estamos fazendo. Repensar o que fazemos, não em termos de material didático, mas sim, em termos da produção desse conhecimento coletivo. O que estamos tomando por interdisciplinaridade, a gente está chamando de interdisciplinar? E quais são os nossos pressupostos? Todo mundo tem um entendimento do que seja interdisciplinar? Qual é o entendimento de interdisciplinaridade que nos falta? Nós somos um grupo em que cada um tem uma ideia completamente divergente dos outros do que é isso e nós nunca fizemos uma discussão, nunca debatemos sobre isso, até porque não temos tempo, nós não conseguimos nos articular para isso. (Profª. Samambaia, transcrição do áudio da entrevista, 19/11/2019).

O tempo, como um entrave para aprimorar os espaços formativos dos professores, provoca o desejo de validar as ações desenvolvidas em torno das práticas educativas no coletivo. Ou seja, compreender como acontece o desenvolvimento das relações entre os professores e seus objetos de estudo e como esse processo de desenvolvimento potencializa essas interações. Na entrevista, Bromélia ressalta que tempo cronológico se torna relevante para a organização do trabalho na EaD:

[O] interdisciplinar está vinculado ao tempo de tudo. Por exemplo, é o tempo da disciplina ou o próprio tempo do professor, porque eu acho que para tu ser interdisciplinar ou para tu buscares um trabalho interdisciplinar, tu dependes de coordenações dos tempos das pessoas, então eu preciso coordenar pelo menos o meu tempo contigo para a gente estar aqui hoje. E mesmo assim, disso aqui vai um monte de trabalho para casa para ti e para mim, entendes? Do coletivo vai um trabalho individual e que cada um deve dar conta, para que na próxima vez que a gente se reunir. Então esse tempo é maior que o tempo individual, ele é mais rico, eu gosto, me dá prazer, mas a pessoa tem que entender o quanto que esse tempo é preciso, necessário e prazeroso. Por que se só pensar que é um trabalho e ponto, ela vai fazer o individual, por que? Porque o individual é isso, eu me sento para preparar uma aula e me sento em qualquer lugar e organizo no meu computador os meus slides para minha aula e fecho e pronto. Enquanto que no coletivo, não, eu preciso daquele horário da reunião, mesmo que ela seja virtual, eu preciso me conectar, esse tempo de conexão em que um espera que o outro fale. (Profª. Bromélia, transcrição da entrevista, 14/10/2019).

Por meio do estudo sobre o que se faz na prática, o professor se sente pertencente ao espaço formativo interdisciplinar, visto que desse modo

experimenta e produz relações de afinidade com outros professores, construindo diferentes coletivos na universidade. Cabe ressaltar que, embora o espaço universitário contemple a disciplinaridade como uma estrutura arraigada nos projetos pedagógicos dos cursos presenciais, muitos professores vivenciam práticas no coletivo do Curso de licenciatura em Ciências, reestruturando seu espaço disciplinar no interior da sua prática docente nos cursos presenciais e promovendo ações para reunir diferentes especialidades, construindo, assim, interdisciplinas. Esse exercício de conquista da interdisciplinaridade no espaço institucionalmente disciplinar é ainda tímido; quando ocorre, depende de ações isoladas, tais como as de organização de disciplinas optativas, sendo, portanto, pouco presente na construção de parcerias para docência em disciplinas obrigatórias. Logo, entendo que o desejo da atitude de ser interdisciplinar parte do professor, no desejo da ação, e não depende necessariamente das condições regulamentadas pela instituição de ensino.

Na seção seguinte, sistematizo os aspectos emergentes aqui analisados, explicitando que os mesmos se correlacionam e se complementam por diferentes lógicas, a fim de problematizar os processos de desenvolvimento profissional no desejo de ser interdisciplinar.

6.4 - As inter-relações das gemas e raízes: complementaridades e antagonismos

Ao considerar os processos de desenvolvimento profissional dos professores formadores, sintetizamos as análises dos três aspectos emergentes, tratados nas seções anteriores, oriundas do processo de desenvolvimento profissional docente de cada professor formador. Para tanto, na presente seção, a ideia é problematizar tais gemas e raízes, evidenciando, por um lado, a complementaridade do trabalho coletivo com o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar, pois o primeiro favorece e potencializa a realização do segundo. Por outro lado, foi possível perceber o antagonismo entre o trabalho coletivo e o processo de desenvolvimento da interdisciplinaridade, visto que as relações estabelecidas no coletivo não se tornam uma finalidade para a interdisciplinaridade, mas um meio para repensar

e aprimorar os modos de planejar e atuar na docência, ampliando o campo disciplinar dos professores formadores.

Nessa perspectiva, o trabalho coletivo comporta duas dimensões que coexistem em relações, que são, ao mesmo tempo, complementares e antagônicas: o desenvolvimento profissional docente e a interdisciplinaridade.

A fim de problematizar essas relações, é importante compreender o surgimento desses coletivos como um processo recursivo, ou seja, a partir das interações entre os professores em um determinado coletivo, cada professor aprende, ensina, compartilha sua formação e, ao mesmo tempo, se auto-eco-forma. A formação produzida pelas interações no coletivo volta-se sobre cada professor em um ciclo auto-organizador, autoconstitutivo e autoprodutor (MORIN, 2011).

O desenvolvimento profissional dos professores formadores ao longo do processo de planejamento das interdisciplinas é protagonizado pelo próprio professor sobre si, tendo em vista seus desejos, inquietações e descobertas. Isso justifica-se pelo fato de cada professor construir um conhecimento e compreensão de si mesmo e sobre seu modo de trabalhar no coletivo, garantindo uma autorrealização de si próprio, favorecendo as relações entre diferentes mundos.

Para tanto, é necessário compreender o significado da auto-eco-formação, em que o prefixo “auto” se refere a si, como aquilo que “nasce a partir dele mesmo, o que se volta para ele mesmo, o que torna a si, o que sempre recomeça” (MORIN, 2016, p. 259), ou seja, se produzir e se reproduzir a partir de si mesmo, e essa produção é evidenciada pela própria formação docente em contínua regeneração e reorganização. Essa formação docente possui uma relação com o “eco”, que considera o contexto, ou seja, o meio ambiente em que as interações acontecem e que a partir disso se organizam e se reorganizam os movimentos de ordem/desordem. Nessa dimensão, todos os atores do processo de ensino e de aprendizagem são protagonistas desse ecossistema que se caracteriza pela universidade, entendendo esse como parte integrante de cada sujeito que participa e atua.

