



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**

PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA –
CNeM**

MATIAS NETO ALVES FERREIRA

**INTERDISCIPLINARIDADE E EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA: EXPERIÊNCIAS DE
EGRESSOS DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA
UNILAB HABILITADOS EM BIOLOGIA**

ACARAPE - CE

2018

MATIAS NETO ALVES FERREIRA

INTERDISCIPLINARIDADE E EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA: EXPERIÊNCIAS DE
EGRESSOS DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB
HABILITADOS EM BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Elisangela André da Silva Costa

ACARAPE – CE

2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Ferreira, Matias Neto Alves.

F442i

INTERDISCIPLINARIDADE E EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA: EXPERIÊNCIAS DE EGRESSOS DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB HABILITADOS EM BIOLOGIA / Matias Neto Alves Ferreira. - Acarape, 2017.

80f: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Ciências da Natureza e Matemática, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa.

1. Prática de ensino. 2. Educação - Interdisciplinaridade. 3. Formação docente. I. Costa, Profa. Dra. Elisângela André da Silva. II. Título.

CE/UF/BSCL

CDD 370.7

MATIAS NETO ALVES FERREIRA

INTERDISCIPLINARIDADE E EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA: EXPERIÊNCIAS DE
EGRESSOS DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB
HABILITADOS EM BIOLOGIA

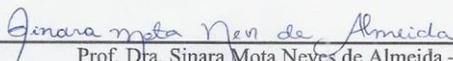
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado
ao Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da
Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos
para a obtenção do Título de Licenciado em
Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação
em Biologia.

Aprovado em: 03/04/2018.

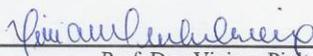
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Elisângela André da Silva Costa (Orientadora)
Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – UNILAB



Prof. Dra. Sinara Mota Neves de Almeida – UNILAB
1ª Examinadora



Prof. Dra. Viviane Pinho de Oliveira – UNILAB
2ª Examinadora

Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.

(Albert Einstein)

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser aquele que nos dá o dom da vida, a minha mãe Onelia, que sempre esteve ao meu lado, pois sem ela não seria nada; ao meu companheiro da vida, Erico Alves, que nos últimos anos está sendo uma peça fundamental na minha trajetória e aos meus Professores, todos aqueles que enxergavam em mim algo especial e sempre me transmitiram confiança é graças a eles que estou aqui.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus que, em sua infinita benignidade, nos dá o direito à vida todos os dias, e por consequência nos concede a garra necessária para sempre conquistar o que almejamos em nossas trajetórias e percursos.

Agradeço também aos meus familiares, sendo a família um dos pilares fundamentais para a formação cidadã de cada indivíduo. Eles foram peças primordiais para me tornar o que sou hoje.

A minha avó, Lucy, e minha Tia, Missilene, que cuidaram de mim como um filho, sendo pessoas essenciais na minha formação tanto pessoal como acadêmica.

Ao meu padrinho, Lidiano, e minhas madrinhas, Marly e Gedivanda, que sempre me apoiaram.

A minhas tias maternas, que sempre estão ao meu lado, em especial a Edinelia e Lindalva.

Ao meu Primo Vilinha, quase um irmão mais velho, e minha prima Marília, quase uma irmã.

Em especial devo agradecer meus três Pilares, primeiramente, minhas irmãs Onália e Nayla Vitória, minhas garotas. A primeira sendo minha cúmplice em tudo desde da infância até a maturidade, está comigo me apoiando no que for. Apesar das desavenças de irmãos, sempre apoiamos um ao outro. A segunda, mais nova, é minha princesa e hoje quero ir mais longe e nunca parar de crescer para lhe dar oportunidades na vida, às quais não tive chance.

Ao Erico Alves pessoa que está comigo em todos os momentos, sendo eles ruins ou bons. No instante em que eu precisar, ele estará lá para me ajudar, me orientar, me conscientizar. Mais do que um companheiro na vida, ele é meu melhor amigo, o meu grande irmão, meu parceiro de todas as horas e dias.

E por último e mais do que importante, minha guerreira, minha essência, por que não dizer minha vida, minha mãe Onelia, pessoa que sempre me inspirava e me inspira, por ser uma mulher de garra e que nunca deixou a peteca cair. Mesmo que estivesse frágil e sem forças, ela fazia de tudo para dá o melhor aos seus filhos e tudo que conquistei até hoje e o que no futuro quero ser, é para retribuir em triplo tudo que ela me concedeu na vida.

Aos meus amigos e professores de ensino fundamental e Médio, pessoas que me ajudaram a chegar em uma Universidade Federal, em especial aos meus Professores Marcyara, Mayra Martins, Junierle, Jurlene e Iladia. Minhas amigas companheiras Geane, Eleoneide e Mikaelly, pessoas que levo e levarei sempre comigo.

A minha orientadora, Professora Elisangela André da Silva Costa, pois, nos momentos finais da minha graduação se tornou uma pessoa amiga, me orientando não apenas no meio acadêmico, mas também na vida. Sou grato por todos os ensinamentos repassados, e por ter me dado a oportunidade de ser seu orientando em suas pesquisas, umas das quais resultou na elaboração e realização deste trabalho. O que mais me estima é sua total dedicação e incentivo, sendo algo essencial para a conclusão deste trabalho. Muito obrigado por tudo, serei grato sempre.

A todos os docentes e técnicos do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), em especial aqueles que estiveram comigo desde o início da minha graduação na UNILAB.

Ao PIBID e ao Pulsar, projetos que oportunizaram a minha inserção na docência. Ambos me propuseram adquirir “experiência” algo importantíssimo para a construção da minha identidade docente e ao Grupo ELOSS pois me propiciou está presente em várias atividades importantes no decorrer da graduação.

A todos meus amigos de curso, em especial aos meus companheiros de todas as disciplinas, Matheus e Nailda, pessoas extremamente especiais nessa trajetória, pois passamos juntos por todas as aflições e dificuldades, ajudando uns aos outros nos momentos mais difíceis. Aos meus amigos de todas as horas, Angerlane, Amanda Cavalcante, Assis Anderson, Bruno Miranda, Everlan, Emanuelle, Fabricio, Janiele e por último e não menos importante Veridiana Torres, muitos momentos importantes compartilhamos e sempre quero carregar vocês na minha memória e coração. E aos amigos que conquistei fora da universidade, Adna, Avner, Auriene, Bruno Kelsen, Joao Victor, Iracyellen Fernando, Mariana e Nadila, pessoas que gostam de mim do jeito que sou e não pelo que tenho, e minha grande amiga irmã Gerlene.

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, que me acolheu durante toda a minha trajetória acadêmica.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho tem como objeto de investigação o olhar dos egressos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira sobre a interdisciplinaridade como componente da formação e do trabalho docente. Objetiva de forma geral compreender, a partir de relatos de estudantes egressos do citado curso os desafios postos aos professores iniciantes no ensino de Biologia e de Ciências, considerando os contributos de um curso de licenciatura de caráter interdisciplinar. Foram definidos como objetivos específicos discutir a polissemia do termo de interdisciplinaridade, assim como as práticas educativas decorrentes das diferentes concepções existentes, à luz estudos e pesquisas sobre formação e trabalho docente; refletir sobre a interdisciplinaridade no contexto dos fundamentos teóricos e metodológicos do ensino de Biologia / Ciências; identificar os avanços e desafios presentes no contexto de atuação profissional dos professores iniciantes na carreira do magistério, egressos do curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, considerando as aprendizagens construídas ao longo da formação inicial na Unilab. Metodologicamente o estudo se assenta na abordagem qualitativa e se configura como um estudo de caso. As estratégias de aproximação com a realidade foram revisão de literatura, análise documental e aplicação de questionários semiestruturados. Os resultados apontam para uma polissemia referente ao termo interdisciplinaridade, assim como uma compreensão por vezes equivocada das disciplinas existentes. A aproximação com os egressos revelou o reconhecimento da interdisciplinaridade como uma importante referência do curso de CNeM para a construção da identidade profissional e para o exercício da docência.

Palavras-chave: Formação Docente. Interdisciplinaridade. Ensino. Graduados. CNeM.

ABSTRACT

The present work has as object of investigation the view of the graduates of the course of Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática of the Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira on the interdisciplinarity as component of the formation and of the teaching work. In general, it aims to understand, from the reports of students graduating from the above mentioned course, the challenges posed to beginning teachers in the teaching of Biology and Sciences, considering the contributions of an undergraduate course of interdisciplinary nature. Specific objectives were to discuss the polysemy of the term of interdisciplinarity, as well as the educational practices resulting from different conceptions, in light of studies and research on training and teaching work; to reflect on interdisciplinarity in the context of the theoretical and methodological foundations of the teaching of Biology / Sciences; to identify the advances and challenges present in the context of the professional performance of the teachers who are new to the teaching profession, graduates of the Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, considering the lessons learned during the initial training at Unilab. Methodologically the study is based on the qualitative approach and is configured as a case study. The strategies of approximation with reality were literature review, documentary analysis and application of semistructured questionnaires. The results point to a polysemy referring to the term interdisciplinarity, as well as a sometimes misunderstood understanding of existing disciplinarity. The rapprochement with the graduates revealed the recognition of interdisciplinarity as an important reference of the CNeM course for the construction of professional identity and the exercise of teaching.

Keywords: Teacher training. Interdisciplinarity. Teaching. Graduates. CNeM.

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | INTERDISCIPLINARIDADE E SUA POLISSEMIA | 17 |
| 2.1 | A DISCIPLINARIDADE E SEUS DESDOBRAMENTOS..... | 18 |
| 2.1.1 | Disciplinaridade | 18 |
| 2.1.2 | Multidisciplinaridade | 20 |
| 2.1.3 | Pluridisciplinaridade | 22 |
| 2.1.4 | Interdisciplinaridade | 23 |
| 2.1.5 | Transdisciplinaridade | 26 |
| 2.2 | A POLISSEMIA EXISTENTE NO TERMO INTERDISCIPLINARIDADE | 28 |
| 2.2.1 | Interdisciplinaridade Heterogênea | 29 |
| 2.2.2 | Pseudo-interdisciplinaridade | 30 |
| 2.2.3 | Interdisciplinaridade Auxiliar | 31 |
| 2.2.4 | Interdisciplinaridade Compósita | 31 |
| 2.2.5 | Interdisciplinaridade Unificadora | 32 |
| 2.2.6 | Interdisciplinaridade Complementar | 33 |
| 2.2.7 | Interdisciplinaridade Generalizadora | 33 |
| 2.2.8 | Interdisciplinaridade Administrativa ou Externa | 34 |
| 2.2.9 | Interdisciplinaridade com Geometria Variável | 34 |
| 3 | INTERDISCIPLINARIDADE NO ÂMBITO EDUCACIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE | 37 |
| 3.1 | INTERDISCIPLINARIDADE NOS DOCUMENTOS OFICIAIS DA EDUCAÇÃO | 37 |
| 3.2 | INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS DESAFIOS DO TRABALHO DOCENTE | 45 |
| 4 | INTERDISCIPLINARIDADE: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E PROFISSIONAIS DOS EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB | 52 |
| 4.1 | ASPECTOS METODOLÓGICOS – APROXIMAÇÃO COM OS EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB | 52 |
| 4.2 | ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E PROFISSIONAIS DOS EGRESSOS | 55 |
| 4.2.1 | Perfil dos sujeitos | 55 |
| 4.2.2 | Interdisciplinaridades e as experiências formativas na Unilab | 57 |
| 4.2.3 | Interdisciplinaridade e as experiências profissionais como docentes | 67 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 74 |

1 INTRODUÇÃO

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou sua construção.
(Paulo Freire).*

A docência é algo mágico e ao mesmo tempo sublime. É uma arte de encantamentos em todos os momentos, que faz todos os leigos a ela se curvarem de tal modo que se rendem aos seus artifícios. E todos aqueles que possuem a essência do magistério e o dom de ensinar, são como mágicos, que se utilizam de suas mãos como utensílios essenciais para seu espetáculo e, como tal, os professores também as utilizam em conjunto a sua mente para ensinar não apenas regras e fórmulas, mas demonstrar aos seus discentes o que é ser cidadão, ser um ser humano.

Talvez tenha sido essa arte única existente entre meus professores da infância, que me fez ter o encantamento pela docência¹. Mas seria um pouco ardiloso se apenas citasse a paixão existente pelo professorado, pois ainda me lembro da época da minha puerícia, quando me perguntavam o que eu almejava ser e respondia que queria ser PROFESSOR. Ao responder dessa forma, era retaliado pela minha figura paterna que esperava que eu desejasse ser um homem de negócios, que trabalhasse na construção de prédios ou até mesmo ser um jurisperito. Com essas represálias, o desejo de ensinar foi, aos poucos, engavetado pelo meu inconsciente, diminuído e esquecido pela ilusão de ser um futuro advogado ou engenheiro.

Esse período de esquecimento e doutrinação para ser um grande homem, com uma carreira excepcional, não foi uma coisa negativa, pois essas alusões à engenharia e ao direito me fizeram ser alguém que se dedicasse aos estudos, de tal modo que sempre quis saber mais e mais, ampliando sempre meu espectro de conhecimento referente às coisas do mundo. Com tudo isso fui conquistando várias coisas, advindas do meu esforço nos estudos, umas das quais foi ser contemplado a participar do projeto Amigos da Escola no período em que iniciava a cursar o Ensino Médio, propiciando minhas primeiras experiências na docência. Era algo gratificante, apesar de ser sempre induzido a ser outro tipo de profissional e não um professor.

Na continuidade do tempo e com mais maturidade e opiniões formadas, o interesse pelos estudos continuava a aumentar, sempre me aproximando dos professores e pedindo para

¹ Ao longo da introdução do trabalho são utilizadas a primeira pessoa do singular e do plural, fazendo menção respectivamente a experiências da trajetória do autor e a experiências de construção do conhecimento em parceria com a orientadora e os autores consultados ao longo do Trabalho de Conclusão de Curso.

me mostrarem sempre além do que era ensinado no coletivo. Nunca quis saber apenas o que todos aprendiam, constantemente queria saber sempre mais. Com essa minha característica peculiar, meus professores buscavam a me orientar sempre ler, estudar e compreender não apenas a coisas postas na grade curricular da educação básica, mas sempre ir além. Achava meus professores fascinantes, o que eles faziam era especial e único, sobretudo comigo. Contudo, a vontade de ser como eles era sufocada pela vontade de ser o profissional do qual os outros sentiriam “orgulho”.

Em 2013, ano que sucedeu minha saída do ensino médio, estava à procura de possíveis cursos em faculdades em Fortaleza, incentivado pelo meu pai. Em decorrência disso, não possuía o interesse em me inscrever no Sistema de Seleção Unificada – SISU, pois minha nota não era o suficiente para entrar nos cursos que ele queria. No entanto, minha professora de Química sempre me falava da então nova Universidade Federal e Internacional existente em Redenção – CE. Ela percebeu que não iria me inscrever no SISU e posteriormente perderia a oportunidade ímpar de ingressar em uma instituição pública. Assim, pediu meus dados e me inscreveu no sistema.

No dia 28 de fevereiro de 2013, data que não poderia esquecer, pois é o mesmo dia do aniversário da minha mãe, recebi a notícia que tinha passado em um curso que se chamava Ciências da Natureza e Matemática (CNeM), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), “um curso diferenciado, onde você vai estudar as quatro matérias em que se dá bem” (palavras da professora). Encantado pela sua animação, fiquei balançado pela oportunidade que estava aparecendo no momento e, incentivado por minha mãe a desbravar esse novo oceano de conhecimento, me matriculei no curso. Mesmo retaliado, quis conhecer como seria esse novo aprendizado, mas com outra ilusão inerente no subconsciente, em entrar neste curso para posteriormente conseguir uma vaga no curso de Engenharia de Energia, também da mesma instituição, pois tinha me encantado pelas informações referentes ao mesmo.

No mesmo ano tiveram início as aulas. Um mês depois fui contemplado com uma bolsa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), através do qual me inseri no cotidiano escolar, desenvolvendo atividade dentro da escola, ajudando os professores em seus afazeres e desenvolvendo projetos importantes no âmbito escolar. A partir dessa experiência, começou a despertar novamente em mim a vontade de ser professor, mas ainda com medo decepcionar meu pai.

No decorrer do curso, criando mais maturidade, permanecendo no PIBID, comecei a me indagar sobre o que realmente queria ser e o queria para meu futuro. Em conjunto se iniciou uma crise de identidade, me prejudicando um pouco tanto na minha vida acadêmica como também pessoal, alguns percalços foram enfrentados, mas superados. Me lembro que a Professora Sinara Mota, em Práticas Educativas I (componente curricular do curso) me cativava com seu jeito doce de ensinar, despertando novamente o interesse pelos estudos e firmando minha escolha em continuar no curso a qual estava e voltar a ser aquele aluno que sempre quer saber mais e além do que o esperado. Outra pessoa que me encantou no seu jeito de ensinar foi a Professora de Biologia Viviane Pinho, pois nos mostrava sempre algo novo e interessante, seus métodos avaliativos diferenciados em relação àqueles tradicionais com os quais eu era acostumado. Fui, então, me imaginando e me construindo como futuro docente, buscando definir como minha marca pessoal a do professor que sempre busca algo novo para seus alunos e nunca fica na mesmice. Foi deste modo que me encantei pela Biologia.

Quando comecei os Estágios Supervisionados, a euforia estava presente, pois queria saber como seria o Matias Professor. É durante os estágios que temos a oportunidade de nos testar como docentes e avaliar se realmente é essa carreira que vamos seguir. O Estágio proporciona a aproximação crítica com a experiência profissional que é relativamente importante para a inserção no mercado de trabalho (OLIVEIRA; CUNHA, 2006). Ao chegarmos no ensino superior são repassados para nós de forma intensa, e quase que exclusiva, os conhecimentos teóricos. Assim, ao estagiar temos a oportunidade de relacionar teoria e prática, a partir das vivências de momentos reais em que é necessário analisar o cotidiano de uma sala de aula para definir as formas de organizar o nosso trabalho como docentes (MAFUANI, 2011).

No Estágio Supervisionado II, tive a oportunidade de reencontrar a professora Sinara Mota e iniciar as atividades com a Professora Elisangela André (esta seguiu com a turma até finalizarem todos os estágios). Essas duas professoras conduziram aulas excepcionais, sempre dinamizando seus métodos. Com isso, começou a se construir a minha identidade real como professor, principalmente por causas das regências vindas posteriormente, a cada aula regida era apenas uma confirmação que é a docência que seguirei.

Em conjunto com os estágios, tive a oportunidade de iniciar outra bolsa, sendo esta no Programa Pulsar, que objetiva ajudar alunos recém ingressos nos cursos vinculados ao Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, nos cursos de licenciatura, ajudando-os no processo de adaptação ao novo ambiente formativo no qual se encontram e aos desafios

próprios da educação superior. Através do Pulsar, percebi que o magistério vai além dos conteúdos dos livros e se estende à humanização dos próprios seres humanos, como aponta Freire (2005, p. 22) na obra *Pedagogia do oprimido* ao afirmar que “Os homens humanizam-se, trabalhando juntos para fazer do mundo, sempre mais, a mediação de consciências que se coexistem em liberdade”.

Em 2016, tive o privilégio de integrar o Grupo de Pesquisa e Extensão Cooperação Sul-Sul (ELOSS), com o qual tive vivências únicas na graduação. Compreendo que as atividades das quais venho participando junto aos componentes do ELOSS vêm possibilitando meu crescimento pessoal e acadêmico de forma exponencial. Neste movimento, acabei me aproximando cada vez mais da Professora Elisangela André, através dos projetos de pesquisa e extensão por ela coordenados.

Os diálogos sobre a docência e sobre a profissão do professor, decorrentes dos projetos supramencionados, foram base para a definição da temática de meu trabalho de conclusão de curso, em que investigo os egressos do CNeM da Unilab.

Tais diálogos têm me permitido compreender que a educação brasileira está crescendo, apesar de seus passos lentos e que vários são os desafios vividos pelos professores no contexto da educação básica. Dentre eles destacam-se as condições precárias de trabalho nas quais se insere a atuação em disciplinas para as quais os professores não são habilitados, em decorrência da necessidade de preenchimento da carga horária de trabalho. Assim, inúmeros educadores são forçados a assumir disciplinas para as quais não dispõem de referências teórico-metodológicas para pautar suas ações. Segundo o Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa Educacionais (INEP) Anísio Teixeira (BRASIL, 2017) apenas 60% dos professores que lecionam Ciências na Educação Básica brasileira têm formação na área. É necessário destacar que o CNeM, em decorrência de seu caráter interdisciplinar, se constitui como alternativa formativa para fazer frente à realidade apontada pelo INEP.

