

Rafaele Rodrigues de Araujo
Marcia Lorena Saurin Martinez
Organizadoras



Sonhos e Rizomas
Memórias e Metáforas de um coletivo
interdisciplinar

Rafaele Rodrigues de Araujo
Marcia Lorena Saurin Martinez
Organizadoras



Sonhos e Rizomas
Memórias e Metáforas de um coletivo
interdisciplinar



Porto Alegre
2021

Copyright ©2021 das organizadoras.

Direitos desta edição reservados às organizadoras, cedidos somente para a presente edição à Editora Mundo Acadêmico.



**Atribuição - Não Comercial - Sem Derivadas 4.0 Internacional
(CC BY-NC-ND 4.0)**

LICENCIADA POR UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS

Você é livre para:

Compartilhar - copie e redistribua o material em qualquer meio ou formato. O licenciante não pode revogar essas liberdades desde que você siga os termos da licença.

Atribuição - Você deve dar o crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer maneira razoável, mas não de maneira que sugira que o licenciante endossa você ou seu uso.

Não Comercial - Você não pode usar o material para fins comerciais.

Não-derivadas - Se você remixar, transformar ou desenvolver o material, não poderá distribuir o material modificado.

Sem restrições adicionais - Você não pode aplicar termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam legalmente outras pessoas a fazer o que a licença permitir.

Este é um resumo da licença atribuída. Os termos da licença jurídica integral está disponível em:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Capa:

Marcia Lorena Saurin Martinez

Editor:

Marcelo França de Oliveira

Conselho Editorial Casalettras

Prof. Dr. Amurabi Oliveira (UFSC)

Prof. Dr. Aristeu Elisandro Lopes (UFPEL)

Prof. Dr. Elio Flores (UFPB)

Prof. Dr. Fábio Augusto Steyer (UEPG)

Prof. Dr. Francisco das Neves Alves (FURG)

Prof. Dr. Jonas Moreira Vargas (UFPEL)

Profª Drª Maria Eunice Moreira (PUCRS)

Prof. Dr. Moacyr Flores (IHGRGS)

Prof. Dr. Luiz Henrique Torres (FURG)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

So588

Sonhos e rizomas: memórias e metáforas de um coletivo interdisciplinar / Rafael Rodrigues de Araujo e Marcia Lorena Saurin Martinez (org.). [Recurso eletrônico] Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021.

123 p.
Bibliografia
ISBN: 978-65-89475-02-6

1. Educação - 2. Formação de professores - 3. Interdisciplinaridade - I. De Araujo, Rafael Rodrigues - II. Martinez, Marcia Lorena Saurin - III. Título

CDU:370.1

CDD:370



EDITORA MUNDO ACADÊMICO

Um selo da Editora Casalettras

R. Gen. Lima e Silva, 881/304 - Cidade Baixa

Porto Alegre - RS - Brasil CEP 90050-103

+55 51 3013-1407 - contato@casaletras.com

www.casaletras.com/academico

APRESENTAÇÃO

A organização deste livro emerge dos sonhos de uma professora pesquisadora e da parceria com colegas que desejam a interdisciplinaridade nas suas diversas formas. Por que sonhos - metáfora que se faz presente no título desse livro digital? Sonhos, pois esses são parte da tese de doutorado da professora pesquisadora que em 2012 adentra para o mundo interdisciplinar, por meio da vivência em um curso de formação de professores em Ciências da Natureza, com a perspectiva interdisciplinar. Sendo assim, a tese “Entre sonhos e realidades: A auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza” nasce em 2017, cheia de frutos e sonhos a serem realizados. No meio desses sonhos, se fazem presentes colegas que vivenciam a interdisciplinaridade em pesquisas, nas suas formas de ser e de pensar.

Esses encontros e reencontros ocorreram na disciplina “Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores em Educação em Ciências”, ofertada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. A parceria e interação entre sujeitos fizeram com que sonhos se concretizassem, sendo que às escritas contidas nesse E-book nos mostram de forma clara, metafórica e por meio de memórias às relações interdisciplinares.

Essas escritas emergem em um contexto de pandemia, vivenciada no ano de 2020, devido o COVID-19. Esse vírus chegou em março de 2020 no Brasil, paralisando todas as ações coletivas, exigindo o isolamento social, fazendo com que nesse período reinvenções fossem necessárias, no ser e no fazer a sala de aula. Com isso, a busca pela interdisciplinaridade se mostrou mais presente, pois compreendemos que a mesma vai além da integração de áreas do conhecimento, mas de forma subjetiva e atitudinal. Nesse processo de reinventar a disciplina ofertada, em meio a pandemia, o formato *online* nos mostrou e possibilitou uma aproximação entre sujeitos e um querer compreender por esse conceito/perspectiva/metodologia/teoria, que se faz presente em nossas vidas.

Com isso, esse livro traz cinco eixos de forma que, cada um explicitando uma finalidade e apresentando conceitos, apoiados em pressupostos que a professora pesquisadora Ivani Fazenda nos presenteia em seus escritos sobre interdisciplinaridade, ou seja, às memórias e às metáforas. Além disso, esses eixos são separados em rizomas - e qual o motivo de serem rizomas? Adotamos a

perspectiva de um pensamento rizomático, pensamentos que se entrecruzam, atravessam, expandem, ramificam-se.

A ideia do rizoma, está sendo uma metáfora emergente na pesquisa de tese da outra organizadora deste livro, no sentido de compreender os processos de práticas educativas no contexto de planejamento dos professores universitários em um curso de licenciatura em Ciências e como esses processos contribuem para o desenvolvimento profissional docente na pretensão de ser interdisciplinar. Por meio desse processo, o conhecimento produzido se constrói de forma coletiva e ao mesmo tempo individual, entendendo a incompletude desse conhecimento e a inseparabilidade do sujeito e do objeto de estudo em sua multiplicidade e reintegração. Nessas relações de interações entre sujeitos e seus objetos de conhecimento, forma-se rizomas que possuem múltiplas entradas e saídas, inícios e meios, no entanto, não existem fins, mas sempre um meio pelo qual ele cresce e transborda. Logo, esses rizomas conectam-se, reconectam-se, entrecruzam, desfazem suas conexões para outras conexões, bifurcações. Nos encontros imprevisíveis com o outro e consigo, conectando um ponto qualquer com outro ponto qualquer, em uma constante metamorfose.

No campo da filosofia, o rizoma é um conceito oriundo dos estudos de Gilles Deleuze e Félix Guattari, principalmente abordado na obra “Mil Platôs¹ – 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 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 de formas muito diversas, desde sua extensão superficial que é ramificada, até suas concreções em bulbos e tubérculos. Por essa razão, o rizoma não se deixa conduzir ao uno, pois é contra um fechamento e oposto às regras pré-estabelecidas, assim como os escreveres dos autores e autoras deste livro, que se move; se abre e explode em todas as direções. Assim, adotamos a perspectiva rizomática para explicitar os cada capítulo, fazendo um convite a leitura dos mesmos, sem uma sequência determinada,

¹ 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.

sem uma hierarquia. A ideia dessa obra é percorrer livremente os encontros e desencontros com as metáforas e memórias que compõem essa multiplicidade de vozes aqui estampadas, na intenção de compreendê-las em torno do tema interdisciplinaridade.

Nessa perspectiva, em **Semente do Rizoma** são apresentados dois capítulos iniciais para contextualizar o E-book, justificando seu título, pois esses capítulos contêm explicações de como emerge esse livro, além de discussões sobre as metáforas e às memórias no contexto interdisciplinar.

No capítulo O PESSEGUIERO E AS ABELHAS IRAPUÁS: UMA PROFESSORA INICIANTE NA PÓS-GRADUAÇÃO EM BUSCA DA INTERDISCIPLINARIDADE é exposto através da metáfora do pessegueiro e das abelhas irapuás, como esse e-book emerge, ou seja, através da interação entre professora e pós-graduandos na primeira oferta da disciplina de Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores em Educação em Ciências no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

O segundo capítulo MEMÓRIAS E METÁFORAS: FUNDAMENTOS E MARCAS DA DOCÊNCIA E DA PESQUISA INTERDISCIPLINAR tem por objetivo propiciar discussões sobre os conceitos de memória e de metáfora dentro da perspectiva interdisciplinar, apoiado nos diversos autores que dialogam sobre os mesmos.

No **Rizoma das Metáforas** apresentamos escritas de professores e professoras pesquisadores que utilizam em seus textos metáforas, seja para descrever suas pesquisas ou até mesmo para relatar suas experiências no contexto interdisciplinar. Como Fazenda et al. (2015, p. 36)² explicita “[...] a busca do conhecimento significativo por meio da noção e da vivência da metáfora desenvolve uma atitude e um olhar interdisciplinar que podem conduzir a transformações profundas no indivíduo que pesquisa”.

Nessa perspectiva, o terceiro capítulo A INTERDISCIPLINARIDADE É O CAMINHO QUE SE CONSTRÓI AO CAMINHAR a autora explicita a metáfora do caminho através da sua história e dos passos que a levaram a construção do pensamento disciplinar ao interdisciplinar.

² FAZENDA, I. C. A.; et al. Interdisciplinaridade na pesquisa científica. São Paulo: Papyrus, 2015.

O quarto capítulo O ESPAÇO ENTRE MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES E O ENCONTRO COM A METÁFORA, também nos engrandece com a metáfora do caminho. No entanto, nesse texto a autora nos conta sobre seu encontro com a metáfora e como a mesma lhe desacomodou, de forma a lhe inquietar e retornar às suas experiências vivenciadas.

No capítulo TRANÇANDO, COLHENDO NOVAS PALHAS E CONFECCIONANDO O CHAPÉU: A FORMAÇÃO E O APERFEIÇOAMENTO DOCENTE o autor relata sua experiência no processo de formação profissional e pessoal, comparando-a com a construção de uma trança de palhas de trigo, utilizada na confecção de chapéus. Dessa forma, o chapéu é o ator principal dessa escrita e que promove um repensar do processo de constituição do ser professor.

O capítulo seguinte, ENTRE COMPARTILHAMENTOS, AFETOS E EMOÇÕES: O ENCONTRO DA PROFESSORA-PESQUISADORA COM A METÁFORA E O SER INTERDISCIPLINAR, nos traz a metáfora da tartaruga. Por meio da jornada de uma tartaruga, a autora nos relata vários momentos dessa viajante, permeado de parceiros, descobertas, aprendizados e transformações.

O capítulo final desse Rizoma temos a escrita TURBILHÃO INTERDISCIPLINAR: ENCONTROS NA PESQUISA COM A METÁFORA, em que temos o movimento do escrever, a pesquisa e o encontro com a metáfora do turbilhão. Sendo assim, a autora expõe um diálogo sobre como suas experiências e a participação na disciplina da pós-graduação, propiciam a emergência da metáfora.

No **Rizoma das Memórias** apresentamos as escritas de professores e professoras em torno das memórias que representam seus modos de agir, de sentir e de dizer o mundo, ao longo dos seus processos formativos, na produção de si com o outro, em uma perspectiva interdisciplinar.

O capítulo oito, intitulado MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA, destaca, a partir das memórias das autoras, o resultado conjunto dos estudos realizados acerca da interdisciplinaridade no contexto da Educação em Ciências. Sendo assim, as autoras expõem suas memórias para compartilhar com o leitor como a interdisciplinaridade atravessa suas formações, por meio da caminhada estudantil em curso técnico e na licenciatura, bem como a atuação em espaços formativos no viés da docência, como a tutoria na educação a distância.

No capítulo seguinte, temos **AS REVIRAVOLTAS DA INTERDISCIPLINARIDADE EM UM PESQUISADOR EM FORMAÇÃO**, em que o autor desenvolve a reflexão em torno da sua pesquisa, ao investigar e ampliar suas inquietações, resgata na memória a possibilidade de tornar sua pesquisa como uma dimensão interdisciplinar.

No último capítulo, **MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES: UMA VIAGEM PELAS CONCEPÇÕES DE UMA ALUNA**, a autora descreve suas reflexões que as levou a pensar sobre suas experiências no campo da docência, buscando visualizar com óculos interdisciplinares as atividades realizadas ao longo dos seus quinze anos de profissão, fazendo uma análise da profissional que se tornou ao longo destes anos.

Em **Ramificações do Rizoma** apresentamos o coletivo que fez parte desse livro e que contribuíram com suas metáforas e memórias. Destacamos que tratam-se de ramificações do rizoma, uma vez que, não existem fins, mas continuidades, por meio dos autores e autoras que fazem parte deste livro, dos leitores e de todas as ações desenvolvidas no e pelo coletivo que emergiu ao longo desse trabalho. Sendo assim, está organizado em dois capítulos, **SOBRE AS ORGANIZADORAS**, apresenta uma breve descrição das organizadoras deste livro e **SOBRE OS AUTORES E AUTORAS**, com os currículos dos colaboradores e colaboradoras do mesmo.

Para finalizar, o último eixo do livro é intitulado **Gema do Rizoma**, o qual apresenta o significado do que está por vir, a partir do que aconteceu, ou seja, o broto. E o que brotou? Um grupo de pesquisa, por meio de sujeitos que se mostraram interessados e envolvidos pela perspectiva interdisciplinar. Em **Gema do Rizoma** apresentamos o **INTERAÇÃO - Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na educação**.

Com isso, deixamos nosso convite à leitura das diversas metáforas e memórias que se encontram nesse livro. Um convite a você, leitor ou leitora, que deixe seu pensamento fluir, de forma simbólica, metafórica, entre as diversas pesquisas e histórias que são aqui apresentadas. Desejamos que, com essa leitura, surjam possibilidades da interdisciplinaridade tornar-se parte das suas memórias e das futuras metáforas.

ORGANIZADORAS

SUMÁRIO

SEMENTE DO RIZOMA.....	p. 11
O PESSEGUEIRO E AS ABELHAS IRAPUÁS: UMA PROFESSORA INICIANTE NA PÓS-GRADUAÇÃO EM BUSCA DA INTERDISCIPLINARIDADE..... Rafaele Rodrigues de Araujo	p. 12
MEMÓRIAS E METÁFORAS: FUNDAMENTOS E MARCAS DA DOCÊNCIA E DA PESQUISA INTERDISCIPLINAR..... Rafaele Rodrigues de Araujo Marcia Lorena Saurin Martinez	p. 21
RIZOMA DAS METÁFORAS.....	p. 31
A INTERDISCIPLINARIDADE É O CAMINHO QUE SE CONSTRÓI AO CAMINHAR..... Marcia Lorena Saurin Martinez	p. 32
O ESPAÇO ENTRE MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES E O ENCONTRO COM A METÁFORA..... Alessandra Nery Obelar da Silva	p. 44
TRANÇANDO, COLHENDO NOVAS PALHAS E CONFECCIONANDO O CHAPÉU: A FORMAÇÃO E O APERFEIÇOAMENTO DOCENTE..... Robson Kleemann	p. 51
ENTRE COMPARTILHAMENTOS, AFETOS E EMOÇÕES: O ENCONTRO DA PROFESSORA-PESQUISADORA COM A METÁFORA E O SER INTERDISCIPLINAR..... Isabel Rocha Bacelo	p. 62
TURBILHÃO INTERDISCIPLINAR: ENCONTROS NA PESQUISA COM A METÁFORA..... Janaina Amorim Noguez	p. 71
RIZOMA DAS MEMÓRIAS.....	p. 79
MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA..... Anahy Arrieche Fazio Daiane Rattman Magalhães Pirez Franciele Pires Ruas	p. 80
AS REVIRAVOLTAS DA INTERDISCIPLINARIDADE EM UM PESQUISADOR EM FORMAÇÃO..... Rafael Luis Swarowsky	p. 96

MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES: UMA VIAGEM PELAS CONCEPÇÕES DE UMA ALUNA..... Gabriela Soares Traversi	p. 104
RAMIFICAÇÕES DO RIZOMA.....	p. 114
SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	p. 115
SOBRE OS AUTORES E AUTORAS.....	p. 116
GEMA DO RIZOMA.....	p. 120
INTERAÇÃO - REDE DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO.....	p. 121



Semente do Rizoma

O PESSEGUEIRO E AS ABELHAS IRAPUÁS: UMA PROFESSORA INICIANTE NA PÓS-GRADUAÇÃO EM BUSCA DA INTERDISCIPLINARIDADE

Rafaele Rodrigues de Araujo

1. Considerações Iniciais

Essa escrita se caracteriza por ser um relato de várias vivências de uma professora pesquisadora no contexto de uma pandemia da COVID-19, no ano de 2020. Ser professora nesse momento, nunca experienciado anteriormente, nos fez repensar e reinventar nossas práticas enquanto docentes. Além disso, a pandemia se fez presente na primeira oferta da disciplina “Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores em Educação em Ciências” idealizada pela professora pesquisadora sonhadora que aqui escreve.

Essa disciplina ofertada no 1º semestre de 2020 no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, emerge de investigações da professora em sua tese de doutorado (ARAÚJO, 2017) e que culminam em várias perspectivas e sonhos. Nessa perspectiva, essas vivências são representadas por uma metáfora, pois essa tem por finalidade “[...] soltar a escrita que está muitas vezes amarrada dentro do indivíduo além dos questionamentos, é relevante, num trabalho de pesquisa interdisciplinar [...]” (FAZENDA; et al, 2015, p. 32).

A metáfora possibilita ao pesquisador se encontrar e desabrochar seus sentimentos, nos faz entender nossa história e compreendermos enquanto seres humanos (*idem*). Com isso ser um professor pesquisador interdisciplinar ou estar buscando a interdisciplinaridade enquanto forma de ser, pensar e agir, nos possibilita emergir as metáforas interiores.

Dessa forma, essa escrita irá nos mostrar essas questões, ou seja, por meio de uma metáfora, a professora pesquisadora busca se autoconhecer e repensar suas práticas, em meio a uma pandemia. Com isso, para adentrarmos na metáfora, trago alguns questionamentos. Como ser uma professora interdisciplinar em tempos de pandemia? E por que faço essa escrita?

Em algum momento, em uma das reuniões dentre tantas que participamos neste período de isolamento social, foi dito: Como as pesquisas que realizamos podem contribuir para o enfrentamento dessa realidade que vivenciamos? De alguma forma, aquela pergunta me deixou incomodada. Como? Nesse momento, fiquei refletindo: Como a formação de professores interdisciplinares pode contribuir com essas questões? Temática da minha tese de doutorado (ARAÚJO, 2017), a qual me debrucei durante três anos da vida e continuo pesquisando. Por isso, escrevo a partir da metáfora do pessegueiro, que emerge das minhas reflexões, do processo de autoconhecimento, de pensamento simbólico.

O pessegueiro durante a escrita perpassa por vários processos e compreendendo seu papel dentro do ambiente que faz parte, dos seus parceiros que chegam, das folhas que vai perdendo, das estações que vai passando. De acordo com Morin (2015, p. 22) “[...] o sistema só pode ser compreendido se nele incluímos o meio ambiente, que lhe é ao mesmo tempo íntimo e estranho e o integra sendo ao mesmo tempo exterior a ele”. Dessa forma, o pessegueiro se reconhece como parte individual desse processo, mas como um todo que integra várias partes, e como essas influenciam no seu ser e no seu viver.

Assim, o pessegueiro faz parte de um movimento de auto-eco-organização em que “[...] tem sua própria individualidade ligada a relações com o meio ambiente muito ricas, portanto dependentes” (*idem*, p. 33). Nessa perspectiva, a escrita irá permear os diversos momentos vivenciados pelo pessegueiro, seja quando se percebe como pessegueiro, até o encontro com alguns viajantes, as abelhas irapuãs e as características que percebe em cada parceiro.

2. O pessegueiro e o autoconhecimento

Todo início de manhã, quando me sentava na frente do computador para trabalhar, deparo-me com o pessegueiro e suas mudanças, seus companheiros viajantes pássaros. Como sabemos, na pesquisa, na prática, no ser interdisciplinar, encontramos de alguma forma com a representação por meio da metáfora. Ela faz parte de quem se intitula interdisciplinar, a metáfora motiva, ela cria, torna-se parte do pesquisador.

Ser professor interdisciplinar em tempos de pandemia é ser o pessegueiro, que nessa época¹ se mostra um pouco triste no meu quintal (do meu ponto de vista), sem uma beleza externa, mas que todo o dia está presente e lutando para que suas folhas não o tenham abandonado. Em alguns momentos, perder as folhas e deixá-las seguir o ciclo da vida é um **desapego** necessário, visto que é o momento de abrir a florada para outros viajantes abelhas se tornarem parceiros. Quem seriam essas folhas? As folhas são sinal de vida, quando verdes, tornam o pessegueiro uma linda árvore frutífera; quando há muitas folhas, elas contribuem para o aumento da clorofila, entre outros pontos biológicos. Quem sabe estamos nesse momento de **respeitar** e entender que as folhas caem, tornando-se não tão dependentes do pessegueiro, e usamos a energia que nos resta para reinventar esse processo. Ser professor interdisciplinar é se reinventar e ser criativo, ser **humilde**.

Ao buscar leituras sobre interdisciplinaridade e suas relações com a pandemia, me deparei com alguns textos relacionados a esse tema enquanto prática, focados somente no fazer. Mesmo vivenciando e tolerando o atual contexto político brasileiro, não compreendo, muitas vezes, esse cenário de retrocesso, mas não há como fugir: Sou brasileira! E nesse “sou brasileira”, carrego uma concepção de interdisciplinaridade atitudinal, em que a busca por ser interdisciplinar vai além da mera integração entre conceitos ou diálogo com pessoas de diferentes áreas. A busca por essa interdisciplinaridade é uma busca pelo autoconhecimento, uma busca de si mesmo, do próprio eu, de **espera**, de se escutar e de se entender dentro desse contexto. Uma interdisciplinaridade afetiva, em que a dimensão humana é mais importante do que a dimensão prática (não que essa seja menos importante).

E o pessegueiro? O pessegueiro é o exemplo de **autoconhecimento**, de **coerência**! Autoconhecimento para entender que momento deve manter suas folhas, liberá-las, criar frutos, deixar os frutos caírem, receber convidados passageiros, manter-se em pé, entender-se como algo/alguém no ambiente que o cerca, compreender o ciclo de vida, envelhecer, reinventar-se!

Esse texto metafórico, cheio de pensamentos, de ideias, de emergências, está permeado dos princípios (FAZENDA; et al, 2015), os quais a professora pesquisadora Ivani Fazenda explicita nas suas escritas, de quem busca a interdisciplinaridade enquanto forma de ser, agir e pensar, de ser um professor interdisciplinar: coerência,

¹ Quando escrevi essa parte do texto estávamos no inverno do ano de 2020.

espera, desapego, humildade e respeito. Acrescentaria mais um princípio a essa vivência de afastamento social: **reinvenção!** Sejamos, em alguns momentos, o pessegueiro!

3. O pessegueiro e as sementes

Entre os vários momentos vivenciados pelo pessegueiro nesse ser professor interdisciplinar, ocorreu no período de planejamento e execução da disciplina “Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores em Educação em Ciências”. A disciplina permeada de momentos síncronos e assíncronos, problematizou alguns tópicos relacionados a interdisciplinaridade, como: relações com a metáfora, histórico da temática, relações com a formação de professores e a pesquisa científica.

Dessa forma, que intitulo as sementes como esse material que foi pensado, planejado e trabalhado nas aulas da disciplina nesse período. As sementes foram preparadas com carinho, de forma que foi possível a cada sujeito carregar um pouco delas e cultivar, se assim entenderem como pertinente.

O primeiro tópico foi referente a metáfora, em que dialogamos sobre a mesma fazer parte da trajetória do professor pesquisador interdisciplinar ou de quem adentra nesse mundo interdisciplinar. Fazenda (2010, p. 202) explicita que

A pesquisa interdisciplinar distingue-se das demais por revelar na sua forma de abordagem a marca registrada do pesquisador. O exercício de buscar a marca registrada envolve uma viagem interior, um retrocesso no tempo, em que o autor ao tentar descrever a ação vivenciada em sua história de vida identifica-se com seu próprio modo de ser no mundo, no qual busca o encontro com sua metáfora interior.

Dessa forma, os pós-graduandos foram desafiados a refletir por meio de pensamentos simbólicos e míticos, e assim dialogar a partir dos seus conhecimentos prévios, quais relações da interdisciplinaridade com um objeto – o filtro dos sonhos. O filtro dos sonhos é uma das metáforas utilizadas na tese de doutorado da professora pesquisadora (ARAÚJO, 2017), o qual aparece no percurso metodológico da pesquisa e se entrelaça em meio a metodologia da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) e o pensamento completo de Edgar Morin.

O segundo tópico sobre o histórico da interdisciplinaridade, foram discutidas algumas formas que a mesma é compreendida, sejam em lugares diferentes ou por concepções teóricas diversas. Primeiramente, foi realizado uma retomada histórica

sobre a interdisciplinaridade, desde a década de 60, assim como apresentou-se esse desenvolvimento recursivo da interdisciplinaridade (ARAÚJO, 2017). Além disso, por meio de “coletivos interdisciplinares” estabeleceu-se um diálogo assíncrono sobre as perspectivas da interdisciplinaridade (LENOIR; HASNI, 2004), ou seja, desde a lógica racional, instrumental e subjetiva.

No tópico seguinte dialogamos sobre a formação de professores de forma que os pós-graduandos relataram uma vivência em uma das perspectivas e comentar a vivência de um colega, trazendo elementos das outras duas perspectivas que não foram descritas. A ideia era do trabalho coletivo, contribuindo na vivência do colega de forma a complementar as compreensões colocadas pelos mesmos, com as outras perspectivas que não foram abordadas. Ainda nesse tópico, trabalhamos com textos que discutiram os princípios e competências para uma prática docente interdisciplinar (FAZENDA, 2012a) e a formação inicial interdisciplinar por meio das organizações curriculares em Ciências da Natureza (ARAÚJO; et al, 2017).

Para finalizar, o último tópico foi voltado para a discussão da interdisciplinaridade na pesquisa. Nesse sentido, problematizamos como a interdisciplinaridade pode fazer parte das nossas pesquisas e formas de reconhecer como a mesma está intrinsicamente ligada as metodologias ou ao professor pesquisador. A interdisciplinaridade na pesquisa “[...] faz corresponder resultados, diante de um objeto investigado, mescla métodos e, ao avançar, termina por identificar outros objetos de estudo” (BICUDO, 2010, p. 141). E com isso, fechamos dois meses de intensas e produtivas discussões no campo da interdisciplinaridade.