A relação da unidade com a multiplicidade, ou seja, a tensão entre a singularidade e a coletividade aparece a todo momento. Quando um professor

se enxerga na coletividade e, no ato de ressignificar a sua especialidade, experimenta condições para compreender e praticar a interdisciplinaridade.

Nesse circuito, a autonomia e a singularidade de cada professor são dependentes do meio ambiente e das trocas externas que realizam, ou seja, uma autonomia dependente (MORIN, 2012) na relação dialógica, sendo essas inseparáveis e mutuamente constitutivas. Em outras palavras, para que num coletivo haja constantes interações entre os professores, necessita-se de outras interações fora desse coletivo (interações externas), portanto, de outros espaços formativos. Desse modo, a autonomia do coletivo se fundamenta na dependência desses espaços; logo, o conceito de autonomia passa a ser complementar e antagônico ao da dependência.

Por essa razão, compreendemos a condição de centrismo como dependente das relações interpessoais, a fim de potencializar e favorecer a autonomia de um desenvolvimento profissional docente contínuo, na medida em que mobiliza a construção de características implicadas a esse âmbito relacional. Tais implicações foram evidenciadas na primeira seção desse capítulo, agora ilustradas na figura 11:

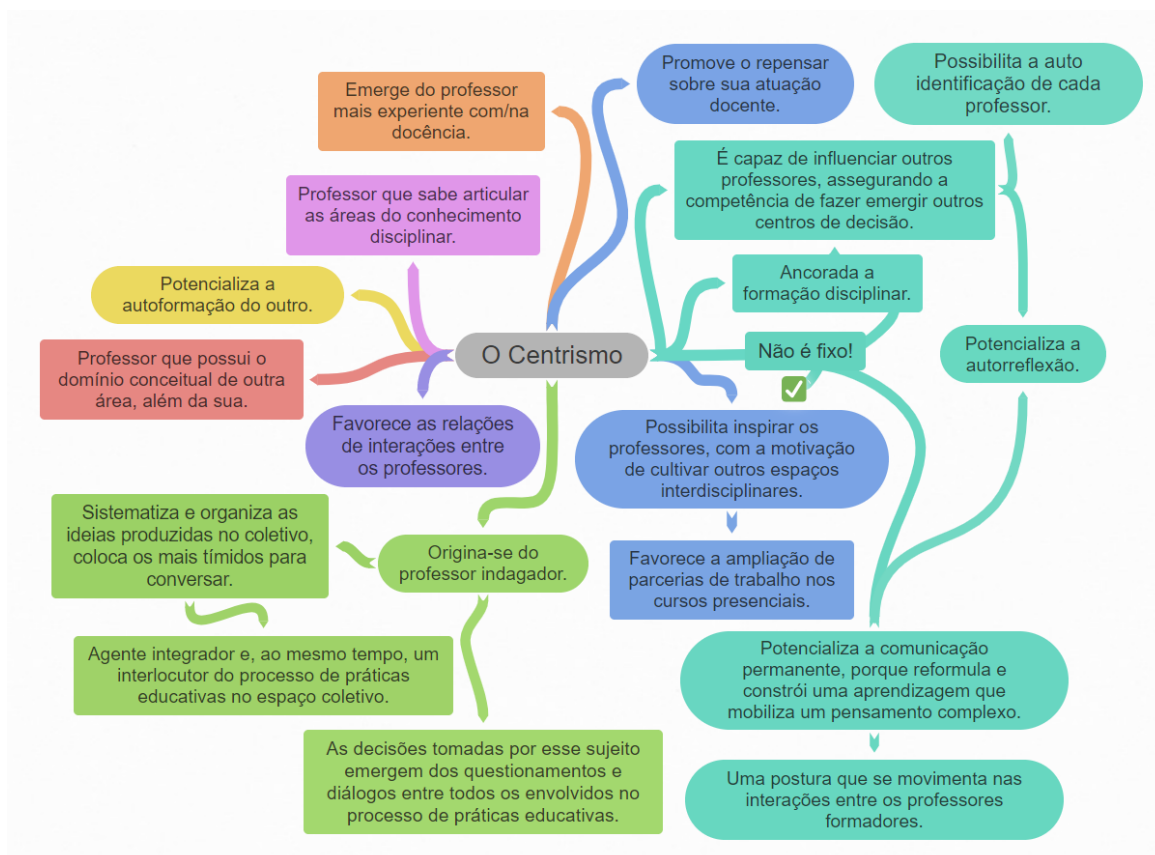


Figura 11: Compilação elaborada com base na análise da seção 6.1.

Fonte: a autora.

A compreensão de cada professor, em sua singularidade e na relação que estabelece com o outro no interior de um determinado coletivo, evidencia o reconhecimento e a legitimidade do centrismo como defesa para o trabalho coletivo, ancoradas nas características explicitadas na figura 11, a qual expõem os aspectos para o desenvolvimento profissional docente. Foi possível perceber que a condição de centrismo não é fixa, mas uma postura que se movimenta no coletivo, assim como o desenvolvimento profissional, pois, ambos se mostram como uma atitude permanente de pesquisa e questionamento sobre os modos de pensar e fazer a docência, valorizando o caráter contextual, organizacional e orientado para uma mudança constante.

Nesse contexto, quanto mais se compreende seu objeto de conhecimento, ou quanto mais se constrói um domínio do próprio campo de conhecimento disciplinar, maior é a capacidade de fazer relações, promovendo uma nova organização do seu próprio conhecimento. A interdisciplinaridade requer um equilíbrio entre a amplitude do conhecimento (larga base de conhecimento e informação) e a profundidade (assegura o requisito disciplinar, profissional) (JAPIASSU, 1976). Em outras palavras, a produção das atividades, no sentido conceitual, reverbera no desenvolvimento de uma metodologia interdisciplinar, pois, ao mesmo tempo em que os professores produzem atividades, articulando os conceitos disciplinares, na intenção de fazer a interdisciplinaridade, eles avançam na metodologia interdisciplinar.

Contudo, com relação à análise da construção de um conhecimento singular-coletivo do campo dialógico disciplinar-interdisciplinar, torna-se evidente que a compreensão e a aquisição do conhecimento de determinadas áreas dependem das relações estabelecidas no coletivo. Entretanto, depois que se conquista esse saber, não é mais necessário outro sujeito, porque o professor já estará preparado para desenvolver a interdisciplinaridade na sua sala de aula, sem a necessidade direta do outro.