O curso, formulado a partir das necessidades do Brasil e dos países parceiros² da UNILAB, vislumbra a possibilidade de atuação profissional dos egressos em contextos marcados por desafios relativos à garantia do direito à educação, nos quais as demandas relativas à atuação docente extrapolam os limites das áreas de formação. No entanto, há que se questionar se as experiências promovidas ao longo dessa formação inicial representam,

² A UNILAB é uma universidade vocacionada para a integração internacional com países africanos de língua oficial portuguesa e, ainda, com o Timor Leste. Nesse sentido, constituem-se como países parceiros da Unilab: Angola, Cabo Verde, Guiné Bissau, Moçambique, São Tomé e Príncipe, na África; e Timor Leste, na Ásia.

efetivamente, bases nas quais pode se assentar uma ação interdisciplinar na área de ciências da natureza e matemática.

Partindo do contexto descrito, o presente trabalho de conclusão de curso teve como objetivo geral compreender, a partir de relatos de estudantes egressos, do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática da Unilab, os desafios postos aos professores iniciantes no ensino de Biologia e de Ciências, considerando os contributos de um curso de licenciatura de caráter interdisciplinar.

A partir desse objetivo geral, foram definidos os objetivos específicos desta investigação, quais sejam:

- Discutir a polissemia do termo de interdisciplinaridade, assim como as práticas educativas decorrentes das diferentes concepções existentes, à luz estudos e pesquisas sobre formação e trabalho docente;
- Refletir sobre a interdisciplinaridade no contexto dos fundamentos teóricos e metodológicos do ensino de Biologia / Ciências;
- Identificar os avanços e desafios presentes no contexto de atuação profissional dos professores iniciantes na carreira do magistério, egressos do curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, considerando as aprendizagens construídas ao longo da formação inicial na Unilab.

Por partir do universo de experiências dos sujeitos e de suas compreensões sobre as mesmas, a pesquisa assume uma abordagem qualitativa (MINAYO, 2010), utilizando como estratégias de aproximação com a realidade a revisão de literatura, com vistas à compreensão ampla do fenômeno estudado à luz de estudos publicados em diferentes espaços de produção acadêmica; a análise documental, que permite situar o curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática no contexto das políticas educacionais brasileiras e no contexto institucional da Unilab; questionário semiestruturado, através do qual acessamos informações relativas às trajetórias e experiências profissionais de estudantes egressos do citado curso, com habilitação em Biologia, e em que, alguns casos, já se encontram atualmente no exercício da profissão docente em diferentes países.

Os achados dessa investigação encontram-se organizados em três capítulos, um dos quais faz referência a discussão dos resultados, além desta introdução e das considerações finais.

No capítulo intitulado Interdisciplinaridade e sua Polissemia discutimos a interdisciplinaridade em conjunto com todas as disciplinas a partir de estudos e pesquisas sobre formação acadêmica científica e trabalho docente, e para o entendimento aprofundado sobre o termo foi realizada uma discussão sobre a polissemia existente em torno da interdisciplinaridade, buscando compreender como as diferentes concepções existentes implicam em distintas práticas educativas.

No capítulo denominado Interdisciplinaridade no âmbito educacional e sua importância na formação docente, discutimos os documentos oficiais da educação brasileira, diagnosticando como a interdisciplinaridade é tratada dentro das leis e como realmente ela é aplicada dentro da escola. Outro aspecto importante a se tratar nesse capítulo é a formação de professores fundamentada na interdisciplinaridade e como a mesma se expressa no trabalho docente, situando-se na reflexão sobre os fundamentos teóricos e metodológicos do ensino de Biologia / Ciências.

No capítulo que recebe como título Interdisciplinaridade: experiências formativas e profissionais dos egressos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática da Unilab, nos debruçamos sobre as experiências dos professores iniciantes na carreira do magistério, egressos do curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, buscando visualizar as formas como as aprendizagens construídas ao longo da formação inicial da referida instituição vêm colaborando no contexto de atuação profissional dos mesmos.

A relevância deste trabalho pode ser visualizada a partir de diferentes ângulos. No que diz respeito às contribuições para minha formação profissional, destaco a importância da interdisciplinaridade existente dentro do curso, pois me proporcionou experiências ímpares, as quais acredito que se estivesse em qualquer outro curso não teria essa mentalidade tão madura como tenho hoje. No que diz respeito à academia, é possível destacar o registro de reflexões acerca dos limites e possibilidades da estrutura e do funcionamento de um curso de natureza interdisciplinar como a Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática. Para a sociedade registra-se a reflexão acerca dos desafios vividos pelos professores da educação básica no exercício de sua profissão, considerando a formação inicial e contínua dos educadores como questão central diante do cenário de precarização do trabalho docente e das demandas sociais em relação a atuação desses profissionais.

2 INTERDISCIPLINARIDADE E SUA POLISSEMIA

Aprendi que a coragem não é a ausência do medo, mas o triunfo sobre ele. O homem corajoso não é aquele que não sente medo, mas o que conquista esse medo.
(Nelson Mandela)

Este capítulo objetiva discutir a interdisciplinaridade em conjunto com suas irmãs disciplinares e posteriormente mostrar a gama polissêmica de significados que o termo detém. Para tanto, será reportado à importância, na atualidade, da interdisciplinaridade, pois a mesma vem se tornando um assunto bastante discutido e questionado, no meio científico e acadêmico e como também no meio social.

Explorando a literatura existente, a interdisciplinaridade vem ganhando destaques na comunidade científica, desde dos anos de 1920. Conforme Fazenda (1994), os paradigmas da interdisciplinaridade começaram a ganhar complexidade na Europa, por volta dos anos 1960, principalmente na França e na Itália, sendo resultados de movimentos estudantis que reivindicavam um ensino mais voltado para as questões de ordem social, política e econômica da época, pois as interações dos saberes poderiam, segundo seu entendimento, resolver problemas sociais.

Essa interação entre o que era ensinado dentro da academia e os assuntos da sociedade consistia no exercício da inter-relação entre as fronteiras das disciplinas. Segundo Klein (1990) o enfoque principal da interdisciplinaridade está na unidade do conhecimento. De modo mais trivial, pode-se dizer que ela é o entrecruzamento dos diversos fios que formam os conceitos básicos do saber, visando a intimidade intrínseca dos diversos saberes.

Para começar a falar sobre interdisciplinaridade e sua polissemia, é necessário o entendimento, de forma mais clara, do que seria disciplinares e de todos os seus termos, evidenciando as diferenças e distinções existentes entre multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

As reflexões que constituem este capítulo se encontram subdivididas em dois blocos maiores: “A disciplinares e seus desdobramentos” e a “A polissemia existente do termo Interdisciplinaridade”.

2.1 A DISCIPLINARIDADE E SEUS DESDOBRAMENTOS

As áreas do conhecimento, mais conhecidas como disciplinas, podem se comunicar ou se relacionar em níveis de complexidade distintos, em perspectivas multidisciplinares, pluridisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, detendo formas distintas de relação entre os saberes. Para Garrutti e Santos (2004), a fragmentação do conhecimento em compartimentos surgiu como sequela da necessidade de especialização dos profissionais em decorrência da industrialização da sociedade.

Assim, as abordagens multi, pluri, inter e transdisciplinares se relacionam com momentos históricos vividos pela humanidade e demonstram, em termos teóricos e práticos, o reconhecimento e a problematização da complexidade das variações e interações entre as diferentes áreas ou disciplinas.

Pinheiro (2006) ressalva, em *Ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade*, que os níveis de interação marcam as áreas do conhecimento sob distintas perspectivas, partem de uma ingênua transferência de teorias a uma diluição de fronteiras entre os campos científicos envolvidos. Seu pensamento se correlaciona com os escritos de Pombo (2004), na qual a autora afirma existir uma série de acontecimentos que se desenvolvem, a partir do que seria colocado junto, com composição de arranjos paralelos de um determinado ponto de vista. Tal observação se dá no caso da multi e pluridisciplinaridade. Quando passamos para uma convergência ou complementaridade nas inter-relações, falamos de interdisciplinaridade, pois no terreno intermediário é obtido algo que se assemelhasse a unificação. Ao falarmos de algo sem distinção entre as áreas do conhecimento nos referimos à transdisciplinaridade, pois transcende, de maneira utópica, as fronteiras dos saberes.

2.1.1 Disciplinaridade

Segundo Morin (2002), no século XIX, o termo disciplina quando relacionado com o conhecimento científico, resultou no surgimento de diversas especializações em âmbito acadêmico e profissional. No século XX, essas especificações foram ampliadas, de maneira significativa, em decorrência do desenvolvimento no processo da pesquisa científica. De maneira mais suscita, disciplina pode significar “um conjunto de conhecimentos em cada

cadeira de um estabelecimento de ensino” ou “matéria de ensino” (FERREIRA, 1996). De forma mais complexa Morin (2002, p. 37) expõe esse conceito como “[...] uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem”.

Acrescentando novos elementos à compreensão das conceituações apresentadas por Morin (2002) e Ferreira (1996), apresentamos as ideias de Heckhausen (2006), quando aponta que a natureza da disciplina pode ser compreendida através de alguns critérios, como:

- Domínio de estudo – que diz respeito ao ponto de vista característico de áreas específicas, em que o conhecimento é simploriamente definido, dependendo da composição de uma determinada disciplina;
- Nível de interação teórica – que se refere à formação realística dos domínios em naipes teóricos, que se unificam em seus conceitos fundamentais, de forma suficientemente compreensiva para o entendimento claro de seu domínio de pesquisa. É a definição madura da disciplina, sendo o ponto mais importante de identificação de uma disciplina;
- Instrumentos de análise – é apoiada em raciocínios matemáticos e meios lógicos para a construção de modelos de processos, sendo aplicados em diversos domínios, mas de modo mais neutralizado;
- Métodos próprios – se relaciona ao momento em que a disciplina se torna protagonista de seus próprios métodos, adaptando-os à natureza do domínio de estudo e correlacionando-os à aplicação concreta dos métodos e às leis gerais no plano teórico;
- Aplicações – refere-se ao momento em que o domínio de estudo é direcionado para a aplicação e a utilização de práticas no campo profissional;
- Contingências Históricas – relaciona-se à situação em que a disciplina passa por seu procedimento de enriquecimento histórico, interferindo no percurso coeso do domínio de estudo e nos aspectos exteriores.

Utilizando-se do exemplo de González de Gómez (2003), ao relatar das matérias Biologia e Física, não podemos representar os conhecimentos destas separadamente em relação ao valor epistêmico, mas devemos falar em referência a uma estrutura organizacional institucionalizada que negocia critérios, interesses e objetos dos pesquisadores. Correlacionado com o exemplo dado por Domingues (2005) para demonstrar análise disciplinar, podemos mencionar os estudos dos neurônios em diferentes disciplinas: na

Biologia, podemos citar sua fisiologia sináptica essencial no sistema nervoso; na Física, relatar sobre a diferença de potencial existente no seu axônio e sobre os isolantes elétricos existente na bainha de mielina; na Química, onde existem os estímulos tanto químicos, elétricos ou mecânicos, que ao chegar no neurônio, poderão ocasionar uma alteração na permeabilidade da membrana permitindo grande entrada de Sódio (Na^+) e pequena saída de potássio (K^+), ocorrendo inversão das cargas. Neste pequeno ponto, sobre a despolarização gerada por um potencial de ação no neurônio, observamos um singelo recorte sobre disciplinaridade, de modo que um conteúdo exclusivo de um campo disciplinar específico passou a se relacionar ou inter-relacionar com todas as áreas das ciências naturais e por que também não dizer da matemática, matéria primordial para entendimento numérico.

Deste modo, pode-se observar que mesmo que haja a particularização das disciplinas a relação entre elas existe, de forma explícita ou implícita.

O afunilamento do conhecimento, de certo modo, pode ser negativo na visão geral dos saberes, pois quanto mais específico o conhecimento se torna, maiores são os muros construídos, resultando, deste modo, uma cegueira entre o que é conhecido e o que pode ser conhecido de modo mais amplo. É necessária, sim, uma especialização do conhecimento. No entanto, especializar-se não significa compartimentalizar-se, colocar-se dentro de caixas que impedem a visão mais ampla dos fenômenos, que se fecham para o diálogo entre diferentes saberes.

Especializar-se demanda a capacidade de encontrar formas de contribuição de cada área para a compreensão mais complexa do mundo e das relações que nele se estabelecem.

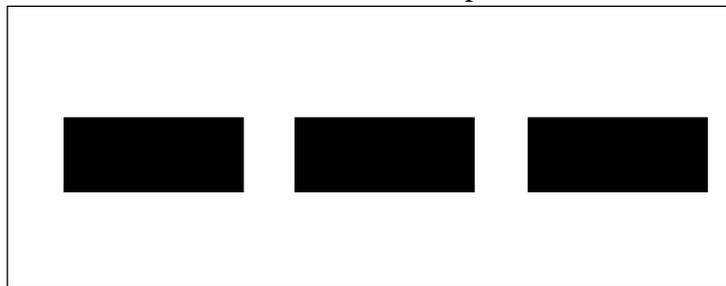
2.1.2 Multidisciplinaridade

A multidisciplinaridade se encontra no primeiro nível hierárquico quando falamos de disciplinaridade. Sua principal característica é a justaposição das ideias quando tratamos das relações entre as disciplinas (BICALHO; OLIVEIRA, 2011). Ela é o conjunto de conteúdo a ser ministrado de forma simultânea. Para Nicolescu *et al.* (2000), esse tipo de interação de conteúdos diz respeito à integração de conhecimentos por meio do estudo de objetivos de uma mesma disciplina ou até mesmo de várias delas, com o detalhe de que esses objetivos não detêm a obrigatoriedade de se relacionarem um com o outro, mesmo que exista um tipo de ligação.

O multidisciplinar correlaciona-se à estrutura tradicional do currículo das escolas, observável nos modelos clássicos bastante recorrentes nas salas de aulas, que estão voltados a princípios de um só nível ou de objetivos únicos, com a inexistência de algum relacionamento entre os sujeitos (BICALHO; OLIVEIRA, 2011).

Para Japiassu (1976) a multidisciplinaridade é um conglomerado de disciplinas executadas concomitantemente sem a necessidade de relações entre elas, que seguem sistematizadas em um único nível detendo objetos múltiplos com inexistência de cooperação. Essa singularidade é representada pela Figura 1:

FIGURA 1: Multidisciplinaridade



Fonte: Japiassu (1976, p. 73).

Segundo Menezes (2010), a fragmentação dos saberes existente na maioria das escolas e universidades resulta num recorte de informações para realização de estudos sobre um determinado elemento, sem que para isso ocorra a cooperação das disciplinas entre si.

Domingues (2005, p. 22) cita que as experiências ditas como multidisciplinares possuem determinadas características essenciais, elencando-as em:

- a) aproximação de diferentes disciplinas para a solução de problemas específicos;
- b) diversidade de metodologias: cada disciplina fica com a sua metodologia;
- c) os campos disciplinares, embora cooperem, guardam suas fronteiras e ficam imunes ao contato.

Essa particularização existente entre as disciplinas se dá pelo fato de muitos de os indivíduos tomarem como central a sua “visão de mundo”, filtro exclusivo para sua área de pesquisa, deixando em detrimento da colaboração de outras áreas, o que interfere negativamente no aumento do seu espectro de conhecimento.

A mencionada tradicionalidade remete à ideia de “ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum” (JAPIASSU; 1976).

Segundo Menezes (2002, p. 01) o conceito fundamental da multidisciplinaridade:

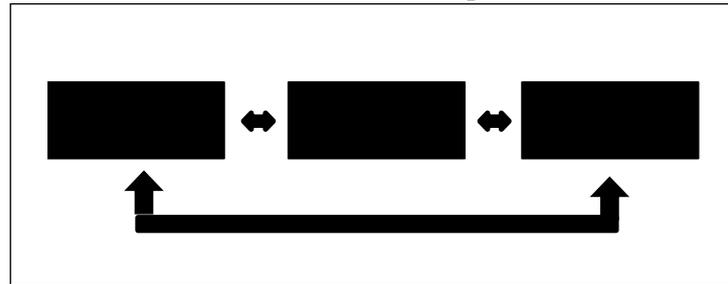
[...] encontra-se na ideia de que o conhecimento pode ser dividido em partes (disciplinas), resultado da visão cartesiana e depois cientificista na qual a disciplina é um tipo de saber específico e possui um objeto determinado e reconhecido, bem como conhecimentos e saberes relativos a este objeto e métodos próprios. Constitui-se, então, a partir de uma determinada subdivisão de um domínio específico do conhecimento.

O ensino tradicional, ainda presente em vários níveis e sistemas de ensino, resguarda a prática de atividades sem a exploração das afinidades entre as matérias, resultando numa cooperação quase nula entre as mesmas. Segundo Rejowski (2010) as práticas educativas assentadas nesta perspectiva, resultam num recorrente no isolamento dos saberes que, pela compartimentalização vivenciada, acaba por não cooperar de modo satisfatório para a formação epistemológica e metodológica dos indivíduos.

2.1.3 Pluridisciplinaridade

A pluridisciplinaridade, apesar de parecer muito com a multidisciplinaridade, detém suas especificidades. Carlos (2007) cita que a mesma possui um singelo avanço em relação a sua irmã multidisciplinar, pois a finalidade desta se relaciona com algum tipo de cooperação entre os conhecimentos de diferentes conteúdos. Menezes (2010) fala que abordagem pluridisciplinar originou-se na tentativa de minimizar a visão de que as disciplinas seriam um tipo de saber específico que visa um determinado objetivo, com inexistência de uma ligação entre os saberes, resultando na setorização do conhecimento. O fundamento específico deste campo disciplinar é a tentativa de constituir uma relação entre as formas de conhecimento e, posteriormente, entre as disciplinas.

Nos escritos de Japiassu (1976) o mesmo descreve essa disciplinaridade como uma justaposição de variadas disciplinas atreladas ao mesmo nível de conhecimento, onde as mesmas se agrupam para evidenciar as relações existentes entre si, são constituídas similaridades entre o conhecimento de sua área com a de outras, conforme evidencia a Figura 2:

FIGURA 2: Pluridisciplinaridade

Fonte: Japiassu (1976, p. 73)

É necessário destacar que a justaposição mencionada por Japiassu (1976) não tem o objetivo de elucidar problemas complexos, servindo apenas para um entendimento mais fulgente do próprio conteúdo da disciplina. Essa característica singular da abordagem pluridisciplinar faz com que a mesma se afaste da multidisciplinaridade, pois como já dito esta caracteriza-se por uma superposição de disciplinas que não se relacionam aparentemente, pois nesse novo nível disciplinar necessita da ocorrência de relação entre elas.

Mesmo que alguns pesquisadores ainda não estabeleçam diferenças distintas entre essas duas disciplinaridades, a existência ou não de relação entre as disciplinas é algo fundamental para diferenciar os níveis de interação entre os campos disciplinares (CARLOS, 2007). Menezes (2010) aponta que a existência desse impasse pode decorrer da pouca eficácia da transferência do conhecimento, pois as contribuições entre as matérias são ocasionadas de informações próprias do campo do conhecimento, sem considerar que existe uma cooperação entre elas. É necessário destacar que esse procedimento excede os contornos de uma disciplina, contudo, a restrição de seu desígnio é algo aparente.

2.1.4 Interdisciplinaridade

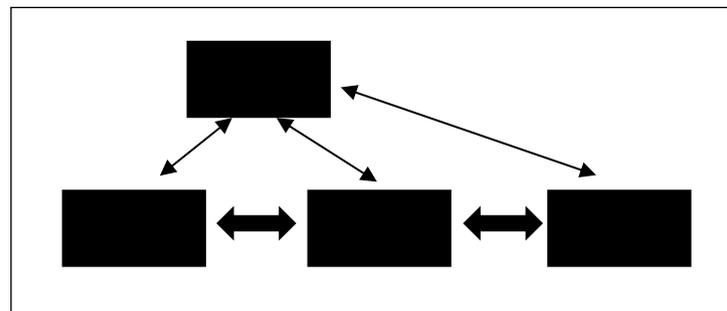
A definição de interdisciplinaridade mais evidente é a que se encontra hierarquizada em um nível entre a multi e a transdisciplinaridade, obedecendo, deste modo, ao viés das disciplinaridades. Gusdorf (2006) relata que sua importância no campo disciplinar está elencada na preocupação com a unidade do saber.