Como última atividade dessa disciplina, os pós-graduandos foram desafiados a escrever uma memória interdisciplinar. De acordo com Fazenda (2006) ao recuperarmos o vivido de forma diferente da que foi vivida tornamos o ontem em hoje, ao mesmo tempo e ao mesmo espaço, com perspectiva de amanhã. Dessa forma, os estudantes foram convidados a realizar a escrita de uma memória vivida, refletindo as relações dessa memória com as discussões que houveram na disciplina, ou seja, como você se perceberam nesse processo, se houve alguma transformação enquanto pesquisador/professor/eu, e, como isso influenciou na pesquisa. Além disso, relataram se houve algum movimento de metáfora durante esse período.

Assim, o pessegueiro disseminou suas sementes, por meio das temáticas e discussões que fizeram parte da disciplina. E no decorrer do tempo conheceu melhor uns viajantes que se aproximaram, as abelhas irapuás. As abelhas irapuás estão

representadas por cada pós-graduando que resolveu fazer um pouso no pessegueiro e se aprofundar nas leituras sobre interdisciplinaridade. No próximo tópico será apresentada uma escrita que foi realizada para as abelhas irapuás no último encontro e que de alguma forma traz características desse coletivo que se constitui durante esse período de ensino remoto, com distanciamento social, mas com afetos e sem distanciamento de ideias e pensamentos.

4. O pessegueiro e as abelhas irapuás

A metáfora é viva! Cópia do título de um renomado autor que disserta sobre metáforas, Paul Ricoeur (2015). Se já li? Ainda não, mas faz parte da minha lista de futuras leituras. E assim retomo meu pessegueiro, um simples pessegueiro (como escreveu **Barbara** na sua memória), que emerge no meio dessa pandemia, mas que retorna com o fim de uma primeira disciplina que ministrou na pós-graduação.

Um final saboroso, com gosto de quero mais, com felicidade, com criação e cocriação! E com isso meu pessegueiro se transformou, ao passar das semanas que vivenciei pensando nos materiais das disciplinas (as sementes), me preparando para os encontros síncronos e nos diálogos que estabelecíamos nos momentos de conversa de forma virtual.

Sim, o pessegueiro! O pessegueiro árvore (metaforizando **Carolina**)! O pessegueiro, quer dizer, a metáfora! E quem sabe, **Janaína**, o desafiar de pensar em uma nova disciplina está nesse caminho das metáforas. Mas o caminho se faz caminhando, não é **Alessandra**?! Caminho esse percorrido com as abelhas irapuás, turma inesquecível, minha primeira turma da pós-graduação!

E o pessegueiro? Lembram das abelhas viajantes, que chegam na florada, parceiras do pessegueiro. Quem seriam essas abelhas irapuás (nome científico das abelhas polinizadoras do pessegueiro)? Abelhas irapuás, que se alimentam do néctar ou pólen do pessegueiro, são passageiras, elas vão até o pessegueiro, se alimentam e se deslocam, polinizando outros lugares. Percebo que existe uma interação entre pessegueiro e abelhas, ambas necessitam desses momentos para continuar seus ciclos.

O pessegueiro nesses contatos com as abelhas, transformou-se, ganhou frutos. Algumas coisas são limitadoras dessa interação: o tempo, como dizia a **Viviane**, pois o tempo nos faz refletir em tudo o que vivemos, mas nos faz ter que seguir para dar conta do que precisamos. Assim, às vezes, queríamos dar passos de

tartaruga e poder hibernar e pensar mais sobre algumas coisas, como nos trouxe **Isabel**, mas o tempo nos limita.

Com isso, nesse aqui e agora, da **Maribel**, fiquei refletindo, o que seria do pessegueiro sem as abelhas, cheias de histórias, de memórias, de experiências que foram compartilhadas nesse espaço virtual. Outras abelhas virão com zumbidos, na música gerada e estruturada pelo bater das asas (será **Rafael**?!)

O pessegueiro deverá ter paciência, como ressaltou a **Rosana**, para outros encontros como afirmou **Joélcio**, se rever, se autoconhecer como **João Pedro** e **Luana** destacaram. Além disso, sempre é momento de aprender algo novo com suas parceiras abelhas, pois o que pensamos sempre pode ir além e ser bem diferente, como sempre nos falava **Juan**.

Vou finalizando esse momento do pessegueiro lembrando que ele também terá muitas memórias, cheias de significados: do ser professor como **Robson** nos trouxe com seu chapéu criativo, do ser professor-tutor como a **Franciele** explicitou, de repensar nossas ações como a **Daiane** expressou e de exercitar uma escuta atenta como a **Claudia** nos mostrou.

A viagem, cheia de paradas e bagagens das abelhas sabichonas como a **Anahy** nos fez refletir, terminou! As abelhas continuarão suas viagens de acordo com a **Gabriela**, em diversos rumos. O pessegueiro continuará seu ciclo, cheio de folhas, gerando seus pequenos frutos, rizomas como a **Marcia** nos falava sempre cheia de motivações e entusiasmo. O pessegueiro terá que se desapegar dessas abelhas, mas sempre buscando ser humilde, coerente, respeitoso e esperando novos viajantes, sempre em busca do ser interdisciplinar!

5. Novos ciclos do pessegueiro

O pessegueiro segue com seus ciclos, as abelhas passaram, deixaram suas marcas cheias de significações. No entanto, o pessegueiro se reinventa com perspectivas para o novo ciclo que se desponta. Esse novo ciclo emerge a necessidade de formalizar esse coletivo interdisciplinar que apresenta objetivos comuns e que tem o prazer de discutir questões relacionados com a interdisciplinaridade.

Nessa perspectiva, que se concretiza o sonho de criarmos um grupo de pesquisa voltado para o campo da interdisciplinaridade, e assim emerge o INTERAÇÃO – Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na

educAÇÃO. O referido grupo de pesquisa emerge da necessidade de aprofundarmos às discussões sobre às questões interdisciplinares relacionadas às perspectivas teóricas, metodológicas e epistemológicas na área do ensino e educação. A rede é formada por professores, técnicos e estudantes com estudos e pesquisas voltados a interdisciplinaridade, permeando várias Instituições do Rio Grande do Sul e programas de pós-graduação, como o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da FURG.

Com isso, o pessegueiro seguirá encontrando e buscando novos parceiros viajantes para constituir um coletivo de sujeitos que querem, gostam e tem o prazer de discutir temas relacionados a interdisciplinaridade. Retomando o que Fazenda (2012b, p. 78) nos traz “[...] perceber-se interdisciplinar é sobretudo acreditar que o outro também pode *ser* ou *tornar-se* interdisciplinar”.

Assim, o pessegueiro finaliza essa escrita, que não teria como ser realizada sem os diversos sujeitos e estruturas, que fizeram parte desse período, como as abelhas, pássaros, sementes, frutos, folhas, sol, chuva, e tudo que fez parte desse ambiente. O pessegueiro está sempre em transformação, adaptação, criação e reinvenção, em suma, em auto-eco-formação.

Referências

ARAÚJO, R. R. de. Entre sonhos e realidades: a auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza. **Tese (Doutorado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. 2017.

ARAÚJO, R. R. de; TAUCHEN, G. HECKLER, V. Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza? **Revista Thema**, v. 14, n. 3, 2017.

BICUDO, M. A. V. A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 10, n. 1, pp. 137-150, 2008.

FAZENDA, I. C. A. A aquisição de uma formação interdisciplinar de professores. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 2012a.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 18ª ed. Campinas: Papirus, 2012b.

FAZENDA, I. C. A. Novos procedimentos metodológicos e as questões da Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: qual o sentido? 2 ed. São Paulo: Paulus, 2006.

FAZENDA, I. C. A.; et al. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. São Paulo: Papirus, 2015.

LENOIR, Y.; HASNI, A. La interdisciplinaridad: Por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. **Revista Iberoamericana de Educación**, nº 35, p. 167-185, 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3 ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ: 2016.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5 ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

RICOUER, P. **A metáfora viva**. 3 ed. São Paulo: Editora Loyola, 2015.

MEMÓRIAS E METÁFORAS: FUNDAMENTOS E MARCAS DA DOCÊNCIA E DA PESQUISA INTERDISCIPLINAR

Rafaele Rodrigues de Araujo
Marcia Lorena Saurin Martinez

1. Reflexões Iniciais

Memórias e metáforas, palavras que são parte do título desse livro e que apresentam representatividade nos conceitos que carregam dentro da perspectiva interdisciplinar. Na apresentação deste livro, são dados indícios dos motivos para esses dois conceitos serem norteadores das escritas apresentadas, sendo o mais relevante, é que se refere a um dos fundamentos da docência interdisciplinar, de acordo com a professora pesquisadora Ivani Catarina Arantes Fazenda¹.

Nessa perspectiva, devido esses dois conceitos presentes nas discussões interdisciplinares, mostrarem destaque nas práticas e nas pesquisas das professoras que organizam esse livro e escrevem esse capítulo, que esses se apresentam de diversas formas e olhares. Com isso, a finalidade deste capítulo é de propiciar discussões sobre esses conceitos (memória e metáfora) dentro da perspectiva interdisciplinar, apoiado nos diversos autores que dialogam sobre os mesmos.

Assim, o presente texto divide-se em duas seções. A primeira, intitulada “Memórias: fundamento para uma docência interdisciplinar” tem por finalidade expor uma discussão sobre nossos entendimentos sobre como a memória emerge dentro da perspectiva interdisciplinar. Para isso, explicitamos como a memória é compreendida sendo um dos fundamentos de uma prática docente interdisciplinar (FAZENDA, 2012; 2006a).

Em “Metáforas: marcas que emergem na pesquisa interdisciplinar” problematizamos como a metáfora é entendida dentro da pesquisa interdisciplinar, de modo a fazer parte e estar imbricada na mesma. Com isso, ao realizar uma investigação interdisciplinar, e utilizar metáforas, o pesquisador permeia dois

¹ Ivani Catarina Arantes Fazenda é membro fundadora do Instituto Luso Brasileiro de Ciências da Educação da Universidade de Évora, em Portugal, professora associada da Universidade de Sherbrooke, no Canadá, membro do Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires da UNESCO, na França, e pesquisadora do Conselho Nacional de Pesquisa Científica. Coordena no Brasil o Grupo de Estudos e Pesquisas em Interdisciplinaridade (GEPI). (CASADEI; VALERIO, 2020, p. 32)

pensamentos, o simbólico e o racional. Para exemplificar o uso da metáfora nas pesquisas com a perspectiva interdisciplinar, trazemos dissertações e teses da área da Educação em Ciências.

Dessa forma, com essa escrita objetivamos trazer uma breve discussão sobre definições e entendimentos das memórias e metáforas no viés da interdisciplinaridade e alguns momentos, apoiados nos princípios do pensamento complexo de Edgar Morin. Não temos como finalidade fechar discussões, mas propiciar um movimento de indagações e reflexões sobre as contribuições e necessidades de uma pesquisa que busca a interdisciplinaridade, seja na sua metodologia, epistemologia ou prática.

2. Memórias: fundamento para uma docência interdisciplinar

Nossos percursos formativos são regados e nutridos por memórias. No movimento do pensar e repensar, construir e desconstruir pensamentos, produzimos conexões e, a partir dessas, relacionamos diferentes mundos, imbricados com o nosso mundo interior. Nessa medida, a memória está intimamente relacionada ao pensamento e ao modo como o produzimos.

Ao realizar múltiplas conexões que fazem sentido, desenvolvemos um pensamento crítico sobre o próprio pensar, analisando nossas ideias, na construção permanente da interdisciplinaridade. Isso acontece a todo instante e, a medida em que desenvolvemos a pesquisa no âmbito do interdisciplinar, ampliamos nossa memória e, por consequência, o pensamento, visto que, temos a capacidade de reconhecer a unidade no interior do diverso e o diverso dentro da unidade; ao reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais, e vice-versa, existindo relações e inter-retro-ações entre cada fenômeno e seu contexto.

Desta forma, é possível observar 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, 2000, p. 21). Trata-se de um pensar de forma complexa os fenômenos experienciados na pesquisa e amplia o conhecimento a cada nova conexão, reforçando a ideia de que “[...] não há conhecimento sem conhecimento do conhecimento” (MORIN, 1999, p. 34).

Sendo assim, construir memórias é também construir conhecimentos na intenção de fazer sentido às conexões vivenciadas na pesquisa. O pensar de uma forma interdisciplinar tenta-se conversar com outras formas de compreensão,

deixando-se interpelar por elas, pois fazer a interdisciplinaridade [...] “não se ensina, nem se aprende, vive-se, exerce-se” (FAZENDA, 2001, p. 17).

Por isso, produzir memórias e, portanto, pensamentos fundamentados na pesquisa e também na docência como exercício profissional que favoreça relações entre pessoas e disciplinas, possibilita a construção de novos conhecimentos, a partir de elementos diferentes, estabelecendo relações entre os encontros e desencontros, situações do cotidiano que produzem sentidos.

Ao rememorar nossas experiências vividas podemos gerar novas perspectivas, mas que irá depender do “[...] movimento dialético e contraditório que elas encerram” (FAZENDA, 2006b, p. 66). Nesse sentido, um dos fundamentos para a compreensão de uma prática docente interdisciplinar, se refere às memórias, pois às mesmas permitem “[...] desenhar um quadro já vivido, em outras cores, em outros contornos e formas [...]” (*idem*, p. 67).

Por essa razão, as memórias nutrem nossos pensamentos e produzem múltiplos conhecimentos, porque, ao memorizar algo ou construir o pensamento rememorando nossas situações cotidianas, automaticamente produzimos conexões e, ao conectar tais situações, produzimos um pensamento interdisciplinar.

3. Metáforas: marcas que emergem na pesquisa interdisciplinar

Como ser um pesquisador interdisciplinar e não adentrar ao mundo metafórico? Iniciamos, com esse questionamento, por entendermos que a metáfora é algo imbricado na pesquisa interdisciplinar. Gauthier (2004, p. 134) afirma que “[...] a metáfora é a via real em direção ao implícito da vida cognitiva dos sujeitos de nossas pesquisas e à compreensão da nossa relação com esses sujeitos. Somos principalmente caçadores de metáforas, na fala e nos silêncios de nossos parceiros em pesquisas”.

Trabalhar ou buscar a pesquisa interdisciplinar é se deparar em algum momento com os pensamentos simbólicos e míticos, e transpor o pensamento racional que vivenciamos no processo da pesquisa científica. E, para isso, problematizamos nessa conversa e articulamos com o pensamento complexo, no qual Morin (2012) explicita que pensamento racional e pensamento mítico são necessários e

[...] vitais um para o outro. A renúncia ao conhecimento racional-empírico nos mergulharia brutalmente no delírio e na loucura. A renúncia ao mito não apenas desencantaria, mas desencarnaria nosso universo e desintegraria as

comunidades. O ser humano necessita de um pensamento racional. O pensamento racional necessita de seu oponente complementar. Paradoxalmente os dois pensamentos remetem um ao outro. (MORIN, 2012, p. 151).

Dessa maneira, ao trazermos a metáfora para representar de alguma forma em nossas pesquisas, nossa docência, nosso trabalho, estamos lidando com o pensamento simbólico/mítico. Ao ir além do pensamento racional possibilitamos esse diálogo entre pensamentos, a interação entre esses, poderíamos dizer então que um movimento interdisciplinar entre pensamento racional e pensamento mítico.

Como ressalta Morin (2012) em um dos seus princípios, a dialógica está operando nessa interação entre pensamentos. “A vida humana necessita unir dialogicamente os dois pensamentos. A complementaridade antagônica estabelece um compromisso cooperativo vital” (*ibidem*). Assim, significamos que a metáfora traz esse movimento e que na pesquisa interdisciplinar essa se mostra como uma busca pela marca registrada do pesquisador (FAZENDA, 2002; 2010; 2015).

De acordo com Gonçalves (2002, p. 211):

Partindo do conceito de metáfora, é possível estabelecer relação entre o pesquisador interdisciplinar e o artista. A utilização do recurso metafórico, para melhor explicar e compreender um fenômeno, faz com que aquele explore, no campo das sensibilidades, os caminhos que o artista percorre, para a realização da obra de arte. Ao exercitar-se, no campo dos conceitos virtuais, traz para o processo de investigação factual as experiências subjetivas vivenciadas no mundo das artes, onde às "emoções" e "estados de espírito" fazem-se presentes. (grifos do autor)

Fazenda (2010) explicita em suas escritas que existe um encontro com nossa metáfora interior e que esse pode ocorrer em qualquer momento da pesquisa. No entanto, na maioria das vezes, esse encontro acontece após “[...] várias narrações, descrições e análises preliminares das ações a serem pesquisadas” (p. 203). A metáfora pode se constituir como uma forma de o pesquisador se posicionar na pesquisa, de acessar seu próprio ser, de autoconhecimento, entre outras possibilidades (FAZENDA, 2015).

Com isso, compreendemos que uma pesquisa interdisciplinar ou baseada na perspectiva interdisciplinar em algum momento irá se deparar com uma metáfora. Essa forma simbólica de representação revela o “eu”, uma compreensão de si mesmo, enquanto sujeito pesquisador e como parte da sua pesquisa. Dessa forma, elencamos algumas pesquisas dentro do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande - FURG que em suas

dissertações ou teses investigaram algo relacionado a perspectiva interdisciplinar e que utilizaram metáforas para expressar seus achados.

3.1 Metáforas emergentes nas pesquisas do PPGE - FURG

Como dialogamos, anteriormente, às metáforas que emergem no decorrer da vida dos pesquisadores expressam de alguma forma algo relacionado ao seu “eu”, seja ligado à vida pessoal ou profissional. Fazenda (2013) deixa explícito que ao utilizar uma metáfora “[...] conseguimos revelar também o lado artista, o lado poético, o lado sensível dos educadores, que nesse exercício de investigar tornaram-se pesquisadores” (p. 27).

Nesse sentido, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da FURG vários pesquisadores expressaram através de metáforas, em suas pesquisas de mestrado ou doutorado, seus achados, suas metodologias ou até mesmo, suas histórias de vida. Essas investigações realizadas estavam dentro do campo da interdisciplinaridade, através de discussões metodológicas e/ou epistemológicas.

A dissertação de mestrado “Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância” da pesquisadora Marcia Lorena Saurin Martinez traz a metáfora da espiral para investigar como se constitui laços interdisciplinares entre os professores do curso de Licenciatura em Ciências EaD da FURG (MARTINEZ, 2015). Para isso, a espiral foi sendo construída ao longo da pesquisa realizada, como afirma Martinez (2015, p. 72) “[...] a interdisciplinaridade é mais do que integrar as disciplinas, é integrar desejos, dificuldades, reflexões, atitudes manifestadas por cada docente nesse entrelaçar com o coletivo, é lançar-se nas zonas movediças das incertezas, nesse movimento espiralado e, portanto, caótico e flexível”. Com isso, a pesquisadora desenvolve ao longo de sua dissertação uma discussão sobre seus achados da pesquisa, que permeiam a interdisciplinaridade e a espiral com movimentos caóticos, circulares, segmentos, curvas, que expressam os movimentos e suas compreensões na pesquisa.

Outra pesquisa realizada no mestrado pela pesquisadora Franciele Pires Ruas também utilizou uma metáfora, a do avião (RUAS, 2015). Na pesquisa “Concepções interdisciplinares: o olhar dos acadêmicos do polo de São Lourenço do Sul sobre o curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da FURG” a metáfora é utilizada como forma de representar a metodologia de pesquisa. Por meio da

cartografia, a pesquisadora chega em sua metáfora, o avião, e com isso realiza sobrevoos e pousos no campo de pesquisa, dialogando com duas temáticas principais, o ensino de Ciências e a interdisciplinaridade.

Em relação a pesquisas de doutorado, temos a tese realizada pela pesquisadora Ivane Almeida Duvoisin, intitulada “Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o currículo de um curso on-line de licenciatura em Ciências” (DUVOISIN, 2013). Ao longo da tese a pesquisadora utiliza duas metáforas, do telescópio e da rede, para expressar seus entendimentos sobre a organização curricular do referido curso. A autora não tem como foco a interdisciplinaridade em sua investigação, mas o campo de pesquisa da mesma, ou seja, o curso de Licenciatura em Ciências EaD da FURG, tem como premissas a interdisciplinaridade. Nesse caso, percebemos que a interdisciplinaridade faz parte da pesquisa, enquanto local de realização da coleta das informações e que metáforas se fazem presentes no escrever da professora pesquisadora.

Dando continuidade ao campo de pesquisa investigado pelas pesquisadoras referenciadas anteriormente, temos uma tese de doutorado que também apresenta uma metáfora - o tempo. A tese “O tempo duração na formação de professores de Ciências *Online* no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência/FURG” realizada pela pesquisadora Ana Laura Salcedo de Medeiros, também permeia o curso de Licenciatura em Ciências EaD da FURG, através de estudantes que faziam parte do mesmo e do PIBID. Medeiros (2019) desenvolveu uma pesquisa qualitativa, fenomenológica-hermenêutica, no intuito de compreender o tempo na constituição de professores participantes de uma comunidade aprendente, no processo de formação na modalidade *online*. Com isso, a metáfora do tempo permeou a tese, como tempo mitológico e, posteriormente, filosófico.

Finalizando, esse movimento de olhar para as pesquisas realizadas no PPGEQ que se encontram com a perspectiva interdisciplinar e utilizam metáforas, temos a metáfora do sonho. Na tese “Entre sonhos e realidades: a auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza” realizada pela pesquisadora Rafaela Rodrigues de Araujo, temos o sonho como metáfora utilizada para expressar suas compreensões e resultados da investigação. Araujo (2017) investiga os lugares e as oportunidades de formação interdisciplinar, significadas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Dom Pedrito da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Para isso, dialoga com o pensamento

complexo e utiliza a metáfora do sonho como forma de expressar seus sentimentos, entendimentos e compreensões realizadas no encontro com os sujeitos e campo de pesquisa.

Dessa forma, percebemos que a interdisciplinaridade propicia esse encontro com a metáfora interior de cada um, que contribui para o pesquisador se compreender enquanto totalidade ou nessa busca do autoconhecimento. A metáfora é uma forma de tornar a pesquisa um processo mais sereno, pois ao escrever de forma poética, faz com que o pesquisador se torne mais sensível, retratando de outras formas seus achados, fazendo com que possa “voar sem se perder do seu ninho”. De acordo com Fazenda et al. (2015, p. 33) “a metáfora tem o poder de nos permitir, como pessoas conscientemente travadas e aparentemente sem saída, perceber alternativas e possibilidades que não foram visualizadas anteriormente”.

Além disso, torna a pesquisa com um diferencial das outras, rara, pois a metáfora é de cada sujeito. Mesmo que outros pesquisadores tenham utilizado uma metáfora em comum, cada um expressou suas ligações e relações com suas histórias de vida, suas experiências vivenciadas. A metáfora nos faz ir além, nos faz ser interdisciplinares, mesmo que não estejamos buscando a interdisciplinaridade.

Ao destacar as pesquisas realizadas temos a metáfora como pano de fundo para explorar, de certa forma, a interdisciplinaridade. Finalizamos essa seção com um sentimento de dúvida: Será a metáfora parte da pesquisa interdisciplinar? Ou, ao utilizarmos uma metáfora, já temos a interdisciplinaridade imbricada?

4. Reflexões finais: Metáforas e Memórias que nos constituem

Finalizamos a escrita desse texto com um sentimento de recomeço. Recomeço, por compreendermos que a escrita e a discussão que suscitamos, sobre memórias e metáforas, não para por aqui. Esse texto expõe o início de uma busca por problematizações e de relações fundamentadas sobre como as memórias e metáforas adentram pesquisas científicas no viés interdisciplinar.

Relatamos que as memórias são um dos fundamentos da prática docente interdisciplinar e às metáforas emergem na pesquisa interdisciplinar. Dessa forma, não vemos como separadas, memórias e metáforas, na prática do professor pesquisador interdisciplinar.

Compreendemos o caminho da interdisciplinaridade utilizando as memórias como um processo em permanente desenvolvimento e renovação, uma vez que,

utilizamos nossas memórias como modos de agir, pensar e integrar situações e contextos diários. Com relação às metáforas são desenvolvidas ao longo da pesquisa, com a intenção de representar ou embasar determinado fenômeno ou contexto, mas que pode ser finalizado. No entanto, possuem infinitas interpretações, dependendo do olhar de cada sujeito, de acordo com suas experiências de vida.

Assim, na medida em que construímos a interdisciplinaridade, desenvolvemos nossas memórias, pelas experiências e convivência com diferentes mundos, além de emergir metáforas, dos movimentos de pesquisa e dos processos formativos da docência.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. R. de. Entre sonhos e realidades: A auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza. **Tese (Doutorado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2017.

CASADEI, S. R.; VALERIO, R. **Tecendo Laços**: a história de Ivani Fazenda, a professora que trouxe a interdisciplinaridade para o Brasil. São Paulo: Cortez, 2020. Editora

DUVOISIN, I. A. Virtualização e atualizações em redes de conversação sobre o currículo de um curso on-line de licenciatura em ciências. **Tese (Doutorado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2013.

FAZENDA, I. C.A. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 9 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

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

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: qual o sentido? São Paulo: Paulus, 2006a.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 6ª. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2006b.

FAZENDA, I. C. A. Novos procedimentos metodológicos e as questões da Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 18ª ed. Campinas: Papyrus, 2012.

FAZENDA, I. C. A. A pesquisa como eixo da formação de docentes interdisciplinares. In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (orgs). **Formação de docentes interdisciplinares**. 1 ed. Curitiba: CRV, 2013.

FAZENDA, I. C. A.; et al. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. São Paulo: Papyrus, 2015.

GAUTHIER, J. Z. A questão da metáfora, da referência e do sentido em pesquisas qualitativas: o aporte da sociopoética. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2004.

GONÇALVES, M. I. D. Metáfora. In: FAZENDA, I. C. A. (org). **Dicionário em construção**: interdisciplinaridade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTINEZ, M. L. S. Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. **Dissertação (Mestrado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2015.

MEDEIROS, A. L. S. de. O tempo duração na formação de professores de Ciências online no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/FURG. **Tese (Doutorado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2019.

MORIN, E. **O método 5: a humanidade da humanidade**. 5 ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, E. **O método 3: o conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 1999.

RUAS, F. P. Concepções interdisciplinares: o olhar dos acadêmicos do polo de São Lourenço do Sul sobre o curso de licenciatura em ciências na modalidade a distância da FURG. **Dissertação (Mestrado)**. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2015.