Por isso, a construção de um novo conhecimento permite que o professor se visualize como um “sujeito coletivo”. Um dos elementos importantes para a realização da interdisciplinaridade é a predisposição que, necessariamente, não parte ou envolve toda a equipe que participa de um projeto que tem como

pretensão central integrar conhecimentos, mas parte daquele que possui um engajamento. Por isso, a prática e a teoria interdisciplinar possuem uma característica polissêmica, pois são dependentes da percepção de cada professor.

Cabe ainda ressaltar que essa predisposição que parte daquele professor engajado, exige uma transformação no modo de pensar, a partir dos espaços formativos vivenciados. A interdisciplinaridade não acontece apenas e exclusivamente no coletivo, mas o coletivo é a condição em que ocorre a interdisciplinaridade. Que interdisciplinaridade é essa? Chega um determinado momento em que a interdisciplinaridade se esgota, se limita, não pode ser reducionista. Se limita por quê? Porque se tem as mesmas pessoas ou os mesmos materiais sendo utilizados. Embora os professores não sejam os mesmos, a tendência é sempre utilizar o mesmo material didático e, portanto, não existem emergências. Em outras palavras, repetir os mesmos materiais didáticos e as mesmas estratégias de ensino pode comprometer o desenvolvimento da interdisciplinaridade, o que poderá ocasionar uma integração (acomodação dos conteúdos), fragilizando as interações entre os professores. Por isso, a importância de repensar a própria prática e reformular os materiais de acordo com a necessidade dos estudantes e a realidade de todos os envolvidos se coloca como uma necessidade para manter ativada a interdisciplinaridade.

Com relação a prática da interdisciplinaridade, as análises destacaram que se cada um conhecer a sua especialidade, a interdisciplinaridade é praticada de maneira espontânea. E, ao mesmo tempo, observou-se existir a necessidade do ato de conhecer as práticas que o grupo desenvolve, repensar as atividades já elaboradas previamente na coletividade, fortalecendo o desenvolvimento profissional no desejo de ser interdisciplinar. Isso porque repensar as atividades já elaboradas pelo grupo fortalece o desenvolvimento profissional de cada professor formador, produzindo efeitos sobre sua prática individual. Nessa lógica, Sacristán (1999, p. 77) explica que as mudanças educativas não acontecem de uma forma imprevista e linear, especialmente as que pretendem uma transformação ao nível das ideias e das práticas. “A prática educativa não

começa do zero: quem quiser modificá-la tem de apanhar o processo ‘em andamento’. A inovação não é mais do que uma correção de trajetória.”

Por essa razão, o desenvolvimento profissional docente na lógica interdisciplinar não se esgota em um determinado modelo ou metodologia própria, pois os caminhos para sua construção são múltiplos e complexos. Para tanto, passar de uma didática tradicional para uma didática interdisciplinar requer uma retomada constante dos aspectos trabalhados pelo docente, pois, é justamente “na forma como esses aspectos são revistos que se inicia o processo de ingresso a uma didática interdisciplinar” (FAZENDA, 2003 p. 78).

Em contrapartida, quando o professor não se apropria da disciplina do outro, a interdisciplinaridade torna-se frágil, na prática, ficando ao encargo do acadêmico realizar as relações entre os conteúdos disciplinares, no interior de uma determinada atividade. Por essa razão, a análise destacou que a interdisciplinaridade é desenvolvida nos coletivos de forma consciente em seus processos de planejar, replanejar, construir possíveis relações ou deixar de fazê-las, revelando as potencialidades e fragilidades no trabalho coletivo. Dessa forma, quanto mais o professor vivencia a interdisciplinaridade, mais se desenvolve profissionalmente, se retroalimentando, se auto-eco-organizando. Ou seja, essa relação recupera a autonomia e a singularidade como dimensões dependentes do meio ambiente e das trocas externas realizadas.

A interdisciplinaridade em seus processos formativos torna-se uma nova atitude frente à questão do conhecimento, em um movimento recursivo através do qual sujeito e objeto se modificam, ressignificando velhos conhecimentos e, ao mesmo tempo, construindo novos. Ao pensar nessa nova atitude, “o ser se reconhece e se renova interiormente” (VARELLA, 2008, p.75). No entanto, mudar de atitude requer uma compreensão profunda do significado da interdisciplinaridade, não apenas limitando-a a integrações entre disciplinas. Dessa forma:

[...] fala-se de interdisciplinaridade, mas por toda a parte o princípio da disjunção continua a separar às cegas. [...] as visões unidimensionais revelam-se mutilantes, e as visões mutilantes começam a revelar os seus efeitos manipuladores e destrutivos relativos ao homem, à sociedade, à guerra, à biosfera, a tomada de consciência, porém, continua fenomenal, limitada, fragmentada. (MORIN, 2011, p. 292-293).

Consideramos que a tensão existente entre o disciplinar e o interdisciplinar, promovidas por meio das relações de interação entre professores e tutoras, independe da estrutura de trabalho especificamente no coletivo, mas sim, depende de outras dimensões como afeto, respeito por si e pelo outro, escuta do outro, alteridade. Assim, pode-se dizer, considerando a descrição e análise dos dados, que a interdisciplinaridade é um processo inventivo. O conceito de invenção, conforme proposto por Kastrup (2009),

[n]ão pode ser confundido com o conceito de criatividade, sobretudo porque o conceito de invenção diz respeito à ideia de invenção de problemas, experiência de problematização e não num processo de invenção de soluções para problemas pré-existentes. [...] Não dá para ser uma palavra de ordem, uma regra, não há um método pré-definido, você tem que inventar todo o dia, fazer juntos, compartilhar experiências. A problematização não tem um problema específico, tampouco está restrita ao âmbito da escola (KASTRUP, 2009, p. 58)

O desenvolvimento profissional de professores formadores, no desejo de ser interdisciplinar, pressupõe mudanças institucionais internas, visto que a reforma do pensamento de cada professor, com relação ao ato de desenvolver sua metodologia e prática de ensino, envolve aprender com o próprio percurso formativo, criando condições para ampliar e ressignificar sua especialidade, adquirindo capacidades de controlar suas próprias condições de trabalho. A interdisciplinaridade, portanto, favorece o desenvolvimento profissional, uma vez que possibilita a percepção singular de múltiplas formas de atuar na docência, estabelecendo vínculos com diferentes áreas do conhecimento, enriquecendo as interações entre os professores e seus objetos de conhecimento. Entretanto, esse conhecimento tem uma natureza que é disciplinar, mas não significa que ele se encerra em si mesmo, mas o esforço é fazer o diálogo permanente entre as disciplinas.