Ideias interdisciplinares começaram a ganhar enfoque na necessidade de constituição de um novo paradigma da ciência e de conhecimento (GARRUTTI; SANTOS, 2004). O relacionamento existencial presente entre os saberes deve, necessariamente, ser evidenciado,

principalmente nas áreas do ensino, já que a maioria das matérias obedecem uma inter-relação de maneira evidente ou subentendida com outras áreas do saber. Esse tipo de cooperação vislumbra unicamente a unificação e aprimoramento do conhecimento.

Uma das definições mais aceitas acerca de interdisciplinaridade é a postulada por Japiassu (1976), que parte da premissa que ela é uma variedade de disciplinas que se associam uma com a outra, em um mesmo nível focal, com objetivos múltiplos condizentes a uma única finalidade, como representa a Figura 3:

FIGURA 3: Transdisciplinaridade



Fonte: JAPIASSU (1976, p. 74)

Para Ivone Yared (2008), interdisciplinaridade significa movimento, algo que não está estagnado. Essa fluidez é muito vista em salas de aula, pois o ato de ensinar é necessariamente algo que pode se assemelhar a um quebra-cabeças, onde cada ideia pode construir interlocuções entre vários assuntos.

Para Fazenda *et al.* (2008, p. 161):

A palavra interdisciplinaridade evoca a "disciplina" como um sistema constituído ou por constituir, e a interdisciplinaridade sugere um conjunto de relações entre disciplinas abertas sempre a novas relações que se vai descobrindo. Interdisciplinar é toda interação existente dentre duas ou mais disciplinas no âmbito do conhecimento, dos métodos e da aprendizagem das mesmas. Interdisciplinaridade é o conjunto das interações existentes e possíveis entre as disciplinas nos âmbitos indicados.

A interdisciplinaridade é, também, uma justaposição do conhecimento, mas ser interdisciplinar é ir além. Segundo Gusdorf (1990, p.02) ela “[...] evoca também um espaço comum, um fator de coesão entre saberes diferentes”. Esse campo interdisciplinar está, portanto, presente nas fronteiras disciplinares e com práticas que visam não apenas as interações, mas a busca de um diálogo mais correlato entre as disciplinas, vista que sua ação

fundamental estaria na possibilidade da existência da unidade do conhecimento (KLEIN, 1990).

Na educação, Fazenda (1995) explana que o movimento interdisciplinar tomou evidência na década de 1960, principalmente no continente Europeu, com reivindicações para concepção de novo estatuto para as universidades e escolas, vislumbrando um rompimento de uma educação fracionada e aproximação mais evidente com questões da sociedade. Metodologicamente, a autora divide esse processo em três períodos que entrelaçam as próximas décadas até os anos de 1990, evidenciando sua situação no contexto brasileiro, voltada principalmente para o cenário educacional:

- 1º período: anos de 1970 – caracterizado pela busca filosófica para explicação do termo, o movimento teve com protagonista a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). No Brasil o termo, utilizado principalmente na educação, possuía certas distorções e discriminações em suas discussões, pois era um tema recente e inovador em nosso país e muitos ainda não compreendiam o seu real significado para que deste modo, sua execução seja de forma coesa e clara.
- 2º período: anos de 1980 – marcado pela busca de uma matriz sociológica que visava a procura de um método que explicasse a interdisciplinaridade, com um paradigma mais teorizado, buscando superar as limitações conceituais do termo destacadas na década anterior. No Brasil, foram registrados expressivos movimentos para esclarecimentos de equívocos pertinente no termo. Apesar do esforço teórico, registra-se, neste contexto, o surgimento de modismo interdisciplinar, de maneira singular, na área da educação.
- 3º período: anos de 1990 - marcado pela recorrente tentativa de construção de uma teoria concreta para explicação da interdisciplinaridade. No início desta década, o Brasil teve um significativo aumento de projetos que se autodeclaravam interdisciplinares, com aglomerações na educação, mas com definições mais generalistas, resultando numa desorientação na teorização do termo.

Na contemporaneidade, a interdisciplinaridade vem se tornando uma referência importante no mundo das ciências e nos contextos acadêmicos, pois auxilia na problematização do conhecimento já construído e na construção de novos conhecimentos. Ela possui uma caminhada heterogênea, na qual o diálogo é imprescindível para a consolidação de seu desenvolvimento (FAZENDA *et al.* 2008). Sua finalidade está relacionada às

abordagens crítica e reflexiva necessária a um tratamento metodológico mais fluido do conhecimento e do ato de conhecer.

Gomes (2001) menciona que movimento interdisciplinar ultrapassa a intimidade da disciplina, buscando práxis em intervenções promovidas na realidade do cotidiano social, buscando uma interlocução entre o que é científico e o que é habitual, relacionando as vivências de cada indivíduo nos diferentes espaços de formação e socialização. Esse entrelace busca a desmistificação da realidade tradicionalista da educação, visando a aproximação da sala de aula com a realidade que a comunidade, a qual a escola pertence, enfrenta no seu dia a dia, visando a busca de saberes que formam indivíduos socialmente pensantes que possam mudar a sociedade de forma consideravelmente positiva.

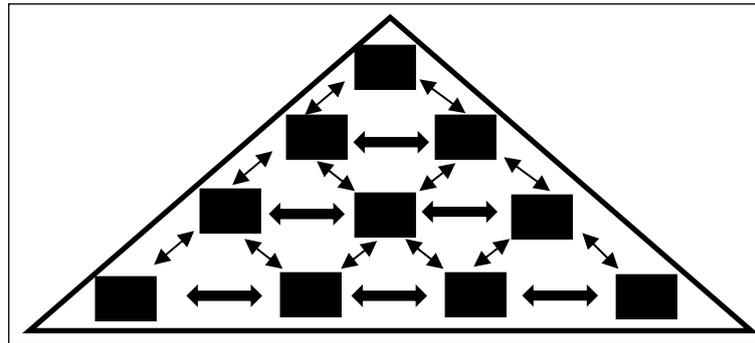
A interdisciplinaridade não deve ser forçada e posta como meta que aprimorará o conhecimento, não deve ser colocada como uma lei no âmbito educacional, como vem ocorrendo em alguns casos. Ela deve ser uma organização, uma articulação voluntária e coordenada das ações comuns (CARLOS, 2007), que se orientam para interesses disciplinares. Esse tipo de movimento não deve ser o meio primordial para as orientações dos saberes, mas sim uma peça que auxilie nesse processo, pois ser interdisciplinar é observar de maneira fluida o que está intrínseco nas entre linhas do conhecimento.

2.1.5 Transdisciplinaridade

A transdisciplinaridade é uma proposta recente, que apresenta um nível disciplinar além da interdisciplinaridade (CARLOS, 2007), surgindo como uma inovação para a relação dos saberes, alcançando campos de interação, antes não explorados.

Pombo (2004) explica que transdisciplinaridade é a “ordem da fusão unificada”, pois ultrapassa as fronteiras disciplinares, permitindo sua transcendência. Sua metodologia teórica ainda está em edificação, sendo atualmente discutida com mais frequência do que as demais disciplinaridades.

Japiassu (1976), por sua vez, a sintetiza como um emaranhado de preceitos nivelados em objetos de múltiplas facetas, mas coexistindo com uma finalidade em comum a todos os elementos dentro de um único sistema (Figura 4):

FIGURA 4: Transdisciplinaridade

Fonte: Japiassu (1976, p. 74).

Existem inúmeras definições que circundam a ideia de transdisciplinaridade, possuindo um leque variacional que se modifica em função dos contextos em que são empregadas. Um dos possíveis significados para o termo é devido ao seu “[...] prefixo “trans” diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento” (PROJETO CIRET-UNESCO, 2000, p.11).

Domingues (2005) aponta que especificações transdisciplinares consistem em sistemas dinâmicos compostos por entidades que agem e interagem coletivamente para uma específica finalidade. O autor afirma, ainda, que a transdisciplinaridade rompe com a dicotomia entre o que é ser sujeito e objeto, demonstrando que ela possui três níveis de realidade da razão: sensível, experiencial e prática.

Transdisciplinaridade está entre os saberes, através das diferenciações disciplinares e além de toda e qualquer disciplina, visando a compreensão do contexto em que o mundo se apresenta na atualidade. Seu objetivo maior é ultrapassar os muros existentes entre as epistemologias disciplinares, exercitando uma aproximação entre os conhecimentos, vislumbrando o espectro das múltiplas disciplinas com a prática do diálogo. Devemos, no entanto, reconhecer que esse novo campo disciplinar não é apenas um conjunto de conhecimentos ou um novo modo de organizá-los, é uma postura que diz respeito às diferenças culturais e integração com a natureza e a sociedade.

Como transdisciplinaridade é um novo nível hierárquico disciplinar, muitos são aqueles que buscam uma acepção mais lúcida para o seu entendimento, na qual vários sentidos são encontrados para este termo, que passa por uma intensa integração entre os saberes, resultando na inclusão de outros tipos de conhecimento.

Nesta dinâmica afirma-se a compreensão de todo o planeta de maneira mais expressiva, abarcando toda sua biosfera, correlacionando questionamentos ambientais, sociais, éticos, políticos e até mesmo psicológicos (BICALHO; OLIVEIRA, 2011).

O seu enfoque se relaciona com a expansão das noções teóricas, na qual as etapas de realidade e de percepção se entrelaçam para o desenvolvimento do saber para o progresso da humanidade.

2.2 A POLISSEMIA EXISTENTE NO TERMO INTERDISCIPLINARIDADE

As últimas décadas tem se constituído como cenário de reflexões sobre as influências do pensamento científico moderno para as questões de natureza epistemológica que se fazem presentes nos contextos acadêmicos, onde se dão a pesquisa e o ensino. Várias são as críticas postas à racionalidade técnica, à compartimentalização do conhecimento, aos métodos inspirados nas ciências da natureza. Tais críticas defendem a necessidade de reconhecimento de distintas epistemologias, ou seja, diferentes modos de construir conhecimentos, abordando a realidade e os fenômenos nela existentes a partir de uma visão complexa (MORIN, 2002).

A partir desta reflexão inicial, convém indagar: a interdisciplinaridade seria uma exigência da sociedade contemporânea, na qual emerge a defesa do pensamento complexo que coloca em diálogo diferentes tipos de saberes? O agir interdisciplinar, apesar de desafiador, auxilia os sujeitos na compreensão do movimento de (re)unir o que o pensamento moderno organizou em pedaços. Para tanto, é necessário que ocorra uma abertura frente ao problema do distanciamento das disciplinas na busca de um sentido de unidade do conhecimento, principalmente na área do ensino.

Interdisciplinaridade está em vários campos, política, tecnologia, economia (THIESEN, 2008, p. 545), mas quando o enfoque interdisciplinar é na educação o termo se relaciona em um contexto mais vasto e complexo, num movimento dialético que envolve professor e aluno se entrelaçam para que, segundo Tavares (2008, p.135), descrevam o caminho que devanearam, revejam-se no sentido de juntos comporem um púbere traçado de novas atitudes, novos caminhos, novas pesquisas, novos saberes, novos projetos.

A justaposição multidisciplinar e pluridisciplinar vem se mostrando insuficiente para a construção e organização do conhecimento. A interdisciplinaridade vem se destacando por estar ganhando espaço nas discussões da estruturação do pensamento. Reis (2009) afirma que

a ramificação das ciências se particularizou de tal modo que os elementos parecem não estar mais ligados um ao outro, a construção do conhecimento a partir da complexidade dos fenômenos.

Nesse sentido a interdisciplinaridade surge como caminho para o entendimento dos diferentes elementos da realidade que dialogam entre si, permitindo a construção do conhecimento de forma mais ampla, crítica e reflexiva. A abordagem interdisciplinar do processo ensino-aprendizagem é fundamentada por opções de natureza epistemológica que interferem no horizonte formativo dos sujeitos a partir das relações que estabelecem entre si, os saberes historicamente construídos pela humanidade e os fenômenos que os cercam. Por isso a necessidade de compreender a interdisciplinaridade para além das questões relativas ao método, ou ao como fazer, caminhando em direção às questões políticas, pedagógicas, éticas, estéticas presentes nos processos educativos, que se referem ao todo fazer, que diz respeito não só aos meios mais os fins de toda e qualquer formação.

A interdisciplinaridade é um terreno demasiadamente extenso e complexo, por isso é dita como um termo polissêmico que expressa sentidos e significados variados, tanto que vários autores e estudiosos tanto concordam, quanto discordam em suas formas de explicá-la ou aplicá-la. Elencamos, a seguir, diferentes acepções que nos permitem visualizar a polissemias deste termo e ao mesmo tempo contribuir para as discussões que se constituem como base para a permanente ressignificação conceitual e metodológica do mesmo.

2.2.1 Interdisciplinaridade Heterogênea

Esse nível assemelha-se muito com a multidisciplinaridade, pois segundo Carlos (2007) são conspeções de várias disciplinas postuladas de formas distintas buscando garantir uma formação mais generalizada, na qual ocorre a necessidade de um nivelamento do conhecimento. Assim, a interdisciplinaridade não é apenas um aglomerado de conhecimentos, pois o objetivo desta não se concentra na justaposição de disciplinas.

Nessa perspectiva, no fazer interdisciplinar heterogêneo as facetas do saber não se misturam uma com outra ou se entrelaçam de forma analógica. O que realmente ocorre é que um fato se sobressai aos demais e estes estão apenas para auxiliá-lo. Parafraseando Japiassu (1976), esse postulado interdisciplinar é habitualmente encontrado nas instituições de ensino superior, onde o imobilismo do conhecimento é correlato às “disciplinas ‘imperialistas’, quer

dizer, nas disciplinas consideradas como fundamentais que utilizam as outras apenas enquanto disciplinas auxiliares”.

A heterogeneidade está atrelada ao movimento filosófico francês do enciclopedismo, baseado na soma de informações e conhecimentos oriundos de diversas disciplinas, resultando nas conhecidas enciclopédias da atualidade. As múltiplas facetas existentes nesses livros são sinônimo de fragmentação, que se distancia completamente da unidade do conhecimento, algo essencial ao fazer interdisciplinar.

Interdisciplinaridade heterogênea está conectada ao aperfeiçoamento do conhecimento dentro das universidades resultante da necessidade de especialização na formação profissional considerando a resolução de problemas específicos. Tal abordagem, no entanto, impactou negativamente no desenvolvimento da capacidade dos sujeitos de lidar com adversidades não previstas dentro do universo conceitual próprio de sua área.

Fazendo referência aos escritos de Japiassu (1976) ao qual demonstram que o *Studium Generale*³, praticado fortemente na Alemanha e depois espalhado por todo o continente europeu, seria um exemplo deste tipo de interdisciplinaridade. As instituições que recebiam este título detinham um reconhecimento internacional, iniciando uma partilha de conhecimento entre as academias, atualmente conhecido como a cultura do intercâmbio universitário, que vislumbravam a inter-relações tanto culturais e de conhecimento entre os acadêmicos e docentes.

2.2.2 Pseudo-interdisciplinaridade

Essa outra estruturação interdisciplinar se mostra como uma união de conceitos e saberes de forma mais pragmática do que a anterior, tendo em vista sempre um padrão teórico conceitual entre disciplinas diferenciadas que possam trabalhar de forma conjunta umas com as outras.

Carlos (2007) demonstra que os vértices de união dessa interdisciplinaridade se relacionam com perspectivas associativas entre as disciplinas, visando a busca de ferramentas conceituais detendo características neutras, para que deste modo todas as disciplinas possam utilizá-las.

³ Na cultura Medieval as Universidades eram mais conhecidas como *Studium Generale* (JANOTTI, 1992).

Japiassu (1976) mostra essa neutralidade focal dentro dos modelos matemáticos, as quais devem recorrer às mesmas ferramentas de análise, encontram um elo de ligação na pesquisa.

O autor acrescenta, ainda, que a utilização desses instrumentos não é suficiente para gerir uma ação interdisciplinar. Por isso, a designação pseudo, de origem grega que significa falso, traz sua etimologia para dentro dos escritos, caracterizando-a como um tipo de falsa interdisciplinaridade.

2.2.3 Interdisciplinaridade Auxiliar

A interdisciplinaridade Auxiliar, segundo Carlos (2007) consiste no fato de uma disciplina tomar emprestado métodos ou procedimentos de outras disciplinas para o seu desenvolvimento, deste caso uma auxilia a outra para a concepção do conhecimento. Um bom exemplo para o entendimento dessa interdisciplinaridade é a área do estudo do crescimento microbiano, que utiliza concepções exponenciais da matemática para determinar a quantidade ou o tempo de cultura desses diminutos indivíduos, e se esses conceitos não existissem dentro da Biologia seria quase impossível prosseguir de forma adequada nas pesquisas dentro dessa área.

Para Japiassu (1976, p. 80) “Não resta dúvida de que o método de uma disciplina pode fornecer informações apresentando um valor indicativo inestimável para o ‘domínio de estudo’ de outra disciplina, inclusive, para o seu nível de integração teórica”.

O autor acrescenta que ela, em dados momentos, não ultrapassa o espectro da eventualidade se tornando algo apenas provisório. Mas em outros, a interligação de conceitos é mais duradoura, resultando, posteriormente, em uma necessidade que uma disciplina terá em empregar os métodos de outra disciplina.

2.2.4 Interdisciplinaridade Compósita

Essa se evidencia, segundo Japiassu (1976), na solução de complexos problemas sociais da atualidade como por exemplo a fome, as grandes epidemias, poluição entre outros. Tratando-se da aglutinação de especificidades para resoluções de problemas tecnicistas, embora que exista contingências históricas que sofrem mutações constantemente.

Assim, esse tipo de interdisciplinaridade é a composição de variadas especialidades para solucionar um problema em comum a todos ou a grande maioria. Para exemplificar essa afirmativa, podemos citar o Protocolo de Quioto, que reuniu políticos, pesquisadores, economicistas, empresários etc, visando encontrar soluções para a diminuição da emissão de gases poluentes que destroem a camada de ozônio.

Esses domínios, tantos materiais quanto de estudos, não conseguem entrar numa real interação, eles coexistem apenas em um nível de interação entre os saberes de forma subliminar. Concordamos, então, com Japiassu (1978, p. 80), quando afirma que “O que se verifica é apenas uma conjugação de disciplinas por aglomeração, cada uma dando sua contribuição, mas guardando a autonomia e a integridade de seus métodos, de seus conceitos-chaves e de suas epistemologias”.

Desse modo, mesmo que se tente fazer alguma cooperação mais profunda, tanto na educação, política ou até mesmo na economia, a particularização de conceitos e a individualidade do conhecimento preconizada pelas especializações se torna um grande empecilho para a unidade do conhecimento.

2.2.5 Interdisciplinaridade Unificadora

O estreitamento relacional entre as disciplinas nesse nível interdisciplinar é maior e mais frequente que os anteriores. Carlos (2007) afirma que dentro dos estudos das disciplinas ocorre necessariamente uma integração de seus níveis de coerência teórica e dos métodos correspondentes. O autor ainda exemplifica essa relação interdisciplinar fazendo referência à Biologia, pois alguns de seus elementos e determinadas perspectivas biológicas se entrelaçaram com específicos domínios da física para compor a Biofísica. Podemos concluir, portanto, que essa configuração de relacionamento entre as disciplinas é a forma legítima de Interdisciplinaridade (JAPIASSU, 1976). É necessário destacar, no entanto, que esse nível de perfeita integração só pode ser alcançado por meio de pesquisa científica.

Esses cinco tipos de interdisciplinaridade, citados primeiramente por Heinz Heckhausen (1972), foram aprimorados por Hilton Japiassu em seu livro “Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber” (1978, p. 81), no qual reduziu esse hall de significados distintos a apenas dois termos: a interdisciplinaridade linear ou cruzada e a interdisciplinaridade estrutural.

Interdisciplinaridade Linear ou “Cruzada” é a forma mais aprimorada da pluridisciplinaridade, ocorrendo de forma mais complexa uma troca de informações. Nessa permuta, entretanto, não ocorre uma cooperação recíproca, e o inter-relacionamento metodológico é quase nulo. Desse modo, as disciplinas que fornecem conhecimentos as outras disciplinas, são reconhecidas como “auxiliares”, sendo conservada uma circunstância de dependência e subordinação.

Interdisciplinaridade “Estrutural” é a situação que duas disciplinas entram em um diálogo processual igualitário, existindo reciprocidade, inexistindo soberania entre os saberes ocorrendo, deste modo, um enriquecimento mútuo. Essa inter-relação mais intrínseca resulta comumente em uma nova disciplina, evidenciando a interdisciplinaridade verídica, não sendo executado através de uma simples adição de conceitos. Essa combinação disciplinar se correlaciona com a criação de novas problemáticas entre as ciências, cuja solução é estabelecida por uma concentração de várias disciplinas, que objetiva o efeito de uma informação inovadora e eficaz.