Rizoma das Metáforas

A INTERDISCIPLINARIDADE É O CAMINHO QUE SE CONSTRÓI AO CAMINHAR

Marcia Lorena Saurin Martinez

1. Aprender a caminhar: passo zero

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)

Somos protagonistas de nossas próprias histórias. O caminho que se constrói ao caminhar permite resgatar as transformações e inquietações, as quais 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, 2009, p.55). Certamente aprendemos, entretanto, com o passar do tempo é que saberemos o que realmente aprendemos.

Quero apresentar os passos que me conduziram a mudar a rota, a reformar meu pensamento: do disciplinar ao interdisciplinar. Então, o passo zero nessa longa caminhada, inicia-se no contar a minha formação disciplinar que, ao longo do meu envolvimento com a docência, se transforma em interdisciplinar pelas relações entre diferentes contextos e que fundamentam o desenvolvimento de minha identidade docente interdisciplinar.

Chamo de passo zero, em virtude da parada para pensar, refletir e analisar: quem eu sou no mundo? O conhecimento que construo pode ser constantemente ressignificado? Existe verdade ou verdades? Qual o caminho para aprender a fazer relações de interações entre o “eu” e o mundo?

Ainda no chão, me encontro engatinhando. Agarro-me nos objetos para poder me locomover e, dessa forma, foi no Ensino Médio que o primeiro passo foi dado, 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 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.

Como uma criança curiosa, piso ao chão e percebo que posso dar mais um passo e no 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.

Com passos mais firmes ao chão, 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, 1999). 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 conhecimento “enquanto organização, relacionando com as informações e inserindo no contexto destas” (MORIN, 2003, 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, 1997, 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 organizador que atravessa as disciplinas, de modo a gerar entre elas uma espécie de unidade.

Ao longo dessa primeira experiência com a docência, a caminhada ficou mais intensa, passos largos e passadas fortes, na medida em que desenvolvia a interdisciplinaridade na prática, me fortalecia e me instigava a querer mais e mais. Nesse momento 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 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?

2. A construção de caminhos ao andar nos espaços formativos

Caminho inquieta e, por isso, continuo a andar, a fim de descobrir caminhos que respondam minhas dúvidas. É no caminho da incerteza que 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.

Nesse período, a estrada por onde andei, não era asfaltada e, por isso, meus calçados encheram-se de pedras. Era difícil de caminhar, visto que 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, meus pés doíam, percebi que era hora de retirar as pedras dos calçados e mudar de rota, caminhar por terrenos macios, por isso, mudei de curso, ingressando na Licenciatura em Matemática, abandonando o curso de Física.

No curso de Matemática, pude curar as bolhas e feridas deixadas pelas pedras lá atrás, 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. Retomei o fôlego e, iniciei a jornada 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 nessa longa caminhada, 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, 2003). 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, 2011, 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 realidades¹ 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.

Após caminhar por muitas estradas, percorrer terrenos férteis e outros, nem tanto, amplio o meu olhar sobre as questões que me mobilizaram no início do percurso dessa caminhada, 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, 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. As oficinas eram planejadas pelos acadêmicos do curso de licenciatura em Matemática, juntamente com a professora regente da escola,

¹ De acordo com Maturana (2001), existem muitas realidades, todas diferentes e, embora em discordância, são igualmente legítimas. MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001. 200 p.

promovendo uma rede de conversação² 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 possibilidades e potencialidades que me traziam aportes para compreender como a interdisciplinaridade se desenvolve no campo da educação.

² 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.

3. Produção de territórios: caminhos possíveis para entender o que é interdisciplinaridade

O meu passo transforma-se em uma pisada mais firme, no entanto, não caminho para uma única direção. Meu caminhar é para múltiplas dimensões e, no processo de formação inicial acadêmica, 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 singular³ 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 (1995), 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, produzo territórios para habitar 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, produzir territórios significa pousar e habitar um contexto que escolhi. Então, decido realizar leituras e estudos acerca das diferentes

³ O termo singular remete a noção de indivíduo que é reconhecido em suas múltiplas dimensões (MORIN, 2000).

percepções em torno das práticas interdisciplinares adotadas por diferentes autores. Autoras como Ivani Fazenda e Olga Pombo tiveram especial destaque 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.

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, 2008, p. 86). 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).

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).

4. Nesses caminhos não estou sozinha: o encontro com o exercício da docência e da pesquisa interdisciplinar

Por múltiplas estradas, caminhei e, muitas vezes, corri para chegar... Chegar aos espaços docentes e exercer a profissão contemplando diferentes realidades que, embora sejam antagônicas, se complementam e coexistem, nas relações de interação permanente entre os alunos e professora. Nesse contexto, atuo 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, 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 resignificadas.

Após caminhar, correr, parar e repousar, retomo o fôlego novamente e, vislumbro uma caminhada complexa: o doutorado. Hoje, percebo que o caminho que propomos trilhar é único, porque precisamos decidir qual caminho seguir. Ao mesmo

tempo, esse caminho é atravessado por diferentes estradas, trilhas, rios, lagos e terrenos diversos. Atravessei por múltiplas estradas, como bem sabem, mas jamais caminhei sozinha. As relações de interações com diferentes pessoas, lugares, autores, espaços e contextos, fizeram quem eu sou e, assim como, influenciei, em certa medida, essas relações, promovendo uma reforma do pensamento, do disciplinar para o interdisciplinar e vice-versa.

5. Interdisciplinaridade: um caminho sem volta

Hoje, percebo que praticar a interdisciplinaridade possibilita a construção de uma identidade docente em que “não se ensina, nem aprende, mas vive-se e exerce-se” (FAZENDA, 2013, p. 27). Nessa construção da identidade, a autora destaca que a mesma tem um aspecto “irreversível”, ou seja, no momento em que mergulhamos na aventura da estrada interdisciplinar, não existe um caminho sem volta... Continuo caminhando, por múltiplas estradas, terrenos macios, com pedras soltas, arenosos, escorregadios... “perceber-se interdisciplinar é o primeiro movimento em direção a um fazer interdisciplinar e a um pensar interdisciplinar” (FAZENDA, 2013, p.16). Sabemos que a “interdisciplinaridade não fica apenas no campo da intenção, mas na ação, que precisa ser exercitada” (FAZENDA, 2003, p.35), ou seja, por possuir um caráter polissêmico, seu modo de interpretar torna-se múltiplo, logo, constrói-se trilhando caminhos de incertezas e descobertas. O desenvolvimento de uma prática interdisciplinar parte da reflexão e entendimento dessa proposta, na necessidade de entrosamento, para que seja possível desempenhar ações educativas mais produtivas, com a cooperação de todos os envolvidos. Por isso, desde então, não interessa as condições do terreno ou da estrada, continuo a caminhar.

Referências

FAZENDA, I. C. A. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 2013.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Ed. Cortez, 2003.

GUSDORF, G. **Passado, presente, futuro da pesquisa interdisciplinar**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 121, p. 7-27. 1995.

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

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza** – Porto Alegre: Sulina, 2016.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 4ª Ed – Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____. **Ciência com consciência**. 14ª Ed – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. - 8a ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **O método 3: o conhecimento do conhecimento** – Porto Alegre: Sulina, 1999. 287p.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo, Trion. 1997.

NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Profissão Professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999.

POMBO, O. **Práticas interdisciplinares**. Sociologia, v.8, n.15, p. 208-249, jan/jun. 2006.

POMBO, O. **Problemas e Perspectivas da Interdisciplinaridade**, Revista de Educação, IV, 1 / 2: 3-11,1994.

O ESPAÇO ENTRE MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES E O ENCONTRO COM A METÁFORA

Alessandra Nery Obelar da Silva

1. INTRODUÇÃO

Para iniciar a escrita trago-a de forma temporal, pois a mesma tem por finalidade compilar o que foi vivenciado na disciplina de “Interdisciplinaridade na Pesquisa em Formação de Professores em Educação em Ciências”, realizado no ano de 2020 no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências em nível de doutorado, na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Buscarei trazer um pouco do caminho profissional e pessoal que “trilhei”, através das minhas memórias, o encontro com a metáfora a partir da disciplina, e dos textos que serviram como embasamento para entrelaçar a interdisciplinaridade e o encontro com o SER interdisciplinar. Assim, cabe falar também sobre o coletivo que se instaurou nos encontros on-line e, que de uma forma muito singular, contribuiu para que essa escrita se concretizasse.

O segundo semestre do ano de 2019 foi marcado com o meu ingresso no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências do curso de doutorado. Depois de seis anos afastada da pós-graduação, retornei para reiniciar meu processo de estudos a partir do projeto realizado para a aprovação do doutorado. Nesse período—percorri muitos espaços, sendo alfabetizadora, coordenadora e realizando formação continuada para professores. No primeiro semestre de 2020 realizei minha inscrição na disciplina “Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores em Educação em Ciências”, já no primeiro dia pude perceber que seria muito mais que uma disciplina, pois fomos convidados a fazer um filtro dos sonhos, logo após, cada aluno deveria falar suas impressões sobre a atividade.

Foi nosso primeiro e último encontro presencial e nem imaginei que não iríamos nos ver novamente, somente pelas aulas on-line. Esse processo de espera por conta da pandemia, gerou muita ansiedade em mim, porém quando recebi o convite para participar de alguns encontros na intenção de se estabelecer diálogos sobre a temática da disciplina, esse momento me trouxe uma pouco mais de esperança, já que seria possível a coletividade de aprender, debater, olharmos uns aos outros, mesmo que fosse pela tela do computador, não tardou e as aulas

síncronas e assíncronas ocuparam espaços no meu dia a dia. A cada quinze dias, numa sexta-feira das 9 às 11 horas, estávamos conectados e o tempo parecia não passar, pois o encontro era muito bom, o grupo demonstrava interesse nessa “tal” interdisciplinaridade.

No decorrer da disciplina as professoras nos invitavam para irmos para além dos textos, um estímulo para uma reforma íntima, uma reconstrução. Foi assim que enxerguei as aulas, muito mais que textos, eram contextos que iam sendo apresentados através do olhar do outro, um convite ao novo sem desconsiderar o velho, esse era o movimento observado por mim entendendo que:

[...]atitude interdisciplinar – rever o velho para torná-lo novo ou tornar novo o velho. Partimos da afirmação de que o velho sempre pode tornar-se novo, e de que em todo o novo existe algo de velho. Novo e velho- faces da mesma moeda – depende da óptica de quem a lê, da atitude disciplinar ou interdisciplinar de quem a examina. (FAZENDA, 2012, p.65)

Fiz uma viagem para meu interior, lembrando a professora que fui, a que sou e a que quero me tornar, nesse movimento de ir e vir, sempre amparada pelos textos e pelas discussões, já que acredito no coletivo que nos induz a pensar sobre os professores que somos e as especificidades da nossa formação.

Venho me constituindo como professora alfabetizadora desde 2012, quando iniciei minha vida profissional na rede municipal de educação do Rio Grande/RS. Antes de chegar no município, já havia ocupado outros espaços como a educação especial, educação superior e a educação básica. Ao lembrar meu início na escola, nada era interdisciplinar. Nada. Realizava minhas aulas muito solitariamente, recém chegada na escola, e sem muita “bagagem” em relação à alfabetização. Fui fazendo o que “achava” pertinente para aqueles alunos, era eu e meu caderno de planejamento, onde anotava as minhas organizações e o que objetivava para os meus alunos. Eram os meus registros, ali ficariam minhas memórias. No entanto, as memórias nos acompanham ao longo da nossa vida, seja profissional ou pessoal, como um livro que armazena momentos, cheiros, cores, sentimentos e formas, e quando precisamos o invocamos. Sendo assim,

O recurso de que nos utilizamos- o da memória- foi fundamental, na medida em que permitiu desenhar um quadro já vivido, em outras cores, em outros contornos e formas, pois a memória, quando desenha um quadro já vivido, sempre o faz de maneira diferente. Diferente porque já impregnado por um crivo, por uma seleção que, se não garante a precisão da objetividade, garante a riqueza da subjetividade que, igualmente é fidedigna e indicadora de validade. Fidedigna e indicadora de validade porque substitui o propósito de precisão por outro propósito: o de selecionar do quadro aquilo que mais marcou, aquilo que foi, ou que parece ter sido, mais significativo a ponto de

tornar-se inesquecível ou inesgotável. Inesgotável porque, ao recuperar o vivido de forma diferente da que foi vivida, torna o ontem em hoje, ao mesmo tempo e ao mesmo espaço, com perspectiva de amanhã. Movimento próprio de toda e qualquer produção de conhecimento. Movimento dialético próprio de um projeto interdisciplinar (ainda que não conclusivo). (FAZENDA,2012, p.67)

Confesso que, fazendo a relação com a memória, acredito que se fosse hoje, faria com um outro olhar, creio que dimensionaria o processo de alfabetizar no sentido integral do SER aluno. Fui me encaminhando para os estudos relacionados ao ciclo de alfabetização com as formações que a própria rede municipal nos possibilitava. Penso que seja um dos muitos caminhos para modificarmos o nosso jeito rotineiro de ser na escola, aprendendo e trocando com os nossos pares. São movimentos que vamos realizando dentro da sala de aula e que vão nos direcionando para outros fazeres, que nos desafiam, mas que não nos paralisam.

Sendo assim, foi depois de oito anos atuando como professora alfabetizadora, que as questões da interdisciplinaridade apareceram na minha vida profissional, mais precisamente em 2018, quando num 3º ano do ciclo de alfabetização decidi por fazer um projeto que se intitulava, “O Corpo Humano”, algo escolhido pelos alunos. Diante de muitas curiosidades, o projeto iria além das partes do corpo físico, fomos por muitos lados, corpo emocional, corpo espiritual, corpo como parte da natureza. Todavia, nessa experiência a interdisciplinaridade apareceu para mim, ou seja, foi feita solitariamente, algo que aparece com mais frequência nos Anos Iniciais, já que tem somente o professor regente da turma. As trocas eram feitas com a coordenadora pedagógica, logo tenho me questionado sobre o SER interdisciplinar, e percebi que não pode ser algo feito sozinho, mas que pode e deve ser feito no coletivo. Bem, fui trazendo para a pesquisa além do ler e escrever, marca registrada da alfabetização, outros aspectos que envolviam a matemática, a ciência, a geografia, a história, um compartilhar de assuntos que eram pertinentes para a nossa pesquisa, visto que:

[...]ao formarmos o professor pesquisador verificamos que não apenas o formamos para uma determinada pesquisa, mas percebemos que o trabalho dessa forma diferenciada de investigar acaba por desencadear outros atributos até agora não considerados nas pesquisas convencionais sobre educação. Ao formamos o professor pesquisador sob o enfoque interdisciplinar, entre outros aspectos, estaremos ao mesmo tempo recuperando aspectos de sua autoestima provocados pelo sucateamento a que nossa profissão nos conduziu. O professor quando iniciado nessa forma de investigar contagia imediatamente toda sala de aula, a escola e a comunidade”. (FAZENDA, 2013, p.19)

Assim, fui fazendo essa trajetória até que, no ano de 2020 ao me dar conta dos princípios que integram a interdisciplinaridade visto por alguns centros mundiais

de referência: “espera, respeito, humildade e desapego”(Fazenda, 2013, p.19), vou adentrando na lógica e percebi que existe o tempo de florescer internamente, entendendo que esse seria o tempo da **espera** enquanto profissional, onde ainda na disciplina , a partir de uma atividade, iria compartilhar meus saberes com uma colega da área de física para pensarmos juntas um planejamento de forma interdisciplinar e, logo, apresentaríamos ao grande grupo. Nesse momento refleti acerca do **respeito** pelo saber do outro, que sempre tem muito a nos ensinar; eu, professora dos anos iniciais e, ela, dos anos finais, de uma área que não tenho nenhuma intimidade, mas me fiz **humilde** na minha ignorância para aprender, e queria aprender. Falei sobre as minhas ideias **desapegando-me** dos meus saberes convictos e atenta por entender como se daria esse encontro para ambas. E o encontro com o outro deve ser leve, no entanto às vezes se faz importante o “embate”, como algo necessário para o nosso fazer na escola, com os alunos, com as nossas escritas, vamos nos constituindo nesse movimento de escutar o outro e de perceber que as opiniões não são iguais e que por isso nos coloca no exercício da reflexão. Em Fazenda (2013, p.18), “a interdisciplinaridade prática nos anima a uma pesquisa do cotidiano, com todos seus entraves e em toda sua polissemia. Tornar familiar estranho, tarefa das mais complexas a que a pesquisa interdisciplinar no convida”.

2. O ENCONTRO COM A METÁFORA

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”. (Paulo Freire)

O encontro com a metáfora não aconteceu de pronto. Primeiro porque não fazia muito sentido para mim naquele momento, talvez porque estivesse escutando pela primeira vez, contudo fiquei atenta à fala da professora sobre como teria sido o encontro de sua metáfora na escrita de sua tese. Mas, para mim parecia algo bem distante. Como acharia a minha “metáfora”, por onde ela andava? Assim, nas leituras fui compreendendo que não existe apenas uma metáfora, a mesma pode ser modificada conforme vai aumentando nossa percepção sobre o que vivenciamos, ouvimos, escrevemos, que é subjetiva e

A metáfora é um fenômeno discursivo de predicação, que produzirá o seu efeito no ato do discurso, no contexto no qual ela está inserida, assim, as metáforas que suscitam uma nova pertinência semântica sobre a ruína da pertinência literal, o filósofo denomina-as de metáforas vivas, uma vez que estas estão sempre se recontextualizando com a linguagem, renovando o

olhar. É a palavra viva exprimindo a ideia de movimento e mudança. (SANTOS, 2015,p.15)

E também pode ser:

A metáfora é, para a Linguística Cognitiva, muito mais do que o resultado da criatividade individual ou da não-normalidade de processos semânticos e é encarada como a forma recorrente como conceitualizamos o mundo: do já conhecido para o desconhecido, do mais saliente para o que se quer salientar. (TEIXEIRA,2013, p.207)

Não conseguia refletir sobre nada, mas isso não me deixou ansiosa, fui realizando as leituras e foi na última tarefa que surgiu o meu reencontro com a metáfora. A mesma me acompanhava há alguns anos, veio um insight, foi no ano que entrei no Mestrado em Educação (2012) e ao olhar o meu nome na lista de aprovados, escrevi a frase “O caminho se faz caminhando”. Essa frase me acompanhou durante a qualificação, onde na apresentação da mesma inseri a imagem de uma estrada de areia com pegadas. Uma observação: só constatei na realização da última tarefa ao fazer o exercício da escrita.

Os caminhos existem nas nossas vidas, são escolhas que fazemos, algumas sabemos e queremos fazer, outras vão surgindo e, muitas vezes, nos perguntando sobre isso ou aquilo, esse ou aquele lugar, vem o medo, a desconfiança, mas no andar da “carruagem”, vamos entendendo os espaços, os lugares e as pessoas que passam por nossas vidas, que nos conduzem e nos acompanham pelo caminho. Para mim, hoje o caminho faz e tem muito sentido, assim lembra-me esse poema:

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)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O pensamento interdisciplinar está crescendo em diversos espaços educacionais desde a educação básica ao ensino superior, o fato é que não somos formados inicialmente para atuarmos de forma interdisciplinar na prática, mas “ de fato, é no campo das ciências humanas e sociais que a interdisciplinaridade aparece com maior força”.(Thiesen,2008, p.547) O SER interdisciplinar ele não aparece do

dia para a noite, ele faz parte de uma construção, de leituras e releituras de nós mesmos, não é só pegar conteúdos de várias áreas e sair entrelaçando entre si, é muito mais que isso, é preciso sentir, fazer sentido, para quem compartilha, e com quem compartilha e:

de modo geral, a literatura sobre esse tema mostra que existe pelo menos uma posição consensual quanto ao sentido e à finalidade da interdisciplinaridade: ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento (THIESEN, 2008, p.545).

E que ela possa ser vista como uma forma de pensamento, de atitude, de ação, de base para construir em sua totalidade a integralidade dos alunos a partir de seus professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAZENDA, I. C. A. A construção de fundamentos a partir de uma prática docente interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18 ed. 2012. pp. 81-90

FAZENDA, I. C. A. A pesquisa como eixo docente da formação de docentes interdisciplinares. In: **Formação de docentes interdisciplinares**. Editora CRV: Curitiba, 2013.

FREIRE, P. HORTON, M. **O caminho se faz caminhando**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2003.

SANTOS, A. E.; PAULA de, A. C. A relação dialética entre símbolo e metáfora: um pressuposto interdisciplinar. **Revista Arredia**, Dourados, v.4, n.6, p. 13-24, jan/jun. 2015.

TEIXEIRA, J. Metaphors, We Li(v) e By: Metáfora, verdade e mentira nas línguas naturais. **Revista Galega de Filoxía**, v. 14 p. 201-225, 2013.

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

TRANÇANDO, COLHENDO NOVAS PALHAS E CONFECCIONANDO O CHAPÉU: A FORMAÇÃO E O APERFEIÇOAMENTO DOCENTE

Robson Kleemann

1. Introdução

A formação do professor é importante à satisfação profissional, destacando-se dois aspectos primordiais: a formação inicial e a continuada. A inicial pois o acadêmico vivencia na prática algumas experiências da profissão, além da aprendizagem e o aprofundamento de conhecimentos específicos. A continuada, pois acompanha as transformações aprofundando seus conhecimentos, sejam específicos, didáticos ou pedagógicos, repensando constantemente sua prática docente.

Nesse capítulo, metaforicamente, relato minha experiência no processo de formação profissional e pessoal, comparando-a com a construção de uma trança de palhas de trigo, utilizada na confecção de chapéus. Utilizo primeira pessoa, narrando tópicos relevantes e impactantes na constituição do profissional, bem como inquietações que ainda perpassam minha mente. Inicialmente, descrevo as principais características de minha infância que refletem no profissionalismo, analisando a 'riqueza' adquirida com o tempo. Quando, por que e como iniciei a construção da 'minha trança'? Onde busquei 'palha' para a construção? Quais as características das tranças que produzo? Quão densa tornou-se minha trança? Quais os defeitos de minha trança? Como está o meu chapéu? [...] Esses são alguns questionamentos e/ou reflexões que busco dialogar através de relatos pessoais e/ou autobiográficos.

Apresento um resgate de referenciais que discutem conceitos do contexto. O objetivo desse relato não consiste em descrever as características da trajetória profissional do autor, mas sim, um convite a reviver e repensar uma experiência de formação inicial e continuada no processo de constituição do 'ser professor'.

2. Formação de um professor: a metáfora em um estudo de caso de trajetória profissional

[...] o autor ao tentar descrever a ação vivenciada em sua história de vida identifica-se com seu próprio modo de ser no mundo, no qual busca o encontro com sua metáfora interior. Assim, percebe-se pescador aquele que tece a rede, que a constrói, que sabe sobre sua função, sobre as formas e finalidades com que ela possa ser utilizada, tem muito claro o propósito com

que possa pescar (bota ou peixe), e que por isso, sobretudo, sabe que sua tarefa consiste em aproveitar, transmutar tanto a bota em peixe, quanto o peixe em bota, desvelando o valor próprio, não exclusivo de cada um [...]. (FAZENDA, 2013, p. 22).

Escolhi Fazenda para iniciar as descrições, dada evidência e importância que a autora atribui às metáforas na pesquisa. Constituir uma metáfora pessoal não ocorre instantaneamente, pelo contrário, é um processo contínuo. Nesse contexto, descrever metaforicamente vai muito além de um simples comparar; permite um recontar e um reviver de histórias, que carregam uma bagagem de lembranças e sentimentos. Ao refletir sobre minha atual constituição profissional percebo a presença de vários fatores arraigados ao processo. Recordo-me de vários momentos que vivi, em diferentes fases de minha formação, e que hoje acredito melhor compreender as consequências oriundas disso. Nesse sentido, ousou utilizar uma metáfora como recurso articulador, entendendo-a como minha ‘metáfora interior’ (FAZENDA, 2013).

Utilizo o chapéu de palha como objeto metafórico, dada a presença e influência em diversos momentos de minha constituição profissional. Desde a infância presenciei momentos em que minha mãe utilizava-se da palha de trigo para confeccionar a trança. Fazia longas tranças, que depois eram costuradas, dando origem ao chapéu.

Revivo um menino que, desde a 1ª série do Ensino Fundamental, gostava muito de estudar. Adorava quando havia bastante tarefa de casa. Sentia falta quando não tinha o tema de casa, e até questionava minha mãe: ‘Por que a professora não deu tema de casa para hoje?’ Ela, inocentemente e sem resposta, dizia: ‘Acho que deve ser porque eu necessito de ajuda para fazer mais tranças, pois preciso costurar mais alguns chapéus’. Eu, muito feliz em poder auxiliá-la, escolhia novas palhas do grande feixe e lhe entregava, para que fosse substituindo as que iam se findando.

Construir manualmente um chapéu é uma tarefa que demanda etapas, as vezes cansativa e trabalhosa, mas que ao final sente-se orgulho ao ver um chapéu que você produziu sendo usado, e, principalmente, favorecendo alguém a partir da proteção e da sombra que ele produz. Após colher manualmente o trigo, e, separar a palha do cacho de grãos, é necessário selecionar aquelas que não ficaram com defeitos, como orifícios ou dobraduras, deixando-as secar. Com a palha seca é possível iniciar a trança, que pode constituir-se de diferentes formas, como ser mais alongada ou mais estreita, dependendo das características e da quantidade de palhas utilizadas. Minha mãe iniciava a trança utilizando três palhas que se intercalavam,

cruzando-se em sentidos opostos, e, após iniciar a trança com uma largura menor podia ir acrescentando novas palhas até quão larga quisesse a trança.

Admirava a forma que ocorria a organização e o entrelaçamento das palhas. Cada uma ia sendo intercalada com as demais, uma vez por cima e outra por baixo, no sentido diagonal, até chegar em uma das extremidades laterais da trança e, a partir daí, continuava na diagonal, porém com sentido à outra extremidade lateral. Quando terminava uma das palhas substituía-se por outra, que logo ia sendo amarrada pelas demais. Para saber se a quantidade de trança era suficiente, ela media utilizando-se de seus próprios braços. 'Quinze braços de trança são suficientes para confeccionar um chapéu adulto e, com dez braços é possível construir um chapéu infantil', dizia ela. Após isso, com uma agulha manual e linha para pesca, costurava-se a trança iniciando em uma das extremidades, moldando a sequência de pontos conforme o estilo que desejava atribuir ao chapéu. A moldura iniciava pela parte superior, estendendo-se sequencialmente até a aba, que podia ser tão longa quanto desejava-se.