A construção da interdisciplinaridade possibilita aos professores vivenciarem situações mutáveis e, por isso, ao experimentarem diferentes processos, a autoformação de cada professor acontece assim como a autorreflexão sobre suas práticas. Sendo assim, o desenvolvimento profissional docente se retroalimenta da interdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, do movimento interdisciplinar que ocorre em virtude do processo de desenvolver-se profissionalmente como professor formador.

7. ESTE É APENAS UM CAMINHO

Neste capítulo, construímos uma síntese da pesquisa, a fim de explicitar a tese, considerando a cartografia de todo o percurso de acompanhamento dos processos formativos e práticas educativas dos professores formadores do curso de licenciatura em Ciências, modalidade em EAD, ao longo do primeiro e segundo semestres. Este é apenas um caminho para explicitar a tese, dentre muitos, que podemos percorrer. Isto porque a cartografia torna-se uma aventura de inesgotáveis descobertas e inquietações, pois, ao mesmo tempo em que permite ir construindo visões sobre o fenômeno investigado, também oferece outras pistas e possibilidades de acercar-se e compreender o mesmo objeto ou, ainda, de colocar novas questões.

A cartografia desse estudo permitiu evidenciar as limitações e potencialidades do operar com o método cartográfico. Com relação as limitações, citam-se os fluxos dos acontecimentos e atravessamentos que o cartógrafo vivencia e acompanha, os quais, muitas vezes, tornam-se restritos temporariamente. Já as potencialidades são evidências pelos diversos atravessamentos registrados, que foram ampliando e aprimorando as discussões realizadas nas análises cartográficas. Os diferentes espaços transitados possibilitaram ao cartógrafo transformar para o conhecer a realidade, a qual não é pré-determinada.

Neste capítulo, faremos o exercício de consolidar a posição defendida, a tese. Para tanto, trazemos argumentos que envolvem a compreensão da emergência de tudo que foi produzido neste estudo. No entanto, na constante necessidade de fazermos indagações, as respostas são múltiplas.

Para iniciar essa retomada, recuperamos os passos percorridos e as emergências que foram sendo observadas, evidenciadas a seguir, em destaque:

Existe a mudança do pensamento do disciplinar para o interdisciplinar, e vice-versa. Alguns elementos de mudança no campo atitudinal foram percebidos ao longo da pesquisa: eles referem-se às relações de afeto, ao respeito por si e pelo outro, à necessidade de autoformação, à escuta do outro e à alteridade. Eles também indicam a maneira como cada

professor formador reflete e atua na docência, dependendo das interações entre os indivíduos, produzindo um todo organizador que, por sua vez, retroage sobre os indivíduos para co-produzi-los de modo a modificá-los em relação a sua formação, em seus modos de refletir e atuar na docência.

Cada professor é disciplinar e também interdisciplinar, em uma relação dialógica que estabelece com o outro e com o seu objeto de conhecimento. A relação dialógica favorece a emergência da interdisciplinaridade, uma vez que a mesma não nega a disciplinaridade, mas se integra a complementaridade, pois se alimentam uma da outra, se completam, e também se opõem em suas especificidades metodológicas e práticas. Por isso, os professores formadores atuam em uma lógica disciplinar e interdisciplinar, e vice-versa, promovendo a mudança de atitude frente ao novo conhecimento, desafiando os professores formadores a redimensionar o já conhecido, o já feito e construído.

A ordem e a desordem; o disciplinar e o interdisciplinar; e, o individual e o coletivo coexistem, numa relação de autonomia e dependência. A relação de autonomia e dependência justifica-se pelo fato de quanto mais o professor experiencia a interdisciplinaridade, mais se especializa, conhece a sua disciplina em suas limitações e possibilidades dentro da sua área de atuação. Por essa razão, maior é o domínio das suas teorias pedagógicas e didáticas e, por consequência, maior é a sua dependência acerca desses conhecimentos produzidos. Ao mesmo tempo, possui condições para desenvolver a sua autonomia intelectual, o que reverbera em seu exercício profissional docente. Dessa forma, os professores formadores pertencem a um espaço formativo em constante mudança que, por sua vez, compõe a identidade pessoal e profissional de cada professor, em uma relação recíproca, porque quanto mais se desenvolve profissionalmente em seu espaço formativo, na relação consigo mesmo e com o outro, mais aprimora sua autonomia e sua dependência com o meio ambiente, seja por meio das trocas externas realizadas e, também, das internamente reelaboradas, em um movimento contínuo de auto-eco-organização.

O coletivo é a condição que favorece a construção de um desenvolvimento profissional docente na perspectiva interdisciplinar e,

nesse processo, acontece uma mudança ou reforma do pensamento. Essa emergência sinaliza que a atitude interdisciplinar independe do espaço coletivo, mas pode ser potencializada e mobilizada nesse espaço. Entendemos que ela possui uma dimensão que é do sujeito e que é acionada por questões relacionadas à prática docente, típica de uma metodologia interdisciplinar e, principalmente, de uma dimensão conceitual. Essa dimensão emerge quando os professores reformam o seu pensamento, isto é, “retiram os óculos” que tendem a fazer enquadramentos disciplinares e mobilizam-se a fazer relações, considerando, entre outros aspectos, o momento em que o sujeito está enraizado numa cultura e tempo histórico e, portanto, o conhecimento produzido não como um reflexo do real, mas fruto de sua ação cognitiva e interação no coletivo. Portanto, esta dimensão cognitiva envolve nada mais do que a mente humana, que produz esse conhecimento e, ao fazê-lo, a interdisciplinaridade se desloca do domínio cognitivo para os domínios sociais, políticos, éticos, estéticos.

Com base nessas emergências, problematizadas e analisadas ao longo do processo cartográfico, e com a intenção de levantar argumentos que auxiliam a defesa da tese, retomamos alguns dos estudos, decorrentes do estado do conhecimento sobre dissertações e teses do banco da CAPES (2007-2018), descritos ao longo do capítulo 2, sob dois aspectos: a necessidade de uma formação prévia interdisciplinar e o desenvolvimento da interdisciplinaridade na condição de estar no coletivo.

Tais aspectos são destacados aqui para evidenciar algumas divergências em relação a presente pesquisa. Com vista à necessidade de uma formação prévia para desenvolver a interdisciplinaridade, as discussões apresentadas no estado do conhecimento explicitam que tal formação, para ser efetiva, remete à defesa da necessidade da inserção da interdisciplinaridade como uma abordagem sistemática no interior dos componentes curriculares. Ou seja, torna-se imperativa a presença de diretrizes para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, descritas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciaturas.