2.2.6 Interdisciplinaridade Complementar

É o tipo de relação que acontece quando se produz uma sobreposição do trabalho entre especialidades que se encaixam em um mesmo objeto de pesquisa. Esse é um dos seis níveis de interação interdisciplinar citado por Scurati (197 – apud SANTOMÉ, 1998). Os outros cinco são os mesmos já mencionados anteriormente, que foram propostos por Heckhausen (1972 apud JAPIASSU, 1976).

2.2.7 Interdisciplinaridade Generalizadora

É forma mais tradicional de interdisciplinaridade, conforme aponta Etges (1993) quando diz que é a área do conhecimento através da qual é possível a obtenção de um saber absoluto, geral, que entrelace todos os saberes mais amplos, aceitando a passagem de uma especialidade para a outra. Se relaciona bastante com a transdisciplinaridade, pois traz esse sentimento utópico através do conhecimento do mundo em sua total plenitude.

O conceito que generaliza a fundamentação desse entendimento interdisciplinar é que não pode existir, por mais longínquo ou obstruído que seja, que não possa ser obtido ou

descoberto. Esse ideal unitário explanado por Etges (1993) como ciência todo-poderosa é baseada sob todas as concepções filosóficas resultando numa organização de fundamentos universais.

2.2.8 Interdisciplinaridade Administrativa ou Externa

É uma forma equivocada de interdisciplinaridade. Etges (1993) cita que ela é habitualmente usada no planejamento de um currículo, curso, escola ou dentro da própria universidade norteadas na fundamentação para organização racional de ações múltiplas e abstrusas na concepção de um produto ou serviço.

O termo Interdisciplinaridade se aprimora em sua totalidade conceitual, quando ganha novas definições. Diante disto, Etges (1993, p.79) sugere um aprimoramento no conceito, vislumbrando a interdisciplinaridade;

[...] enquanto princípio mediador de comunicação entre as diferentes disciplinas, não poderá jamais ser elemento de redução a denominador comum, mas elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade. A Interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão e exploração de seus limites, mas, acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade.

Percebemos com o escrito acima, que fazer interdisciplinaridade vai além das concepções normais de um entendimento comum, mas é encontrar elos de ligação nas diferenças e perceber o qual é primordial exercer a premissa de fazer justaposição entre saberes distintos, mas sempre na perspectiva de um entendimento maior se faz necessário um inter-relacionamento intrínseco entre os mesmos.

2.2.9 Interdisciplinaridade com Geometria Variável

Uma das mais recentes ressignificações do termo interdisciplinaridade é citada por Carlos (2007), quando explora outras ciências auxiliares, como história usando dados da arqueologia e sistematizando uma inovação sintética para uma elaboração de uma linguagem informal e comum entre as disciplinas para uma articulação entre os conhecimentos

heterogêneos. Ela tem a intenção de buscar o reagrupamento dos saberes em âmbito de um programa específico para uma ação mais interdisciplinar.

No decorrer nas últimas cinco décadas, muitos foram aqueles que buscaram um conceito mais complexo e universalizado para todas as ciências. Muitos desses se coincidem com outros, mudando apenas as denominações, mas permanecendo praticamente com os mesmos significados. A sintetização classificatória da interdisciplinaridade pode ser visualizada na tabela 01 a seguir, idealizado por Jairo Carlos (2007, p. 54):

TABELA 01 – Classificação da Interdisciplinaridade

| Formas de Interdisciplinaridade | Características |
|---|---|
| Interdisciplinaridade Heterogênea (Heckhausen, Scurati) | Caráter Enciclopédico |
| Pseudo-interdisciplinaridade (Heckhausen, Scurati) | Uso de instrumentos neutros (teorias, métodos) aplicáveis em diversas disciplinas. |
| Interdisciplinaridade auxiliar (Heckhausen, Scurati) ou Interdisciplinaridade linear (Boisot) | Emprego de Métodos e teorias de uma ciência em outra. |
| Interdisciplinaridade Compósita (Heckhausen) ou composta (Scurat), Interdisciplinaridade restritiva (Boisot) ou Instrumental (Etges) | Caráter utilitário. Voltado para a solução de problemas específicos ou de situação concretas. |
| Interdisciplinaridade unificadora (Heckhausen, Scurati) ou Interdisciplinaridade estrutural (Boisot) Interdisciplinaridade forte (Sinaceur) | Tipo de associação que culmina na descoberta de um novo campo científico (ou disciplina) do saber. |
| Interdisciplinaridade Complementar (Scurati) | Sobreposição de Trabalho entre especialidades que coincidem em um mesmo objetivo de estudo. |
| Interdisciplinaridade generalizadora (Etges) | Busca de um Saber Geral |
| Interdisciplinaridade administrativa ou externa (Etges) ou Interdisciplinaridade decisional (Sinaceur) | Interdisciplinaridade como instrumento de decisão ou planejamento. |
| Interdisciplinaridade de geometria variável (Sinaceur) | Engloba a Interdisciplinaridade auxiliar e a Interdisciplinaridade composta ou um instrumental dentre outras variantes. |

Fonte: Carlos (2007, p. 54).

Fazendo referência com o quadro acima e a gama de significados que interdisciplinaridade possui, percebemos a necessidade de diferenciar as ações interdisciplinares quando se faz alusão a pesquisa científica e das que existem no âmbito do ensino.

A interdisciplinaridade no campo científico, segundo Fazenda *et al.* (2015), possibilita um tipo de independência no exercício da pesquisa. Pois o pesquisador se inova na obtenção do conhecimento, na qual o seu espectro do conhecimento se torna mais vasto e completo de tal ponto que o investigador se torna emancipado das influências de terceiros fazendo de suas indagações algo mais condizente com o que realmente é analisado.

A interdisciplinaridade dentro da pesquisa científica, torna a exploração algo mais reflexivo e crítico. Pois as ações de correlações entre conhecimentos trazem para investigação, segundo Fazenda *et al.* (2015), novos significados resultando na busca de uma autonomia idealizadora e libertadora.

Nessa presente investigação não vamos nos deter profundamente sobre esse aspecto na investigação científica. O trabalho fará mais menção a interdisciplinaridade no meio educacional, principalmente no cenário brasileiro e de aspectos que se relacionam na construção estrutural e curricular do Curso de Ciências da Natureza e Matemática (CNeM) da Unilab.

A continuidade dos escritos sobre interdisciplinaridade e suas contribuições na educação será feita no próximo capítulo, na qual serão abordados textos como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 2016), Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013), Parâmetros Curriculares Nacionais e o PPC do CNeM (2017).

3 INTERDISCIPLINARIDADE NO ÂMBITO EDUCACIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE

*Se não puder voar, corra. Se não puder correr, ande. Se não puder andar, rasteje, mas continue em frente de qualquer jeito.
(Martin Luther King)*

Nos capítulos anteriores, discutimos as percepções epistemológicas da interdisciplinaridade e sua aplicabilidade de modo mais amplo no contexto social. Mas nesse capítulo o termo é aplicado à esfera educacional. Como já dito anteriormente, não se deve confundir disciplina escolar com a disciplina científica, corroborando com Lenoir (1998) que relata a importância da diferenciação entre essas duas áreas, pois não existindo essa distinção entre elas, as disciplinas culminaram, segundo Carlos (2007), apenas em uma adaptação etiológica do campo científico para o escolar ou vice-versa.

Deste modo, refletiremos sobre interdisciplinaridade no campo da educação e sua importância na formação docente, tomando inicialmente como referências os documentos oficiais que sistematizam a educação brasileira e propõem sua aplicação no magistério e em seguida abordando a interdisciplinaridade como um dos elementos presentes na construção da identidade e trabalho docente.

3.1 INTERDISCIPLINARIDADE NOS DOCUMENTOS OFICIAIS DA EDUCAÇÃO

Como mencionado nos capítulos anteriores, a interdisciplinaridade começou a ter destaque no Brasil, na década de 1960 (FAZENDA *ET AL.* 1995). Este período de foi marcado por tensões política e social em todo território nacional em decorrência da tomada do poder pelos militares. Desse modo, as primeiras ações interdisciplinares ocorreram de forma subliminar na educação, de modo tímido e sem uma formação concreta e sem uma boa base conceitual, ocasionando ações educacionais permeadas por dúvidas e questionamentos. A ausência de articulação teórico-prática gerou controvérsias e falta de consenso nas concepções e ações relacionadas ao termo interdisciplinaridade.

Nesse período, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1961), estava em processo de estruturação, tendo sofrido influência do movimento

interdisciplinar que detinha novas ideias frente a educação. Infelizmente essas ações ainda eram poucas e distantes do seu real significado, pouco interferindo no fazer e no ser interdisciplinar e ainda o deixando mais confuso e mais complexo do que realmente é, comprometendo negativamente o sistema educacional brasileiro até a atualidade (FAZENDA, 1994).

Como foi possível visualizar, a interdisciplinaridade apareceu no Brasil, mais como modismo europeu do que mesmo uma referência para melhoramento da educação ou pesquisa. Suas nos documentos oficiais brasileiros buscam orientar as ações pedagógicas, contribuindo para a formação dos professores e o planejamento de seu trabalho, fato que se constitui como um importante avanço. No entanto, é necessário avançar em termos de acesso às informações relativas a experiências interdisciplinares no contexto da educação, que sirvam de referências para o desenvolvimento de propostas de formação inicial e contínua de professores.

A interdisciplinaridade no contexto educacional brasileiro vem tomando, a passos lentos, seu lugar como referência formadora dentro das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). Neste documento, o termo interdisciplinaridade é denotado, junto às demais disciplinaridades, como algo importante para composição do currículo escolar, pois as mesmas perpassam todos os aspectos da organização escolar, orientando as práticas pedagógicas dos educadores e organizam o trabalho do estudante, com vistas à construção de uma leitura crítica da realidade.

Na compreensão de Nicolescu (2000) as disciplinaridades podem ser compreendidas como quatro flechas de um único arco, no qual o arco é o conhecimento e as flechas os percursos tomados para chegar ao saber absoluto. Fazendo analogia com a Física, dentro do movimento oblíquo (que é o movimento de um objeto lançado que faz um determinado ângulo em referência ao chão) se a multidisciplinaridade for a flecha mais baixa em relação ao solo e vindo depois a flecha da pluri, depois a inter e por último a trans. As flechas / disciplinaridades percorreriam distâncias diferentes umas das outras, devido ao seu posicionamento e angulação em relação ao solo. Podemos concluir que as flechas mais baixas teriam percorrido distâncias menores em analogia com as que estão na parte superior do arco.

De acordo com os DCNs (BRASIL, 2013, p 30), uma abordagem interdisciplinar pode incidir:

[...] a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas, por meio da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos. Estes facilitam a organização coletiva e cooperativa do trabalho pedagógico, embora sejam ainda recursos que vêm sendo utilizados de modo restrito e, às vezes, equivocados.

A transversalidade proposta nas DCNs pode ser organizada dentro do trabalho didático pedagógico como a integração das disciplinas, pois sua proposta didática resultará numa unificação dos conhecimentos tanto científicos, como os empíricos, possibilitando a formação de sujeitos que problematizem situações mais complexas e com pressupostas mais coerentes no diálogo relacional entre os saberes. Essa transversalidade refere-se à prática interdisciplinar, constituindo-se como um facilitador do entendimento das disciplinas de ensino integrando o processo formativo, tornando os estudantes aptos a construir conhecimentos a partir de diálogos entre diferentes saberes e sujeitos.

Apesar das orientações que emergem das DCNs, as propostas pedagógicas das escolas brasileiras ainda evidenciam uma perspectiva de ensino tradicionalista, marcadas pela fragmentação e pela compartimentalização do conhecimento. O documento propõe, como forma de superar essa herança histórica da racionalidade técnica, a organização curricular por “eixos temáticos”, numa perspectiva interdisciplinar, aglutinando as investigações em diferentes áreas do ensino. Tal proposta problematiza o andamento coeso dos conteúdos, proporcionando atividades coletivas. Essa liberdade de escolha contextualiza o cenário educacional, proporcionando a problematização dos desafios vividos pelos sujeitos em seu cotidiano, estimulando um diálogo mais aprofundado entre os sujeitos.

Quando analisamos a interdisciplinaridade nas DCNs, encontramos os seguintes critérios para a organização do currículo (BRASIL, 2013, pág. 36):

[...] III – da interdisciplinaridade e da contextualização, que devem ser constantes em todo o currículo, propiciando a interlocução entre os diferentes campos do conhecimento e a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas, bem como o estudo e o desenvolvimento de projetos referidos a temas concretos da realidade dos estudantes; IV – da destinação de, pelo menos, 20% do total da carga horária anual ao conjunto de programas e projetos interdisciplinares eletivos criados pela escola, previstos no projeto pedagógico, de modo que os sujeitos do Ensino Fundamental e Médio possam escolher aqueles com que se identifiquem e que lhes permitam melhor lidar com o conhecimento e a experiência. Tais programas e projetos devem ser desenvolvidos de modo dinâmico, criativo e flexível, em articulação com a comunidade em que a escola esteja inserida; V – da abordagem interdisciplinar na organização e gestão do currículo, viabilizada pelo trabalho desenvolvido coletivamente, planejado previamente, de modo integrado e pactuado com a comunidade educativa; [...]

Pelo exposto, visualizamos que a educação com viés interdisciplinar está assegurada nos documentos oficiais da união. No entanto, é necessário registrar os desafios de efetivação dessas orientações no contexto das práticas, tendo em vista que a interdisciplinaridade dentro das escolas na maioria das vezes ocorre apenas no momento em que um livro didático de uma determinada disciplina cita algo de outra, maioria das vezes isso ocorre em livros que fazem menção a algum fato histórico relativo à área do conhecimento. Não podemos dizer, no entanto, que o simples complemento de informações se configure como interdisciplinaridade, tendo em vista que ocorre somente uma justaposição do conhecimento.

Além das questões relacionadas à organização curricular e ao material didático, se faz necessário mencionar também as posturas dos formadores, no contexto dos cursos de licenciatura, que formam professores. Os professores universitários, muitas vezes, restringem a sua abordagem à perspectiva de suas áreas de ensino, de forma compartimentalizada, o que dificulta o estabelecimento de diálogo com outras áreas. Se por um lado, esta postura gera certo conforto, por outro dificulta o convívio entre as diferenças e a inter-relação dos conhecimentos entre os professores.

Alguns dos desafios postos à superação da visão especializada que prevalece no contexto universitário dizem respeito à própria organização curricular, que direciona os professores a sempre reproduzirem práticas e manter-se no tradicionalismo. A partir desse contexto são geradas lacunas nos processos de formação inicial de professores, que saem dos cursos de graduação sem acumularem vivências que os permitam posicionar-se de maneira crítica e situada sobre uma proposta educativa de natureza interdisciplinar. Esta lacuna avança para os espaços da prática profissional, demandando que seja trabalhada no contexto da formação continuada dos professores da educação básica, que se constitui ao mesmo tempo como direito e como oportunidade de aprendizagem. No entanto, há que se registrar também que a formação contínua padece da mesma carência, sendo marcada pelo viés burocrático que reduz essas experiências à realização de reuniões de informes ou encaminhamentos sobre a rotina ou calendário de atividades, sem que se mergulhe no universo teórico que deve fundamentar as práticas. Deste modo, a perspectiva interdisciplinar não consegue desenvolver suas articulações entre as habilidades do conhecimento, valores e práticas, pois “o avanço da qualidade na educação brasileira depende, fundamentalmente, do compromisso político, dos gestores educacionais das diferentes instâncias da educação” (BRASIL, 2013, pág. 36).

A interdisciplinaridade busca sempre um diálogo não apenas entre os saberes da ciência, mas traz a conceitos empíricos presentes na comunidade do entorno para dentro da

escola, resultando num diálogo não apenas dos sujeitos existentes entre o perímetro escolar, mas ocorrendo um intercâmbio conversacional entre escola e comunidade. Esse diálogo enriquece de forma significativa a formação cidadã dos alunos pois a cultura, hábitos e até mesmo os conceitos científicos não ficam enclausurados apenas nos livros didáticos ou nas falas dos professores, essas potencialidades são evidenciadas de forma mais palpável através da contextualização de temas e fenômenos presentes no cotidiano.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) são documentos oficiais do Ministério da educação com o objetivo de orientar professores de todo o país aos pareceres curriculares que materializam os conceitos e os princípios da educação. Esses documentos visam o debate sobre a construção dos currículos escolares, trazendo reflexões sobre o processo de ensino aprendizagem que envolvam escola, governo e sociedade, além do compromisso político pedagógico das instituições de ensino com a formação cidadã⁴.

Os PCNs se constituem como “um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para inserção de nossos jovens na vida adulta” (BRASIL, 2002, p. 13), trazendo informações que complementam a legislação educacional assentada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de nº 9.394/96 (BRASIL, 1996).

Deste modo essas orientações curriculares possuem, também, um viés interdisciplinar e uma contextualização do conhecimento, quando se afirma buscar nos PCNs (2002, p.13) que “[...] dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender” (BRASIL, 2002, p. 13)

Os PCNs estão organizados entre Ensino Fundamental e Ensino Médio, no primeiro vamos nos referenciar apenas aos anos finais, referentes às disciplinas de Matemática e Ciências Naturais. As orientações curriculares do ensino médio estão organizadas em três áreas: Linguagens e Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Em seus escritos os PCNs tratam o conhecimento como disciplinas em áreas distintas que devem se relacionar umas com as outras e os entornos nos quais a escolas está presente. Segundo Carlos (2007, p. 59) esse “representa o primeiro passo para a aproximação das disciplinas com a intenção de contribuir para o exercício da interdisciplinaridade nas escolas”.

⁴ Apesar de este trabalho ter sido consolidado no mesmo ano que entra em voga a Base Nacional Comum Curricular, optamos por nos deter aos PCNs que se constituem, ainda, como referências para organização dos currículos escolares, materiais didáticos e currículos de formação de professores no Brasil.

Contudo, quando os PCN's falam sobre ações interdisciplinares no âmbito escolar, eles "não apresentam de forma explícita uma base conceitual que possa orientar a ação pedagógica dos professores" (CARLOS, 2007, p. 59).

Como nos próprios documentos nacionais o termo interdisciplinaridade não se mostra de forma clara e como realmente deve ser aplicado, os professores acabam por sentir dificuldades em orientar o seu trabalho nessa perspectiva. Materializar uma proposta formativa interdisciplinar é algo complexo e se torna mais difícil quando os próprios documentos norteadores da educação nacional não conseguem trazer orientações claras acerca dessa questão.

Mesmo que a interdisciplinaridade descrita nos PCNs escape e tome um caminho diferenciado da realidade escolar brasileira, ainda assim se constitui como uma importante referência para pautar a discussão nos contextos de formação e trabalho docente.

Na introdução do documento referente aos anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) encontramos referências a interdisciplinaridade nos eixos temáticos e suas interações transversais em relação as demais áreas, objetivando o auxílio ao professor ao ensinar uma determinada matéria idealizando uma base conceitual do saber de forma não fragmentada e seus estudos se relacionem com o cotidiano de forma que o próprio aluno possa levar a significação do saber para o seu cotidiano.

Quando passamos para recorte do documento que trata da disciplina de Matemática, o único trecho que fala de interdisciplinaridade é o que aborda os temas transversais, referentes aos assuntos do meio ambiente, no qual o termo interdisciplinar deve ser utilizado como pressupostos matemático que está inserido nas questões ambientais, vislumbrando apenas a quantificação matemática para que problematização ambiental se torne mais compreensível e clara.

Já nos documentos referentes às Ciências da Natureza, o tema aparece com mais frequência e sintetiza que a compreensão das interações existentes entre os fenômenos naturais depende de uma perspectiva interdisciplinar, pois é necessário que o discente entenda de forma mais ampliada os vínculos que coexistem entre as ciências naturais.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 2002) é observado que o termo é utilizado de forma mais evidente quando se refere ao desenvolvimento do ensino, sintonizando-o com a promoção de competências do saber. Deste modo, as escolhas pedagógicas devem ser feitas de forma interdisciplinar, a sistematização do

ensino não deve ser gerida de forma solitária, na qual cada professor deve ficar enclausurado em sua área do conhecimento sem um diálogo entre os colegas. A interdisciplinaridade, nesse ponto, vislumbra a articulação de disciplinas que se relacionam umas com as outras e com meio escolar tanto com a comunidade interna quanto a externa.