Algumas vezes quando eu estava ajudando e entregava uma palha, ela dizia que aquela não era ideal, pois possuía características que poderiam deixar a trança mal constituída, comprometendo o produto final: o chapéu. Nesses diálogos, paralelo a construção da trança, ela me questionava sobre a escolha profissional. Dentre várias hipóteses, uma era ser professor. Ela sempre dialogava sobre a importância dos estudos para alcançar os objetivos, escolhendo uma profissão cujo trabalho desse prazer e que obtivesse sucesso na atuação.

Hoje, quando recorro dos diálogos, comparo com as escolhas que ela fazia das palhas. Considero que 'ser professor' é ter o pilar da trança constituído, que carrega uma trajetória orientadora iniciada na infância, com características que induziram à escolha profissional. A ação de trançar é contínua, buscando por novas palhas e diversificando especificidades da trança, a partir da experiência e do diálogo com quem analisa, admira, critica, reflete, estuda, pesquisa e opina sobre o ato de trançar. Cada professor molda sua trança com particularidades distintas, específicas de sua trajetória de formação. Cada professor veste o chapéu que constituiu/constitui.

Tardif (2014) dialoga sobre uma série de questões que influenciam na formação profissional, aliado aos saberes docentes, sejam específicos da área de formação, sejam pedagógicos e oriundos da prática docente. Destaca que "a tomada de consciência dos diferentes elementos que fundamentam a profissão e a integração

na situação de trabalho levam à construção gradual de uma identidade profissional” (TARDIF, 2014, p. 86). Isso reforça a necessidade de trançar continuamente.

A formação inicial é relevante, base da constituição profissional (OLIVEIRA, 2011). Essa formação não fica sob responsabilidade apenas do(s) professor(es). As contribuições da família e demais pessoas que compõem o meio em que o aluno está inserido são suportes constituintes e enriquecedores, ampliando a motivação e a superação das principais dificuldades. Quando decidi seguir a carreira de professor tive total apoio de todos que presenciavam cotidianamente o meio em que estava inserido, incluindo a família e meus professores que me permitiram ‘experimental’ a prática de sala de aula, ainda no período em que cursava o Ensino Médio.

Ao concluir o Ensino Médio, ao mesmo tempo que me sentia realizado por findar uma fase de formação, me desafiava a seguir os estudos. Percebia que meu chapéu já possuía o alicerce superior, mas que ainda era necessário produzir mais tranças que me possibilitassem confeccionar a lateral e a aba do chapéu, de acordo com características de meu interesse. Subsequente, iniciei o curso de Licenciatura em Pedagogia, mas completei um ano do curso e senti que minha trança não satisfazia meus objetivos. Meu chapéu vinha se moldando em um formato que não se encaixava perfeitamente em minha cabeça. Por esse motivo, mudei para o curso de Licenciatura em Matemática.

Desde meus 18 anos, enquanto frequentava o primeiro ano da graduação, assumia aulas em vínculos temporários em escolas das redes estaduais. Mesmo cursando Licenciatura em Matemática, era comum assumir aulas das disciplinas de Física e Química. Era um desafio, mas dedicava-me muito, destinando longos intervalos de tempo para estudo e planejamento. Essas experiências foram peças fundamentais, interligando a aprendizagem dos conceitos científicos com a realidade da prática docente e amadurecendo o desejo por ser professor.

Ao concluir a Licenciatura em Matemática percebia parte da trança já costurada, e alicerçada sobre minha cabeça. A moldura superior do meu chapéu já estava construída, e nela ligava-se também a região lateral. Porém, ainda não me sentia totalmente realizado, permanecendo várias interrogações e vários desejos que perpassavam minha mente. Sentia-me desafiado a continuar a confecção da trança, trilhando novos rumos na busca por aperfeiçoamentos, e, conseqüentemente, ampliando o tamanho do chapéu. Mais especificamente, almejava construir uma aba para o chapéu que me permitisse uma sombra agradável.

Para isso busquei por novas palhas que diversificaram a produção. Iniciei com um curso de especialização em Educação Interdisciplinar, sendo a turma composta por profissionais de diferentes áreas das licenciaturas, incluindo a Física e a Química, que sempre me ‘provocavam’ a escolhê-las, paralelamente à área da Matemática. Como trabalho de conclusão do curso desafiei-me a trabalhar conceitos da Matemática, da Física e da Química de modo interdisciplinar, a partir de uma contextualização. Esse contexto interdisciplinar é evidenciado por Leite, *et al.* (2013, p. 38), enfatizando sobre a flexibilidade do currículo interdisciplinar e “[...] a possibilidade da interdisciplinaridade servir de estratégia à maior fluência entre o trabalho teórico e o prático, numa articulação dos conceitos que leva à contextualização, à transposição didática e à globalização na aprendizagem”.

Percebi que minha trança poderia tornar-se mais densa e resistente, a partir do momento em que as palhas utilizadas fossem mais diversificadas, e para isso, far-se-ia necessário buscar por palhas em diferentes plantações de trigo. Essa experiência permitiu visualizar que o ensino e a aprendizagem da Matemática (assim como de qualquer outro componente curricular) não devem ficar restritos apenas aos conceitos específicos da disciplina. Muito além disso, é necessário que haja contextualização dos conceitos em situações-problema, modelando-as e permitindo o resgate de abordagens interdisciplinares. “Contextualizar uma matéria específica significa conferir sentido ao conhecimento em questão. Ao se articular diversos pontos de vista tem-se compreensão integrada” (SANTOS, SANCHEZ, BUENO, 2013, p. 178).

Satisfeito com a experiência, busquei uma segunda especialização no curso de Educação, Formação e Desenvolvimento Regional Sustentável, ofertado pela instituição de ensino superior onde já ocupava uma cadeira como docente. O curso tinha como corpo discente profissionais que atuavam na referida instituição, em áreas diversas, e também em cargos da administração pública municipal, no setor de Educação. Esse processo foi enriquecedor pois permitiu ir além de práticas de sala de aula. As experiências discutidas e compartilhadas envolviam aspectos tanto administrativos como de ações e práticas docentes, construindo uma corrente com elos que se encaixavam e se complementavam, tornando-a resistente.

Paralelamente, fui acadêmico do curso de Licenciatura em Química. Como era na modalidade de segunda licenciatura, todos os colegas já eram licenciados, envolvendo diferentes áreas da Educação, permitindo reflexões e discussões sobre

assuntos diversos. Durante a formação foi possível aprofundar e compreender conceitos relativos à Química que, da mesma forma que na trança, iam se entrelaçando com conceitos de outras áreas, compartilhados entre os docentes e demais colegas de curso, enriquecendo e abrindo a visão para atividades diversificadas, possibilitando práticas interdisciplinares.

Posterior a isso ingressei no curso de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT). No curso aprofundou-se conceitos específicos da Matemática, sendo constante a realização de provas. A qualificação constituiu-se de uma prova dissertativa sobre os conteúdos abordados em algumas disciplinas do curso, sendo elaborada por um grupo específico de professores, distintos daqueles que ministraram as disciplinas, sendo a prova de qualificação única, realizada em âmbito nacional. Foi um período de enriquecimento de conceitos matemáticos. Na dissertação elaborei propostas metodológicas de ensino, estabelecendo relações interdisciplinares entre a Matemática e a Física, explorando diferentes situações-problema contextualizadas, e desenvolvendo objetos virtuais de aprendizagem com o software GeoGebra, úteis à uma visão mais ampla, por parte do professor, e consequentemente dos alunos.

Paralelo a esse contexto de formação profissional, sempre mantive vínculos empregatícios como professor. Desde o período em que ainda era acadêmico regular no curso de Licenciatura em Matemática, tive oportunidades de atuar como professor na educação básica em disciplinas diversas, tanto na rede pública como na privada. Ao findar o curso de Matemática fui convidado a trabalhar como professor no ensino superior, em diversas disciplinas e em diferentes cursos de graduação.

No processo de constituição pessoal e profissional, diversas palhas foram sendo cultivadas, compartilhadas, colhidas e utilizadas na trança, que seguia em contínua construção. Porém, ainda não sentia-me satisfeito com minha trança, e consequentemente com meu chapéu. Por esse motivo, continuei buscando enriquecê-la, tornando-a mais complexa, diversificada e densa.

Em 2019 consegui uma cadeira como aluno regular no curso de Doutorado em Educação em Ciências. Uma das metas almejadas no programa consiste em aprofundar estudos sobre as diferentes tendências metodológicas no ensino de Matemática, enfatizando as tecnologias digitais como possibilidade na prática docente, em meio a um contexto interdisciplinar. Nessa etapa de formação busco uma aproximação com os professores que atuam na educação básica, permitindo um

diálogo contínuo e coparticipando em práticas e experiências envolvendo a sala de aula. Esse estudo se induz a partir da percepção pessoal do pesquisador sobre diversos aspectos que permeiam a prática docente, e que demandam atenção especial. Acredito que o fato de 'ser professor' me permite visualizar fenômenos que demandam aprofundamento de estudos, motivo pelo qual busco ampliar esse campo visual, desenvolvendo pesquisas documentais e intermediando-as com a prática docente de um grupo de sujeitos convidados a participar da pesquisa.

Não vejo esse ciclo do doutorado como o término da minha trança, mas sim, a busca por diversificar e abrir novos horizontes coletivos, estudando, experimentando e vivenciando diferentes práticas didáticas. Uma reflexão que faço de minha trajetória de formação profissional é que não cheguei a ser 'doutor' (médico), como meu pai sonhava, mas consegui chegar ao doutorado, e almejo conquistar o diploma de Doutor em Educação em Ciências, com muito esforço, dedicação e persistência, tendo como suporte básico a experiência e trajetória que já tenho constituída, adicionada à formação que estou vivenciando e compartilhando com colegas e professores e, principalmente, com minha orientadora e com os sujeitos de minha pesquisa.

Observando a estrutura de um chapéu, Figura 1, divido-o em três partes: a superior, a lateral e a aba. A superior é que dá o suporte básico para que o chapéu mantenha-se na cabeça, demandando grande atenção à sua construção; a aba produzirá uma sombra mais ampla, que não fique restrita apenas à cabeça, podendo ser confeccionada em diversos tamanhos, dependendo do comprimento e da qualidade da trança que cada sujeito constituir; e a lateral sendo a parte intermediária, consiste no elo de ligação entre a parte superior e a aba, permitindo que ambos os extremos não se distanciem e atuem coletivamente, complementando-se entre si.



Figura 1 – Chapéu de palha em constituição ou já constituído? Fonte: autor

Nesse sentido, reflito sobre a importância dos elementos que constituem o chapéu, como: a palha do trigo, o formato da trança, a linha da costura, a distância entre cada ponto da costura, a organização da trança na moldagem do chapéu. Construir um chapéu envolve várias etapas, demandando tamanha importância a todas elas, dada a relação de dependência. Se a palha do trigo não for de qualidade, o produto final (o chapéu) pode ter alguns defeitos indesejáveis.

Ao comparar o chapéu com a formação docente, associo a parte superior com a formação da educação básica, já que essa lhe permite um suporte básico de sustentação; a lateral como a formação oriunda do processo de graduação, dado o enriquecimento e a diversidade; e a aba como formações complementares, tais como especialização(ões), mestrado(s) e/ou doutorado(s), além de outros instrumentos de formação essenciais à constituição docente, como a participação em cursos de formação, capacitações pedagógicas, palestras, oficinas, planejamento, experiência docente, [...], sem descartar a importância da produção científica. A sombra do chapéu depende diretamente (não exclusivamente) do tamanho da aba, da densidade e da qualidade da trança. Não entendo a sombra como sinônimo de acomodação, mas como um dos objetivos de um chapéu, sendo nesse viés que sinto-me instigado a aprofundar continuamente os estudos, ampliando a sombra de meu chapéu.

3. Análise e discussão do relato

Ao narrar minha trajetória acadêmica comparando-a a confecção do chapéu, objetivo refletir sobre os principais aspectos presentes e necessários à formação de um professor. A escolha profissional ocorre, na maioria das vezes, durante o período que se frequenta a educação básica. O aluno que opta em seguir a carreira de professor, tem grande influência das práticas docentes que presenciou na formação básica, carregando consigo traços que marcaram essa vivência, postergando-se à formação futura no ensino superior.

Ademais, Antiqueira e Machado (2018) refletem sobre a formação acadêmico-profissional de professores de Matemática, a qual “[...] baseia-se em princípios que percorrem fases anteriores ao início do curso de licenciatura e permanecem no decorrer da prática profissional docente, não se referindo a uma trajetória linear ou enquadrada a um intervalo de tempo [...]” (p. 23), defendendo a formação “[...] como um processo *continuum*, em que o aprender a ensinar e o aprender a ser professor inicia antes da formação em cursos superiores e se prolonga por toda a vida” (p. 23).

A constituição do professor não deve restringir-se ao domínio do conhecimento específico da área; é necessária experiência didático-pedagógica, além de formação complementar contínua. Para ensinar matemática, por exemplo, não basta o notório saber de conceitos, “[...] sendo preciso, também, construir um saber pedagógico, articulado com o saber relativo ao conteúdo de ensino pelo professor em processo de formação”. (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013, p. 79). Diferentes metodologias não devem ser praticadas apenas na educação básica, mas estender-se ao ensino superior e formações complementares. Nesse sentido, destaca-se a importância de práticas contextualizadas, evidenciando e investigando situações-problema (FURIAN, 2015), culminado com a modelagem e o resgate de conceitos específicos de diferentes áreas, estabelecendo relações interdisciplinares (FAZENDA, 2012).

A prática docente é desafiadora, e por vezes cansativa, consequência de diversos fatores, desde financeiros até didático-pedagógicos, culminando em excessivas horas de expediente de trabalho (GATTI, 2016). Comparo a realidade dos professores com a confecção do chapéu. Formar-se continuamente é uma tarefa complexa, mas que torna a trança mais resistente e diversificada.

Reflico sobre a constituição do ‘meu chapéu’. Não o vejo finalizado, já que cada retoque pode alterar características da sombra. Em alguns pedaços da trança percebo que existentes falhas oriundas do tempo e da constituição da palha. Essa visão é consequência de conceitos construídos no percurso formativo, enriquecedores à constituição do ‘ser profissional’, além da experiência para confeccionar tranças.

4. Considerações finais

Analisando meu percurso formativo e associando aos referenciais, percebo quão importante foi/é a participação da família, dos professores e de todos que partilharam (e ainda partilham) comigo momentos de escolhas e decisões. Se hoje sou um profissional em formação, carrego comigo heranças advindas de ações que marcaram minha vida durante o desenvolvimento, desde a infância até os dias atuais.

Hoje sou um professor que colhe resultados daquilo que outros professores plantaram em mim e, paralelamente a isso, cultivo novas plantações de trigo, numa perspectiva de que futuramente presenciarei resultados advindos de plantações que contribuí na produção. Não basta apenas guardar as palhas do trigo, é preciso cultivar

novas palhas, distribuindo sementes. Nem todos os pés de trigo são iguais, possuem singularidades específicas, tornando a plantação mais admirável e diversificada.

Considero que 'meu chapéu' ainda precisa de muitas (re)constituições. Para isso, busco alternativas de modo que as 'falhas' do chapéu sejam amenizadas, utilizando-as de modo reflexivo na constituição de novos sujeitos, além de prevenir a construção de futuros chapéus com as mesmas irregularidades.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.5335/rep.2013.3508>> Acesso em: 01 nov. 2020.

ANTIQUERA, L. S.; MACHADO, C. C. Formação acadêmico-profissional de professores de matemática: um processo contínuo. In: MACHADO, C. C.; *et al.* (Org). **Formação de professores e práticas educativas: olhares e reflexões**. Porto Alegre: Casaletas, 2018.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

_____. A pesquisa como eixo da formação de docentes interdisciplinares. In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Orgs.). **Formação de docentes interdisciplinares**. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2013.

FURIAN, M. Resolução de problemas: algumas intervenções pedagógicas. **Revista Eletrônica de Matemática**, v. 1, n. 1, Caxias do Sul, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.35819/remat2015v1i1id1172>> Acesso em: 01 set. 2020.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 1, n. 2, Itapetininga, p. 161-171, 2016.

LEITE, A. C. C.; *et al.* Interdisciplinaridade, práticas curriculares e a formação do docente interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Orgs.). **Formação de docentes interdisciplinares**. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2013.

OLIVEIRA, C. C. A ação docente sob o foco da formação: uma discussão necessária. In: OLIVEIRA, D. E. M. B.; SANTOS, A. R. J.; REZENDE, L. A. (Org). **Formação de professores e ensino: aspectos teóricos e metodológicos**. Londrina: UEL, 2011. 191 p.

SANTOS, A.; SANCHEZ, S. B.; BUENO, E. S. S. Ensino Médio Integrado: justaposição ou articulação? In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Orgs.). **Formação de docentes interdisciplinares**. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2013.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.

ENTRE COMPARTILHAMENTOS, AFETOS E EMOÇÕES: O ENCONTRO DA PROFESSORA-PESQUISADORA COM A METÁFORA E O SER INTERDISCIPLINAR

Isabel Rocha Bacelo

Introdução

Escrever não é um ato simples para mim. Mas existem momentos que são tão significativos e transformadores, que sentimos a necessidade de contá-los. E assim deixamos os sentimentos e as palavras fluírem e emergirem. Ao conversar com Marques (2006, p.52), ele me diz que “[...] o imaginário do escrevente é esse reservatório onde se agregam as experiências do viver”.

A história começa como uma tartaruga adulta, experiente em sua jornada diária, mas que quando sai do mar, é sempre um desafio. Desajeitada ao se movimentar. Nunca sabe o que ali encontrará. Mas ela tem um objetivo: encontrar o lugar perfeito para fazer seu ninho e ali desovar os seus filhotes. Assim cheguei à Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências (PPGEC). Os passos lentos na areia, sem saber ao certo o que encontraria e como seria estar ali. A única coisa certa eram os objetivos e os novos aprendizados e experiências que me aconteceriam. Sentindo-me o sujeito da experiência trazido por Larrosa (2019, p.26), aquele “[...] que se expõe atravessando um espaço indeterminado e perigoso, pondo-se nele à prova e buscando nele, sua oportunidade, sua ocasião”.

Assim, a tartaruga encontra o seu lugar e inicia a cavar na areia, de forma lenta, mas confiante naquilo que faz. Prepara o ninho, coloca ali seus ovos, seus preciosos filhotes, o significado de continuação da vida. Cobre o ninho com areia e faz uma linda e lenta dança em cima do ninho para despistar futuros predadores. Cansada e fora de seu ambiente natural, o mar, caem de seus olhos lágrimas, na realidade excesso de água com sal. O que a mostra que está no momento de retornar ao mar. E assim o faz, vagorosamente, certa de que cumpriu o seu papel e ao chegar ao mar, dá o seu mergulho e nadando segue a sua trajetória.

Dessa forma, com andar lento e desajeitado, foi o meu reencontro com a universidade, após 20 (vinte) anos vivenciando o dia a dia da escola de educação

básica. A professora que se transformou em professora-pesquisadora de sua sala de aula, através dos encontros que foram acontecendo ao longo dessa caminhada. Mergulhando em mar desconhecido, mas onde aconteceram os primeiros acolhimentos, os parceiros que cruzaram o meu caminho e as compreensões interdisciplinares com os quais segui minha viagem e contei a minha história.

A tartaruginha, é verdade, não pode escolher em ser médica ou professora ou modelo: ela vai ser tartaruga. Mas vai escolher seus caminhos, seus parceiros, suas viagens. E vai construir seus ninhos muitas vezes. E vai desfazê-los a cada vez. Vai sair do mar e voltar ao mar repetidas vezes. E, assim, vai ser sua vida: no mar absoluto vai desenhar uma trajetória singular, vai fazer uma história que será só dela. E vai cruzar sua história com outras histórias, de tartarugas, de peixes, de homens, de correntes marítimas, enfim: vai fazer histórias (PEREIRA, 2013, p.5).

Não sei se existe destino, acaso ou o “tal era para ser”, mas trago aqui a minha trajetória dentro do mestrado no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Parceiros, descobertas, aprendizados e transformações. Uma viagem sem volta e recheada de perspectivas, expectativas e sonhos. Contada através do encontro com minha metáfora: a metáfora da tartaruga.

Uma tartaruga não respira pressa: os primeiros acolhimentos

As chegadas nunca são fáceis para mim por mais especial que estava sendo o reencontro com a Universidade, o seu cheiro, suas salas e seus corredores. A sensação de insegurança, medo, expectativa de adentrar em salas repletas de gente jovem, recém saída da graduação, mentes ávidas e borbulhantes por novos conhecimentos e aprendizados. Eu ainda na areia da praia, passos lentos, mas firmes e mirando o horizonte, pois sempre gostei de desafios. Mas ainda me encontrava dentro do mar, do meu ser, do que carregava de minha trajetória vivida até ali. Desconhecia ali o meu ser interdisciplinar. Fazenda (2012, p.72) nos conta que “[...] um projeto interdisciplinar pressupõe a presença de projetos pessoais de vida; e que o processo de desvelamento de um projeto pessoal de vida é lento, exige uma espera adequada”.

Assim, um passo após o outro fui construindo o meu ninho, na sala de aula, da primeira disciplina, que por coincidência ou não, disciplina essa onde se deu o encontro com minha metáfora, ao reviver nas escritas da disciplina minha trajetória de vida até a chegada no mestrado. Fazenda (2013, p.22) aponta que “o encontro

dessa metáfora interior [...] nem sempre ocorre no início do processo, pois sua identificação exige um domínio quase que pleno da situação vivida, que, apenas ocasionalmente, transparece numa intuição inicial”.

Frente a isso, ao longo das aulas que iam acontecendo, o ninho já representava o acolhimento. O medo de andar foi desaparecendo, pois a cada passo dado encontros e histórias foram se cruzando. Afetos foram sendo construídos, assim como as oportunidades de conhecer o outro, de conhecer a leitura de mundo do outro e se deixar conhecer através do outro e que me mostraram que não existe tempo certo para seguir. Cada um tem o seu ciclo, no espaço e no tempo. Dessa forma Bicudo (2008) nos conta que,

[...] nesse processo, o indivíduo não está só, não é concebido como núcleo isolado [...] mas sempre como sendo/estando no mundo com os outros [...] o fluxo contínuo do movimento de sua consciência, entendida como o ato de estar atento a..., dirigido para..., estendida em direção a...abarcando o que está a sua volta pela percepção, permite-lhe perceber-se sendo ele mesmo, ainda que sendo outro na temporalidade e espacialidade vividas (BICUDO, 2008, p.147).

Nessa perspectiva, o filhote de tartaruga quando sai do ovo, só tem uma escolha: ir em direção ao mar. Que está ali na sua frente, mas distante, pois até alcançá-lo tem uma longa caminhada e muitos encontros pelo caminho. No grupo Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar (CIEFI), já começaram os primeiros aprendizados do meu ser interdisciplinar. Que só no final do curso fui realmente entender o que é “ser” interdisciplinar quando fui apresentada à Fazenda (2012, p.71), que “a interdisciplinaridade decorre mais do encontro entre indivíduos do que entre disciplinas”.

Dessa forma, no CIEFI, como diz o nome do grupo, praticamente todos os colegas eram da Física, e eu da Biologia me sentindo logo ao chegar, a tartaruguinha indo em direção ao mar e sendo fisgada por uma gaivota. Sorte da tartaruguinha que a gaivota não estava com fome e largou ela mais próxima do mar. Assim foi o CIEFI em relação a mim, me fisgando e me aproximando dos meus objetivos, da minha pesquisa e do meu ser professora. A luz refletida das marés também se aproximava, me atraindo cada vez mais ao reencontro com o mar, com o meu mergulho.

O tempo que imita uma tartaruga: a pesquisa como processo de auto-avaliação

A trajetória a ser construída deu o seu primeiro passo nos encontros, compartilhamentos e aprendizados que já vinham se mostrando. A ansiedade em iniciar o processo da pesquisa e qual o caminho que seria tomado, a cada dia se tornava mais presente. Mas meu orientador não demonstrava pressa, sempre paciente e tranqüilo me dizia: Vai cursando as disciplinas e vamos conversando. Assim o fiz, construindo e reconstruindo ninhos, buscando encontrar o melhor lugar.

Mas foi chegado o momento de iniciar o processo da pesquisa e de delimitar o caminho a ser percorrido. Com tempo e no meu tempo, ao questionar meu orientador sobre o que desenvolver como pesquisa de campo, suas palavras me conduziam: Faz o que você já vem fazendo e grava suas aulas. Assim o fiz, retornei, mostrei a primeira gravação para ele e perguntei: E agora, professor? Ele me respondeu: Segue gravando. E a partir dali somente aprendizados e transformações perpassaram todo o movimento da pesquisa.

Assim como a tartaruga que escolhe seus parceiros, e cruza as suas histórias com outras histórias, minhas escolhas me levaram a significativos atravessamentos e encontros. O principal desses encontros foi com o meu fazer pedagógico. Ao ter minhas aulas gravadas pude ter momentos de observação, apontamentos e reflexão. Momentos que foram me modificando ao longo do processo da pesquisa e que mesmo após o Projeto de Qualificação já aprovado, minha pergunta de pesquisa inicial necessitou ser reconstruída. Como aponta Fazenda (2013, p.71) “numa sala de aula interdisciplinar existe sempre um ritual de encontro no início, no meio e no fim”. Nesse sentido, o encontro com a pergunta de pesquisa se deu durante o processo. A pergunta inicial já não respondia as inquietações que emergiram após as informações da pesquisa já coletadas. Refiz meu ninho várias vezes. As gaivotas que surgiram no caminho mostraram a direção a ser tomada, assim como a chuva que nos acometeu no iniciar o processo da pesquisa. Condições que se atravessaram e me fizeram construir uma história.

Portanto, assim como a tartaruga que tem uma história que é só dela, eu tenho a minha junto aos estudantes numa sala de aula de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública, do campo, no município de Santa Vitória do Palmar/RS, desenvolvendo a Experimentação em Ciências. A professora, tartaruga, fazendo o ninho, e os estudantes, filhotes dessa tartaruga, saindo dos ovos,

em direção ao mar, em busca de seus mergulhos, de suas trajetórias, de construir e contar as suas histórias.