Entretanto, ao longo da cartografia, os professores formadores do curso defendem a relevância de uma formação prévia vinculada ao desejo de desenvolver a interdisciplinaridade, na intenção de contemplar os limites e as

potencialidades de cada sujeito no coletivo, valorizando as interações entre os professores e tutoras, aprendendo e desenvolvendo-se com o próprio percurso formativo. Esse aprendizado potencializa a reflexão sobre sua própria prática, na intenção de estudar a prática interdisciplinar ao longo do exercício profissional.

Em relação ao trabalho interdisciplinar acontecer somente na condição da coletividade, com base no estado do conhecimento, foi possível perceber que as dissertações e teses analisadas destacam a necessidade de uma formação de equipes em um projeto de parceria para a integração entre os conhecimentos disciplinares. E, nesse sentido, as ações no coletivo são fundamentais para a construção das identidades profissionais dos professores envolvidos. Em outras palavras, ficou evidente que para realizar a interdisciplinaridade no contexto da universidade depende-se, exclusivamente, de um coletivo que reúna diferentes professores.

No entanto, a presente pesquisa de tese, em sua análise cartográfica, destaca a emergência do repensar sobre a condição da coletividade como peça fundamental para a interdisciplinaridade. O que acontece, nas interações entre os professores formadores do curso, é a existência de um “eu”, como uma atitude egocêntrica, em que cada sujeito se manifesta em função de seu interesse pessoal, partindo da sua autoafirmação e, ao mesmo tempo, de uma atitude altruísta, evidenciada pelo “nós”, em que há a manifestação de uma preocupação em compreender o outro (professor e acadêmico) para, desta forma, entender a si mesmo, ampliando a sua capacidade de relacionar-se.

A relação dialógica entre o “eu” e o “nós”, em seu antagonismo e complementaridade, mobiliza ações para o acolhimento de novos professores, criando a oportunidade de novas interações, o que influencia no modo de repensar dos professores mais antigos. Por isso, o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar mostra-se ligado à experiência de cada professor, que se relacionada às situações contextuais mutáveis.

As características pessoais de cada professor garantem a identidade singular de cada um e, esta, também influencia no seu próprio desenvolvimento profissional, bem como na dinâmica de interação no grupo, pois aqueles professores que não tinham contato prévio com espaços no coletivo, antes de ingressar no curso, mostraram ressignificar sua postura didática e o modo como

conduzem sua docência no seu exercício profissional. Já os professores que vivenciam práticas interdisciplinares, desde o início de sua carreira, parecem transitar por múltiplos espaços coletivos, tendo maior credibilidade e segurança ao desenvolver propostas interdisciplinares. Esses dois aspectos referentes ao contato ou não com a interdisciplinaridade, ao longo da docência, conduz-nos a afirmar que o desenvolvimento profissional de cada professor, em sua singularidade, é construído na e pela relação entre os processos formativos de todos os professores, no interior de suas práticas educativas e, por isso, se fortalece pela reflexão contínua de sua própria prática.

Desse modo, a singularidade de cada professor formador torna-se uma peça chave para o desenvolvimento profissional docente, no desejo de ser interdisciplinar. E este movimento é protagonizado pelo próprio professor, seja no modo como constrói seu conhecimento, seja por meio do como se desenvolve e realiza a sua autoafirmação ou conhecimento de si ao estabelecer interações com o outro no interior de um determinado coletivo.

Nessa multiplicidade singular, ou seja, ao legitimar e reconhecer cada professor em seus modos de pensar e agir na coletividade, a pesquisa de tese evidencia o centrismo como defesa para o trabalho coletivo. Afirmamos isso porque, na interação entre os professores formadores, existem confrontos de ideias, lógicas de pensamentos e métodos de ensino e, também, a exposição das contradições de saberes e posturas de cada professor, e é desse processo de colocar-se em evidência ou de deslocar-se do centro que emerge certo tipo de conhecimento que permite o fortalecimento do grupo.

Portanto, o centrismo favorece o desenvolvimento profissional no desejo de ser interdisciplinar porque potencializa a emergência de outros centros de decisão, a partir das interações entre os professores formadores no espaço formativo, produzindo um todo organizador que retroage sobre cada professor, co-produzindo-os, em um contínuo processo de transformação do seu modo de pensar e agir na docência.

Nessa medida, os professores realizam, conjuntamente, reflexões sobre suas próprias práticas, teorizam e sistematizam sobre elas. O desenvolvimento profissional de cada docente é singular e ocorre no contexto da organização em que atuam, a partir de práticas educativas que desenvolvem. Isso garante

também o desenvolvimento da identidade pessoal de cada professor, na relação com os outros e no ato de estudar e registrar o que se produz coletivamente. Refletir sobre a real necessidade da interdisciplinaridade favorece a construção de uma identidade que carrega a pretensão de praticá-la.

Portanto, o centrismo acontece no movimento singular-coletivo, em que as ideias que emergem na coletividade, a partir das práticas educativas, retroagem sobre a compreensão que cada professor tem sobre seu modo de pensar e atuar na docência. Por isso, apresentamos uma emergência desta tese: **o centrismo favorece o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar porque compreende a interdisciplinaridade na lógica do “eu”, em sua postura egocêntrica e, ao mesmo tempo, na lógica da coletividade, no altruísmo que considera a necessidade do outro, um “nós”, diferente do “eu”.**

A ilustração a seguir (Figura 12) explicita a tese, destacando a condição de centrismo como um âmbito relacional entre o ser e fazer a interdisciplinaridade, em uma lógica singular e, ao mesmo tempo, coletiva. Em razão disso, a interdisciplinaridade favorece o desenvolvimento profissional docente, e vice-versa, porque contém as características pessoais, vinculadas ao “Eu”, e, ao mesmo tempo, incorpora características do coletivo, evidenciadas em um “Nós”.