Em determinados fragmentos dos PCNEM visualizamos conceitos interdisciplinares que são subliminares demais para o entendimento dos professores referente a esse tema:

[...] a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de complementaridade, convergência ou divergência (BRASIL, 2002, p.36).

Essa significação vaga não se relaciona com a realidade do hábito disciplinar dos professores que estão à frente das salas de aula. Na maioria dos trechos que fazem referência ao terno inexistente uma clareza real sobre as relações entre os saberes. Essa falta de entendimento e formação profissional qualificada para a área faz com que os docentes continuem com práticas educativas tradicionais, vivenciadas fortemente no Brasil, caracterizadas pela fragmentação e particularização do conhecimento.

Outro trecho que merece destaque nos PCNs do Ensino Médio (BRASIL 2002a, p. 88), diz que:

A interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição e, ao mesmo tempo, evitar a diluição em generalidades. De fato, será na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do ensino médio.

Quando falamos sobre relações disciplinares, os PCNEM relatam, sobre o tradicionalismo que “pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análises de dados” (BRASIL, 2002, p. 88). A imprecisão da significação do termo dentro desses documentos não contribui para minimização das dúvidas existentes entre os professores, abrindo espaço os equívocos que circulam nas concepções interdisciplinares, fazendo que os professores tenham limitações no desenvolvimento do seu trabalho pedagógico, resultando na fragmentação disciplinar nas escolas.

Corroborando com Carlos (2007, p. 61), quando afirma que “a relação entre as disciplinas tradicionais pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos”, percebemos que as informações contidas no PCNEM (BRASIL, 2002) são ideias vagas, para professores, que maioria das vezes, nem possuem um entendimento sólido sobre as classificações dos níveis existentes entre as interações das disciplinas. Em alguns casos a inexistência de docentes que tenham a concepção fulgente dos elos relacionais existentes entre as disciplinas curriculares faz com que a interdisciplinaridade venha a ser um obstáculo para o professor e alunos.

Partindo dessa premissa, pode ser enfatizado que o conhecimento existente dentro dos escritos do PCNEM não é suficiente para disponibilizar ao professor que não conhece ou não é familiarizado com o assunto, uma base teórica metodológica clara que o deixe seguro em relação ao desenvolvimento de ações interdisciplinares.

Mesmo não falando de forma mais explicada sobre interdisciplinaridade, o PCNEM traz algumas concepções que podem nortear a conceituação do tema referente ao uma abordagem escolar.

Calos (2007, p. 62), justifica essas informações através de 4 razões:

1. A diversidade e a pluralidade de recursos pedagógicos é respeitada e recomendada pela lei;
2. Uma abordagem mais ampla do assunto abarca uma gama maior de concepções do que uma abordagem focada num conceito único, o que contribui para que cada escola tenha liberdade de optar por uma abordagem que atenda às suas especificidades e, com isso, trilhe seu próprio caminho em busca da interdisciplinaridade;
3. Diminui o risco de se incorrer em viés conceitual ou reducionista teórico-metodológico muito comuns quando se propõe um conceito restrito para um conjunto amplo e diverso de escolas como as que compõem o cenário nacional;
4. Por que o conceito de interdisciplinaridade não é consensual nem mesmo entre pesquisadores, eu diria entre professores.

Podemos dizer, portanto, que os PCNEM ressaltam a interdisciplinaridade de forma mais generalizada, pois em seus escritos não é defendido apenas um único conceito ou uma prática uniformizada. Tantas concepções, quanto teorias ganham uma certa vantagem em relação a prática da interdisciplinaridade nas escolas, que são caracterizadas por realidades diferentes, dando uma certa liberdade para a aplicabilidade dessa proposta curricular inovadora. Cabe destacar, no entanto, que essa abrangência resulta numa imprecisão conceitual que não contribui para o entendimento dos conceitos interdisciplinares, pois o

termo já é algo bastante confuso para a maioria dos professores e sem a adequada conceitualização ela poderá ser algo dúbio e equivocado (CARLOS, 2007).

Um dos trechos que melhor caracteriza a interdisciplinaridade nos PCNEM é a escrita a seguir:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma a interdisciplinaridade tem função instrumental (BRASIL, 2002, p. 34).

Percebemos deste modo que a interdisciplinaridade escolar descrita acima, diferentemente da científica, não resulta numa concepção de uma nova disciplina. Outro fato que se faz necessário destacar é referente à função instrumental atribuída à interdisciplinaridade, concluindo-se que o entendimento predominante nos PCNEM é a da interdisciplinaridade instrumental, um dos ramos polissêmicos do termo, citados por Jacob Etges (1993) e Roberto Follari (1995), e como citado no capítulo anterior é a interdisciplinaridade que se aplica apropriadamente a situações concretas referentes aos questionamentos e problemas sociais contemporâneos.

Corroborando com Carlos (2007), a interdisciplinaridade descrita nos PCNEM é caracterizada por uma fragilidade teórica para fundamentação da prática da interdisciplinaridade no âmbito educacional, necessitando de um aporte teórico mais consistente, no qual sejam encontradas literaturas específicas para compreensão do tema. Deste modo, a interdisciplinaridade poderá ser desenvolvida dentro da sala de aula por aqueles que tenham a ânsia de conhecer mais esse termo. Infelizmente os documentos que regem o sistema educacional brasileiro não possuem o mínimo de conceitos para iluminar o desenvolvimento de práticas interdisciplinares.

3.2 INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS DESAFIOS DO TRABALHO DOCENTE

O impositivo que os docentes possuem de sempre estarem em contínua formação está vinculado à prática de educar com conjunturas sociais, políticas e culturais atreladas aos desafios da constante mudança e instabilidade existentes dentro desses contextos. Deste

modo, a ocorrência da necessidade do (re)conhecimento de propostas de formação que respondam à essa demanda de inovação parte da necessidade de superar as “concepções tradicionais de ensino, sustentadas por lógica formal que hierarquiza, fragmenta e disciplinariza conhecimentos/conteúdos e propõe uma estruturação rígida” (CHAVES; AMORIN, 2009, p. 01)

Nesse sentido, a expressiva frequência de discussões acerca de perspectivas interdisciplinares só vem aumentando nas últimas décadas. Segundo Chaves e Amorin (2009), essas discussões vem ocupando um grande espaço nas discussões acadêmicas e científicas ligadas à evolução do conhecimento.

Correlacionando os escritos anteriores é observado que a prática interdisciplinar para formação docente é algo fundamental para a constituição da identidade do professor. Pois a mesma é caracterizada, como já falado anteriormente, pela justaposição do conhecimento. O educador necessita ultrapassar o tradicionalismo, indo além da repetição de regras e técnicas para ensinar. Corroboramos com as ideias expressas por Ferreira (2011) quando aponta que o professor deve ser autônomo em seu exercício profissional, coexistindo com a necessidade de inovar e sempre atualizar sua prática pedagógica, vislumbrando a melhoria de sua qualidade de ensino.

No cenário contemporâneo, a exigência de formar alunos requer uma constante atualização do conhecimento, na qual o professor deve buscar sempre novos aprendizados, mostrando-se preparado para o enfrentamento dos desafios que aparecem constantemente em seu ambiente de trabalho. Com essa visão de que o professor deve sempre se manter informado e atualizado, ocorre a necessidade do entendimento sobre as ações interdisciplinares em seus conteúdos assegurados nos PCN's.

Para se fazer interdisciplinaridade, segundo Lago *et al.* (2015), não é necessário eliminar as disciplinas. O que realmente deve ser feito é torná-las comunicativas entre si, trazendo para dentro dos conteúdos o cotidiano das práxis dos alunos para um processo de ensino-aprendizagem mais humanizado, crítico e problematizador, sem fugir da contextualização acadêmica.

Um dos principais agentes formadores de professores com práticas interdisciplinares são os cursos de licenciatura das Instituições de Ensino Superior (IES), que devem partir do ideal de formação. Segundo Ferreira (2011), os cursos de licenciatura detêm a competência de capacitar alunos para o exercício da autonomia profissional, através de reflexões e decisões

conscientes que caracterizam sua identidade profissional. Cabe então às IES repensarem a sua participação no processo de formação de seus alunos, principalmente os do curso de licenciatura, pois é necessário formar educadores com visões menos arcaicas e que visam um ensino menos fragmentado, para que o resultante seja uma minimização das dificuldades referente a qualidade do ensino das escolas básicas.

Deste modo, a interdisciplinaridade, na atualidade, se torna algo quase indispensável para consolidação de curso de licenciatura. O Curso de Ciências da Natureza e Matemática da Unilab é fundamentado na interdisciplinaridade, pautado no ideal de “fazer conhecer e relacionar conteúdos, métodos, teorias ou outros aspectos do conhecimento, visa ao diálogo entre diversos campos do saber em uma atitude de colaboração” (REDENÇÃO, 2017, p.1). Assim, a proposta do curso dialoga com as ideias de Ferreira (2011), quando afirma que a perspectiva interdisciplinar no ato de ensinar não é apenas repassar saberes, mas exercer a prática de articular conhecimentos que resulte em uma reflexão do discente referente a construção do seu próprio conhecimento.

Esse exercício interdisciplinar ocasiona atividades e dinâmicas inovadoras frente ao conhecimento, suprimindo a tradicionalidade e a fragmentação do ensino, com vistas a concepções mais integradas e unificadas, superando as fronteiras entre “os campos científicos, técnicos, Humanísticos, sociais e artísticos” (REDENÇÃO, 2017; p.11). O CNeM visa formar professores que além de atuar em sua habilitação específica (Biologia, Física, Matemática ou Química) possam transpassar sua área de conhecimento, podendo atuar em outras disciplinas. O curso em seu tronco comum (nos dois primeiros anos da grade curricular) faz o licenciando aprimorar seus conhecimentos em decorrência dos estudos nas quatro disciplinas em consonância com disciplinas pedagógicas, que o permitem a compreender a complexidade dos fenômenos da natureza em sua existência intrínseca, que favorece, segundo o seu projeto pedagógico, “a transversalidade dos enfoques e a integralidade da formação” (REDENÇÃO, 2017, p.11).

O referido curso visa a qualificação de profissionais da educação que possam contribuir, de forma qualificada, em debates interdisciplinares em conformidade com sua prática docente, atuando dentro e fora do ambiente escolar, o tornando protagonista do seu próprio processo formativo. Refletindo em seus alunos um processo de ensino-aprendizagem que estimule “uma postura dinâmica e crítica dos alunos” (REDENÇÃO, 2017, p. 37).

O curso forma indivíduos que tenham concepções interdisciplinares que possam desenvolver em carreira do magistério, se atrelando, deste modo, com os Parâmetros

Curriculares Nacionais, que visam a interdisciplinaridade dentro e fora da sala de aula, para a formação de pessoas mais críticas referente aos acontecimentos da sociedade.

A concepção interdisciplinar do CNeM vem fazer frente a grande problema existente no sistema educacional brasileiro e dos países parceiros da Unilab, no qual professores, na maioria das vezes, para cumprir carga horária são obrigados a lecionar disciplinas para os quais não foram formados ou até mesmo não possuem uma base teórica, com isso são forçados a estudar conteúdos que não são acostumados. Os egressos do CNeM possuem mesmo que pequena uma bagagem conceitual entre as disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química, e mesmo que não seja sua específica, um professor habilitado em Matemática, por exemplo, possui os recursos didáticos e metodológicos para ministrar aulas de ciências ou vice-versa.

A interdisciplinaridade se destaca na contemporaneidade do ensino como uma estratégia para formação de jovens mais autônomos que possam prosseguir em seus percursos formativos e profissionais de maneira mais crítica. Segundo Carlos (2007), o trabalho advindo de professores formados nessa nova era interdisciplinar é visto com certa inquietação aos olhos de docentes teorizados na tradicional fragmentação do ensino. O autor ainda relata que a agitação destes professores vem da não aceitação de um trabalho que “envolve muito mais do que assimilação e acomodação de uma nova concepção” (CARLOS, 2007, p. 70), pois esse envolvimento de justaposição de ideias e conceitos ultrapassa, sobremaneira, suas referências epistemológicas.

Salientamos que aceitar e praticar interdisciplinaridade é algo mais que revolucionário, pois “mexe com a ‘vida’ de toda a escola, quiçá de todo um sistema de ensino” (CARLOS, 2007, p. 70). Ser interdisciplinar é exercer uma pedagogia diferente daquela com que a escola está acostumada. Tudo que é diferente ou que não seja habitual resulta uma certa instabilidade nas pessoas que estão a sua volta, pois o que não é conhecido ocasionado o certo tipo de medo, e tudo o que vem depois do medo é represálias, pois o ser humano quando emana esse sentimento sua arma de defesa é se represar no que é confortável a ele e depois começa a atacar o que é novo.

Dessa forma, exercer interdisciplinaridade é superar obstáculos advindos de uma educação secular do tradicionalismo disciplinar sedimentado na organização pedagógica do sistema educacional. Esse exercício visa uma inovação na sistematização curricular das escolas, pois ser interdisciplinar parte da colaboração e parceria com os colegas de trabalho,

conhecendo e se relacionando com as pessoas, conhecendo o que o outro está ensinado, para depois ocorrer um compartilhamento de ideias e experiências uns com outros.

Fazenda (1994, p, 84-85), relata que:

[...] A Parceria, portanto, pode constituir-se em um fundamento de proposta interdisciplinar, se considerarmos que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. A parceria consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que estamos habituados, a nessa tentativa a possibilidade de interpenetração delas.

Considerando a reflexão da autora, percebemos que a correlação existente entre professores se faz necessária, pois para que a interdisciplinaridade tenha um viés epistemológico, ela não pode ser exercida como uma prática de ensino sem uma relação com as dissensões antropológicas e sociológicas (CARLOS, 2007). O mesmo ressalva que o papel interdisciplinar supera o campo epistemológico e alcança o campo antropológico e sociológico, partindo da premissa que a integração das pessoas resulta em uma justaposição de conhecimentos.

Para Fazenda (1994, p. 82) um professor que desempenha as práticas interdisciplinares, ele desenvolve um perfil de:

[...] uma atitude de espera ante os atos consumados, atitude de reciprocidade que impele à troca, que impele o diálogo – ao diálogo com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo – atitude de humildade diante da limitação do próprio saber, atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes, atitude de desafio – desafio perante o novo, desafio em redimensionar o velho - atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas, atitude, pois, de compromisso em construir sempre da melhor forma possível, atitude de responsabilidade, mas sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, de vida.

Fazenda (1994) aponta ainda que uma sala de aula interdisciplinar a autoridade é conquistada, contrariamente as do modelo tradicional que coloca o docente como se fosse o centro comunal da sala de aula e do conhecimento. Neste caso, a autoridade é compelida, empoderada, já o colocando na posição de ser intocável, quase divino, que não pode ser contrariado. Essa outorga, compelida aos professores, antes mesmo que o primeiro contato entre docente e discente ocorra, faz com que a transmissão do conhecimento seja, única e exclusivamente, unilateral, sendo no caso, professor ao aluno, e nunca ao contrário.

Esse arcadismo educacional, está sendo substituído pela justaposição de saberes, em a troca de ideias e conhecimento é primordial para se fazer interdisciplinaridade, tirando o professor do epicentro da sala de aula, o colocando junto aos seus alunos, mostrando que a aprendizagem é uma troca de saberes de ambas as partes, onde as opiniões de todos os membros são importantes para a construção do conhecimento.

De acordo com Fazenda (1994, 86-87) a sala interdisciplinar é caracterizada em um local onde:

[...] a obrigação é alternada pela satisfação; a arrogância, pela humildade; a solidão, pela cooperação; a especialização, pela generalidade; o grupo homogêneo, pelo heterogêneo; a reprodução, pela produção do conhecimento. [...] todos se percebem e gradativamente se tornam parceiros e, nela, a interdisciplinaridade pode ser aprendida e pode ser ensinada, o que pressupõe um ato de percebe-se interdisciplinar.

Podemos perceber as práticas interdisciplinares influenciam os comportamentos, projetos e ações pedagógicas evidenciando que, ela possui um viés antropológico transcendendo o espaço epistemológico, em que os valores e atitudes humanos são assimilados para construção da identidade docente do professor em âmbito interdisciplinar (CARLOS, 2007).

Sabemos da dificuldade de superar as velhas práticas e dar lugar ao novo, em decorrência do medo e da necessidade de referências concretas que permitam maior segurança nas escolhas. No entanto, é necessário atentar para a reflexão trazida por Carlos (2007; p. 75) quando indaga como seria possível “integrar pessoas e conhecimentos numa escola historicamente enraizada na tradição disciplinar?”

Carlos (2007) demonstra que as barreiras enfrentadas pelos professores poderão resultar em um desânimo no trabalho docente, ocorrendo uma inadequação referente aos projetos pedagógicos das escolas em relação às orientações dos PCN. Mas a própria subliminaridade da proposta nesses documentos é um dos obstáculos enfrentados pelos professores em seu trabalho interdisciplinar, ocorrendo, deste modo, uma certa resistência referente a essa nova proposta.

Outras barreiras que podem impedir a implementação da interdisciplinaridade nas escolas podem ser: a grande rotatividade dos professores; a carga horária de trabalho muito extensa, falta de material didático para o desenvolvimento da prática, entre outras dificuldades podem desanimar os docentes na busca do novo. Mais um entrave para o desenvolvimento de

propostas interdisciplinares, segundo Carlos (2007) é a falta de espaço para ocorrência de reuniões coletivas entre os professores. Como já visualizamos anteriormente, sem o diálogo não existe interdisciplinaridade. Assim, é fundamental a existência de um planejamento coletivo, associada a valorização profissional que articule o direito a formação, bons salários, desenvolvimento na carreira e condições dignas de trabalho.

O estado de imaturidade conceitual referente a interdisciplinaridade é resultado, segundo Carlos e Zimmermann (2005), da aceitação e apropriação do termo em apenas ao nível do discurso. Sua aplicabilidade dentro da sala de aula ainda é pouco expressiva, não se conhece ao certo se esse fato ocorre por conta do desconhecimento ou pela indisponibilidade de tempo dos professores para um aprimoramento conceitual referente a interdisciplinaridade.

Referente aos escritos, pode-se apresentar a interdisciplinaridade como alternativa para substituição da tradição disciplinar fragmentada aplicada nas escolas e alinhado ao desenvolvimento paradigmático das epistemologias no contexto atual, caracterizado por uma postura ou atitude dialógica diante do conhecimento, contribuindo igualmente para o desenvolvimento do saber.

Como já falado no início dessa sessão, o CNeM e a própria Unilab são fundamentados na interdisciplinaridade e a própria composição da grade curricular do curso se faz necessário o desenvolvimento e a prática deste termo. Podemos questionar se realmente a interdisciplinaridade é executada de forma qualificada no contexto da CNeM. As respostas certamente se encontram no campo das práticas profissionais dos egressos que tiveram na construção de sua identidade docente a influência interdisciplinar. Desse modo, no próximo capítulo analisaremos as concepções dos egressos do CNeM sobre a interdisciplinaridade e como o termo é utilizado pelos os mesmos.

4. INTERDISCIPLINARIDADE: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E PROFISSIONAIS DOS EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura da beleza e da alegria.
(Paulo Freire)

Os capítulos anteriores fizeram referência aos sentidos e significados da interdisciplinaridade, tanto em termos teóricos quanto práticos. Para tanto, nos debruçamos sobre estudos que trataram do surgimento do termo e sua polissemia, inclusive nas referências presentes nos documentos que orientam a educação brasileira e o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática da Unilab.

Visando identificar os avanços e desafios presentes no contexto de atuação profissional dos professores iniciantes na carreira do magistério dos egressos de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação em Biologia, realizaremos ao longo deste capítulo a análise da visão dos egressos acerca das aprendizagens construídas ao longo da formação inicial na Unilab, considerando os limites e possibilidades de um curso de natureza interdisciplinar, destacando a importância deste termo para seu profissionalismo.

4.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS – APROXIMAÇÃO COM OS EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DA UNILAB

A importância do estudo com egressos, principalmente de cursos de licenciatura se mostra algo válido para construção e consolidação de futuras práticas para o desenvolvimento docente entre as graduações. Corroborando com Silveira (2009), os estudos com egressos se materializam em estratégias que buscam o reconhecimento da efetividade dos participantes ao praticarem as informações, ferramentas e habilidades assimilados durante o processo formativo.

Assim, tais estudos se configuram como um exercício informativo, que segundo Lordelo e Dazzani (2012), permitem entender a eficácia de qualquer programa, tendo em vista que são avaliadas as práticas e os valores que os sujeitos consideram ter influenciado seu

processo de formação, verificando a relação entre o perfil profissional consolidado o e o proposto pelo projeto pedagógico do curso.