Nesse contexto o ser interdisciplinar se mostrou quando a professora de Ciências dos Anos Finais e Ensino Médio, aventurou-se numa sala de aula dos Anos Iniciais. Momento em que se deixou entrar no cotidiano desses estudantes aonde através de interações interdisciplinares, do conhecer o outro e se mostrar ao outro se auto-avaliou enquanto professora. Fazenda (2013) nos conta que:

Na pesquisa interdisciplinar, a descoberta de si mesmo, do mais interior do que somos conduz-nos à explicitação do como nos representamos. Nesse caminho de interiorização o objetivo do pesquisador é a busca de uma nova forma de conhecimento. É caminho no qual, em certo momento, o pesquisador passa a tomar contato com seu universo imagético (FAZENDA, 2013, p.25).

Quando falamos em caminhada, caminhos, andanças e andar, não existem regras, nem manual de instrução de como devemos proceder. Começamos a caminhada, traçamos metas e objetivos, mas não nos constituímos de forma solitária. Vivemos de encontros, nos identificamos com outros, os parceiros, nos movimentamos no compartilhar com o outro e crescemos e nos transformamos no construir com o outro. Nesse sentido, a interdisciplinaridade ajuda a compreender que os indivíduos não aprendem apenas usando a razão, o intelecto, mas também a intuição, as sensações, as emoções, os sentimentos (THIESEN, 2008). Os atravessamentos que nos vão acontecendo interferem e ressignificam todo o nosso caminhar.

Ao me encontrar com o momento de avaliar a minha prática pedagógica, de como a planejei e de como a conduzi foi o momento de refletir sobre as interações que realizei em minha sala de aula. E como estas ocorreram e as diferentes linguagens que emergiram com os estudantes e os diferentes elementos envolvidos nessa interação. Percebi o quanto é difícil esse momento. O ser interdisciplinar como nos conta Bicudo (2008, p.146), “exige que se trabalhe em grupo, que se respeite o outro, que se trate o conhecimento como atividade e não como mercadoria, que se tenha humildade para ouvir o outro e para expor perguntas e dúvidas ingênuas”.

Assim como as correntes marítimas aceleram, retardam ou alteram a rota do nado da tartaruga, o refletir sobre os desafios e as mudanças necessárias na prática pedagógica, se mostraram a professora, hoje pesquisadora de sua sala de aula. Para

Fazenda (2013, p.21), “o docente interdisciplinar aprende a ser pesquisador da própria prática”. A autora nos conta que,

[...] para tanto, busca fundamentar a *praxis*, quer seja estimulado pelos diálogos da academia, quer seja pelo diálogo estabelecido nos projetos que empreende com seus pares no cotidiano do trabalho. Duvidar da própria prática para interrogá-la, analisá-la e transformá-la faz parte do quadro de referências do docente interdisciplinar (FAZENDA, 2013, p.21).

Assim como a tartaruga segue ao se locomover, o caminho da professora também, no tempo, com tempo, no seu tempo.

Quando a tartaruga chega ao mar: o mergulho da professora-pesquisadora

E tudo que foi construído tem que ser contado, compartilhado e também avaliado. A tartaruga construiu o ninho, acomodou ali seus ovos, seus filhotes e concluiu sua tarefa. Ao retornar ao mar não sabe o que acontecerá aos seus filhotes quando nascerem. Se irão atingir o mar absoluto ou se ficarão pelo caminho matando a fome de alguma gaivota ou caranguejo, ou até se chegarem ao mar, forem servir de alimento a algum peixe. Ela torce que se tornem adultos e que tenham uma longa trajetória.

Assim minha pesquisa foi sendo construída, saindo do ovo e indo em direção ao mar, com seus encontros e desencontros. Como nos conta Araújo (2017, p.23), “pesquisar é uma ação que se constroi ao longo do tempo. A autora ainda relata que o pesquisar é “uma relação de amor, com momentos de altos e baixos, mas que se convive a todo momento com aquele tema, pensando e sonhando e que, ao passar do tempo, você que conhecer mais e mais”. Mergulhei em mar profundo, vivenciei e experienciei cada movimento que foi me transformando e me constituindo ao longo de todo o processo da pesquisa.

A professora-pesquisadora construiu sua história, seu ninho, junto a seus estudantes, seus filhotes. Os filhotes para ela foi seu aprendizado, o seu repensar, o seu fazer, o seu ser. Aqui era a professora-pesquisadora que estava na expectativa do mergulho. A banca examinadora é como o mar absoluto. Não sabemos em que água estamos a mergulhar. É o desconhecido que nos impulsiona a desbravá-lo.

Temos a certeza e firmeza do caminho, mas nossa história se cruza com histórias de quem já percorreu este e tantos outros caminhos. E que mesmo compreendendo o nosso caminhar, nos sinalizam, mostram como melhor seriam

diferentes ou outros “andares”. A interdisciplinaridade do ser, ouvir, se transformar e compartilhar. Para Fazenda (2013), os pesquisadores que vibram com o que fazem, em especial esse tipo de pesquisador, o interdisciplinar,

[...] principalmente porque adquire o sentido do valor do seu trabalho, empenha-se em reparti-lo com os outros, principalmente porque percebeu o valor que sua experiência pode ter para seus colegas educadores e para a história da educação [...] por que compreende seu universo de ações e de significados, o pesquisador interdisciplinar aceita dividir sua própria percepção do mundo e dos homens (2013, p.27).

Nesse sentido, ao mergulhar em minha sala de aula, analisá-la e compreender que mudanças se fazem necessárias em minha prática pedagógica, mas que ao mesmo tempo mostra a riqueza de construções e aprendizados que emergem dela reflete a importância das formações continuadas mesmo para quem já percorreu diferentes trajetórias, entrou e saiu do mar repetidas vezes.

O momento da defesa da dissertação, do encontro com a banca, numa apresentação online em tempos de Pandemia do Covid-19, que oportunizou colegas de escola a assistirem e se enxergarem no que ali estávamos apresentando, é se perceber um pesquisador interdisciplinar que vibra com o que faz. É que necessita motivar o outro a vibrar também e a compartilhar as suas vibrações diárias de sua sala de aula.

Considerações finais: no mar interdisciplinar, novas trajetórias a percorrer

*Essa busca **da e pela** interdisciplinaridade, ocorre pela interação entre sujeitos e objetos, os quais se transformam, mas para isso acontecer são necessárias as seguintes características: organização, disponibilidade para mudar, escuta e compromisso com o outro, abertura ao novo e desconhecido, enfrentar desafios, romper hábitos e acomodações*

Araújo (2017, p.37)

Vivenciar o mestrado foi o melhor ato interdisciplinar que me aconteceu. Fazendo-me sair do mar e retornar ao mar repetidas vezes. Os passos vagarosos de quem ainda buscava encontrar o seu lugar e o seu momento de construir seu ninho e sua história. Os novos aprendizados que me iam acontecendo e se mostrando levaram-me a compreensões de que somos sujeitos coletivos, interdisciplinares,

passíveis de compartilhamentos e emoções em todas as ações praticadas e vivenciadas.

Frente a isso, precisei chegar ao final do curso para conhecer, aprender e compreender o ser interdisciplinar que em cada passo dado em minha trajetória de vida tanto pessoal como profissional vinha se formando e transformando. Aprendi com Fazenda (2013, p.27), que “a explicitação do amor na pesquisa interdisciplinar melhor adquire contornos de um rigor epistemológico quanto mais oceanicamente contemplar ou expressar a plenitude da emoção vivida na ação praticada [...] no aspecto de sua sensibilidade”.

Nessa perspectiva compreendi o quanto os primeiros acolhimentos me foram relevantes para que minha história fosse construída e escrita. E a cada afeto, compartilhamento e aprendizado acolhido, a areia se mostrava mais próxima ao mar. A oportunidade de experienciar a minha prática pedagógica e de refletir sobre ela me fez reconstruir ninhos. Mais consistentes e seguros, assim como, passíveis de serem reconstruídos sempre que for necessário.

Nesse sentido, é chegado o momento de seguir, pois o caminho segue, assim como a tartaruga que retorna ao mar com a certeza de que cumpriu o seu papel com os seus filhotes, a professora que se conheceu a professora-pesquisadora retorna a sua sala de aula transformada e sabedora do caminho que percorreu até ali. No seu mar absoluto sabe que tem seu tempo para tudo que busca e sonha. E como a tartaruguinha, “não respira pressa, quer chegar depressa? Ande devagar [...] vai devagarinho, tudo é longe e perto e tudo é caminho” (IVO, 2009, p.4). E a professora assim segue, entre mergulhos no mar profundo e passos vagarosos na areia, seguindo a sua trajetória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. R. Entre sonhos e realidades: a auto-eco-formação interdisciplinar de professores em Ciências da Natureza. 2017. 155 p. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Associação Ampla FURG/UFRGS/UFSM. Rio Grande, 2017.

BICUDO, M. A. V. A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. **Educ. Mat. Pesqui.**, São Paulo, v. 10, n. 1, pp. 137-150, 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18 ed. 2012. pp. 81-90

_____. A pesquisa como eixo docente da formação de docentes interdisciplinares. In: FAZENDA, I. C. A. **Formação de docentes interdisciplinares**. Editora CRV: Curitiba, 2013.

IVO, Lêdo. **A História da Tartaruga**. 1 ed. São Paulo: Global, 2009.

LARROSA, J. Tremores: **Escritos sobre experiência**. 1 ed; 4. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

MARQUES, M. O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 5 ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006. 154p.

PEREIRA, M.V. **As tartaruguinhas marinhas**. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: www.projeto.unisinos.br/humanismo/antropos/tartarugas.pdf. Acesso em: 18 fev. 2020.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. V. 13, nº 39, set/dez. 2008.

TURBILHÃO INTERDISCIPLINAR: ENCONTROS NA PESQUISA COM A METÁFORA

Janaina Amorim Noguez

Iniciando o diálogo

Neste mundo letrado, uma grande questão colocada às novas exigências profissionais é o desafio de expressar-se através da escrita. A motivação em tentar escrever bem, escrever correto, ser claro, preciso, coerente e coeso por meio dessa representação é o caminho que buscamos percorrer. O ato de escrever está a serviço da sociedade a milhares de anos, representando através de sinais gráficos, as expressões do pensamento humano, sons e palavras que possam ser deixados como registro.

Para Marques “(...) escrever é isso aí: iniciar uma conversa com interlocutores invisíveis, imprevisíveis, virtuais apenas, sequer imaginados de carne e ossos, mas sempre ativamente presentes”. (2001, p. 13). O ato de escrever necessita de método, procedimentos e critérios muito bem definidos, seja representado pela produção científica ou literária. E, para além dos processos que conduzem criteriosamente a produção de conhecimento, faz-se necessário refletir a quem serve tal produção de conhecimento, refletindo acerca de seu caráter político e ideológico.

Platão, em o *Mito da Caverna* já fazia alusão à importância da construção do conhecimento e o quanto este liberta o ser humano de suas limitações míticas. O conhecimento tem o potencial de promoção da elucidação da relação humana com o mundo externo; avança de um estado inicial empírico de surpresa, passando para a observação criteriosa baseada nos aspectos mentais e racionais.

Por um lado, a construção do conhecimento contribui para a transformação do mito em razão; por outro, alguns autores também acrescentam acerca da pertinência da escrita como princípio educativo (DEMO, 1992). Para além da construção do conhecimento e sua evolução científica, a questão que se coloca igualmente é o sentido da pertinência social. Demo (1992) defende a importância de se saber formular perguntas, perseguir caminhos em busca de novas respostas; uma escrita que questiona o *status quo*, provocando novas reflexões e sugerindo possibilidades de uma escrita criativa, se assim podemos chamar.

A escrita, além de se portar a desenvolver um processo criativo, pode ser potência a um viés terapêutico, como em Fernando Pessoa – Poeta português quando afirmou: “Se escrevo o que sinto é porque assim diminuo a febre de sentir”. Essa citação traz consigo uma provocação peculiar: a de refletir sobre as próprias experiências num processo de autorreflexão e autodesenvolvimento; um voltar-se ao ambiente interno e transformar-se mediado pela observância do externo.

Esse movimento de mudança motivado pela escrita, especialmente por encontrar-me em processo de formação acadêmica em nível de pós-graduação ocorreu (e ainda ocorre) em mim, já que sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

No início do ano letivo de 2020 me inscrevi na disciplina de Interdisciplinaridade na Pesquisa e Formação de Professores em Educação em Ciências, ministrada pela professora Dra. Rafaela Rodrigues de Araujo. Desde o primeiro de aula da turma, a professora vem atuando com o conceito de metáfora, o que muito coaduna com a questão da escrita, num processo de complementaridade, o qual aparecerá em forma de relato conforme segue.

O encontro com a metáfora

Narrar o encontro com a metáfora me coloca em interação com a Interdisciplinaridade, especialmente representada com o encontro com a professora Rafaela e a matrícula na disciplina ministrada por ela no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC-FURG).

Desde a primeira aula, ainda na modalidade presencial (antes da pandemia da Covid-19) realizada no dia 13 de março de 2020 (numa agradável sexta-feira 13 de tempo ensolarado e brisa corrente), a professora Rafaela instigou na turma reflexões acerca da metáfora. Rafa (como carinhosamente é chamada) falava sobre a metáfora usada em sua tese: o sonho, e nos convidara a fazer um filtro dos sonhos manualmente naquela referida manhã de estudos.

Rafa é uma esperançosa, entusiasta, motivadora de sonhos. Essas são impressões minhas construídas, a partir da expressividade manifestada na relação que a professora estabelece com o conhecimento e com os estudantes. Essa interpretação particular, se dá no campo interdisciplinar, a partir do momento em que compreendo a relação das discussões propostas pela docente associada à sua práxis pedagógica e o quanto motiva-nos a pensar as metáforas articulada às nossas

pesquisas de pós-graduação. Assim, fico imaginando e fantasiando no meu campo mental que o encontro de Rafa com sua pesquisa dá-se, especialmente, a partir do seu encontro com a metáfora, numa intersecção entre a pesquisadora, o simbólico e o conhecimento.

Assim, começo a refletir sobre qual seria a minha metáfora na pesquisa. Não por uma imposição, mas pela necessidade profissional (e pessoal) em desenvolver-me no campo do simbólico, artístico e literário, e, também, por acreditar que a pesquisa na área das Ciências Humanas nos proporciona tal abertura ao diálogo com outras manifestações da expressão humana, que não somente a escrita, tão sobrevalorizada no campo acadêmico.

Acredito na potencialidade da escrita, sobretudo, penso que a metáfora deve ser valorizada no que se refere ao seu aberto campo de compreensão de significados, muitas vezes distanciando-se da gramática de uma determinada língua, bem como sua expressão atemporal, ampliando possibilidades interpretativas e tocando o leitor a partir de seu próprio repertório, o que possibilitaria significados múltiplos e que não estão no controle daquele que escreve, o que pode colocar escritor e leitor quase que numa horizontalidade de criação de significados.

Escolhemos a metáfora ou ela é quem nos escolhe? Não há consenso nesta resposta! Comparativamente, poderia fazer uma analogia entre a força magnética de atração dos polos contrários de um ímã. Há uma força que, naturalmente, os atrai. E assim, poderia dizer que na metáfora há um processo de atração entre as partes que não se procuram, simplesmente se encontram num processo de atração.

O que suponho, inicialmente, para que esse encontro possa ser o mais original e autêntico possível, é que haja uma atitude de quietude, para que a metáfora chegue. Alguns textos judaicos nos inspiram a pensar que “[...] na procura de conhecimentos, o primeiro passo é o silêncio, o segundo ouvir, o terceiro lembrar, o quarto praticar e o quinto ensinar aos outros”. (Autor Desconhecido).

E nessa espera esperançosa fui observando diálogos e interações, especialmente as impressões que as outras pessoas tinham a meu respeito em relação ao meu relacionamento com a pesquisa de doutorado e a escrita. Foi como um processo de auto-observação espelhado no outro; e o percebi nessas impressões alheias não foi quietude, pelo contrário, a impressão que os outros tinham a meu respeito era de um envolvimento intenso com a pesquisa.

Nesta busca, fui fazendo aproximações com algumas possibilidades metafóricas. Aproximei-me, num primeiro momento, da expressão vórtice, acreditando que essa linguagem pitagórica pudesse representar meus sentimentos em relação ao turbilhão de pensamentos provocados em mim pela pesquisa, pela escrita, pelo método, metodologia, enfim, pelo compromisso ético e estético em se fazer ciência.

Foi então que a professora Rafa sugeriu, interdisciplinarmente, que eu me aprofundasse nos escritos de Edgar Morin, especialmente quando faz referência à metáfora do *turbilhão*. Neste sentido, podemos ver que a partir da relação interdisciplinar professora – estudante, ensaiou-se um encontro com a metáfora. Digo relação interdisciplinar entre professora e estudante pois acredito que a interdisciplinaridade não ocorre somente na relação entre conhecimentos teóricos; manifesta-se, sobretudo sobre relações humanas, o que para Fazenda (2012) é entendido como parceria.

Destacado como terceiro fundamento da prática docente interdisciplinar, a parceria surge como necessidade de troca, “[...] numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habituados, e nessa tentativa a possibilidade de interpretação delas” (FAZENDA, 2012, p.84). Nesse sentido, a parceria aparece como potencialidade intersubjetiva na consolidação da construção da metáfora.

A Metáfora do Turbilhão

Falar no *turbilhão* remete aos escritos morinianos. Mas o que conceitua essa expressão? Acredito que seja preciso contextualizar o que antecede o turbilhão, que Morin conceitua como *anel tetralógico*. “O anel tetralógico significa que as interações são inconcebíveis sem desordem, isto é, sem desigualdades, turbulências, agitações, etc., que os encontros provocam”. (MORIN, s/d, p.58).

Esse excerto potencializa significados para a expressão *turbilhão*, aproximando, especialmente, ao sinônimo de intensidade. Intensidade essa, demonstrada por mim na relação com a pesquisa. Para Morin, o *turbilhão* é o resultado de interações metaforicamente demonstradas pelo conceito de anel tetralógico. *Turbilhão*, turbulências, interações (com o simbólico e com as pessoas) e agitações; esses são alguns significantes tomados pela pesquisa em nossas vidas. Trata-se da imersão à questão de pesquisa!

O autor defende, sobretudo, que o *turbilhão* não pode se dar fora das interações. As interações humanas são destacadas, por ele, como fundamentais aos processos intersubjetivos e que estamos todos envolvidos em uma teia de relações, o que é conceituado como abertura ecológica, a saber “[...] esta abertura ecológica, comum a todos os seres terrestres, aos redemoinhos, aos turbilhões, a nós mesmos. O nosso ser, a nossa organização e a nossa existência são integralmente ecodependentes”. (MORIN, s/d, p. 190).

Para o autor, a relação ecológica interage com os conceitos de autonomia dependente e a transformação do meio. No primeiro exemplo, o de autonomia dependente, temos a seguinte provocação: que o ser humano se constitui a partir de sua própria identidade bem como pelo sentimento de pertença ecológica, como numa relação entre o subjetivo e o intersubjetivo.

Sobre o conceito de transformação do meio, o autor, assim, define:

[...] os seres vivos transformam os meios; autoproduzindo-se alimentam e co-produzem o seu ecossistema e, ao mesmo tempo, degradam-no com as suas poluições, dejeções, predações (animais) e depredações (humanas). [...] O meio, ao mesmo tempo, nutre e ameaça, faz existir e destrói. [...] Um anel retroactivo fenoménico vai unir o ser vivo ao seu ecossistema: um unindo o outro e reciprocamente [...]. (MORIN, s/d, p.191).

Assim, é possível perceber a relação que se estabelece no *turbilhão*, em que há uma retroalimentação das questões intersubjetivas. E foi nessa relação intersubjetiva e interdisciplinar que ocorreu o encontro com essa metáfora num processo mediado pela escrita, leituras e debates interdisciplinares na disciplina ministrada pela professora Rafaele. Inclui-se nesta discussão o movimento provocado pela imersão na pesquisa, mesmo que ainda mais voltado aos aspectos iniciais e teóricos, nem tampouco importantes à constituição do processo.

O turbilhão, a pesquisa e a escrita

Tenho me debruçado a estudar os aspectos ligados à formação de professores, especialmente a formação continuada ou formação em serviço. O motivo de tal interesse parte da minha experiência profissional, especialmente por ser Pedagoga lotada no Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC-

FURG¹. Nesse espaço, minha última atribuição laboral foi como coordenadora pedagógica da Educação Infantil.

Naquele espaço - tempo (ano de 2018), a Educação Infantil era composta por quatorze turmas com crianças de 1 (um) ano a 5 (cinco) anos e 11 (onze) meses, o que totalizava em média mais de 200 (duzentas) crianças somente nesta modalidade, e uma média de 20 (vinte) profissionais (professoras, auxiliares de creche, manutenção e limpeza).

Uma das minhas atribuições, enquanto coordenadora pedagógica, era o acompanhamento da formação continuada das professoras. A necessidade de refletirmos a prática pedagógica de forma propositiva, *in lócus*, tendo como referência base o contexto ao qual estávamos inseridas, constituía-se como a principal pauta dos nossos encontros (trans)formativos².

A partir desse relato, justifico a minha escolha de pesquisa, já que pesquisar o campo no qual se encontra a própria atuação laboral é extremamente rico, no meu ponto de vista, especialmente em se tratando de uma servidora que igualmente é estudante da mesma instituição. Penso que tais relações se estabelecem em um *turbilhão* de potencialidades.

Nesse sentido, minha pesquisa pretende investigar a pauta da formação continuada do Programa Nacional Escolas Sustentáveis – PNES, entendendo a importância da atuação docente na execução, planejamento e avaliação dos programas e projetos educacionais, e destacando, ainda, que é na interação professor-estudante que está o âmago da política pública, especialmente quando esse sujeito se sente afetado por esta.

Nesse interim de pensamentos e emoções acerca do CAIC, tanto no que se refere ao seu metiér laboral cotidiano quanto a um espaço motivador de construção

¹ O CAIC é um centro de extensão vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEXC da Universidade Federal do Rio Grande – FURG; possui duas mantenedoras que atuam de forma compartilhada (a Universidade bem como a Prefeitura Municipal do Rio Grande – PMRG, através das Secretarias de Município da Educação e da Saúde). No CAIC são atendidos os acadêmicos vinculados à FURG, através de seus estágios curriculares e não-curriculares, os estudantes da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos) da comunidade ao entorno e os usuários da Unidade Básica de Saúde da Família Dr. Romeu Silvestre Sobrinho que tem como atribuição o atendimento dentro da política Estratégia de Saúde da Família (educação em saúde) do Sistema Único de Saúde -SUS.

² Intuitivamente, acredito que o diálogo em grupo e as decisões coletivas devem nos mover à transformação, algo que pode ser refletido e modificado e não reproduzido. O prefixo da palavra **formação** nos lembra fôrma, e penso que o menos deveríamos querer na área da educação é nos colocarmos em fôrmas que moldam crenças e comportamentos, mas sim vislumbrar possibilidades

de conhecimento, tenho na escrita uma aliada fiel que poderá me auxiliar na construção das minhas ideias, que de ingênuas e de experiência pura, vão se tornando cientificamente aceitas, possíveis. Além dessa possibilidade, pensar o CAIC me motiva e retornar a esse espaço laboral, pós término da pesquisa, com turbilhões de ideias motivadoras que possam contribuir nos encontros “(trans)formativos” com as professoras.

Finalizando o diálogo

O conceito de *turbilhão* defendido pelo autor faz sentido a minha experiência com a pesquisa e a metáfora. Se num primeiro momento, atrelamos à expressão um significado pejorativo. Adentrando-se ao tema, notamos que, segundo o pensamento complexo, o *turbilhão* se dá no campo das relações, fazendo parte de uma estrutura que se ordena, se complexifica e se reordena retroalimentando-se (anel tetralógico).

O caminho do pesquisador, utilizando o conceito de Morin, é igualmente um *turbilhão*. Um *turbilhão* de afazeres, achados, questionamentos, relações, análises, considerações, etc. Isso, inevitavelmente, trará, inicialmente, certa instabilidade ao passo que com o a imersão e o afastamento ou estranhamento, a instabilidade e os diversos caminhos a serem trilhados vão sendo ressignificados possibilitando novas interpretações e achados.

Neste sentido, o *turbilhão*, que inicialmente traz uma conotação de caos, é atenuado com a potencialidade do diálogo interdisciplinar da escrita, esta última sendo entendida por Fernando Pessoa como estratégia terapêutica na diminuição da “febre do sentir”. Isso significa dizer, que cabe ao pesquisador a prática da escrita, podendo lançar mão das metáforas na externalização de suas emoções e sentimentos.

Assim, o *turbilhão* é capaz de representar o meu atual momento, porém apoio-me na escrita enquanto potencialidade poética e terapêutica no sentido de tornar mais leve esse momento de pura criação, o da escrita da tese, configurando-se em uma experiência profissional e pessoal que transforma a minha realidade, enquanto pesquisadora, mas sobretudo, transforma a minha prática profissional enquanto educadora.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2 Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 18. Ed. 2012.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental da educação**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

MARQUES, Mario Osório. **Escrever é preciso**: o princípio da pesquisa. Ijuí: Unijuí, 2001.

MORIN, Edgar. **O Método 1**: a natureza da natureza. 2.Ed. Publicações Europa-América LTDA. s/d.



Rizoma das Memórias

MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA

Anahy Arrieche Fazio

Daiane Rattman Magalhães Pirez

Franciele Pires Ruas

1. Introdução

Esse trabalho é o resultado conjunto dos estudos realizados por nós, autoras, acerca da interdisciplinaridade no contexto da Educação em Ciências. Partindo de nossas memórias, compartilharemos como a interdisciplinaridade atravessa nossa formação, e aqui podemos mencionar a constituição de nossa caminhada estudantil em curso técnico e na licenciatura, bem como a atuação em espaços formativos no viés da docência, como a tutoria na educação a distância. Assumimos uma atitude interdisciplinar para o desenvolvimento desse trabalho, buscando conhecer mais e melhor sobre algo em um movimento dialético entre pares idênticos e consigo, a partir das produções e registros de experiências, em uma atitude de desafio, envolvimento e comprometimento (Fazenda, 1991; 1995).

Estudar a interdisciplinaridade nos motiva a repensar aspectos teórico-práticos que envolvem nossa formação no campo do Ensino de Ciências/Física. Acreditamos que a parceria é uma possibilidade de um pensar que se complementa no outro, que as experiências vividas e compartilhadas em coletivo possam favorecer a construção e desenvolvimento de aspectos do ser interdisciplinar (Fazenda, 2009). Portanto, enquanto parte de uma comunidade que estuda a interdisciplinaridade, buscamos compreender, a partir das memórias compartilhadas, como a mesma pode contribuir no repensar aspectos de ensino-aprendizagem relacionados a experimentação e o Ensino de Ciências/Física.