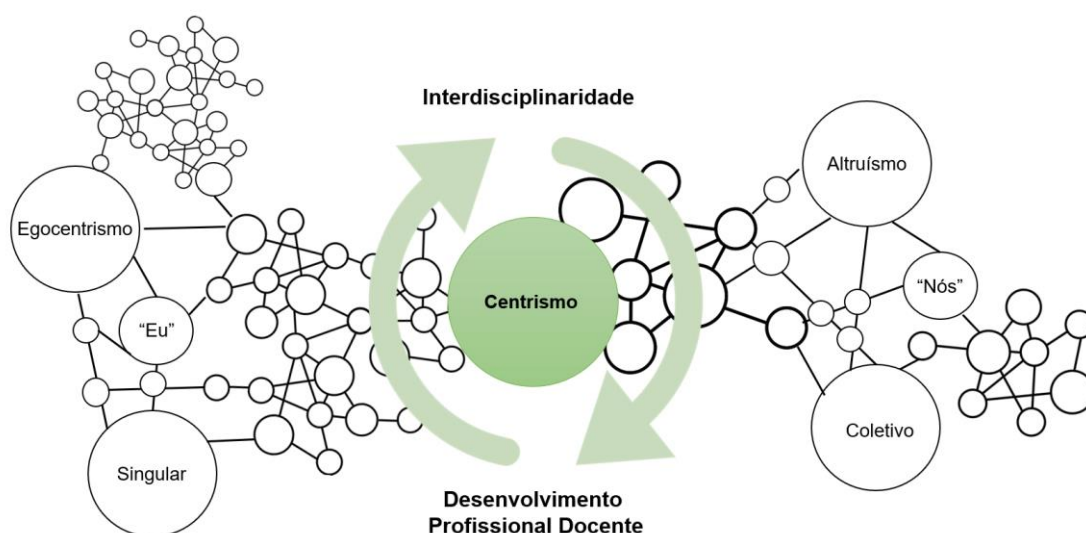


Figura 12: Ilustração da tese.
Fonte: a autora.

Nessa lógica, a interdisciplinaridade e o desenvolvimento profissional docente são diretamente proporcionais em seu processo de construção. Esse movimento demonstra que os professores formadores, ao realizarem a docência na lógica interdisciplinar, reformam o seu pensamento em decorrência do convívio com o trabalho coletivo, influenciando em seu modo de pensar e atuar na docência. Em decorrência e por meio dessa reforma, constatamos que os professores formadores possuem a preparação para buscar outros coletivos, promovendo outras parcerias de trabalho ou, até mesmo, ressignificando a sua especialidade em seu espaço formativo.

Realizar esse estudo permitiu-nos perceber que o desenvolvimento profissional docente e a interdisciplinaridade, em suas múltiplas lógicas de compreensão e prática, tornam-se um processo *continuum* de transformação dos professores formadores do curso, reverberando em sua formação continuada e no repensar e ressignificar a formação inicial desenvolvida na licenciatura de Ciências. Por meio desse processo, os professores protagonizam o desenvolvimento de ações interdisciplinares em seus espaços formativos. Embora a interdisciplinaridade ainda não possa ser considerada institucionalizada na universidade, existe a iniciativa dos professores em mobilizar ações para desenvolvê-la em suas disciplinas, também na modalidade presencial, pois revelam a busca por parcerias de trabalho e o esforço por ressignificar sua especialidade, tornando-se um movimento potencializador para o repensar a lógica disciplinar instituída. Em outras palavras, esse espaço conquistado na universidade, pelo curso de licenciatura em Ciências, embora na modalidade a distância, reverberou no modo de pensar e agir dos professores formadores, influenciando outros grupos de trabalho, o que, portanto, possibilita o desenvolvimento de espaços formativos interdisciplinares na universidade. Isso mostra que a interdisciplinaridade, que nasce das atitudes frente à questão do conhecimento e valores pedagógicos, transforma-se em fazeres e práticas educativas com essa lógica.

Por outro lado, embora o desenvolvimento da interdisciplinaridade esteja vinculado à questão da atitude, o professor formador está inserido no contexto do curso, que tem a pretensão de ser interdisciplinar e, portanto, está condicionado a planejar e desenvolver sua docência na lógica interdisciplinar.

Isso significa dizer que a motivação de se desenvolver profissionalmente no desejo de ser interdisciplinar parte daqueles professores que estão engajados em reformar seu pensamento.

Portanto, o desenvolvimento profissional docente no desejo de ser interdisciplinar potencializa a construção de um “eu” integrado, autônomo e dependente das interações decorrente dos sujeitos e com seus objetos de conhecimento e entre sujeitos e os objetos de conhecimento de outrem, em uma realidade que é ontológica, isto é, cada sujeito constrói a sua realidade, que é incerta, na qual se pretende conhecer.

Ao considerar as dimensões metodológicas e práticas da interdisciplinaridade desenvolvidas neste estudo, podemos afirmar que estas dependem da particularidade de cada sujeito e grupo, pois, ao alterar os sujeitos, altera-se também o modo de realizar as relações entre as áreas do conhecimento e, por consequência, as interações entre os sujeitos que participam desse processo. Dessa forma, percebemos que o processo de desenvolvimento profissional docente é singular, porém, dependente das interações que cada professor estabelece no coletivo. Por consequência, esse processo é potencializado no/com/por meio do espaço coletivo e, por meio deste, cada professor possui o protagonismo de sua docência interdisciplinar.

A relação entre a perspectiva do professor individual e a visão do coletivo docente ficam evidentes na valorização da possibilidade de desenvolver interações entre as áreas do conhecimento, o que mobiliza os professores formadores em sua docência. Isso faz avançar a compreensão do processo de profissionalidade dos professores e da possibilidade de um projeto formativo no desejo de ser interdisciplinar. Portanto, pensar nessa relação torna-se um processo *continuum* de transformação, de aprimoramento e de constituição do sujeito e da sua profissão ao longo do tempo, no que se refere às práticas pedagógicas e às concepções de ensino.

Referências

ALVAREZ, J.; PASSOS, E. **Cartografar é habitar um território existencial**. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da (Org.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2012.

ALVES, N. **Ensinar e aprender/"aprenderensinar"**: o lugar da teoria e da prática no currículo. In: LIBÂNEO, J. C.; ALVES, N. (orgs) *Temas de Pedagogia. Diálogos entre didática e currículo*. São Paulo: Cortez, 2012.

BARROS, L. P. de; KASTRUP, V. **Cartografar é acompanhar processos**. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da (Org.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2012.

BARBOSA, E.P. **Leituras sobre processo de implantação de uma licenciatura em ciências naturais e matemática por área do conhecimento**. In: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102116>, 2012.

CAMBRAIA, A.C. **Desenvolvimento Profissional Docente em Rede na Recriação da Prática Curricular num Curso de Licenciatura em Computação**. Programa de Pós-Graduação Strictu-Sensu em Educação nas Ciências/Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado, 2017

CARVALHO, M.M. **Interdisciplinaridade e cursos de licenciatura da UFTM: preocupações epistemológicas e Educacionais**. Programa de Pós-graduação em Educação/Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Dissertação de mestrado, 2017.