A partir dos egressos pode-se perceber se a referência interdisciplinar proposta no curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática foi alcançada, mesmo que de forma subliminar, a expectativa do seu projeto.

Para Lordelo e Dazzani (2012), uma investigação dessa natureza é um meio privilegiado de informações que permitem compreender o alcance, efeitos e consequências de uma ação educativa, possibilitando uma contribuição na avaliação dos resultados alcançados pelo referido curso, averiguando os limites e as possibilidades que a interdisciplinaridade possui na formação inicial destes professores.

Nessa pesquisa, o processo de conhecimento se consolida por meio de processos reflexivos, tanto por parte do pesquisador como também dos egressos da investigação. O trabalho se configura numa abordagem qualitativa (MINAYO, 2004), através das visões dos egressos para interpretar como a interdisciplinaridade se fundamenta na formação da identidade docente desses recém-chegados no mercado de trabalho chamado educação.

A investigação é fundamentada no estudo de caso (YIN, 2001), buscando o conhecimento em profundidade do fenômeno que se propõe a pesquisar, observando como se configura a formação inicial de professores brotados de uma licenciatura interdisciplinar. Um dos objetivos deste curso é “qualificar profissionais para contribuir em debates interdisciplinares e atuar para além do contexto escolar e em diferentes setores da sociedade” (REDENÇÃO, 2017, p. 24). Deste modo, o presente escrito permite diagnosticar como a interdisciplinaridade foi repassada e assimilada pelos egressos e como os mesmos a utiliza na sua prática de ensinar, averiguando como essa ação disciplinar influencia, positivamente ou negativamente, na construção inicial do profissionalismo docente.

Metodologicamente foi considerado como universo a ser investigado o conjunto dos egressos do CNeM que possuíam habilitação em Biologia e posteriormente ocorreu aproximação com os mesmos exemplificando como seria o desenvolvimento da pesquisa.

Após a essa verificação e aproximação com os egressos foi aplicado um questionário eletrônico de 14 perguntas com a finalidade de compreender os possíveis obstáculos enfrentados pelos professores iniciantes no ensino de Biologia e de Ciências, considerando os contributos de um curso de licenciatura de caráter interdisciplinar. Essa ação se baseia na relação entre os estudos bibliográficos, dos capítulos anteriores, com os relatos dos egressos

do CNeM. A partir desse conjunto de informações foi possível visualizar os limites e possibilidades das experiências formativas de um curso interdisciplinar.

Gil (2008, p. 128 – 129) demonstra as aplicabilidades positivas dos questionários:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas [...];
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

O referido questionário foi subdividido em três blocos de perguntas como segue detalhado:

- Bloco I – Dados Pessoais: nessa seção são perguntas que ajudaram na construção do perfil docente de todos os egressos habilitados em Biologia;
- Bloco II - Concepções e práticas interdisciplinares no curso de graduação, visando compreender como a interdisciplinaridade é aplicada e executada no CNeM, tendo um enfoque de relacionar a importância do termo para a construção de sua identidade docente.
- Bloco III – Concepções e práticas profissionais, buscando identificar as práticas de ensino dos egressos que já atuam ou atuaram como professores, no sentido de compreender como a interdisciplinaridade influencia em suas aulas e como os mesmos aplicam essa área disciplinar na escola.

O questionário eletrônico foi escolhido como única ferramenta de investigação, por conta de sua facilidade no desenvolvimento da prática, por ser um meio digital e que alcança todos os egressos independentemente do local onde os mesmos estejam residindo, visto que, maioria dos egressos não se encontra nas cidades de Redenção ou Acarape, estando espalhados por todo maciço e circunvizinhanças e outros tantos pelos países parceiros da Unilab.

Foram enviados 18 (dezoito) questionários eletrônicos aos estudantes egressos das quatro turmas que colaram grau até o período de início desta investigação, dentre os quais 14 (catorze) eram brasileiros e 4 (quatro) estrangeiros, sendo 3 (três) angolanos e 1 (uma)

timorense. Destacamos que dos 18 (dezoito) questionários enviados apenas 11 (onze) foram devolvidos, apenas por brasileiros⁵. Estes se constituirão como objeto de análise a ser apresentado nas próximas seções deste capítulo.

4.2 ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E PROFISSIONAIS DOS EGRESSOS

Partindo das respostas dos egressos advindas do questionário eletrônico, na seção a seguir, serão discutidos o perfil dos egressos e elementos relativos às experiências formativas e profissionais dos egressos.

4.2.1 Perfil dos sujeitos

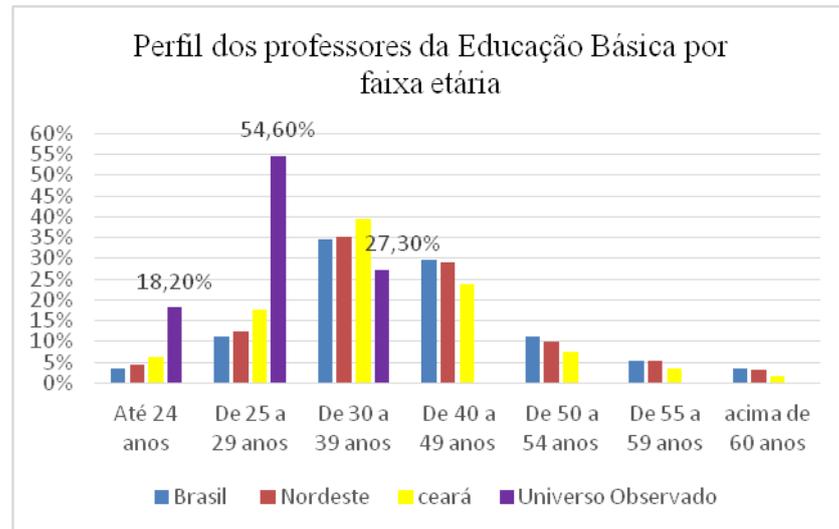
Considerando os dados relativos ao perfil dos sujeitos desta investigação, podemos apontar que a maioria é do sexo feminino (90,9 %), com predominância da faixa etária entre 25 e 28 anos (55%), com entrada no curso registrada predominantemente em 2011.2 (82%) e saída em 2016.2 (55%). Confrontando o perfil dos egressos com dados do censo escolar acerca do perfil dos professores que atuam na educação básica, é possível visualizar que o citado perfil aproxima a realidade da Unilab e do Maciço de Baturité à realidade do Brasil, conforme é possível visualizar na tabela 02 e no gráfico 01:

TABELA 2 – PERFIL DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA POR SEXO

| Perfil dos Professores da Educação Básica por Sexo | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|
| | Masculino | | Feminino | |
| | Ensino Fundamental – anos finais | Ensino Médio | Ensino Fundamental – anos finais | Ensino Médio |
| Brasil | 30.5 % | 39,8 % | 69,5 % | 60.2 % |
| Nordeste | 32,5 % | 44,9 % | 67,5 % | 55.1 % |
| Ceará | 35,1 % | 51.5 | 64,9 % | 48.5 |
| Universo Observado | 9,1 | | 90,9 | |

Fonte: INEP (BRASIL, 2016)

⁵ Em contatos posteriores os egressos internacionais justificaram o não envio em decorrência de problemas relacionados ao acesso à rede mundial de computadores.

GRÁFICO 01 – Perfil dos professores da Educação Básica⁶ por faixa etária

A partir da tabela 02 e do Gráfico 01, percebemos que a mulher é maioria quase se trata da carreira do magistério. Corroborando com Faria (2013) a prevalência feminina na carreira docente é um resultado de um processo histórico iniciado nos meados do século XIX, com as convocadas escolas de improviso, funcionando sem um vínculo com o Estado e sem políticas profissionalizantes para a formação ou salários. A imagem feminina está consolidada de forma inerente em relação a valorização profissional, que se torna evidente cada vez mais no decorrer do tempo.

Percebe-se que a luta destas mulheres pelo reconhecimento profissional na sociedade, reflete positivamente na atualidade, pois a presença feminina a cada ano que se passa se torna mais efetiva nos ambientes de trabalho e na maioria dos casos o quantitativo supera os números masculinos. Visto que, ao decorrer da história, as mulheres vêm tomando seu lugar frente a sociedade e quando se trata de profissionalismo, suas características, na maioria das vezes, são ditas mais qualificadas que as dos homens.

Outro ponto a ser considerado é que a profissão professor não desperta maior interesse na maioria dos homens. Segundo Ricchiere (2000), o sexo masculino está culturalmente ligado aos valores da remuneração e como o magistério não é algo rentável financeiramente, os homens não se interessam por essa atividade.

⁶ Nesse gráfico o quantitativo de professores tanto do Ensino Fundamental e Médio foram reunidos, para que o gráfico seja o mais lúcido possível para o entendimento.

Tendo como base os dados do gráfico 01, é possível verificar que a maior concentração etária dos agentes da docência então nas faixas de 30 a 39 anos, no cenário brasileiro, nordestino e cearense. Os egressos estudados, por sua vez, têm sua maior concentração na faixa etária entre 25 a 29 anos, considerados jovens no que diz respeito ao tempo vivido. É importante mencionar que o estudo do perfil dos professores brasileiros, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), já aponta o Brasil como um dos países com o quadro mais jovem de professores.

O grupo de docentes da educação básica no Brasil se destaca como um dos mais jovens em média entre os países pesquisados. Apenas 16% dos professores brasileiros dos anos iniciais do ensino fundamental possui mais de 50 anos. Esse percentual de professores acima dos 50 anos chega a mais de 40% na Alemanha e na Itália. No ensino médio, a proporção de professores acima dos 50 anos é de 4 pontos percentuais a mais do que é para os anos finais do ensino fundamental, na média dos países da OCDE (BRASIL, 2016, p. 19).

Essa jovialidade dos formandos do CNeM em conjunto com a euforia de querer ensinar e colocar em prática tudo que aprendera da academia, por vezes é vista negativamente por alguns docentes que já estão em exercício da profissão há mais tempo. No entanto, é preciso visualizar as relações entre docentes como potência criadora de iniciativas pautadas na inovação e na reflexão crítica e situada sobre a prática, como aponta Fazenda (2008) ao ressaltar que a interdisciplinaridade, por exemplo, é uma ação inovadora que inter-relaciona disciplinas e saberes através do diálogo. E se essa premissa de tentar manter um diálogo, o egresso não terá as oportunidades necessárias para o desenvolvimento dos seus conhecimentos adquiridos na universidade, referente a interdisciplinaridade.

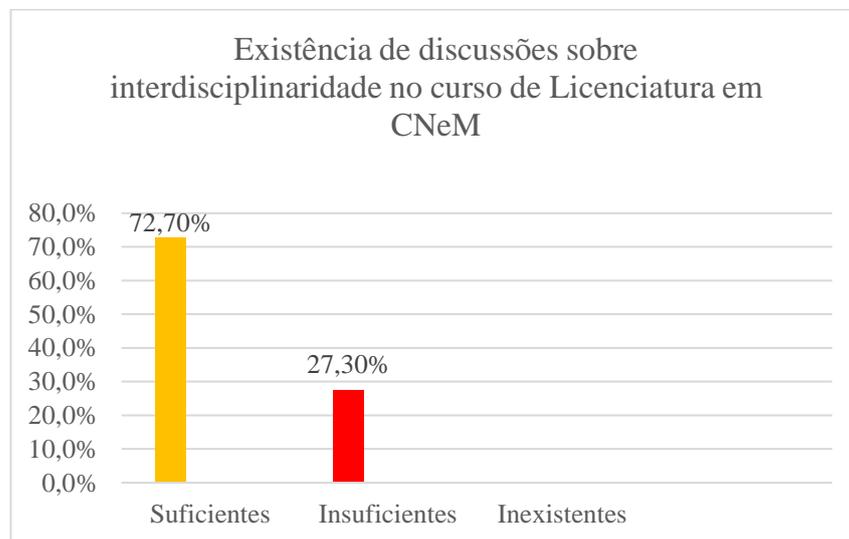
4.2.2 Interdisciplinaridades e as experiências formativas na Unilab

Para acessar o universo das experiências formativas promovidas pela Unilab, ao longo do curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática no que diz respeito à interdisciplinaridade, realizamos o levantamento a partir de questões que versavam sobre este tema e conseguimos encontrar informações relevantes acerca dos limites e possibilidades dessa experiência.

a) Discussões sobre interdisciplinaridade no curso de Licenciatura em CNeM

Quando indagados acerca da existência de discussões e estudos sobre Interdisciplinaridade na graduação em Ciências da Natureza e Matemática, os egressos informaram que ao longo de sua formação inicial esta temática foi contemplada, como aponta o gráfico 02.

Gráfico 02 – Existência de discussões sobre interdisciplinaridade no curso de Licenciatura em CNeM.



Fonte: Construído a partir de dados fornecidos pelos sujeitos da pesquisa

Os dados expressos pelos egressos anunciam que apesar do reconhecimento da suficiência da abordagem interdisciplinar, esta carece de mais esforço para consolidação no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, uma vez que esta se constitui como principal elemento identitário do perfil dos egressos proposto pelo curso.

De acordo com o citado documento:

O perfil profissional baseia-se na concepção de um profissional docente em formação contínua, com capacidade de refletir, analisar e ressignificar sua ação pedagógica, em uma perspectiva crítica e comprometida na busca de emancipação profissional e humana (REDENÇÃO, 2017, p. 20).

Deste modo, pode ser mencionado também que umas das características esperadaS do perfil docente do egresso é que o mesmo consiga:

[...] b) adquirir conhecimentos que permitam a atuação inter/transdisciplinar;

c) contribuir para o desenvolvimento das potencialidades dos educandos, tais como, autonomia, raciocínio lógico, intuição, imaginação, iniciativa, criatividade e percepção crítica [...] (REDENÇÃO, 2017; p. 20)

Enquanto expressão do compromisso formativo do curso em relação ao tipo de profissionais que deseja ajudar a formar, é visualizada a necessidade de um maior investimento em estratégias pedagógicas por parte dos professores que atuam nos diferentes componentes curriculares do curso para que a perspectiva interdisciplinar se efetive no dia a dia da instituição, reduzindo, assim, a distância entre o escrito e o vivido.

Para aprofundar essa compreensão, solicitamos aos sujeitos que expusessem justificativas acerca de sua avaliação em relação à suficiência da vivência interdisciplinar no curso de Licenciatura em CNeM.

Os que consideram suficientes as vivências interdisciplinares apontaram como justificativas:

É a junção de culturas, abordagens mais amplas podendo juntar disciplinas para se trabalhar com os outros (E1⁷);

Uma prática que envolve todas as ciências, sendo dois campos distintos no ensino que a interdisciplinaridade pode ser trabalhada em sala de aula: como envolver a química mais a Biologia e fazê-las trabalhar juntas (E3);

É a junção de duas ou mais disciplinas (E5);

[...] pode ser entendida como o processo de construção de conhecimento pelo indivíduo com base em sua relação com o contexto em que vive e os conteúdos ministrados em sala de aula (E6);

É a integração entre saberes, diferentes e ao mesmo tempo indissociável com vistas na construção da compreensão dos fenômenos da vida em sua totalidade (E9);

Trabalhar de modo interdisciplinar significa tornar diferentes disciplinas comunicativas entre si. Acredito que sem o diálogo entre as disciplinas, essas ficam empobrecidas, pois o contexto de sala de aula exige a integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento, superando a fragmentação entre elas de forma que possamos assumir uma nova postura dentro do processo educacional. Então a interdisciplinaridade surge como uma nova maneira, como articuladora da prática reflexiva no cenário estudantil (E3).

Os que consideram insuficiente, a vivência interdisciplinar, apontaram como justificativas, que a interdisciplinaridade é:

⁷ Para preservar a identidade dos investigados, faremos menção aos mesmos a partir de códigos alfanuméricos, correspondes respectivamente ao termo egresso e a ordem de consulta.

A abordagem de diversas disciplinas em uma disciplina específica. (E2)

É uma estratégia de ensino e de aprendizagem que estabelece relações entre duas ou mais disciplinas, ou seja, é um processo de elo/união entre as disciplinas (E7);

É a construção de um conhecimento globalizante, que busca romper os limites das disciplinas, ou seja, a interação entre disciplinas aparentemente distintas (E8).

Em muitos dos relatos dos egressos citam que a interdisciplinaridade é uma junção/união entre disciplinas, esse tipo de visão revela a dificuldade de compreensão do termo. Ser interdisciplinar é realmente inter-relacionar, mas deve ficar claro que fazer interdisciplinaridade não é apenas colocar em prática dois saberes distintos que se relacionam entre si, pois não devemos confundi-la com a pluridisciplinaridade que também é, segundo Japiassu (1976), a cooperação de duas ou mais disciplinas atreladas ao mesmo nível de conhecimento, as quais se agrupam para elucidar as relações entre si.

O autor ainda menciona que interação pluridisciplinar não tem a finalidade de esclarecer problemas complexos, diferentemente da interdisciplinaridade, que visa, segundo Fazenda (1994) e reafirmada por Pombo (2004), resolver questionamentos, vistos como complicados, que uma única área do saber não conseguiria determinar a solução exata do problema, e essa só é alcançada quando é utilizada atribuições de outro ou outros conhecimentos. No caso, a interdisciplinaridade não apenas relacionada duas ou várias disciplinas, mas junto com o diálogo na justaposição do conhecimento ela também transita entre os conhecimentos, de tal modo, que um saber passa a necessitar do outro para o desenvolvendo conceitual epistemologia.

Tendo em vista o que os egressos dissertaram sobre o tema e explanando o que os autores citam, percebemos, mesmo de forma subliminar, que os alunos do CNeM saem da graduação com um entendimento básico acerca da interdisciplinaridade, os mesmos percebem a necessidade do diálogo entre disciplinas e professores para que ocorra o desenvolvimento de uma prática docente menos fragmentada.

Mesmo que alguns, erroneamente, perpassam por um entendimento pseudo-interdisciplinar, citado por Japiassu (1976) e reforçado por Carlos (2007), os mesmos detém uma base teórica e prática para começar o desenvolvimento do termo em suas aulas e nas relações interpessoais entre os colegas de trabalho, deixando de lado o ensino tradicionalista

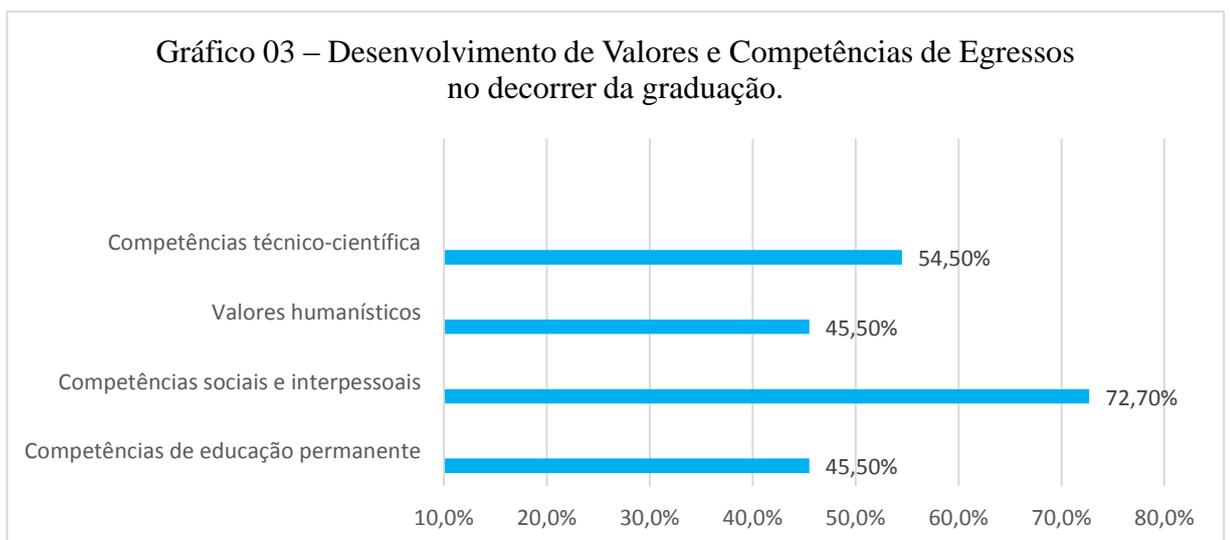
que apenas réplica conhecimento, para formar indivíduos mais pensantes e atuantes na sociedade.

b) Valores e competências estimulados e desenvolvidos ao longo da formação inicial de professores pela Unilab e CNeM

A Unilab, como citado anteriormente, é fundamentada na interdisciplinaridade e na interculturalidade. A instituição tem a premissa de estruturar valores voltados a uma prática de ensino libertador, que segundo o PPC do CNeM (REDENÇÃO, 2017) visualiza a educação a partir de um contexto mais humanizado o aproximando a teoria com sua realidade social.