2. Revisão Teórica

Para Fazenda (2012, p. 83) a memória nos “[...] permite desenhar um quadro já vivido, em outras cores, em outros contornos e formas, pois a memória quando

desenha um quadro já vivido sempre o faz de maneira diferente”. Nesse aspecto, visitar uma memória significou reviver momentos que nos foram significativos a ponto de se tornarem inesquecíveis e inesgotáveis. Inesgotáveis porque, segundo Fazenda, ao recuperarmos o vivido de forma diferente tornamos o ontem no hoje, com perspectiva do amanhã, tornando-se este um movimento dialético próprio de um projeto interdisciplinar. Neste sentido, nos conduziu a repensar aspectos teórico-práticos vivenciados durante nossa formação e atuação no campo do Ensino de Ciências/Física.

Apesar dos grandes avanços tecnológicos presenciados atualmente, gerados pelo desenvolvimento nas pesquisas advindas da área de Física, os alunos não conseguem estabelecer uma relação entre essas descobertas e os conteúdos apresentados pelo professor, tal como relata Ricardo (2010):

Muitas vezes, os alunos acabam por identificar uma Ciência ativa, moderna, e que está presente no mundo real, todavia, distante e sem vínculos explícitos com uma Física que só ‘funciona’ na escola. Não é por outra razão que os professores frequentemente apontam a falta de interesse e motivação dos alunos como um dos obstáculos para a aprendizagem (p. 29 e 30, grifo do autor).

Esta dificuldade em compreender de que forma os conhecimentos adquiridos na escola estão relacionados com suas atividades cotidianas gera um desinteresse e uma dificuldade na aprendizagem dos conteúdos estabelecidos pelos currículos das escolas. Nessa perspectiva, Grasselli e Gardelli (2014) ressaltam as atividades práticas de experimentação como uma metodologia capaz de despertar o interesse dos estudantes, bem como de estimular os mesmos para a aprendizagem, tornando-a mais significativa devido à possibilidade de relacionar os conceitos físicos a fenômenos naturais observados.

Pesquisadores como Pereira e Moreira (2017) e Oliveira et al (2010) também concordam com o fato de que a realização de atividades experimentais dentro do ensino de Física facilita a compreensão dos conteúdos abordados pela disciplina. Fato ratificado por Araújo e Abib (2003) ao afirmarem que,

[...] o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente (2003, p. 176).

Outro fator a ser considerado pelos professores nos dias atuais, é que esta geração de estudantes não se sente atraída por aulas ministradas nos moldes

tradicionais, assim como afirmam Garcia e Costa (2014). Aulas estruturadas nestes moldes são baseadas em teorias impostas e uma visão de ciência pronta e definitiva, como se nada mais pudesse ser descoberto. O fácil acesso a informação, propiciado pelo desenvolvimento tecnológico, nos desafia a formular aulas atrativas e motivadoras, que envolvam estes estudantes em seu processo de ensino e aprendizagem, e as atividades experimentais podem contribuir para a obtenção deste objetivo.

Porém, ao mesmo tempo em que os pesquisadores defendem a utilização desta prática de ensino, apontam para uma necessidade de mudança, tendo em vista que estas atividades muitas vezes são desenvolvidas, tanto nas escolas de nível médio como em universidades, somente com um objetivo motivador ou para comprovação de teorias. Suart e Marcondes (2009) descrevem a forma como estas atividades têm sido propostas e executadas nos laboratórios de ensino:

A ciência é tratada de forma empírica e algorítmica. O aluno é o agente passivo da aula e a ele cabe seguir um protocolo proposto pelo professor para a atividade experimental, elaborar um relatório e tentar ao máximo se aproximar dos resultados já esperados (2009, p.51).

Portanto, o modo com que estas atividades vêm sendo propostas e executadas acaba por desperdiçar o potencial que possuem em estimular a criatividade e a capacidade de reflexão dos estudantes. Reduzindo sua função ao desenvolvimento de exercício de fixação de conteúdos em aulas teóricas.

Além das possibilidades citadas anteriormente no uso de atividades práticas de experimentação, esta metodologia possibilita abordar os conteúdos de uma forma contextualizada, promovendo reflexões que ultrapassam as barreiras disciplinares. No entanto, trabalhar interdisciplinarmente implica em uma transformação profunda da pedagogia, um novo tipo de formação de professores e um novo jeito de ensinar (FAZENDA, 1979).

Desse modo, a fim de estimular o uso de metodologias que versem pela experimentação e contextualização, os espaços formativos devem agregar potencial para a prática interdisciplinar. Algo que irá requerer ousadia frente ao conhecimento, uma vez que nos convoca a romper com o tradicional e a transformar o ato pedagógico num conhecer a vida, num processo dialético entre teoria e prática (PEÑA, 2013).

O comprometimento com a interdisciplinaridade nos impele a mudanças internas e externas, perpassando a aceitação pessoal e alcançando a coletiva, num processo de aceitação, predisposição e atitude. Nessa perspectiva de discussão, no tópico a seguir, ampliamos a reflexão e análise sobre nossas memórias resgatando a interdisciplinaridade no seu viés epistemológico e metodológico.

3. Análise e Discussão das Memórias

3.1. Memórias Interdisciplinares: da formação técnica à docência

Minha memória emerge a partir da leitura do artigo “La interdisciplinaridad: Por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón” de Lenoir e Hasni (2004). No referido artigo os autores ressaltam a existência de três conceitos diferentes de interdisciplinaridade e os qualificam segundo seu uso no campo da Educação: o primeiro conceito apresentado é o europeu – o lógico racional; em seguida apresentam o conceito norte-americano - o lógico instrumental; o terceiro conceito apresentado é o brasileiro – qualificado como lógico subjetivo.

A leitura do artigo me fez refletir sobre a minha formação técnica, mais especificamente na leitura referente à lógica norte-americana. Vivenciei durante cinco anos esta perspectiva bem de perto, pois estudei em uma instituição de ensino especializada na oferta de educação profissionalizante. Portanto, minha formação nesta etapa era voltada para o “saber fazer”, para a formação técnica profissionalizante, para a instrumentalização. O ensino era muito condensado e carregado de conteúdos, visto que poderíamos atuar em diversas áreas.

É interessante analisar essa formação hoje, por outra ótica, pois percebo que, apesar do curso ser estruturado através de disciplinas, elas estavam relacionadas, já que possuíam o mesmo fim educacional. Estudávamos matemática, mas sabíamos que aquele cálculo seria importante para dimensionar a projeção de um circuito, por exemplo. Ou seja, nós tínhamos a noção do porquê estudar aqueles conteúdos. Essa é uma característica muito importante da interdisciplinaridade, ter uma visão do “todo”.

Entender a importância e a relação existente entre os diferentes saberes e de que forma estes saberes se articulam com a realidade dos sujeitos. Segundo Bicudo (2008, p. 144): “O mundo atual mostra-se complexo e sua complexidade solicita, a cada passo, recursos e procedimentos que ultrapassem os limites da ciência

disciplinar descontextualizada da realidade histórico/política/econômica”. Para Goldman (1979), um olhar interdisciplinar sobre a realidade permite que entendamos melhor a relação entre seu todo e as partes que a constituem.

Voltando ao artigo de Lenoir e Hasni (2004), os autores afirmam que na lógica instrumental norte-americana a busca de significado se opõe a busca de funcionalidade. Fazendo um paralelo com minhas memórias, o enfoque tão centrado na busca da funcionalidade fez com que muitas questões ficassem em aberto durante esta etapa da minha formação, não me proporcionando a formação ampla, a qual é um objetivo almejado ao se trabalhar interdisciplinarmente.

Essa formação técnica me possibilitou estar atuando como técnica dos laboratórios de ensino de Física da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. No entanto, a deficiência da minha formação acabou refletindo nas minhas práticas tendo em vista que não me possibilitava ter a visão do “todo”. Neste momento, acabo percebendo que para passar a ter uma visão mais ampla sobre as atividades por mim desenvolvidas eu precisaria buscar outra formação que desse conta dos questionamentos que surgiam durante minha atuação profissional, e assim ingresso no curso de Licenciatura em Física.

Ao refletir sobre as discussões proporcionadas pela disciplina e minhas vivências consigo perceber a dimensão alcançada pela interdisciplinaridade no momento em que “conecto” os conhecimentos adquiridos através de duas das lógicas abordadas por Lenoir e Hasni (2004) em seu artigo. Enquanto o curso técnico estava mais voltado à preocupação do “saber fazer”, ou seja, à lógica instrumental, através da licenciatura me aproximo mais da lógica racional através da busca de significados, que no meu entendimento estavam relacionados, embora na estrutura do curso fossem separados pelas disciplinas. Entretanto, estas lógicas acabam emergindo em diferentes momentos da minha vida, o que segundo Lenoir e Hasni (2004) não seria o ideal em se tratando da realização de uma prática interdisciplinar.

As discussões proporcionadas pela disciplina me fizeram refletir sobre a minha formação e a importância da prática interdisciplinar quando o professor tem como objetivo promover a formação integral dos estudantes. Uma formação totalmente voltada ao “saber fazer” não é capaz de atingir este objetivo, mesmo que em alguns momentos os professores consigam estabelecer relações entre as disciplinas. Através do curso de graduação consegui de certa forma suprir a carência detectada ao desenvolver minhas atividades profissionais.

A Licenciatura em Física também fez com que eu começasse a pensar em formas de promover uma aprendizagem mais significativa, capaz de contribuir com uma formação mais ampla dos estudantes. Desta forma acabo me envolvendo na organização e estruturação de cursos de extensão que tinham como propósito desenvolver atividades prático-experimentais contextualizadas no Ensino de Física.

Ao participar da disciplina de interdisciplinaridade começo a refletir sobre algumas constatações verificadas ao ofertar esses cursos. Os cursos foram inicialmente pensados para atender as demandas emergentes de estudantes. No entanto, professores de diversas áreas do saber entram em contato manifestando interesse em participar deste processo formativo. Toda essa minha trajetória faz com que eu comece a pensar em estratégias de desenvolver atividades prático-experimentais articuladas a uma abordagem interdisciplinar, tendo em vista que o próprio ato de experienciar provoca questionamentos que ultrapassam as barreiras ou limites disciplinares.

3.2. Memórias Interdisciplinares: a constituição da professora tutora

Início esse tópico rememorando uma vivência que remete a minha atuação na tutoria do curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande- FURG. Após refletir sobre os espaços em que me inseri e muito aprendi, percebo que não há outro momento senão o proporcionado a partir desta atuação, para aqui mencionar e ampliar as discussões com base na interdisciplinaridade.

Após concluir a Licenciatura em Física, já decidida a prestar um mestrado na área da Educação em Ciências e objetivando pesquisar sobre a interdisciplinaridade (desejo que ascendeu no final da graduação), sou informada de que a FURG estaria realizando a oferta de um curso que se propunha a ser interdisciplinar. Embalada pela curiosidade, antes de prestar a seleção para o mestrado, obtenho acesso ao Projeto Pedagógico de Curso - PPC e até aquele momento constato que o viés interdisciplinar aparecia claramente em sua estrutura curricular, de modo que a mesma se apresentava por interdisciplinas.

Mesmo sem ainda saber como se dariam as ações nesse espaço, percebo que poderia relacionar o tema de meu interesse (a interdisciplinaridade) com a proposta do curso. Pensando na forma compartimentada com o qual o ensino sempre se apresentou em minha vida estudantil e acadêmica, ao me deparar com a proposta de

um curso com um viés interdisciplinar, me inquietou a ideia de como os graduandos, que possivelmente tiveram um ensino básico também em compartimentos, contemplariam um curso com este aspecto. A partir daqui “nascia” a Franciele pesquisadora e professora tutora.

Antes de prosseguir, gostaria de apresentar o que faz o professor tutor. Este é um dos profissionais que compõe uma equipe na modalidade a distância, juntamente ao professor formador, coordenador, dentre outros profissionais. Mais do que ter o domínio sobre os conteúdos envolvidos nas atividades propostas, tem como missão cativar o aluno participante dessa modalidade, o motivando a sempre prosseguir em sua caminhada. Além disso, também requer dominar a ferramenta que possibilita a comunicação entre a instituição de ensino e o discente, realizando uma mediação pedagógica.

Nesse viés, em Lenoir e Hasni (2004), significo os conceitos interdisciplinares relacionados à lógica racional, instrumental e subjetiva perpassando o contexto de minha atuação na tutoria do curso de Ciências, a começar pela própria construção do mesmo que contempla uma lógica racional. Assim, quando um conjunto de professores se reúne e coletivamente estrutura os saberes que compõem a grade curricular em interdisciplinas, está preocupado com a unificação dos saberes, bem como com a interação entre os conteúdos.

No âmbito do saber fazer e saber ser, lógica instrumental, compreendo que as estratégias pedagógicas e a maioria das propostas de atividades direcionadas aos estudantes, implicam numa relação com os problemas sociais, de modo a constituir um conhecimento que os auxilie a atuar no e sobre o mundo. Objetivando assim, contribuir com a formação do estudante, enquanto cidadão, participativo do mundo em que está inserido. Significo essa lógica instrumental como um “para que”, de todo o conhecimento que temos construído.

Minha inserção na primeira oferta do curso durou apenas dois semestres, mas foi o suficiente para perceber que apenas a minha formação em Física não seria suficiente para atender a todos os quesitos que um tutor em um curso interdisciplinar necessita. Ainda hoje, na segunda oferta deste mesmo curso, reconheço a busca pelo meu “eu” integrador numa lógica subjetiva, mencionado por Lenoir e Hasni (2004). Isto é, a cada interação nesse contexto, encontro a necessidade de introspectivamente me constituir uma tutora interdisciplinar, para que em toda ação

possa aprimorar as minhas intencionalidades e atitudes, que antes de serem externadas necessitam estar solidificadas em minha essência enquanto ser humano.

Tal busca é constante e inacabada, de modo que, atuando nesta ou em outras ofertas, precisarei sempre me aprimorar. Após articular tais lógicas, compreendo-as como complementares e essenciais para uma formação integradora e considerando o caminho que percorro, perpassam minhas vivências e experiências.

Assim como na atuação da primeira oferta do curso de Ciências, nesta segunda, também me encontro pesquisadora, porém no doutorado. Outrora minha pesquisa esteve direcionada a formação interdisciplinar dos estudantes do curso de Ciências, agora, para a linguagem que permeia a comunicação construída neste espaço, e que agrega a influência interdisciplinar.

Partindo dos distintos modos com que a interdisciplinaridade perpassa os meios em que me insiro e a mim mesma, nesse processo enquanto pesquisadora, professora e pessoalmente, me percebo construindo minha identidade interdisciplinar, que em Fazenda (1995), constitui tanto a pessoal, que “[...] vai sendo construída num processo de tomada de consciência gradativa das capacidades, possibilidades e probabilidades de execução; configura-se num projeto individual de trabalho e de vida” (p.48). Quanto a coletiva que “[...] vincula-se a uma intrincada rede de relações estabelecidas por um sujeito socialmente situado, que não pode ser compreendida fora de sua função axiológica e prática” (ibidem, p.48).

Nisso, encontro-me mais receptiva pela busca do saber de ordem prática e teórica, conseqüentemente, pela própria pesquisa, que me convoca a buscar por competências, compromissos e envolvimento com cada itinerário em que estou inserida. Nessa perspectiva, não poderia deixar de mencionar que os espaços que me acolhem se mostram abertos ao diálogo, ao encontro e a reciprocidade, como no curso de Ciências e no programa de pós-graduação, que “São terrenos férteis, onde a semente da interdisciplinaridade poderá vingar, crescer e dar frutos” (ibidem, p.50).

Assim, na formação do professor e pesquisador, a redefinição contínua da práxis é essencial, e para isso, os ambientes institucionais necessitam estar predispostos a superar obstáculos de ordem material, cultural e epistemológica, num projeto coletivo. Aliado a isso, o caminho numa pesquisa interdisciplinar é único, e necessita da profunda relação entre pesquisador com o objeto a ser pesquisado (Fazenda, 1995).

3.3. Memórias Interdisciplinares: o estágio na perspectiva da licencianda e da docente

Minha memória nos leva ao ano de 2010, quando então estudante de Física Licenciatura na FURG, inicio meu estágio docência. Compreendi o estágio como um momento de desafio. Experimentar, pela primeira vez, a regência de classe exigia muito dos estudantes cujas referências de sala de aula de Física, até então, eram seus professores formadores. Professores estes que conduziam aulas tradicionais, pautadas na matemática, com aulas expositivas, avaliações densas, descontextualizadas e completamente disciplinares.

Um dos maiores exemplos da falta de contexto eram as atividades experimentais. Nessas aulas, costumávamos reproduzir experimentos das “cartilhas” em um procedimento quase mecânico de obtenção de resultados, os quais não compreendíamos e não conseguíamos associar a outros contextos da Física, e tampouco com a nossa realidade. Resta-me, quase dez anos depois, a pergunta: que experiência eram/é essa do ser professor de Física antes dos estágios e depois dos estágios?

Machado e Bierhalz (2019) apontam que por mais que os alunos tenham contato com as escolas e com a realidade escolar, essa experiência é na posição de aluno; estar responsável pelo conteúdo, aprendizagem e pela turma é um processo complexo. Mas, a partir de seus estudos, concluem:

A experiência única geralmente vivida no estágio é traduzida pelo licenciando como o momento em que se enxerga professor, testa seus modelos, diariamente avança e recua em suas percepções, se identifica ou não com a sala de aula e todas as situações nela encontradas (p. 12).

Durante meu estágio, pude contar com a experiência dos professores orientadores, universidade e escola, e assim, desenvolvemos coletivamente meu planejamento de estágio. Decidimos desenvolver as atividades de estágio a partir de uma proposta interdisciplinar pautada no contexto do município de Rio Grande, logo, o planejamento de estágio fora intitulado “A Revolução Industrial e Física: A Energia que Movimenta o Mundo” e considerava a presença de uma refinaria nas proximidades da escola e também o fato de a cidade ser repleta de trilhos férreos, que outrora movimentavam o comércio e o transporte de pessoas e perecíveis na cidade.

Neste projeto, trabalhamos a temática de calor e usos de energia, utilizando-se de diversas metodologias, incluindo atividades experimentais, uso de simuladores computacionais, aulas expositivas com o uso de multimídia, jogos e a construção de um blog, “Silva Paes Ciência” com o propósito de discutirmos temáticas paralelas que complementavam a prática pedagógica e fomentavam a escrita, leitura e debate entre os estudantes. A partir dessa experiência, em Fazio, Heckler e Santos (2010) concluímos que o estágio e a experiência docente possibilitaram observar que estudantes considerados desmotivados, reclusos, tornaram-se participativos e dialógicos, construindo argumentos a partir das atividades propostas. Em relação ao estágio docente, concluímos que a universidade precisa estar engajada na formação docente e oportunizar: vivência no contexto escolar e espaço de reflexão acerca das aprendizagens teórica e práticas. Para além da reflexão, o estágio pode ser considerado como um espaço de produção do conhecimento acerca do ensinar e aprender (MIRANDA, 2018).

Em 2014, tenho uma nova experiência formativa e passo a integrar a equipe do curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da FURG na posição de professora-tutora, e assim, em 2017 retorno aos estágios supervisionados na posição de professora orientadora no curso. Esse curso é organizado de forma interdisciplinar e pressupõe, tanto no seu Projeto Pedagógico do Curso quanto nas escritas e estudos que antecederam sua criação, um caráter interdisciplinar, coletivo e dialógico (FURG, 2018). No entanto, para que isso ocorra, é preciso consonância entre os aspectos teóricos e práticos, transpor a ideia da interdisciplinaridade como a soma de disciplinas.

Moraes e Galiuzzi (2011) registram em artigo o resultado de uma formação de professores que viriam a fazer parte do curso de Ciências, professores que hoje atuam nesse curso e que auxiliaram/auxiliam na sua formação. Nesse artigo, afirmam que:

Quando os participantes de uma formação em EAD compreendem os espaços formativos como comunidades aprendentes, com os professores assumindo papel decisivo de mediação a partir do que já conhecem, criam-se oportunidades de ensinar também o que os professores e os tutores, não sabem. (p.18)

Estar em comunidade somado a minha atitude interdisciplinar me fizeram refletir, retornar a mim mesma, e aprender algo novo. Mudei minha forma de conduzir minhas aulas presenciais, passei a ser mais receptiva, ouvir mais, indagar mais, além

de levar para as aulas de Física ferramentas e metodologias que via sendo aplicadas nas nossas aulas assíncronas do curso de Licenciatura em Ciências, inclusive, atividades experimentais.

Essa mudança emerge do fato de que na educação a distância, os processos de ensino e aprendizagem são mediados por ambientes virtuais, possibilitados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação, e nesse espaço de formação emergem diferentes modos de relação entre seus diferentes atores: estudantes, professores e tutores. Assim, a compreensão de novos conteúdos, metodologias acontece no diálogo com e entre esses saberes e sujeitos (ZANOTTO et al., 2017).

Acerca das orientações de estágio na educação a distância - EaD, estas funcionavam da mesma maneira que no ensino presencial, isto é, os estudantes nos encaminhavam seus planos de aula com uma semana de antecedência da data de aplicação daquela aula e sugerimos modificações, todo esse processo acontece de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle –AVA Moodle. Exercer o papel de orientadora foi muito importante, uma nova experiência em um novo desafio. Dessa vez, eu orientava os estudantes e dava dicas de como é “agir” professor a partir de todas as minhas experiências como professora.

Esse trocar de experiências é propiciado pelas ferramentas AVA Moodle, acontecendo durante fóruns, *feedbacks* dos planejamentos de estágio e atividades, conversas via Moodle e até webconferências. Nessas interações, quando o orientador problematiza os planejamentos, indagando acerca das ações e como elas se adaptam ao contexto e aos conhecimentos teóricos, os estudantes se transformam e, ao invés de apenas reproduzir os conhecimentos teóricos e metodológicos, passam a se compreender como protagonistas, capazes de organizar e coordenar diversas situações de sala de aula a partir de sequências didáticas, projetos experimentais, unidades de aprendizagem e outras estratégias para conduzir suas aulas (PETRUCCI, MEDEIROS E SHIMABUKURU, 2001).

Estive em salas lotadas de crianças enérgicas, sentei em rodas, fiz atividade experimental, participei de jogos, fui elogiada, convencida por alunos a “aprovarem” suas amadas estagiárias. Observei estagiárias dispostas a enfrentar o “caos” de aulas onde os estudantes podiam discutir conteúdos livremente, realizarem jogos e brincadeiras. Me marcaram momentos de diálogo e o bolo que comemos no refeitório de uma escola do campo onde a estagiária levou um microscópio para os estudantes olharem os insetos.

E acerca da experimentação? Como essas estudantes conduziam experimentos, usavam microscópios e outros instrumentos, mesmo estando estudantes de uma graduação EaD? Durante o curso, foram propostas várias atividades experimentais em projetos investigativos que propiciassem a reflexão sobre o fenômeno observado a partir da indagação e da interação entre os estudantes. Essas atividades investigativas foram fundamentais para que os discentes compreendessem a importância de realizar projetos investigativos nas escolas, em uma perspectiva interdisciplinar, onde seus futuros alunos pudessem compreender um fenômeno da sua realidade a partir da interação com uma atividade e entre si (HECKLER, FAZIO E RUAS, 2020). Em relação às atividades experimentais, me recordo de uma aula onde assisti a estagiária construir um modelo atômico com seus alunos, sempre os indagando e incentivando a trabalharem em grupos.

O que essas experiências me ensinaram? Que o curso de Licenciatura em Ciências pode ser considerado um espaço formativo de todos os sujeitos que neles estão, onde os conhecimentos teórico-práticos são construídos na coletividade, sendo o estudante um coautor do seu processo formativo (FAZIO, HECKLER E GALIAZZI, 2020). Percebo que a prática é apreendida no viver, no perguntar, no descobrir, em observar fenômenos e buscar explicá-los em sua completude, sem disciplinar ou segmentar. Em recente trabalho, Machado e Bierhalz, 2019, apontam que a interdisciplinaridade é um reflexo dos desafios da sociedade contemporânea, já que exige discussões que superem a fragmentação de análise dos fenômenos. Portanto, nos cursos de formação de professores ela é expressa nas concepções que motivam projetos pedagógicos, práticas pedagógicas que envolvem diferentes componentes curriculares.

4. Considerações Finais

Com a presente escrita, rememoramos experiências que foram atravessadas pela interdisciplinaridade. Constituído pelo contar de cada uma de nós, compartilhamos memórias que remontam nossa caminhada estudantil e acadêmica, na licenciatura, e ainda a atuação no âmbito da docência. Nesse processo, pudemos repensar distintos aspectos que perpassam o ensino de Ciências/Física e que são balizados pela presença de princípios interdisciplinares.

Significamos a necessidade de propostas metodológicas que estejam atreladas a realidade do aluno, em toda a sua pluralidade, entendendo a interdisciplinaridade como um meio para a compreensão dessa realidade. Com isso, deve haver dinamismo de metodologias e o uso dos artefatos tecnológicos que propiciem espaço de diálogo entre os estudantes e os professores, em todos os níveis de formação.

Deve-se assumir um caráter investigativo, dialógico e problematizador ao desenvolver atividades experimentais. Estas devem auxiliar o estudante a investigar problemas e desafios do seu cotidiano, servirem de meio para um fim. A formação de professores presenciais deve se espelhar nas metodologias do ensino a distância, aproximando formadores de seus estudantes e incentivando que eles sejam os protagonistas do seu conhecimento.

Significamos também, que recorrer a interdisciplinaridade para balizar as ações pedagógicas, vai além de estruturas curriculares. Depende unicamente de uma mudança de atitude frente ao ambiente da formação de professores, o que implica refletir respectivamente sobre o seu cunho epistemológico e praxeológico (FAZENDA, 2009). Nesse processo, podemos inferir a necessidade de aprimoramento das intencionalidades e atitudes do ser professor.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, M. S. T. de; ABIB, M. L. V. dos S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p.176-194, jun. 2003.

BICUDO, M. A. V. A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 137-150, 2008. Quadrimestral.