CHARLOT, B. **O professor na sociedade da contradição: um trabalhador da contradição**. Revista da Faeeba, Salvador, v.17, n.30, p. 17-31, jul/dez,2008.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela.

CUNHA, M. I. da. **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara: Junqueira e Marins Editora, 2013.

CUNHA, M. I. da. **Os conceitos de espaço, lugar e território nos processos analíticos da formação dos docentes universitários**, Educação Unisinos, v. 12, n. 3, p. 182-186, set/dez, 2008.

DELEUZE, G. **Diferença e repetição**. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia** 2. 2 ed. Trad. Ana Lúcia de Oliveira, Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. São Paulo: Ed. 34, 2011.

_____. **O Anti-Édipo**. Rio de Janeiro: Imago, 2011.

DEMO, P. **Educação & Conhecimento: Relação necessária, insuficiente e controversa**. Vozes, Petrópolis, 2a ed., 2001.

DINIZ-PEREIRA, J. E.; COELHO, A. M. S. **Olhar o magistério "no próprio espelho"**: O conceito de profissionalidade e as possibilidades de se repensar o sentido da profissão docente. Revista Portuguesa de Educação, 2017, p. 7-34.

DUVOISIN, I. A. **Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o currículo de um curso on-line de Licenciatura em Ciências** [tese de doutorado]. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2013.

ETGES, N. J. **Ciência, interdisciplinaridade e educação**. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). A interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. pp.60-94

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

_____. **Interdisciplinaridade: Um Projeto Em Parceria**. 5. ed. V. 13 Coleção Educar. São Paulo, SP: Loyola, 1991.

_____. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008a.

_____. **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 6ª. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

_____. **Didática e Interdisciplinaridade**. 9ª. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

_____. **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Ed. Cortez, 2003.

_____. **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, V. 01, 2008b.

_____. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 2013.

FERREIRA, N. P. S. **Atitude Interdisciplinar, formador do professor e autonomia profissional**. 2011. 196 f. Tese de doutorado. Pontifício Universidade católica. São Paulo. 2011.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 05, n. 08, p. 11-23, jan./jun. 2013. <http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>

FRIGOTTO, G. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas Ciências Sociais**. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). *A interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2011. pp. 34-59.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1998.

_____. **Desenvolvimento Profissional Docente**: passado e futuro. *Sísifo*. Revista de Ciências da Educação, vol. 08, jan/abr, 2009a. p. 7-22.

_____. **A formação de Professores**: centro de atenção e pedra-de-toque. In: NÓVOA, António (Org): *Os professores e a sua formação*. Lisboa-Portugal: Dom Quixote Editora, 2009b.

HUNCHE, S. **Docência no Ensino Superior**: Abordagem Temática nas Licenciaturas da Área de Ciências da Natureza. Florianópolis: PPGECT/Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. [Tese de Doutorado].

GUSDORF, G. **La Parole**. Paris: Les Presses Universitaires de France, 1956.

GUSDORF, G. **Prefácio**. In: JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: IMAGO, 1976.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª. Ed – São Paulo: Cortez, 2011.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 2011.

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

_____. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Alves, 1992.

KASTRUP, et al. (Org.). **Pistas do método da cartografia**: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2012.

LARROSA, J. **Pedagogia Profana**: danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

LENOIR, Y. **Didática e Interdisciplinaridade**: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Ivani Fazenda (Org.). *Didática e Interdisciplinaridade*. 13 ed. Campinas: Papirus, 2008.

LENOIR, Y. **Três Interpretações da Perspectiva Interdisciplinar em Educação em Função de Três Tradições Culturais Distintas**. *Revista E-curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 1, dez.-jul. 2005. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 04/12/2020.

LEMES, R.K. **Desafios e possibilidades na formação interdisciplinar no contexto do curso de graduação em pedagogia na FACCAT.** Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado, 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Ensinar e aprender, aprender e ensinar: o lugar da teoria e da prática em didática.** In: LIBÂNEO, J. C.; ALVES, N. (orgs) *Temas de Pedagogia. Diálogos entre didática e currículo.* São Paulo: Cortez, 2012. p. 35-60.

_____. **Diretrizes curriculares da pedagogia:** imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional dos educadores. In: *Educação e Sociedade*, Campinas, n. 96, v. 27 – Numero Especial, 2006.

LIMA, M.H. de. **Trajetórias de docentes nos cursos de formação:** Um estudo do percurso interdisciplinar e suas Implicações na prática profissional. Programa de Pós- Graduação Em Educação, Arte e História da Cultura/Universidade Presbiteriana Mackenzie. Tese de doutorado, 2016.

LIMA, F.A. **Os cursos de Licenciatura em música: sentido, intencionalidade e funcionalidade na educação brasileira.** Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017.

LUCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar:** fundamentos teórico/metodológicos, 15^a. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

LUZ, A.S. da. **As licenciaturas interdisciplinares no cenário nacional:** implantação e processo. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFPEL, Pelotas, 2018.

NASCIMENTO, E. C. S. **A interdisciplinaridade e a licenciatura em matemática na UFABC:** discursos de um projeto de formação interdisciplinar. Dissertação de Mestrado, PEHCM, UFABC, Santo André, 2014.

MARTINEZ, M.L.S; **Interdisciplinaridade:** uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. [dissertação de mestrado]. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2015.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MATURANA, H. R. **Emoções e linguagem na educação e na política.** Trad. José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.

MILLS, C. W. **Sobre o Artesanato Intelectual e outros ensaios.** Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência:** processos de investigação e formação. São Carlos: EDUUFSCar, 2002.

MORAES, M. C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

MORIN, E; CIURANA, E.R.; MOTTA, R. D. **Educação na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, E.; DÍAZ, C.J.D. **Reinventar a educação: abrir caminhos para a metamorfose da humanidade** – São Paulo: Palas Athena, 2016.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza** – Porto Alegre: Sulina, 2016.

_____. **O método 2: a vida da vida**. – 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **O método 3: o conhecimento do conhecimento** – Porto Alegre: Sulina, 1999.

_____. **O método 5: a humanidade da humanidade**. – 5ª. Ed. – Porto Alegre: Sulina, 2012.

_____. **O método 6: ética**. – 5ª. Ed. – Porto Alegre: Sulina, 2017.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 4ª Ed – Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____. **Ciência com consciência**. 14ª Ed – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8ª. ed. – São Paulo: Cortez, DF: UNESCO, 2003.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8ª.ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo, Trion. 2001.

NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Profissão Professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

_____. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2007.

PASSOS, E.; BARROS, L; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da. **Sobre a formação do cartógrafo e o problema das políticas cognitivas**. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da (Org.). **Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

PASSOS, E.; KASTRUP, V. **Cartografar é traçar um plano comum**, In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, V; TEDESCO, Silvia (Orgs.). *Pistas do Método da Cartografia: A experiência da pesquisa e o plano comum*. Vol. 2. Porto Alegre: Sulina, 2016.

PINEAU, G., 1988, "**A autoformação no decurso da vida: entre a hetero e a ecoformação**", in: NÓVOA (A), FINGER (M), org.s, *O método (auto)biográfico e a formação*, 1988.

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caixas do Sul: Educ, 2008.

PESSOA, Valda Inês Fontenele. **O Cuidado Interdisciplinar na Construção de um Currículo de Formação de Educadores**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Tese de doutorado, 2011.

POMBO, O. **Práticas interdisciplinares**. *Sociologia*, v.8, n.15,p. 208-249, jan/jun. 2006.

_____. "**Problemas e Perspectivas da Interdisciplinaridade**", *Revista de Educação*, IV, 1 / 2: 3-11,1994.

Pozzana, L. **A formação do cartógrafo é o mundo: corporificação e afetabilidade**. In Passos, E., Kastrup, V., & Tedesco, S. (Org.). *Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum*. vol. 2. Porto Alegre: Sulina, 2013.

PRAZERES, V.A. **Licenciaturas interdisciplinares em ciências naturais na UFMA: Análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da universidade brasileira**. Programa de Pós-Graduação em Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Tese de doutorado, 2016.

RAYNAUT, C. **Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos**. In: PHILIPPI JR.,A.; SILVA NETO, A. J. *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia&Inovação*. Barueri, SP: Manole, 2011.

ROLDÃO, M. C. **Formação de professores: Construção do saber profissional e cultura da profissionalização – Que triangulação?** In L. Alonso & M. C. Roldão, *Ser professor de primeiro ciclo: Construindo a profissão*. Coimbra: Ed: Almedina, 2005.

SACRISTÁN, J.G. *Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores*. In: NÓVOA, António (org.). **Profissão Professor**. Porto Editora, Portugal, 1995. p. 63-88.

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

SANTOS, M.G. **Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Educação do Campo no Rio Grande do Sul**: Diálogos com professores formadores. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física/Universidade Federal de Santa Maria. Dissertação de Mestrado, 2017.

SARAIVA, K. B. G. **A interdisciplinaridade nas licenciaturas das áreas constituintes das ciências naturais**: um estudo de caso na Universidade Federal do ABC. São Paulo: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, 6 out. 2014.

SILVA, D.F. da. **O formador de professores no contexto das geociências**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2016.

SEVERINO, A.J. **O poder da verdade e a verdade do saber**. In: MARTINELLI, M.L. RODRIGUES, M.L., MUCHAIL, S. T. (Org.) O uno e o múltiplo nas relações entre as áreas do saber. São Paulo: Cortez/EDUC, 1998.

SOUZA, A.C.G. **Formação docente e letramentos: conhecimentos mobilizados em um grupo interdisciplinar de professores que ensinam Matemática e Ciências**. Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Tese de doutorado, 2017.

ROCHA, S.S. **Docência em EaD: práticas pedagógicas do professor formador no curso de pedagogia UAB/UECE**. Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Estadual do Ceará. Tese de doutorado, 2018.

ROLNIK, S. **Cartografia Sentimental**: Transformações Contemporâneas do Desejo. Porto Alegre: Sulina; Editora UFRGS, 2006.

SHULMAN, L. S. **Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher**. v.15, n.2. fev. 1986.

TARDIF, M. **Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários**. Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Educação, n. 13, Jan-Abr/2000.

TARDIF, J.; FAUCHER, C. Um conjunto de balizas para a avaliação da profissionalidade dos professores. In: ALVES, M.; MACHADO, E. (Org.). **O pólo de excelência: caminhos para a avaliação do desempenho docente**. Porto: Areal Editores, 2010.

TEDESCO, S. H; SADE, C; CALIMAN, L.V. **A entrevista na pesquisa cartográfica: a experiência do dizer**. In.: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, V; TEDESCO, Silvia (Orgs.). **Pistas do Método da Cartografia: A experiência da pesquisa e o plano comum**. Vol. 2. Porto Alegre: Sulina, 2016.

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**. 2014.

VANIEL, B.V. **(Co)educar em rede de conversação**: formação de professores em educação a distância. [tese de doutorado]. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2012.

VARELLA, A. M. S. **A comunicação interdisciplinar na educação**. São Paulo: Escuta, 2008.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Anexo I: Quadro de Sequência Lógica do Curso de Licenciatura em Ciências - FURG

[illegible]

Anexo II: Termo de consentimento livre e esclarecido.

Universidade Federal de Pelotas - UFPEL
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPANTES
DO PROJETO DE PESQUISA**

Projeto de Pesquisa - **Desenvolvimento Profissional Docente no desejo de ser interdisciplinar: emergências dos processos formativos e educativos em contexto de planejamento de professores formadores**

A presente pesquisa de tese busca investigar quais emergências são observadas no processo de planejamento das interdisciplinas no Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância, por meio do acompanhamento das reuniões com o corpo docente. Nesse sentido, como essas emergências contribuem para o desenvolvimento profissional docente? Em que medida, esse fazer docente se desenvolve de forma interdisciplinar?

Sua participação é muito importante, asseguramos o sigilo absoluto referente às informações prestadas e à identidade do participante, preservadas mesmo após elaboração de relatório final deste estudo. Para esclarecimento de dúvidas ou para mais informações, entrar em contato pelo telefone (53) 84462253 ou e-mail: marcialorenam@hotmail.com.

INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ Você está sendo convidado(a) para participar da produção de dados para fins da tese de doutorado.
- ✓ Os dados serão cartografados por meio do acompanhamento das reuniões de planejamento das interdisciplinas e, posteriormente, uma entrevista, sendo a mesma gravada em áudio e vídeo para posterior análise.
- ✓ A sua participação é **voluntária** e seus dados serão **confidenciais**. Seu nome poderá ou não ser revelado, dependendo da sua vontade/motivação.
- ✓ Essas gravações fazem parte do projeto de pesquisa para a tese da doutoranda em **Marcia Lorena Saurin Martinez** em Educação da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL.
- ✓ A pesquisa é orientada pela professora Prof.^a Dr^a **Marta Nörnberg**.

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Declaro que li o termo de consentimento acima e aceito participar da pesquisa.

RG do participante: _____

Assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora

_____/_____/_____
Data