Assim, foi questionado aos egressos, a partir dos elementos citados no PPC, quais valores e competências a instituição lhes ajudou a desenvolver do decorrer da graduação. Foram dadas as opções e deixada livre a múltipla escolha. Os percentuais se referem ao total de investigados diante de cada item individualmente. As respostas estão configuradas no gráfico 03:

Gráfico 03 – Desenvolvimento de Valores e Competências de Egressos no decorrer da graduação.



Fonte: Construído a partir de dados fornecidos pelos sujeitos da pesquisa

Analisando o gráfico percebe-se que a competência citada com mais frequência é a Social e Interpessoal. Segundo o PPC do Curso (2017; p. 03):

competências sociais e interpessoais que valorizam o convívio social, o trabalho em equipe, a comunicação, a negociação e solução pacíficas de controvérsias, a criatividade, a solidariedade e a cooperação.

As respostas dadas pelos estudantes em relação às competências sociais e interpessoais dialogam com a reflexão posta por Gomes (2011) ao explanar sobre o movimento interdisciplinar como uma agente que vai além da intimidade da disciplina, promovendo intervenções da realidade e do cotidiano social, inter-relacionando o que é epistemológico com o habitual de cada sujeito, trazendo o dia a dia da sociedade para dentro da sala de aula.

Deste modo, a competência citada foi e é um agente essencial para construção de uma identidade docente interdisciplinar, visando a unidade e a “totalidade do saber” (GUSDORF, 2006, p. 56) pois o diálogo tanto entre alunos, professores e comunidade escolar se configura como peça fundamental para uma prática interdisciplinar, relevando que a interpessoalidade de um determinado docente o faz mais próximos de todos os sujeitos dentro e fora da escola, pois sua socialização do saber parti da troca de informações entre duas ou mais pessoas, trazendo a reciprocidade para dentro do seu ambiente de trabalho.

c) Avaliação sobre a composição interdisciplinar do curso de Licenciatura em CNeM

Foi perguntado os egressos se a composição interdisciplinar da grade curricular do curso é algo realmente importante para a formação e construção de sua identidade docente. 100% (cem por cento) dos entrevistados responderam que sim, sendo a interdisciplinaridade algo essencial e positivo para o seu desenvolvimento, e na maioria dos casos, é o diferencial que os egressos têm a oferecer para seu desenvolvimento profissional.

Dando continuidade ao questionário foi pedido aos egressos, para relatar experiências interdisciplinares referentes ao seu percurso na graduação:

O contato com certas experiências com múltiplas facetas, ou seja a interdisciplinaridade lidando com algo específico, nos faz vislumbrar muitos horizontes em uma única possibilidade (E2);

Quando o professor não possui essa visão interdisciplinar fica difícil ministrar uma aula associada ao cotidiano dos estudantes e a aula acaba por não despertar tanto interesse dos discentes. Durante a graduação tivemos uma aula de interdisciplinaridade para o ensino de biologia, através desta foi possível que um conteúdo de uma área da biologia se fica a física, entre outros.... (E5);

O curso é riquíssimo. Hoje, como professora da Educação básica, posso afirmar que o curso me deu suporte em todos os sentidos: pessoal e profissional. E com certeza, foi através da interdisciplinaridade do CNeM que me sinto preparada para enfrentar os desafios existente na minha carreira como docente (E7);

A interdisciplinaridade é uma das ideias que se manifesta atualmente em resposta à necessidade de compreender a complexidade da realidade. A solução para os problemas globais requer e exige não apenas uma formação polivalente, mas uma formação orientada para a visão globalizada da realidade e uma atitude interdisciplinar (E9);

Apesar de não ter afinidade com as áreas de física e matemática, eu sei da importância ambas têm na biologia (E11).

Analisando os escritos de alguns dos egressos, pode ser evidenciado que as vivências interdisciplinares do curso proporcionaram um desenvolvimento não apenas acadêmico, mas também social e pessoal. Pois fazendo referência a justaposição de ideias, citada por Japiassu (1976), ressaltamos que o sujeito interdisciplinar advindo de um curso como o CNeM tem a característica de ser protagonista do seu próprio processo formativo.

Como citado pelo Egresso 11, mesmo não gostando da Física e Matemática ele compreende que a ambas as disciplinas tem uma importância na Biologia, e esse protagonismo docente destes egressos, parte da premissa que o curso em seu tronco comum, o aluno transita em todas as 4 (quatro) áreas das ciências da natureza e Matemática mais uma gama de disciplinas pedagógicas, tornando este, um professor, que poderá atribuir conceitos biológicos, físicos, químicos e matemáticos em qualquer uma de suas aulas, com uma metodologia sólida e firme teoricamente, pois o mesmo foi um licenciando que passou por conceitos tanto científicos como pedagógicos na sua jornada de graduação.

Pode-se elucidar que o CNeM prepara o aluno não apenas para dar aulas de sua área específica, mas transitar pelas outras ciências que compõem o tronco comum, uma vez que seu conhecimento crítico, científico e epistemológico ultrapassa os limites da sala de aula, pois, como exemplificado pelo egresso 9, a interdisciplinaridade se faz necessário o entendimento da complexidade da realidade, fazendo com o professor se aproxime cada vez

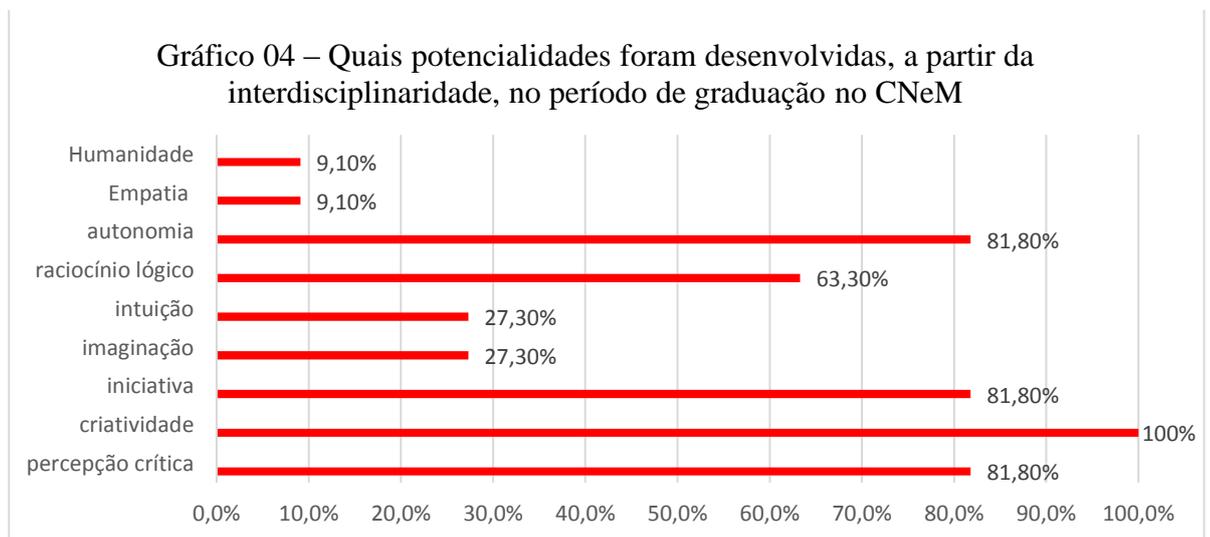
mais de seus discentes, buscando uma aula mais humanizada e unificando o cotidiano de seus alunos com a práxis da docência.

d) Potencialidades docentes estimuladas pela interdisciplinaridade

Retornando ao PPC do CNeM, referente ao capítulo do Perfil Profissional do Egresso, constatamos que conhecer a Matemática e as Ciências da Natureza referente a sua formação profissional para executar sua carreira no magistério de forma reflexiva, crítica e social é necessário dominar certas potencialidades⁸ que lhe ajudarão a dominar os conteúdos de sua área de formação em sua totalidade.

Deste modo, indagamos aos egressos quais potencialidades a interdisciplinaridade ajudou a desenvolver no percurso da graduação; dados apontados no gráfico 04:

Gráfico 04 – Quais potencialidades foram desenvolvidas, a partir da interdisciplinaridade, no período de graduação no CNeM



Fonte: Construído a partir de dados fornecidos pelos sujeitos da pesquisa.

Quando analisamos o Gráfico 04 percebemos que a “Criatividade” foi citada com frequência de 100% das respostas, isso pode se explicar pela fluência e dinamicidade que uma aula interdisciplinar detém, fazendo com que os professores busquem sempre novas técnicas para o desenvolvimento de suas aulas.

⁸ Estas Potencialidades estão descritas do PPC do CNeM (2017; p. 20), as quais são: autonomia, raciocínio lógico, intuição, imaginação, iniciativa, criatividade e percepção crítica;

Como citado no PCNEM (BRASIL, 2002a) a interdisciplinaridade não deve ficar apenas na inter-relação do conhecimento, essa prática deve transcender a justaposição para evitar a diluição em generalidades. Deve-se ocorrer esse relacionamento não apenas dentro das disciplinas, mas em outras atividades como projetos e a própria pesquisa tornando-a em uma prática didática pedagógica. Por isso essa potencialidade foi elucidada por todos os egressos.

Outros que merecem destaque é a Autonomia e Iniciativa, sua alta taxa de frequência de escolha entre os egressos, ocorre que a funcionalidade do curso objetiva a formação de sujeitos mais autônomos e independentes, principalmente em sua carreira profissional, e o viés interdisciplinar proporciona essa liberdade do licenciado transitar entre quatro áreas específicas sem a premissa do medo, pois o mesmo detém de aportes teóricos e metodológicos para lecionar aulas em ambas as áreas do conhecimento das ciências exatas e naturais.

Por último, temos a percepção crítica com uma alta taxa de escolha, isso deve ser ocasionado por conta da composição da grade curricular do curso que visa o “ser crítico” dos seus alunos, essa dialogicidade interdisciplinar perpassa uma organização curricular esquematizada em métodos tradicionais do ensino, na qual despontam uma criticidade no modo de enxergar a realidade, orientado de maneira mais crítica e pedagógica o trabalho docente dos egressos em relação aos seus alunos.

e) O componente curricular Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática

A disciplina Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática, é um componente curricular para os habilitados em Biologia que possui em sua ementa curricular o objetivo explicar e colocar em prática o conceito de interdisciplinaridade, tratar sobre abordagens metodológicas sobre o termo, visando também, a importância de diagnosticar dentro de livros didáticos justaposições de conceitos Biológicos que se relacionam com conceitos Físicos, Químicos ou Matemáticos.

A disciplina busca contribuir na formação docente do Licenciando habilitado em Biologia, com um ideal de mostrar aos graduandos como desenvolver aulas menos fragmentadas, buscando sempre a interação dos saberes.

Para finalizar essa seção foi perguntado aos alunos egressos qual a importância desta disciplina para a sua formação como professor? Seguem apontadas algumas contribuições dos investigados:

Sua importância estar no caráter de associação de uma específica disciplina para outras diversas, ou seja diferentes formas de lidar e entender (E2);

Que através dessa disciplina pude perceber a importância de se valorizar outros conteúdos que talvez passariam despercebidos no ensino. E tornar uma aula mais prazerosa. E com certeza, na prática de ensino vou saber lidar com determinadas situações que surgem em sala de aula (E3);

Aprendemos que não tem disciplinas únicas e absolutas (E5);

Se constitui como fundamental, por meio das vivências da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática e vice-versa, foi possível uma análise crítica dos conteúdos, separadamente, depois foi possível imbricar os conteúdos e aplicar a interdisciplinaridade em alguns assuntos, porém a carga horária da disciplina foi muito pequena (E7);

Me fez refletir sobre as possibilidades de enriquecer o processo de construção do conhecimento a partir da conversação dos saberes de uma área com a outra. Enriquecendo assim, minha postura e meu fazer docente (E9);

Considerando que somos produtos de uma educação tradicional, onde a conexão entre teoria e prática foi pouco vivenciada ao longo do processo formativo educacional, trabalhar esta disciplina nos propiciou um aprendizado diferenciado, pois não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, ainda que bem ensinados, é preciso que se liguem, de forma indissociável, à sua significação humana e social e isso o professor precisa sempre ter em mente (E10).

Algo válido de destacar é os escritos do Egresso 10, no qual fala que somos “produtos de uma redução tradicional, onde a conexão entre teoria e prática foi pouco vivenciada ao longo do processo formativo” o mesmo enquadra de maneira certa a evidência de sermos frutos uma educação fragmentista e tradicionalista. Mas o CNeM e tantos outros cursos interdisciplinares, como graduações, pós-graduações, mestrados, doutorados e etc, estão se multiplicando e formando cada vez mais sujeitos com mentalidades interdisciplinares e cabe a esses a disseminar essa modalidade de ensino.

Outro aspecto importante que deve ter destaque é a valorização de conteúdos paralelos ao que está sendo estudado, diagnosticando que nos escritos dos egressos essa disciplina os proporcionou enxergar com outros olhares a importância da interdisciplinaridade, principalmente na docência. É percebido também que antes desta disciplina os licenciados não

detinham a criticidade e aporte teórico para o desenvolvimento de uma prática de conhecimento desfragmentado.

Mesmo que o Curso seja baseado em termos interdisciplinares, é percebido que no decorrer da graduação a maioria dos professores do curso dão importância apenas as suas áreas de conhecimento, ocorrendo, mesmo que inerente, uma fragmentação do CNeM e o mesmo vai perdendo seu ideal de inter-relacionar as ciências naturais e a matemático.

Isto pode ser por decorrência do ensino tradicional a qual fomos expostos, e parte destes professores não reconhece o viés interdisciplinar que curso possui e nem procuram entender esse termo e infelizmente, como resultado, os alunos do CNeM das outras habilitações não tem a oportunidade de vivenciar a interdisciplinaridade como uma disciplina ou como uma prática curricular, e são apenas expostos ao modelo educacional tradicional e fragmentário, e da mesma moda que seus professores, a maioria destes, também seguir a essa segregação do conhecimento.

4.2.2. Interdisciplinaridade e as experiências profissionais como docentes

Para visualizar elementos relativos à Interdisciplinaridade e às experiências profissionais como docentes, indagamos inicialmente aos sujeitos quem já se encontravam no exercício da profissão. Visualizamos que apenas parte dos entrevistados (45,5%) seguiu o exercício profissional docente.

Algo interessante nesse diagnóstico é que mais metade dos egressos que saíram do Curso de Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação em Biologia não ingressaram no mercado de trabalho ou por escolha estão atuando em outras áreas, mas algo que merece destaque é que a disponibilidade de empregos está cada vez mais escassa, independente da área de formação.

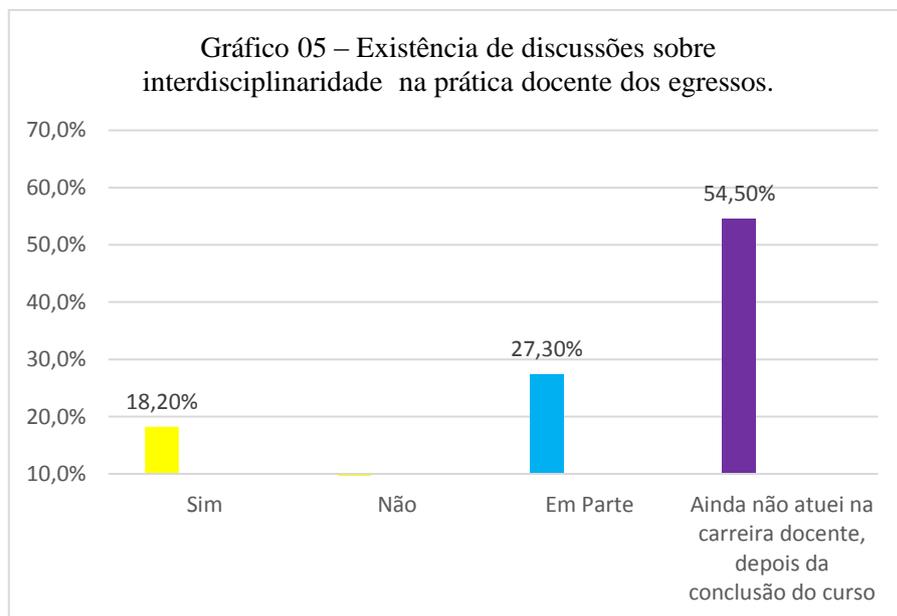
Nos últimos anos, o aumento do quantitativo de pessoas que possuem mais qualificação vai de contra ponto com uma ligeira queda na oferta de emprego no cenário brasileiro, fazendo com que o desemprego no país desses saltos significativos. No último trimestre de 2017 ocorreu um pequeno decréscimo no número de desempregado, segundo o IBGE no referido ano o a taxa de desemprego é de 12,6% que equivalem 13,1 milhões de Brasileiros.

O coerente de se pensar é não se deve perder a práxis de sempre estar estudando e aglomerando cada vez mais informações que ajudem na construção profissional, pois a euforia do mundo de constante mudança, podem deixar nos deixar e nos tornar apenas mais um inativo perante a sociedade.

a) Ações profissionais pautadas na interdisciplinaridade

Aos egressos atuam como docentes foi indagado se havia existência de discussões sobre interdisciplinaridade no contexto de atuação profissional. As respostas indicam que apenas uma pequena parte dos egressos consultados (18,2%) afirma haver tais discussões, conforme é possível visualizar no gráfico 05:

Gráfico 05 – Existência de discussões sobre interdisciplinaridade na prática docente dos egressos.



Fonte: Construído a partir de dados fornecidos pelos sujeitos da pesquisa.

Para complementar essa informação, solicitamos aos que responderam que pautavam questões interdisciplinares na sua totalidade em suas aulas, apontassem como tal movimento se dava. Suas falas destacam as estratégias utilizadas:

Sempre que possível, mostro aos alunos a ligação que a Ciência/Matemática tem com as outras disciplinas e às vezes até eles mesmo trazem colocações relacionadas a interdisciplinaridade existente entre os conteúdos estudados nas minhas aulas com as demais (E8);

Nas aulas em que ministrei sempre procurei realizar um diálogo entre diferentes disciplinas (E10).

Os que responderam que pautavam parcialmente questões interdisciplinares em suas aulas, apontaram as seguintes estratégias:

Por conta da jornada de trabalhos temos pouco tempo para planejamentos interdisciplinar (E5);

O pouco tempo e as muitas demandas não nos deixam realizar muitas vezes as aulas como gostaríamos (E6);

Alguns conteúdos foram possíveis trabalhar com a interdisciplinaridade, porém sinto falta de matérias no próprio livro didático que deem suporte teórico e metodológico tanto para o professor como para o estudante (E7.)

Os egressos 8 e 10 demonstram que tentam buscar intermédios para trazer a interdisciplinaridade para dentro de suas aulas, mas algo preocupante é que apenas 2 pessoas (18,2%) graduandas num curso que no papel é fundamentado na interdisciplinaridade, e quando indagados sobre como ocorria a prática dessa modalidade em decorrência do ensino, os mesmos fizeram apenas a alusão a característica de ligação que o termo possui, mas deve-se ser lembrando que fazer interdisciplinaridade não é apenas relacionar dois conteúdos em um só, devemos ter a clareza que ser interdisciplinar é colocar em prática de forma inerente e aplicável sobre a prática dessa modalidade.

Como o próprio Japiassu (1976) diz que a interdisciplinaridade é um conjunto de saberes que se associam-se⁹, diferentemente do que a maioria pensa que interdisciplinaridade é apenas uma ligação¹⁰ de conhecimento, um saber com outro no mesmo nível focal, detento objetivos múltiplos referentes a finalidade da prática.

Os que responderam que prática a interdisciplinaridade em partes, percebemos que a justificativa de sua não aplicação por completo, se diz respeito a falta de tempo, algo corriqueiro em todos os níveis de ensino. Deve-se existir programas, estes que não fique apenas nos papéis, que focalizem as necessidades dos professores pois como orientadores na

⁹ **Associar** significa etimologicamente pôr junto, reunir, agregar, algo sem ser forçado, posto junto.