FAZENDA, I. C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C.A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. 2ª ed., São Paulo: Papirus, 1995.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores**. Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Administração. Vol.1, n.1, p.24-32, Maio 2009.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. São Paulo: Papirus, 2015.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Edições Loyola, 1991.

FAZIO, A. F.; HECKLER, V. GALIAZZI, M. C. Formação continuada: discussão e reflexão sobre a prática do professor tutor. In: SANTOS, A.B.; MACHADO, R.B; COLVERO, R.B (org.). **Pesquisa e Sociedade: desafios e possibilidades**. Pelotas: BasiBooks, 2020, p. 484-496.

FAZIO, A. F.; OLIVEIRA, A.P.P.; HECKLER, V. Prática Docente no Ensino de Física: campo investigativo oportunizado pelo estágio supervisionado. In: **XIX Congresso de Iniciação Científica - IX Mostra de Produção Universitária FURG**. 2010. Rio Grande. Resumo. Disponível em: <https://propesp.furg.br/anaismpu/cd2010/cic.html>. Acesso em 4 dez. 2020

GARCIA, L. C.; COSTA, M. da. A inserção de física moderna no ensino médio por meios de práticas experimentais e aplicações na astronomia. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, Paraná, v. 1, 2014.

GOLDMAN, L. **Dialética e cultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GRASSELLI, E. C.; GARDELLI, D. O ensino de física pela experimentação no ensino médio: da teoria à prática. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE).

HECKLER, V.; FAZIO, A. A.; RUAS, F. P. Investigation with experimental practical activities in training geographically distant teachers. **Journal of Research and Knowledge Spreading**, v. 1, n. 1, 2020.

LENOIR, Y.; HASNI, A.. LA INTERDISCIPLINARIDAD: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 35, p. 167-185, 2004.

MACHADO, L.; BIERHALZ, C. D. K.. Implicações do estágio supervisionado na formação do professor de Ciências. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, n. 4, 2019.

MIRANDA, A. K. P. O estágio obrigatório na formação de professores, na modalidade a distância, da UFMS. In: ROCHA, P.G. (org.). **10 anos de Educação a Distância na UFMS: as experiências das licenciaturas**. Porto Alegre, RS: Editora FI, 2018. p. 9-36.

MORAES, R. Reconstruções em interações na linguagem: aprendizagens pela pesquisa em de EAD. **Em Teia| Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 2, n. 3, 2011.

OLIVEIRA, M. M. L. de et al. Práticas Experimentais de Física no Contexto do Ensino pela Pesquisa: uma reflexão. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 3, p.29-38, 2010.

PEÑA, M. de los D.J. Interdisciplinaridade: questão de atitude. In: FAZENDA, I. C. A.. São Paulo: Editora Cortez, 2013, p.66-75.

PEREIRA, M. V.; MOREIRA, M. C. do A. Atividades prático-experimentais **Práticas interdisciplinares na escola** no ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 34, n. 1, p.265-277, 2017.

PETRUCCI, M. I. F.; MEDEIROS, A. G.; SHIMABUKURO, E. K. H.. Tutoria na formação de professores de ciências-um modelo pautado na racionalidade prática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 3, 2001.

RICARDO, E. C. Problematização e contextualização no ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P. de et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 29-51.

SUART, R.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. Atividades experimentais investigativas: utilizando a energia envolvida nas reações químicas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais VII ENPEC**, Florianópolis, dez/2009, p.2-3.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. 2018. Curso de Licenciatura em Ciências-Rio Grande/RS. In: **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação a distância Licenciatura em Ciências/FURG**. 2018.

ZANOTTO, L. et al. Interações Virtuais entre Tutores e Estudantes no Moodle: Processos Educativos em Contexto de Estágio na Educação Infantil. **Reflexão e Ação**, v. 25, n. 1, p. 218-237, 2017.

As reviravoltas da interdisciplinaridade em um pesquisador em formação

Rafael Luis Swarowsky

1.Introdução

Hoje venho aqui contar a história de uma memória interdisciplinar que se faz presente durante minha caminhada enquanto pesquisador. Não foi uma tarefa simples desmitificar e pontuar minha pesquisa como uma pesquisa interdisciplinar. Mas que a através de uma disciplina cursada no último semestre pude investigar e ampliar minhas inquietações sobre o que é este pesquisador interdisciplinar.

Inicialmente volto aos registros da disciplina chamada “Interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores na educação em ciências” para elucidar todos as inquietações presentes enquanto pesquisador para depois enfim contar a minha história. Nesse processo de volta ao passado, vou aproveitar e utilizar os registros feitos através dos fóruns em nosso Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para darem sentido as minhas inquietações relatadas durante a disciplina.

Em meados de agosto inicia-se então a referida disciplina citada acima. Ao acessar a plataforma AVA encontramos o primeiro tópico com este título que já chamou minha atenção. Vejamos através da Figura 1:



Figura 1- Faixa encontrada no AVA da disciplina.

Observando a faixa nos damos conta de uma conexão entre duas palavras a metáfora e interdisciplinaridade. E através da autora (Fazenda, 2013, P.17) elucidamos “Destacamos o valor das metáforas enquanto referência na pesquisa.” Identificando assim importância para os sujeitos interdisciplinares o trabalhar com a metáfora.

E na primeira indagação feita em fórum “Quais as características para "ser" interdisciplinar?” minha primeira escrita no fórum respondendo a indagação foi:

Fazer interdisciplinaridade para mim é conectar áreas temáticas através de resignificação. Demonstrar que áreas diferentes podem exercer cunhos interpretativos semelhantes, seja pelo resultado, pelo processo ou constituição estrutural. Para ser precisamos imaginação, leitura, criatividade, analisador e pesquisador.” (Registro do AVA FURG, do autor, 2020)

A resposta surge dos conhecimentos prévios que temos sobre o assunto. Assim pensava eu que a imaginação e criatividade era os principais pontos para um ser interdisciplinar.

Para a autora Maria Bicudo o ser interdisciplinar (Bicudo, 2008, p.144) “está exposto como o que estabelece relações entre duas ou mais disciplinas ou ramos do conhecimento; que é comum a duas ou mais disciplinas”. Mas em parte estava certo o meu pensamento prévio em estabelecer relações entre áreas diferentes.

Através da leitura dos textos que foram indicados durante a disciplina fui estruturando o meu pensamento de forma organizacional sempre estabelecendo conexão com a minha pesquisa. Este movimento dialético também é encarado como um processo interdisciplinar.

O movimento dialético a que nos referimos, próprio de uma abordagem interdisciplinar, está no fato de havermos, todo o tempo realizado o exercício de dialogar com nossas próprias produções, com o propósito de extrair desse dialogo novos indicadores, novos pressupostos que nelas ainda não se haviam dado a revelar. (FAZENDA, 1994, p. 82)

Através de todos estes pensamentos, leituras, os encontros síncronos com os colegas e as reflexões discutidas em aulas fui me dando conta que tinha capacidade para construir uma pesquisa interdisciplinar. Porém agora a pergunta é outra, digamos que nessa etapa já havia compreendido de minha maneira o ser interdisciplinar, agora eu queria saber era como fazer uma pesquisa interdisciplinar.

2. Desenvolvimento

A primeira pista que eu tinha de como fazer uma pesquisa interdisciplinar era a metáfora. Mas eu não acreditava que sabia fazer uma metáfora. O que era uma metáfora primeiro teria que entender isso. Para mim significava uma forma de trabalhar com analogia, em minha memória lembro de ter visto isso no ensino médio através da literatura de poemas e poesias. Então eu teria que transformar minha pesquisa num poema ou poesia, imaginei.

Ainda cursando a disciplina, durante algumas semanas comecei a observar tudo a minha volta e tentar fazer alguma analogia, evidentemente na forma de poema

ou poesia, se não tivesse rima eu nem tentava. Claramente algumas se tornaram mais parecidas com crônicas do que poesia.

Trago abaixo um relato de um texto que escrevi para outra disciplina que cursava ao mesmo tempo da disciplina de interdisciplinaridade. O texto traz reflexões sobre o tempo e acho que ela demonstra o meu engajamento em me aprofundar a aprender a fazer metáfora ou analogias.

Nesse sentido parei para pensar em frente uma xícara de café, quanto tempo leva-se para criar um café bom, escoado, direto dos grãos moídos? certamente tempo demais. Então a indústria inventa o café INSTANTANEO, palavra que traz em seu significado "que se passa em espaço muito breve de tempo". Um café para se ganhar tempo, para ser ligeiro, os amantes de café se irritam com o péssimo sabor, não consideram aquilo como café. Mas a indústria vende para agilizar o mecanismo, pois ele promete os mesmos efeitos de despertar e foco que o café potencializa. Nesse mundo corrido, por causa das linhas do tempo que regem os movimentos sociais as vezes é necessário se dar tempo e tempo dado é tempo recebido quase que instantâneo igual ao café. (Registro do autor, AVA da disciplina Cultura Digital, 2020)

Entretanto, logo a frente as respostas foram aparecendo. Sem saber eu estava me situando cada vez mais interdisciplinar. Alerta de spoiler: a imersão na busca do conhecimento, o vivenciar aquilo que não conhecemos, nos torna mais e mais interdisciplinares.

Mesmo sendo uma disciplina a distância por causa da pandemia em que nossos encontros eram online através de atividades síncronas e assíncronas. Durante a disciplina de interdisciplinaridade também tivemos o trabalho em grupo nesse sentido de criar a parceria.

Observamos através da autora (Fazenda, 1994) que o ser interdisciplinar também deve estar aberto a parceria para aprender o novo.

A parceira consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habituados, e nessa tentativa a possibilidade de interpenetração delas. A necessidade de parceria, num projeto interdisciplinar, surge sempre de uma necessidade de troca, embora em certos casos possa iniciar-se até de uma insegurança inicial em desenvolver um trabalho interdisciplinar. (FAZENDA, 1994, p. 84-85)

Nesse relato da autora Ivani Fazenda, retrata bem a minha experiência. Ainda na busca por compreender o como fazer a pesquisa interdisciplinar, me inseri em uma área do conhecimento que não é a minha. Fato de curiosidade ou não, mas eu

primeiro conversei com minha parceria da atividade e então traçamos um projeto de como iríamos trabalhar e como desenvolver as atividades com os demais professores. Mesmo não sendo a área do conhecimento que nós dois dominávamos.

Ao final de nossa conversa fui encontrar nos textos da Ivani Fazenda e da Maria Bicudo o que discutíamos em grupo. O desenvolvimento da disciplina me inquietava, as respostas surgiam através de um processo de aprendizado diferente, uma novidade despertava a cada aula “a interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão” (Fazenda, 2001. p. 11).

3. Discussão

A evolução da disciplina foi promovendo em mim enquanto pesquisador uma transformação. Essa transformação era no sentir de pensar, ver e sentir a própria pesquisa. Na última atividade desenvolvida na disciplina de interdisciplinaridade na pesquisa e formação de professores na educação em ciências todos discentes tiveram que escrever um relato em forma de memória.

Este relato que é muito semelhante a este, mas que não traz os autores e as bibliografias que influenciaram no processo de transformação. Analisando de forma crítica e com a auto reflexão pessoal. Percebo que durante todas as etapas da aprendizagem eu carregava comigo ainda as minhas primeiras impressões sobre interdisciplinaridade. Esperando de alguma forma eu fosse encontrar em outros autores indicativos de uma interdisciplinaridade que condizia com meu pensamento.

Creio que este seja o momento de começar a abrir um pouco do campo de minha pesquisa para você leitor. Eu sou formado em Licenciatura em Física pela FURG, onde desenvolvi meu TCC no campo de estudos das ondas sonoras. Esta área de estudo foi abordada através de softwares e tecnologias de produção musical. Atualmente enquanto pesquisador no mestrado no programa de pós-graduação educação em ciências ainda constituo minha pesquisa nesse âmbito da Física e da música, mas com um olhar ainda mais aberto em ciências.

Sempre equiparado com diversos softwares e tecnologias eu tento abranger os conteúdos da física e da música. Exemplo disso está no meu trabalho de conclusão de curso onde analiso espectro de ondas de instrumentos musicais vejamos na figura 2.



Figura 2 – SWAROWSKY (2018).

O desenvolver dessas atividades com a física e a música também fez com que eu construísse um piano percussivo para a 47ª feira do livro da FURG.



Figura 3 – Piano percussivo identificado pelas notas musicais.

Na Figura 3 podemos observar uma relação de comprimento dos tubos com a ordem da nomenclatura para C (dó), D (ré), E (mi), F (fá), assim por diante até repetir o dó novamente. É nesse caminho então que busquei durante toda disciplina a conexão da música e da física como componentes interdisciplinares.

Porém eu só as enxergava como componentes de duas áreas diferentes que se interligavam, assim como meu conhecimento prévio. Ainda dotado de um pensamento da ciência exata, não pensava na subjetividade inexplorada do conhecimento destas duas áreas que são comuns entre elas.

Outra despertar da transformação foi perceber que poderíamos utilizar a metáfora ou analogias que permitem compreendermos processos semelhantes. Nesse momento eu enquanto produtor musical, percebi que tinham muitas conexões

na construção de minha tese com a construção de uma música de um determinado estilo.

Uma música é composta por elementos musicais que vão se apresentando durante a música. Nesses elementos musicais temos nossos protagonistas e personagens secundários. Todos estes personagens seguem uma história ou um tema. Existem os momentos de tensão de energia e liberação, para criar movimento a música. Os personagens conversam entre si e cada um sabe a sua hora de sair.

Uma tese ela é exatamente como uma música, nós temos a nossa pergunta principal, e as secundárias. O texto desde a introdução é redigido de forma que se conecte com os personagens. Nenhuma informação não pode conversar com nenhum outro elemento. Mas cada uma tem a sua etapa de apresentação e então o seu momento de saída para apresentação de um novo elemento. Também iremos ter o momento de muitas coletas de informações e de caos que geram volume (tensão), para depois encontrarmos nas análises a liberação da tensão.

Voltando e pensando na música a música também é equilibrada em níveis de intensidade sonora, elementos musicais de mesma frequência geralmente não tocam ao mesmo tempo, elementos musicais que tocam ao mesmo tempo são dispersados no ar para que não conflitem. Conhecido como espacialização musical dos 3 eixos (x,y,z).

Vamos imaginar o fone de ouvido comum e uma música estérea. No eixo x é onde separamos os elementos um no fone da direita ou no fone da esquerda, exemplo é assim que você ouviu a guitarra só de um lado do fone. O eixo y é questão de frequências, os elementos agudos ficam mais acima e quanto mais perto do grave mais perto da base do chão esses elementos está. Por último o eixo z é a profundidade que é caracterizado pela intensidade de um determinado elemento se ele for o principal ele terá maior volume que os outros.

Pensando em minha pesquisa consigo fazer analogia com meu método de análise que é a Análise Textual Discursiva (ATD) através da metáfora. Correlacionando cada função para cada eixo que isso representa na música com a prática de utilizar no meu método de análise de pesquisa.

Na ATD e no campo todo hermenêutico a metáfora é muito valorizada. Faz sentido que busquemos

As metáforas, estratégicas de discurso capazes de ajudar no movimento do semântico ao hermenêutico, servem tanto para vencer os desafios reconstrutivos que se apresentam quando se visa a ampliar compreensões,

quanto no conseguir expressar as novas compreensões.” (Galiazzi e Moraes, 2016, p.255)

Voltando para o início do texto onde eu dizia meus conhecimentos prévios sobre a interdisciplinaridade eu compreendo agora que tinham uma base que eu entendia, mas não a conectava da forma correta. Através da disciplina foi possível estabelecer mais concretamente o que era este ser interdisciplinar, como utilizar em minha pesquisa e até em minha vida.

Compreendo que o ser interdisciplinar ele necessita de buscar com muita imaginação e humildade o novo. Eu fui buscar através da minha pesquisa a compreensão através de novas sonoridades. Abusei intencionalmente das próprias ideias, para assim relacionar a pesquisa ou objeto de pesquisa com diferentes vertentes de pensamento que vejo como o processo de ampliação do conhecimento.

Todo o que foi visto durante a disciplina fez com que uma transformação para observar a minha própria pesquisa. Ao final da disciplina com todos os aprendizados voltei a minha dissertação para reescreve-la em forma de um novo remix e me assumindo como um pesquisador interdisciplinar, pois este também é um dos principais motivos para ser interdisciplinar é querer ser.

Referências bibliográficas

BICUDO, M. A. V. A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática** 10.1 (2008).

FAZENDA, I. C. A. A Construção de Fundamentos a partir de uma prática docente interdisciplinar. In: **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. (1994).

FAZENDA, I. C. A. Construindo aspectos teórico-metodológicos da pesquisa sobre interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Interdisciplinaridade – Dicionário em Construção**. São Paulo, Cortez. (2001).

FAZENDA, I. A pesquisa como eixo da formação de docentes interdisciplinares. **Formação de docentes interdisciplinares**. Curitiba: Editora CRV (2013).

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2016.

SWAROWSKY, R. L. Proposta do uso da Música no Ensino de Física. **Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Federal do Rio Grande, RG, 2018.

MEMÓRIAS INTERDISCIPLINARES: UMA VIAGEM PELAS CONCEPÇÕES DE UMA ALUNA

Gabriela Soares Traversi

1. Introdução

Desde que me entendo como profissional sou professora, costumo dizer que sou bióloga por formação (pois me formei em 2005 no curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, uma modalidade que já foi extinta há alguns anos da UFPel), porém, sou professora por opção, esta é a minha profissão e mesmo quando comecei a me aventurar pelo campo da pesquisa (no mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação, em 2014), nunca deixei de dar aula e fiz da minha sala de aula e da minha experiência profissional meu campo de estudo. Ao chegar ao doutorado (em Educação em Ciências, na FURG, em 2019) me deparei com o conceito de Pesquisa-formação, em que tanto o pesquisador quanto os pesquisados são participantes e objetos da formação, expressando e compartilhando suas trajetórias formativas, que acabam gerando mudanças na prática profissional e no próprio sujeito investigador/investigado (SILVA, 2012).

Segundo Galeffi (2009), a formação que se origina da relação entre saberes científicos e prática só se torna significativa para quem está envolvido no processo. Partindo destes pressupostos, vejo que a Pesquisa-formação é exatamente o que fiz e venho fazendo ao longo da minha formação acadêmica, pois venho refletindo, modificando e tentando melhorar minha prática docente na medida em que vou pesquisando dentro do meu universo de atuação.

Esta escrita surge ao final da disciplina Interdisciplinaridade na Pesquisa e Formação de Professores em Educação em Ciências, cursada no primeiro semestre de 2020, em meio a uma pandemia, na modalidade *online*, dentro de um contexto novo para todo mundo, inclusive para mim. O desafio era revisitar memórias interdisciplinares, o que me levou a pensar sobre minhas experiências no campo da docência, buscando ver com óculos interdisciplinares as atividades realizadas ao longo dos meus quinze anos de profissão, fazendo uma análise da profissional que me tornei ao longo destes anos. Essa reflexão vem ao encontro das ideias de Fazenda (2013) quando indica quatro direções de pesquisa interdisciplinar

(Interdisciplinaridade Profissional, Científica, Prática e Metodológica). Ao se referir à Interdisciplinaridade Profissional, a autora diz que é preciso refletir sobre o profissional que somos, como chegamos à essa profissão, que barreiras e lutas enfrentamos ao longo deste caminho em busca de maior e melhor competência.

Após semanas de discussão sobre o tema da disciplina, entendi que tive algumas atuações interdisciplinares, principalmente no que diz respeito às Feiras de Ciências (FC), ambiente que estive e estou inserida desde que era aluna.

As FC são espaços de ensino e aprendizagem que promovem a investigação científica e sua demonstração em um contexto interdisciplinar integrando professores e alunos em diferentes atividades. Estes eventos de caráter social, científico e cultural são realizados nas escolas ou na comunidade, promovendo o diálogos sobre conhecimento científico, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos na exibição de seus trabalhos (MANCUSO, 2000; OAIGEN et al, 2005; FARIAS, GONÇALVES, 2007; GAUTERIO et al, 2017).

Nesse sentido, sempre pensei nas FC como espaços que promoviam a Interdisciplinaridade, pois tive a oportunidade de presenciar muitos projetos que traziam duas ou mais disciplinas relacionadas, porém, hoje, após algumas leituras proporcionadas pela disciplina, acho que ainda estamos longe de uma Interdisciplinaridade efetiva nestes eventos. Ainda vemos muitos projetos abordando conteúdos exclusivos da área de Biologia, Física, Química... Percebo que há uma certa resistência de professores de outras áreas em participar de uma FC por serem da área de Linguagens ou Humanas, por exemplo. Por isso acho tão importante conhecermos mais sobre a Interdisciplinaridade antes de afirmarmos que ela está efetivamente presente nas FC.

Ao refletir sobre isso, decido então, nesta escrita não trazer a memória das minhas atuações em FC, mas sim, revisitar minhas concepções sobre Interdisciplinaridade ao longo da disciplina. Dessa forma, trago a memória da minha trajetória enquanto aprendiz deste universo que é o “ser interdisciplinar”.

A palavra trajetória me leva diretamente à metáfora que emerge para mim enquanto curso a disciplina, que é a “viagem”. Rojas (2002) relata que a metáfora é associativa e hermenêutica, possibilitando conexões novas que redescrevem realidades. Sendo assim, viajo aqui pelas minhas escritas feitas ao longo da disciplina nos fóruns de discussão, buscando as novas conexões estabelecidas que me fizeram refletir sobre

a minha realidade profissional e acadêmica, descobrindo o que me modificou em relação à Interdisciplinaridade e a ser interdisciplinar.

2. A partida: Fórum 1 - Metáfora e Interdisciplinaridade

O ponto de partida da minha viagem é o primeiro encontro, ainda presencial, em que a professora Rafaele nos apresenta a disciplina de Interdisciplinaridade e nos fala da metáfora, elemento muito presente nas leituras que teríamos dali pra frente. Naquele momento pensei que jamais conseguiria ter uma metáfora na minha tese, pois não conseguia pensar em nada.

Rojas (2002) nos tras que a metáfora nos leva à hermenêutica pela passagem da frase ao discurso propriamente dito. Este processo é facilitado pela imaginação, que possibilita novas formas de ver o mundo, e pelo sentimento, que se configura como uma interiorização, aproximando aquilo que está longe até que se torne objeto ou símbolo. Naquele momento, quando iniciava a disciplina, eu me achava incapaz de imaginar ou sentir algo que se configurasse em uma metáfora.

Mesmo assim, achei muito interessante a ideia do filtro dos sonhos, apresentada naquela primeira aula. Logo viria a pandemia pelo COVID-19, o isolamento social e o cancelamento das atividades presenciais da FURG.

Alguns meses depois, retomamos a disciplina de forma remota e a atividade proposta após a primeira aula, em que ocorreu a retomada do contexto da metáfora, é um fórum de discussão onde deveríamos fazer uma relação entre o filtro dos sonhos e a Interdisciplinaridade. Sem perceber, eu já conseguia estabelecer relações e semelhanças entre a metáfora do filtro dos sonhos e algumas atitudes que devemos tomar enquanto professores na busca pela Interdisciplinaridade:

“Vejo o filtro dos sonhos como um instrumento que classifica coisas boas e ruins. Acredito que para se chegar à Interdisciplinaridade é necessário deixarmos no filtro sentimentos e condutas que nos impeçam de enxergar o outro, de sermos solidários com nossos colegas no momento de pensarmos no ser interdisciplinar. Creio que devemos deixar fluir pelas penas do filtro toda a predisposição, o companheirismo, a humildade e o respeito pelos nossos pares para que possamos então trabalhar de forma verdadeiramente interdisciplinar, nos enxergando na área de conhecimento do outro, fazendo toda essa "costura" entre as áreas do conhecimento e possibilitando que nosso aluno enxergue também de forma interdisciplinar todo conhecimento construído na sala de aula”.

Fazenda (2003) diz que a parceria é um elemento consolidador que alimenta, registra e enaltece as boas produções na área educacional. Além disso, estimula o

diálogo e possibilita a entrada em áreas ou formas de conhecimento a que não estamos habituados, pois surge da necessidade de trocas.

Essa ideia de olhar para o outro e tentar estabelecer parcerias de trabalho com outros colegas sempre foi algo que eu quis fazer, porém, poucas vezes pude colocar em prática, às vezes por falta de oportunidade dada pela escola. Este aspecto já se consolidou como uma constante entre os profissionais que se dizem interdisciplinares (FAZENDA, 2003).

Outras vezes, deixei de estabelecer parcerias por não ter afinidade com o colega ou por não ter um olhar solidário, por não entender que por ser de uma área diferente da minha não quer dizer que eu não possa trabalhar em conjunto. Trabalhar em conjunto nos mostra que os diferentes pensamentos complementam um ao outro, consolidando a intersubjetividade (FAZENDA, 2003).

As primeiras discussões e leituras sobre a Interdisciplinaridade, feitas para esta atividade me fizeram ver que deveríamos deixar de lado os empecilhos para o trabalho em conjunto com o outro, pois professores são parceiros naturais, compartilhamos teorias, leituras, experiências com nossos pares o tempo todo, porém, nem sempre nos damos conta dessas parcerias e a Interdisciplinaridade vem para que possamos consolidar novas parcerias ou melhorar as que já existem (FAZENDA, 2003).

3. Lugares visitados: Histórico da Interdisciplinaridade e perspectivas (A razão que analisa e reflete/A mão que age e executa/O coração que expressa afeto e sentimentos)

Nesta etapa da disciplina, chegamos ao histórico da Interdisciplinaridade, fizemos uma leitura que nos mostrou vertentes interdisciplinares em três países, dentre eles o Brasil.

O primeiro conceito de Interdisciplinaridade trazido pelos autores foi o europeu, originado na França, tem um caráter epistemológico, centralizado na busca de significados baseados nos saberes disciplinares e na racionalidade científica. O segundo, norteamericano, busca a funcionalidade, o instrumental, pautado no “saber fazer”, caracterizando-se como uma vertente mais metodológica. E finalmente, o terceiro país analisado é o Brasil, que tras a perspectiva fenomenológica,

caracterizada pela busca de si, evidenciando os afetos e as concepções humanas da Interdisciplinaridade (LENOIR, HASNI, 2004).

Dessa leitura surgiram três fóruns em que deveríamos escrever sobre experiências interdisciplinares sob as perspectivas de cada vertente. Apesar de podermos escolher uma das vertentes, eu acabei interagindo nos três fóruns, pois aqui eu já me via bem mais interdisciplinar, já conseguia visualizar ações sob esta ótica em atividades desenvolvidas por mim (cabe dizer aqui que recebi depoimentos de duas colegas que me emocionaram muito ao relatarem a visão que elas tinham de mim e das atividades que eu vinha desenvolvendo. Elas me viam de forma interdisciplinar e, de certa forma, fizeram com que eu voltasse meu olhar para mim mesma enquanto ser interdisciplinar).

Nesta atividade, relatei uma experiência que vivi na primeira escola em que trabalhei, onde uma coordenadora pedagógica nos impôs um trabalho que ela dizia ser interdisciplinar. Esta postagem gerou uma interação com outra colega com quem fiz a atividade de Coletivos Interdisciplinares, que resultou na criação de um projeto, muitos diálogos e na conclusão de que a proposta da coordenadora nada tinha de interdisciplinar.

Também relatei em outro fórum desta temática minhas experiências nas FC, onde coloquei minha visão da Interdisciplinaridade no viés metodológico, maneira como vejo que ela pode acontecer nas FC.

Tal visão relatada por mim vem ao encontro de autores que afirmam que as Feiras/Mostras de Ciências atualmente trazem possibilidades de Interdisciplinaridade, principalmente no que diz respeito a ser e fazer dos envolvidos à medida que desenvolvem projetos investigativos e discussões sobre temas atuais como tecnologias digitais, por exemplo (GUIDOTTI; HECKLER, 2020; GAUTERIO et al, 2017).

Guidotti e Araujo (2020), afirmam que estes eventos têm caráter interdisciplinar porque proporcionam uma construção contínua, envolvendo diversas esferas sociais e buscando a formação emancipatória dos participantes.

Finalmente na terceira postagem, ainda neste tema, relato como estou me vendo enquanto “ser” interdisciplinar, trago uma concepção totalmente diferente da que eu tinha no início da disciplina, uma ideia de que a Interdisciplinaridade é muito mais que uma maneira de trabalhar, ela é uma atitude, um pensamento, uma conduta. Isso fica bem evidente na minha escrita:

“Ao longo da disciplina, venho tentando me ver como um “ser” interdisciplinar, não só como profissional, tenho enxergado a Interdisciplinaridade em todas as coisas e tenho tentado me inserir nessa visão enquanto ser humano que interage com tudo o que está ao meu redor e que desempenha atividades que abrangem uma diversidade de fatores...”

De acordo com Jupiassu (2006), para conhecermos um objeto devemos dialogar entre o global e o particular, estabelecendo relações entre o todo e as partes e vice-versa. Por isso essa concepção exposta em minha fala de tentar me inserir em um todo como ser humano e levar isso para a prática docente, tentando levar aos meus alunos essa visão de que nada é fragmentado. Tais ideias já existiam, porém foram potencializadas durante o curso da disciplina.

Nesse sentido, acredito que ao longo dos anos de docência fui pondo em prática essas concepções de que nada é fragmentado, de que tudo está interligado e que vivemos em um ecossistema auto-organizado, concordando com Fazenda (2003) quando diz que a Interdisciplinaridade é uma ação.

Porém, a escola ainda fornece um saber fragmentado, dissociado e, muitas vezes, sem sentido para os alunos. A Interdisciplinaridade quando exercida como uma atitude do professor permite que este tome consciência de que esta fragmentação acaba por limitar a liberdade de pensar, que ser interdisciplinar nos leva a novos pensamentos e perspectivas, alimentando a vontade de percorrer novos caminhos e adquirir novos saberes (JURUPIASSU, 2006).

Partindo desses pressupostos, creio que ao longo dessa disciplina, fui me consolidando como um ser interdisciplinar na medida em que fui reconhecendo minhas ações e vislumbrando percorrer novos caminhos durante a minha jornada como profissional de educação.

4. Destino final: Possibilidades de Interdisciplinaridade na minha pesquisa

Chego agora ao destino final da minha viagem pelas minhas concepções sobre Interdisciplinaridade, quando somos desafiados pela professora Rafaela a pensar em possibilidades de Interdisciplinaridade em nossas pesquisas.

Naquela semana, de repente, surge a minha metáfora. Rojas (2002) diz que a imaginação e o sentimento nos levam ao *insigth*, quando captamos a possibilidade de combinação entre a proporcionalidade e a proximidade entre duas razões, ou seja,

quando fazemos uma descoberta de um processo mental que nos leva a estabelecer semelhanças entre o símbolo e a escrita dentro da metodologia e das ações práticas.

Após as leituras e discussões realizadas ao longo da disciplina, creio que fui capaz de enxergar as semelhanças entre uma viagem e todo o caminho metodológico que pretendo percorrer durante o processo de construção da minha tese de doutorado.

Todas as reflexões e o surgimento da metáfora estão evidenciadas na minha última postagem, a qual escrevo aqui na íntegra:

“Antes de iniciarmos as discussões desta disciplina eu achava que a Interdisciplinaridade era algo muito distante da minha realidade, algo bem utópico mesmo. Quando iniciamos as aulas e começo a refletir sobre a metáfora, pensava que minha pesquisa não teria metáfora porque eu não era capaz de pensar assim... Então, sou surpreendida, no último final de semana com o surgimento de uma metáfora para a minha pesquisa!

Durante as escritas nos fóruns, fui presenteada por relatos de duas colegas queridas que ganhei ao ingressar no grupo CIEFI (Anahy e Isabel), que apontaram e me mostraram que havia interdisciplinaridade em mim e nas minhas ações, algo que eu não tinha nunca enxergado e isso também me fez refletir sobre minhas práticas e ações profissionais e acadêmicas...

Durante os anos de docência fui amadurecendo meu pensamento acerca da Ciência e de seu ensino, com o tempo fui entendendo que não podemos ensinar a biologia separada da física, da química, da matemática, do português... tudo está interligado, costurado, relacionado e meu papel como professora era tentar fazer meus alunos pensarem em tudo "junto e misturado". Paralelo a isso, surgem as Feiras de Ciências, eventos que faço desde que sou aluno e seguia fazendo enquanto professora e mestranda.

Quando chego à FURG para me candidatar a uma vaga no doutorado escolho um orientador da Física e me insiro em grupo de pesquisa com profissionais de áreas diferentes da minha. E o mais impressionante, me sinto totalmente à vontade para dialogar e aprender com eles! E novamente a Feira de Ciências está presente, quando a prof Rafaele me convida para fazer parte da organização da feira de Rio Grande. Antes disso, em conversas com meu orientador, ele me mostra que estes eventos estão presentes na minha prática e na minha história. Começo então com as leituras sobre Feiras de Ciências e descubro a Interdisciplinaridade por trás de tudo isso...

Minha tese será construída dentro deste universo das Feiras de Ciências, portanto, hoje eu creio que a Interdisciplinaridade estará nela, pois faz parte do contexto destes eventos (ou deveria fazer!), ainda não consigo definir de que forma ela irá aparecer (teórica, epistemológica ou metodológica), mas já consigo enxergá-la ali, mesmo que seja apenas na metáfora, que já existe!!”

5. Considerações finais: A chegada

Chego ao fim da minha viagem e ao escrever esta memória reflito sobre como esta disciplina me transformou. A Interdisciplinaridade como uma ação intencional, que objetiva chegar a um fim, a transformação. Essa transformação ocorre além dos materiais didáticos, ela acontece a partir da postura do professor que reflete sobre sua ação, que busca nela aspectos positivos e modifica aquilo que não está bom, que não tem medo de mudar, de testar novas técnicas, transformando a sala de aula em

um espaço de trocas, de construção coletiva e individual (JOSGRILBERT, 2002; VIEIRA, 2002).

Como todo viajante, termino esta viagem já fazendo planos para a próxima, a tese, porém, parto com uma bagagem totalmente diferente, levo na mala todas as reflexões feitas sobre a minha prática profissional, minhas relações com alunos e colegas e a Interdisciplinaridade não só como uma disciplina cursada mas como uma conduta, uma atitude que com certeza deixará a minha próxima viagem bem mais rica e prazerosa.

Referências bibliográficas

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** Paulus, 2003.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Pesquisa como eixo da formação de docentes interdisciplinares. In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares**. CRV, 2013. p. 17 – 28.

FARIAS, L. N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de Ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Amazônia, v. 3, n. 5, p. 25-33, 2007.

GALEFFI, D. A. O Rigor nas pesquisas qualitativas: uma abordagem fenomenológica em chave transdisciplinar. In: MACEDO, R. S.; GALEFFI, D. A.; PIMENTEL, A. **Um rigor outro: sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa**. Salvador: EDUFBA, 2009.

GAUTERIO, P. C.; GUIDOTTI, L. S.; ARAÚJO, R. R. Feira de Ciências: Espaço de interação e investigação na formação continuada de professores. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**. Florianópolis: UFSC, 2017.

GUIDOTTI, C. S.; ARAUJO, R. R. Mostras de ciências na escola: aspectos teórico-práticos da pesquisa em sala de aula. **Revista Insignare Scientia - Edição Especial: A Pesquisa como Princípio Pedagógico**. v. 3, n. 3, p. 46-63, 2020.

GUIDOTTI, Charles dos Santos; HECKLER, Valmir. Diálogos sobre os projetos investigativos e a experimentação em Feiras de Ciências. In: ARAUJO, R. R. de; et al. **Registros e Relatos 2019 - III Feira de Ciências: Integrando Saberes no Cordão Litorâneo**. Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2020.

JOSGRILBERT, Maria de Fátima Viegas. Atitude. In: FAZENDA, I. C.A. (Org.). **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 84-86.

JURUPIASSU, H. O espírito interdisciplinar. **Cadernos EBAPE.BR**. v.IV, n.3, p. 1-9, out. 2006.

LENOIR, Y; HASNI, A. La Interdisciplinaridad: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. **Revista Iberoamericana De Educación**. n. 35, p. 167-185, 2004.

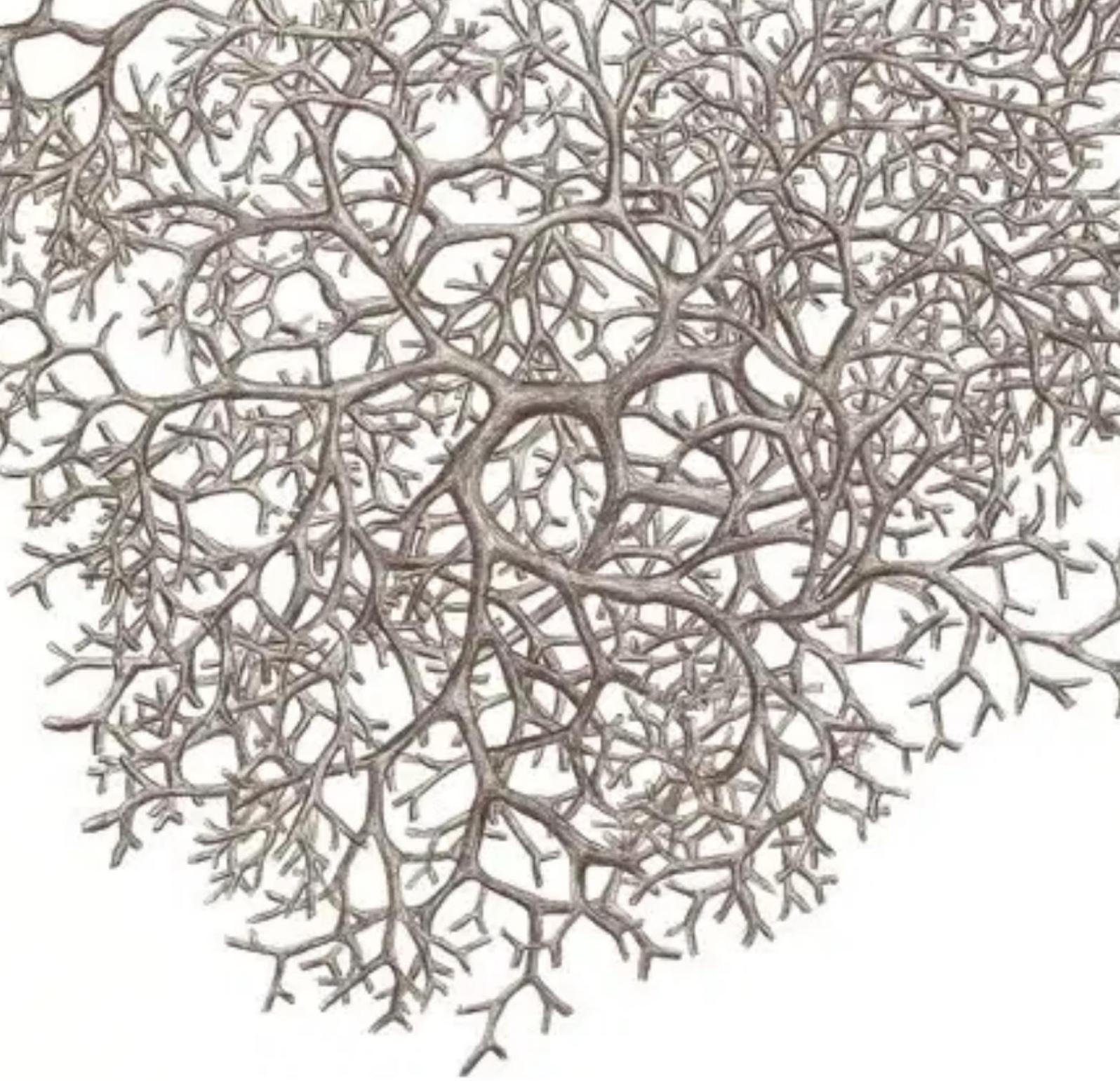
MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo. **Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, não paginado, 2000. Disponível em: <<http://contextoeducativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>> Acesso em: 17 dez. 2020, 11:49:30.

OIAGEN, E. R.; DALCIN, R.; ROHDE, L.F.; FRANÇA, D. W.; FONSECA, V. N. C.; ROBAINA, J. V. L. A iniciação à educação científica e a compreensão dos fenômenos científicos: a função das atividades informais. **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Amazônia, v.1, n.1, p. 1-10. 2005.

ROJAS, Jucimara. Metáfora. In: FAZENDA, I. C.A. (Org.). **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 2009-2010.

SILVA, Marcos. Formação de professores para docência online: uma experiência de pesquisa online com programas de pós-graduação. In: SILVA, M. (Org.). **Formação de professores para docência online**. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

VIEIRA, Élio. Trabalho. In: FAZENDA, I. C.A. (Org.). **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 122-127.



Ramificações do Rizoma

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Rafaele Rodrigues de Araujo



Professora Adjunta do Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, desde abril de 2014. Doutora e mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Licenciada em Física pela FURG. Coordenou o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa - Campus Dom Pedrito de fevereiro de 2013 a março de 2014. No período de 07/2019 a 09/2020 foi Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da FURG. Atualmente é Coordenadora do Curso de Licenciatura em Física - EaD da FURG. Líder do grupo de pesquisa INTERAÇÃO - Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na educação. Integrante do CIEFI - Comunidade de ensino de Física interdisciplinar. Tem como linha de pesquisa o ensino de Física, interdisciplinaridade e a formação de professores.

E-mail: rafalearaujo@furg.br

Marcia Lorena Saurin Martinez



Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE - UFPel). Possui Mestrado em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC - FURG) em 2015. Especialização para Professores de Matemática (ESP-MAT - UAB - FURG) em 2014. Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG em 2012. Integrante do grupo de pesquisa Tecnologia e Educação à Distância (EaD-TEC) - FURG. Integrante do Grupo de Pesquisa OBEDUC-PACTO: Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa Formação de professores e melhoria dos índices de leitura e escrita no ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano do ensino fundamental). Integrante do grupo de pesquisa INTERAÇÃO - Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na educação.

E-mail: marcialorenam@hotmail.com

SOBRE OS AUTORES E AUTORAS

Alessandra Nery Obelar da Silva

Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande-FURG(2014). Possui graduação em Pedagogia Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Rio Grande (2000) - FURG. Especialização em Psicopedagogia Clínica pela Universidade Católica de Pelotas (2002) - UCPEL. Possui curso de extensão em Deficiência Visual (2006) pela FURG. Curso de extensão em AEE pela Faculdade São Luis (2018). Professora do Ensino Fundamental no município de Rio Grande/RS. Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências(PPGEC/FURG). É pesquisadora da Rede de Estudos e Pesquisas em Educação Superior(REPES). Pesquisa e atua nas áreas de Educação Especial, Educação Superior e Psicopedagogia.

Anahy Arrieche Fazio

Possui graduação em Física Licenciatura (2010) e Física Bacharelado - Ênfase Física Médica (2011) e mestrado em Ciências Fisiológicas - Fisiologia Animal Comparada pela Universidade Federal do Rio Grande. Atualmente atua na EaD como tutora no curso de Licenciatura em Ciências da Fundação Universidade do Rio Grande e integra o grupo de pesquisa Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências (PPGEC/FURG).

Daiane Rattmann Magalhães Pirez

Técnica dos Laboratórios de Ensino de Física do Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, desde junho de 2013. Possui formação Técnica em Eletrônica pelo CEFET-Pel. Licenciada em Física pela FURG em 2019. Atualmente integra o INTERAÇÃO - Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na eduCAÇÃO e o grupo de pesquisa CIEFI - Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar. Possui experiência na área de Ensino de Física. Tem como linha de pesquisa a área da Física Experimental. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da FURG.

Franciele Pires Ruas

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio Grande (2013) e mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (2015). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: interdisciplinaridade, ciências da natureza, formação online de professores, linguagem semiótica e ensino de ciências. Integra o grupo de pesquisa Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar - CIEFI e atua como professora tutora no curso de Licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande- FURG. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências (PPGEC/FURG).

Gabriela Soares Traversi

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande, Mestre em Ensino pelo Programa de Pós - Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do IFSul Campus Visconde da Graça (2016), Especialista em Ecologia Aquática Costeira pela Universidade Federal do Rio Grande (2008), Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas (2005). É participante da Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar (CIEFI), FURG e pesquisadora/colaboradora no Programa Núcleo de Estudos de Ciências e Matemática (PRONECIM), IFSul Campus Visconde da Graça. Tem experiência na área de Zoologia, Ecologia e Ensino de Ciências e Biologia.

Isabel Rocha Bacele

Mestre em Educação em Ciências pelo PPG Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Especialista em Gestão de Polos pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Especialista em Ecologia Urbana pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e técnica em Biocombustíveis pelo IFSul/CAVG. Atualmente é professora de Biologia da Escola Estadual de Educação Básica Manoel Vicente do Amaral; professora de Biologia e Ciências na Escola Municipal de Educação Básica Bernardo Arriada no município de Santa Vitória do Palmar/RS.

Janaina Amorim Noguez

Doutoranda e Mestre pelo Programa de Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Possui Graduação em Pedagogia (2002) e Especialização em História do Rio Grande do Sul (2003) pela mesma universidade. Tem experiência docente no ensino superior com disciplinas da área de Metodologia da Pesquisa e no ensino médio com a disciplina de Sociologia na Rede Particular e Estadual de Ensino. Desde 2011 atua como Pedagoga concursada da FURG, junto a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura na Universidade Federal do Rio Grande - FURG (2011-2012) e no Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC/FURG) na Coordenação de Estágios e Projetos (2012-2016) e na Coordenação Pedagógica da Educação Infantil do CAIC (2016-2018).

Rafael Luis Swarowsky

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências - PPGEC – FURG. Licenciado em Física pela Universidade Federal de Rio Grande - FURG. É integrante da Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar (CIEFI).

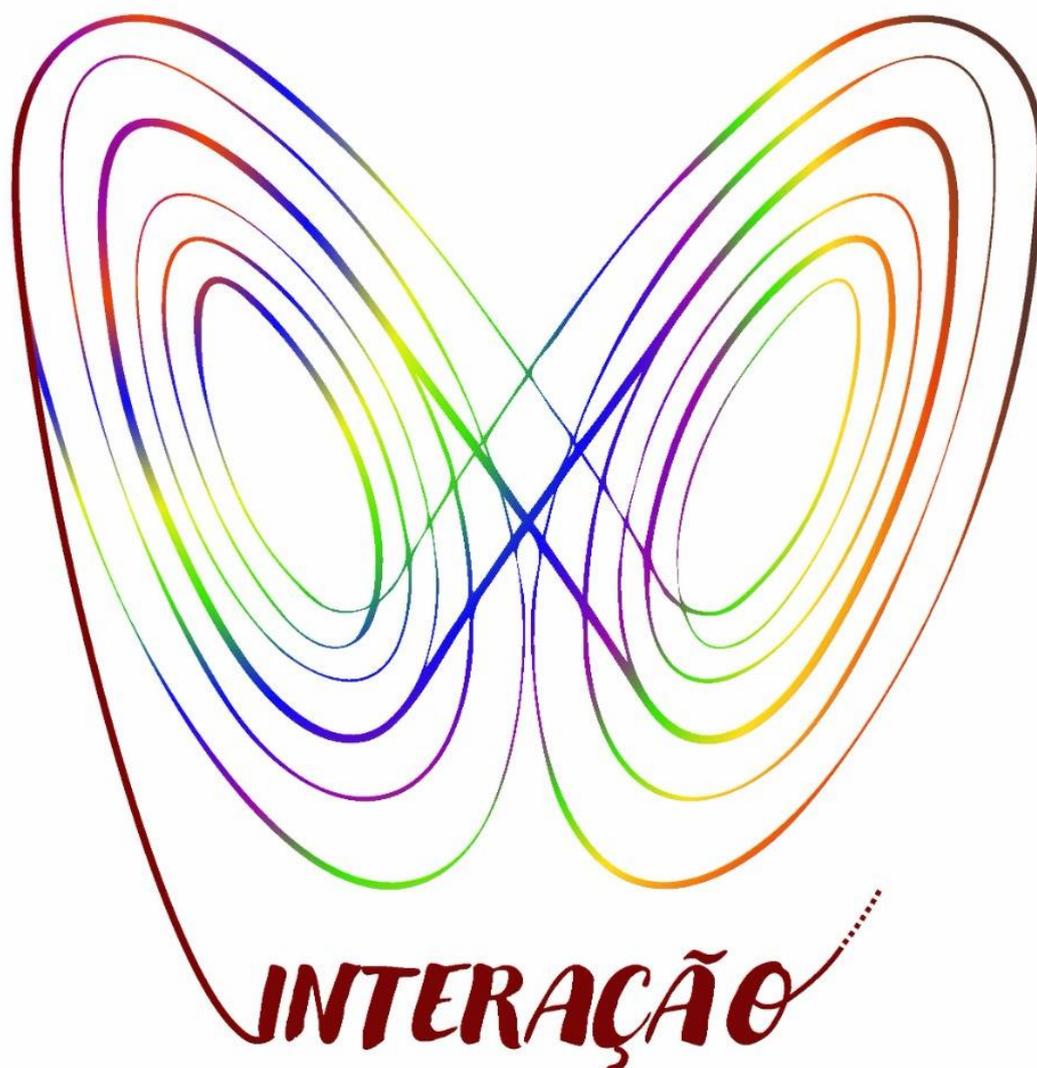
Robson Kleemann

Doutorando em Educação em Ciências pela FURG (Universidade Federal do Rio Grande); Mestre em Matemática (PROFMAT) pela UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul); Especialista em Educação Interdisciplinar pela IDEAU (Instituto de Desenvolvimento do Alto Uruguai); Especialista em Educação, Formação e Desenvolvimento Regional Sustentável pela FAMPER (Faculdade de Ampére); Licenciado em Matemática pela FAF (Faculdade da Fronteira); Licenciado em Química pela UNOESC (Universidade do Oeste de Santa Catarina). Atualmente é membro dos Grupos de Pesquisa "Formação de Professores e Práticas Educativas - FORPPE" e "INTERAÇÃO - Rede de estudos e pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na educAÇÃO" pelo PPGEC da FURG. Temo experiência docente na Educação Básica (Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) e no Ensino Superior. Desenvolve pesquisas nas seguintes áreas: Formação de Professores, Tecnologias Digitais, Ensino de Ciências e Matemática. Interdisciplinaridade.

A close-up photograph of a green leaf, showing a network of veins. The central vein is thick and dark green, with numerous smaller, lighter green veins branching off it. The leaf is slightly curved, and the background is a soft, out-of-focus green.

Gema do Rizoma

*Rede de estudos e pesquisas sobre
INTERdisciplinaridade na educaÇÃO*



A Rede de Estudos e Pesquisas sobre INTERdisciplinaridade na EducaÇÃO (INTERAÇÃO) criada e certificada em dezembro de 2020, emerge da necessidade de aprofundarmos às discussões sobre às questões interdisciplinares relacionadas às perspectivas teóricas, metodológicas e epistemológicas na área do ensino e em educação. Dessa forma, compreendemos que a rede é formada por professores técnicos e estudantes com estudos e pesquisas voltados a Interdisciplinaridade,

permeando várias Instituições do Rio Grande do Sul e programas de pós-graduação.

O logo do grupo é representado pelo efeito borboleta, pelo seu significado, pela metáfora e pelas finalidades dessa rede que se forma. O efeito borboleta

como pode ser compreendido, não está associado ao seu significado literal, mas sim a uma metáfora para o comportamento de sistemas caóticos. Pequenas modificações em um sistema podem ocasionar resultados significativos se esse apresenta dependência sensível, ou seja, o qual pode ser alterado por diversos fatores de maneira não linear. (OLIVEIRA, 2020, s.p.)¹

Assim, por meio desse sistema caótico, das interações que ocorrem, desse processo de desorganização², gerador de organização que esse grupo pretende discutir, praticar e pensar de forma interdisciplinar. Além disso, o logo perpassa várias cores, por entender a multiplicidade de ideias, de sujeitos e elementos que fazem/farão parte da rede. Linhas que formam essa borboleta caótica, finas e grossas, mostrando o movimento necessário dentro da perspectiva interdisciplinar, de abertura, de coletividade, de escuta, de INTERAÇÃO.

Endereço para acessar o grupo no CNPQ:

dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1954262007533366

Site do grupo: <https://interacao.furg.br/>

“O simples bater de asas de uma borboleta no Brasil pode ocasionar um tornado no Texas”.

¹ OLIVEIRA, P. C. O efeito borboleta. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/petfisica/2020/06/25/o-efeito-borboleta/>. Acesso em 28 jan. 2021. 2020.

² O pensamento complexo, de Edgar Morin, é uma das teorias que balizam os estudos do grupo INTERAÇÃO.



casaletras.com/academico



9 786589 475026

ISBN: 978-65-89475-02-6