¹⁰ **Ligar** significa ato ou efeito de prender, atar, algo que seja forçado.

construção pessoal, crítica, científica e social, os mesmos necessitam de primoroso tempo para aperfeiçoar suas práticas no cotidiano, não apenas 2 duas horas de planejamento.

Outro questionamento passível de argumenta é que os livros didáticos utilizados pelos egressos não possuíam o aporte teórico viável para o desenvolvimento da interdisciplinaridade dentro das salas de aula. Mas os documentos oficiais da educação asseguram a aplicabilidade do termo nas escolas, mas como infelizmente sempre acontece no Brasil, a leis estão sempre bem escritas, mas nem sempre se efetivam na prática, que por falta de condições de trabalho ou pela inobservância das orientações legais.

b) Área de atuação

Na sequência do questionário foi indagado se os egressos já teriam lecionado disciplinas fora da área de conhecimento. Dos cinco egressos atuantes na docência, todos responderam que atuavam em diversas áreas do conhecimento como: Matemática e Química (mesmo não sendo habilitados, os egressos devido o curso possuem uma base teórica acerca dos assuntos dessas duas disciplinas), mas outras disciplinas foram da realidade do contexto formativo foram citadas como, Geografia, Português, Arte e Educação.

Esse cenário é apenas reflexo do sistema educacional brasileiro, pois segundo dados do INEP, em 2016 apenas 60% dos professores de Biologia possuíam habilitação para essa área, e isso se repete em todas as disciplinas curriculares tanto dos anos finais do Ensino Fundamental como no Ensino Médio (BRASIL, 2016).

Nessa mesma perspectiva foi indagado aos 5 egressos como os mesmos se sentiam em relação a sua atuação em áreas que não recebeu um aporte teórico necessário para lecionar como é o caso da disciplina de geografia: dois (40%) dos egressos responderam que se sentiam um pouco incomodados (as), mas conseguiam com muito esforço organizar seu trabalho e lidar com os conteúdos para os quais não foram preparados; os outros 3 (60%) responderam que se sentiam tranquilos (as) em organizar o seus trabalhos e lidavam de forma eficaz com os conteúdos para os quais não foram preparados.

Essa facilidade dos egressos transitarem em tantas áreas do conhecimento pode se dar por causa da interdisciplinaridade do CNeM, em um dos seus objetivos é formar egresso que conheçam conteúdos gerais e específicos das Ciências da Natureza e Matemática permitindo

uma socialização de saberes e práticas adequadas em qualquer modalidade ou nível de ensino da educação básica.

c) Práticas interdisciplinares na organização do ensino

Outra característica do perfil dos egressos é ser um profissional independente que se constitui e se interage ao projeto político-pedagógico da escola através de uma perspectiva interdisciplinar, visto isto foi indagado aos egressos como a interdisciplinaridade é utilizada por eles na organização do ensino, os mesmos apontaram as seguintes argumentações:

Na forma dinamizada e nas tics que considero um bom recurso (E5);

Nas aulas ministradas durante o ano letivo pautado em um planejamento (E6);

Como ferramenta para melhor compreensão dos estudantes (E7).

É possível promover na interação entre os estudantes, promovendo a união por meio dos conteúdos, apresentar aos estudantes as possibilidades distintas de olhar um mesmo acontecimento/assunto. Diante de tais concepções, cabe aos professores identificarem as vantagens e se é viável a utilização dessa metodologia nas aulas, a meu ver, não é possível utilizar em todas as aulas, mas promover alguns momentos voltados para o ensino interdisciplinar e que forme sujeitos críticos e propícios a conviver em sociedade (E9);

Posso trabalhar um mesmo assunto, como por exemplo plantas medicinais, tanto na disciplina de Biologia como na disciplina de Química. Procuo trazer nos conteúdos abordados como diferentes disciplinas o abordariam (E10).

Algo importante em se destacar é o escrito do egresso 9, o mesmo relata que não é possível utilizar dessa prática em todas suas aulas, sua ideia se trabalhar a interdisciplinaridade é viável pois o mesmo complementa que tenta promover essa prática em alguns momentos. Mas trabalhar interdisciplinaridade não é necessariamente praticá-la como algo forçado, ser interdisciplinar é trabalha-la de forma fluida e sem obrigações.

O que percebi nos relatos dos egressos que os mesmos enxergam a interdisciplinaridade como ferramenta de ensino, etiológicamente ferramenta é apenas um utensílio que lhe ajuda em algum tipo de manuseio. Segundo Fazenda (1994), interdisciplinaridade é na verdade uma proposta que considera o conhecimento de forma racional, que incentiva o diálogo da partilha.

Deste modo, quando a interdisciplinaridade é posta no trabalho educativo devemos utilizá-la com meio de complementar suas aulas de maneira significativa, aprimorando o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Não devemos utilizá-la como uma simples ferramenta para atrair os olhares de seus alunos em dias específicos, pois deste modo o professor em questão não estará utilizando a prática em sua totalidade, apenas se atribuindo de um dos vários meios que a interdisciplinaridade possui para o desenvolvimento da práxis do aprimoramento do conhecimento.

A Parceria, portanto, pode constituir-se em um fundamento de proposta interdisciplinar, se considerarmos que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. A parceria consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que estamos habituados, a nessa tentativa a possibilidade de interpenetração delas.”

d) Recado aos que permanecem na Unilab

Para finalizar o questionário pedimos a todos os egressos que deixassem um recado para a Unilab, expressando sua avaliação em relação à perspectiva interdisciplinar presente no curso de Ciências da Natureza e Matemática. Os apontamentos estão a seguir:

Deve-se trabalhar em conjunto com todos (E1);

Houve uma abordagem muito específica, em relação a temática que o curso diz proporcionar, as disciplinas ficaram muito restritas entre si, foram em pequenas quantidades de disciplinas que a interdisciplinaridade foi abordada de forma verdadeira e significativa (E2);

O tempo que passei na graduação só tenho que falar da Exatas que pra mim merecia uma atenção melhor. Os professores precisam entender como trabalhar a interdisciplinaridade (E3);

O curso de ciências da natureza e matemática é um curso que mais trabalhar esse processo de interdisciplinaridade, é uma pena que ele vai ser extinto, foi curso que aprendi a ser uma pessoa melhor a se colocar no lugar do outro e foi através dele que eu tive a oportunidade de conhecer as escolas antes mesmos de exercer a profissão de docente e tenho orgulho de ter se formado nesse curso de ciências da natureza e matemática (E4);

Que este curso não pode acabar (E5);

É difícil, precisa melhorar sim, mas tenho gratidão por todo o aprendizado e os bons professores que nos auxiliam a construir nossa identidade docente (E6);

A criação do curso é inquestionável e não concordo com o fim do curso, mas de uma reformulação, e de realizar uma consulta aos estudantes, verificar as opiniões, projeções e

sugestões. Sou grata a todas as vivências e conhecimentos adquiridos, moldados e construído durante o percurso do curso (E7);

O CNeM é um curso muito importante para a nossa região, uma vez que a carência existente nos nossos municípios nessa área é imensa. Como ex aluna da Unilab, me sinto muito triste em saber que há possibilidade do curso ser extinto. É devido a minha formação neste curso, que hoje estou empregada, talvez se o meu curso fosse somente uma das habilitações, hoje não estaria exercendo a minha profissão, ou seja, com a minha formação posso dá aulas em várias áreas. Esse é o diferencial do CNeM, é exatamente por isso que me orgulho em dizer em quais disciplinas sou licenciada (E8);

Meu recado é uma pergunta: Como um curso que foi constituído a partir das necessidades da região que foi implementada e dos países parceiros, será extinto? Como explicar tal retrocesso se a educação caminha para a integração de conhecimentos? Como um Curso rico e que fortalece a profissão docente será sepultado? Voltaremos então cada um pra sua caixinha, seremos mais vez seccionados e compartimentarizados, mesmo que esse seja o caminho oposto da educação. O curso está sendo aos pouco substituídos por cursos específicos. SERÁ QUE A INTERDISCIPLINARIDADE É PENSADA NESSES CURSOS? Enfim, que tipo professores queremos em nossas escolas? (E9)

É claro no PPC do referido curso que seu principal objetivo é se trabalhar de forma interdisciplinar, porém ainda há muitos professores que não conhecem ou não se propõe à trabalhar de forma interdisciplinar. Acredito que a quebra da prática pedagógica fragmentada não ocorre de uma hora para outra, mas é preciso conhecer o sentido da interdisciplinaridade, e mais que isso, é preciso que docentes não se isolem em suas salas de aula, mas se relacionem com outros docentes a fim de fortalecer as relações interpessoais que essa postura exige, é necessário também estímulo e formação continuada (E10);

As disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática são integradas ao curso como interdisciplinar no processo de construção do conhecimento. Assim, se colocassem em prática tudo o que está escrito no papel, sem dúvidas seria um grande avanço para os futuros docentes (E11).

Finalizando esse capítulo parto do princípio de também deixar uma pergunta para os que estão a frente desse processo de extinção do CNeM, como já dito o curso foi idealizado para suprimir dificuldades educacionais existentes aqui no maciço e no contexto nacional e também o curso visa sanar obstáculos educativos existentes nos países parceiros. Será que seria realmente necessário encerrar as atividades de um curso tão lindo? Pois as justificativas apresentadas para justificar a inviabilidade do curso não conseguem fazer frente aos diferentes contributos que já vêm sendo apresentados por outras pesquisas.

Apesar de ser realmente um curso bastante intenso tanto para professores quanto para os licenciandos, o mesmo apresenta resultados excelentes nos processos formativos já consolidados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educar é uma arte de encantamentos que o professor deve instigar ao aluno a sempre querer saber e ampliar seu espectro de conhecimento, mas não é uma tarefa fácil, o caminho é árduo e as vezes doloroso, professores devem sempre está aperfeiçoando suas metodologias para que suas aulas ministradas não caiam no modismo e no conformismo, algo que as vezes se torna recorrente quando o docente perde o ânimo de exercer seu magistério com plenitude.

No decorrer dessa pesquisa foi alcançado o entendimento sobre interdisciplinaridade na construção dos saberes, visando um entendimento mais amplificado sobre a composição de ensino menos fragmentado e com um diálogo mais evidenciado entre os principais membros da formação docente, no caso os professores.

Começamos os escritos falando sobre nossa paixão pelo ato de ensino e como esse desejo foi apenas aumentando no decorrer dos anos, do mesmo modo que me apaixonei pela docência, me apaixonei pela interdisciplinaridade. Em seguida, para o desenvolvimento da pesquisa foi estruturado um estudo a partir de aportes teóricos que abordassem a prática interdisciplinar e como ela realmente desse ser desenvolvida. Percebemos, a partir das leituras, que a interdisciplinaridade ainda possui um caminho árduo e logo para tornar a educação predominantemente tradicionalista em algo mais desfragmentado e com finalidades de inter-relacionar conteúdo com o cotidiano na escola.

Fazer interdisciplinaridade, seja talvez, essa consonância de troca de saberes entre duas ou mais partes, pois é necessário buscar de outras áreas conceitos, regras, teorias que expliquem um todo, sem que ocorra fragmentação do conteúdo ou metodologia, buscando de artifícios válidos para fortificar as conexões existentes entre as ciências.

Os educadores devem primar estratégias de ensino que dinamizam o trabalho pedagógico, e talvez a interdisciplinaridade possa ser o “ponta pé” inicial para esse aprimoramento de se fazer educação, não como um meio único e exclusivo para se ensinar, mas agir como uma válvula de escape, minimizando, talvez, a sobre carga de matérias que muitos professores são obrigados a lecionar, ser interdisciplinar é priorizar um ensino menos fragmentado e mais humano.

Como já dito neste trabalho, ser interdisciplinar é relacionar assuntos na sua total naturalidade sem o forçamento do saber, mas além desta interdisciplinaridade preza o diálogo

na busca de um caráter intelectual com uma unificação plena entre do conhecimento. A autonomia disciplinar deve ser assegurada, como uma qualidade fundamental da consonância das inter-relações disciplinares (FURTADO; CONFORTIN; SILVA, 2013).

Deste modo, pode-se concluir, que um íntegro desenvolvimento interdisciplinar coexiste junto a uma relação dialógica entre os saberes, na qual estão claramente abertos para o intercâmbio do conhecimento, priorizando o processo de ensinar e aprender, pois no espectro de fazer interdisciplinaridade todos os sujeitos são mestres e aprendizes nesse universo de ensinamentos. Pois segundo Pombo (2004), para fazer interdisciplinaridade é necessário transcender nossos próprios princípios discursivos, devemos ultrapassar o limiar do horizonte do que é conhecido, sair da mesmice de sempre e buscar novos caminhos para o conhecimento.

REFERÊNCIAS

BICALHO, Lucinéia Maria; OLIVEIRA, Marlene. Aspectos conceituais da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade 10.5007/15182924.2011v16n32p1. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s.l.], v. 16, n. 32, p.5-19, 21 out. 2011. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2011v16n32p1>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto ciclo do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares**. Brasília: Ministério da Educação 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto ciclo do Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto ciclo do Ensino Fundamental: Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da Educação 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação 2002a.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 1999.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação**. Brasília, DF, 2013.

_____. **Censo Escolar da Educação Básica 2016: notas estatísticas**. Brasília: INEP, 2017.

CARLOS, Jairo Gonçalves. **Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades**. 2007. 172 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

CHAVES, Eneida Maria; AMORIM, Dolores Maria Borges de. A interdisciplinaridade como princípio de formação docente: limites e possibilidades – o CSFP em questão. **Pucrs**, Porto Alegre, v. 3, n. 32, p.316-325, dez. 2009. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5779/4200>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

DESEMPREGO fica em 12,6% em agosto e atinge 13,1 milhões, diz IBGE. 2017. Site do G1 - economia. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/desemprego-fica-em-126-em-agosto-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

DOMINGUES, Ivan. Síntese e Prospecções. In: DOMINGUES, Ivan (Org.). **Conhecimento e Transdisciplinaridade II: Aspectos metodológicos**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

ETGES, Noberto Jacob. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 73-82. 1993.

_____. Em busca do método. In: Olga, Pombo. (Org.) **Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

FARIAS, Mayara Ferreira de; SONAGLIO, Kerlei Eniele. PERSPECTIVAS MULTI, PLURI, INTER E TRANSDISCIPLINAR NO TURISMO. **Revista**

- Iberoamericana**, Penedo, v. 3, n. 1, p.71-85, 2013. Disponível em:
<<http://www.seer.ufal.br/index.php/ritur/article/view/806/652>>. Acesso em: 13 nov. 2017.
- FERREIRA, Aurélio B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 14^a. Impressão.
- FERREIRA, Nali Rosa Silva. **ATITUDE INTERDISCIPLINAR, FORMADOR DO PROFESSOR E AUTONOMIA PROFISSIONAL**. 2011. 196 p. Tese - Curso de Doutorado em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em:
<http://www.pucsp.br/gepi/downloads/TESES_CONCLUIDAS/TESE_NALI.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2007.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes; **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1994.
- _____. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 2 ed. Campinas, Papyrus, 1995.
- _____. *et al.* **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. 202 p.
- _____.; TAVARES, Dirce Encarnacion; GODOY, Hermínia Prado. **INTERDISCIPLINARIDADE NA PESQUISA CIENTIFICA**. Campinas: Papyrus, 2015. 128 p.
- FOLLARI, Roberto. **Interdisciplinariedad**. México: Azcapotzalco, 1982.
- FORTUNATO, Raquel; CONFORTIN, Renata; SILVA, Rochele Tondello da. **INTERDISCIPLINARIDADE NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA: da retórica à efetiva ação pedagógica**. **Rei: Revista de Educação do Ideau**, Getúlio Vargas, v. 8, n. 17, p.1-13, jun. 2013. Semestral.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GARRUTTI, Érica Aparecida; SANTOS, Simone Regina. **A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento**. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, v. 4, n. 2, 2004, p. 187-197.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Os vínculos e os conhecimentos: pensando o sujeito da pesquisa trans-disciplinar. *ENANCIB*, 5, 2003 – **Anais...** Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação/UFMG, 2003a.
- GUSDORF, Georges. Reflexions sur l'interdisciplinarité. **Bulletin de Psychologie**, XLIII, 397, p. 847-868. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. **Interdisciplinaridade: reflexão e experiência**. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.
- GOMES, Henriette Ferreira, **Interdisciplinaridade e Ciência da Informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal**. **Datagramazero**, v.2, n.4, 2001.
- HECKHAUSEN, Heinz. Disciplina ou interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. **Interdisciplinaridade: antologia**. Porto/PT: Campo das Letras, 2006 (Publicação original: *Discipline et Interdisciplinarité*. In: *L'Interdisciplinarié: problème de l'enseignement et de recherche dans les universités*, Paris: OCDE, 1972.).
- JANOTTI, Aldo. **Origens da Universidade**. 2^a. ed. São Paulo: EDUSP, 1992.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIN, Julie Thompson. **Interdisciplinarity: history, theory, and practice**. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.

LAGO, Washington Luiz Alves do; ARAÚJO, Joniel Mendes; SILVA, Luciana Barboza. INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS: PERSPECTIVAS E ASPIRAÇÕES ATUAIS DO ENSINO. **Saberes**, Natal, v. 1, n. 11, p.52-63, fev. 2015.

LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Fazenda, Ivani C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.

LORDELO, José Albertino Carvalho; DAZZANI, Maria Virgínia Machado. A importância dos estudos com egressos na avaliação de programas. In: LORDELO, José Albertino Carvalho *et al.* **Estudos com Estudantes Egressos: concepções e possibilidades metodológicas na avaliação de programas**. Salvador: Edufba, 2012. Cap. 1. p. 16-22.

LUCHESE, Terciane Ângela; KREUTZ, Lúcio. Das escolas de improviso às escolas planejadas: um olhar sobre os espaços escolares da Região Colonial Italiana, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira História de Educação**, Capinas, v. 12, n. 2, p.45-76, maio 2012.

MAFUANI, F. **Estágio e sua importância para a formação do universitário**. Instituto de Ensino superior de Bauru. 2011.

MENEZES, Ebenezer Takuno; SANTOS, Thais Helena. "**Multidisciplinaridade**" (verbetes). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=90>>. Acesso em 27 de Out.2017.

_____. "**Pluridisciplinaridade**" (verbetes). Dicionário Interativo da Educação Brasileira – EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=94>>. Acesso em 28 de Out. 2017

MORIN, Edgar. A Articulação dos saberes. In.: MORIN, Edgar, ALMEIDA, Maria da Conceição; CARVALHO, Edgard de Assis (orgs). **Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo:Cortez, 2002.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais).

NICOLESCU, Basarab *et al.* (orgs) **Educação e transdisciplinaridade**. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO)

NÓVOA, Antônio. (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: DOM Quixote, 1992.

OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes; CUNHA, Vera Lúcia. O estágio Supervisionado na formação continuada docente à distância: desafios a vencer e Construção de novas subjetividades. **Revista de Educación a Distancia**. Ano V, n. 14, 2006.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. **Ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade**, 2006. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/lenavanialeituras.pdf>>. Acesso em 25 de Out.2017.

PINHEIRO, Thais Cristine; WESTPHAL, Murilo; PINHEIRO, Terezinha de Fátima. INTERDISCIPLINARIDADE NOS PCN/EM/CNM&T: Bases epistemológicas e perspectivas metodológicas de alguns conceitos de interdisciplinaridade. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003, Bauru. **Anais...** Bauru: [s.n], 2003. p. 1 - 5.

- NICOLESCU, Basarab *et al.* (orgs) **Educação e transdisciplinaridade**. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).
- PENA, Maria de los Dolores J. Interdisciplinaridade: questão de atitude. In: FAZENDA, Ivani. **Práticas Interdisciplinares na escola**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- POMBO, Olga. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade, humanismo, universidade**. Porto: Campo das Letras, 2004.
- SANTOMÉ, Jurjo Torres. Tradução de Cláudia Schilling. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrad**. Porto Alegre. Artmed, 1998. 275 p.
- TAVARES, Maria Augusta. **Os fios (in)visíveis da produção capitalista: informalidade e precarização do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2008. 216 p.
- THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, 2008.
- REJOWSKI, Mirian. Produção científica em turismo: análise de estudos referenciais no exterior e no Brasil. **Revista Turismo em Análise**, 21(2), 2010, p-224-246.
- RICCHIERO, Ideli. Educação Infantil: reflexões sobre formação e atuação docente. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2000.
- SILVEIRA, Olívia. O Unicórnio e o Rinoceronte: uma análise do Projovem a partir da percepção de seus beneficiários. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.
- YARED, Ivone. O que é interdisciplinaridade? In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes *et al.* **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. Cap. 12, p. 161.