



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA RAMOS

A RELAÇÃO ENTRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: VIVÊNCIAS DE PROFESSORES
FORMADORES E SEUS REFLEXOS NA FORMAÇÃO INICIAL

MANAUS/AM

2020

ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA RAMOS

**A RELAÇÃO ENTRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: VIVÊNCIAS DE PROFESSORES
FORMADORES E SEUS REFLEXOS NA FORMAÇÃO INICIAL**

Tese apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) como exigência para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemática, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Clara Silva-Forsberg.

Linha de Pesquisa: Formação de professores para a Educação em Ciências e Matemática.

Polo: Universidade Estadual do Amazonas

MANAUS/AM

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

R175r RAMOS, ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA.
A RELAÇÃO ENTRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: VIVÊNCIAS DE
PROFESSORES FORMADORES E SEUS REFLEXOS NA FORMAÇÃO INICIAL
/ ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA RAMOS. -- 2020
180 f. ; 30 cm.

Orientadora: MARIA CLARA SILVA-FORSBERG.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de
Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em
Ciências e Matemática, Cuiabá, 2020.
Inclui bibliografia.

1. PROFESSORES FORMADORES. 2. AFETIVIDADE E COGNIÇÃO. 3.
ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA. 4. ANOS INICIAIS. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM [NOME DO PPG]

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: A relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais: experiências de professores formadores e seus reflexos na formação inicial

AUTORA: DOUTORANDA ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA RAMOS

Tese defendida e aprovada em 11 de agosto de 2020.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Prof^ª Dr^ª Maria Clara Silva-Forsberg (Orientadora)

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UEA)

Prof^ª Dr^ª Maria Inês Gasparetto Higuchi (Examinadora Externa)

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Prof^ª Dr^ª Rosa Oliveira Marina Azevedo (Examinadora Externa)

Instituto Federal Fluminense (IFF)

Prof^ª Dr^ª Terezinha Valim Oliver Gonçalves (Examinadora Interna)

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC-UFPA)

Profª Drª Rute Cristina Domingos da Palma (Examinadora Interna)

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC-UFMT)

Manaus/AM, 11/08/2020



Documento assinado eletronicamente por **RUTE CRISTINA DOMINGOS DA PALMA, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 10/09/2020, às 17:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosa Oliveira Marins Azevedo, Usuário Externo**, em 10/09/2020, às 19:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA INÊS GASPARETTO HIGUCHI, Usuário Externo**, em 11/09/2020, às 09:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA CLARA DA SILVA FORSBURG, Usuário Externo**, em 30/09/2020, às 11:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **TEREZINHA VALIM OLIVER GONÇALVES, Usuário Externo**, em 06/10/2020, às 17:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2826976** e o código CRC **F378072F**.

A Deus, razão da minha existência.

À minha mãe (*in memoriam*) de quem eu herdei a garra e alegria de viver.

Aos meus filhos Maria Clara e Miguel, fontes constantes de inspiração.

Ao meu esposo, Ramos, pela admiração e incentivos incansáveis.

Às minhas irmãs, pela referência de coletividade.

Às professoras e às alunas participantes desta pesquisa,

pelo desejo de viver o novo na educação.

AGRADECIMENTOS

*Nós dizemos “obrigado”
E obrigado quer dizer isso mesmo
Ficamos obrigados por vocês
Ficamos obrigados perante vocês*

*Fico obrigado
Vinculado a continuar esse diálogo e a poder contribuir
Na medida das minhas possibilidades
Para os vossos projetos
Para os vossos trabalhos
Para as vossas reflexões*

*É esse diálogo que eu quero
E é nesse preciso sentido que eu vos digo
Muito obrigado!*

António Nóvoa (2014)

Agradecer é um ato de reconhecimento do compromisso social estabelecido entre os sujeitos que se ajudam mutuamente. A realização deste trabalho certamente seria impossibilitada se não fosse a participação e contribuição de tanta gente que trilhou comigo a caminhada necessária.

Assim, agradeço a DEUS, pelo fôlego de vida e por me dar ânimo todos os dias para não desistir da caminhada.

Aos meus PAIS por serem instrumentos de Deus para me trazer à existência.

À minha MÃE (*in memoriam*) que transformou a dureza da vida em sorriso e alegria.

Às minhas IRMÃS, pelo incentivo e pela admiração que tão bem fazem a mim.

Ao meu irmão VANDERCLEYSON, pela revisão e pelo olhar rigoroso em cada vírgula deste trabalho.

Agradeço o olhar orgulhoso dos meus filhos MARIA CLARA e MIGUEL ao me dizerem: “mãe, você é professora, correitora, pastora e, agora, doutora! Que máximo!”.

Ao meu bem, RAMOS, marido e parceiro que concretizou na minha vida o real sentido da frase: “você vai longe!”. Com ele, eu fui.

Aos PROFESSORES DA REAMEC, pelo compromisso e dedicação ao programa, favorecendo a formação de doutores na e para a Amazônia.

À coordenação do POLO UEA, pela acolhida nos períodos de aula em Manaus.

À minha orientadora, Prof.^a MARIA CLARA, por ter aceitado caminhar comigo nessa investigação, mostrando os elementos necessários ao sucesso do trabalho.

Aos meus AMIGOS DE TURMA DA REAMEC, pelos incentivos necessários quando o cansaço e o desânimo pareciam querer nos vencer.

À UFRR, pela participação na REAMEC que oportuniza a formação doutoral dentro da Amazônia.

Aos meus AMIGOS E DOCENTES DA UFRR que dividiram as tarefas comigo, tornando possível a formação doutoral em serviço.

Às PROFESSORAS E ÀS ALUNAS PARTICIPANTES DA PESQUISA, pela disponibilidade em contribuir com o estudo científico.

Aos AMIGOS, de perto e de longe, pela torcida e pelo cuidado comigo e com a minha família durante os momentos de ausência.

À minha comunidade BETESDA, pelas orações e pelo apoio nos momentos que não pude ser presente como eles mereciam.

A todos que, mesmo sem eu saber, contribuíram para eu ser quem eu sou.

A todos vocês, MUITO OBRIGADA!

RAMOS, Elizangela da Silva Barboza. **A relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais: vivências de professores formadores e seus reflexos na formação inicial.** 176 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Polo UEA. 2020.

RESUMO

A necessidade de superação da tradicional visão dualista do homem que insiste em explicar a construção do conhecimento e do pensamento como ações distintas e desarticuladas foi o que motivou a realização desta pesquisa, a qual apresenta o seguinte problema a ser respondido: o que se revela nos discursos de professores formadores sobre a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática e quais os reflexos dessa relação na formação de futuros professores? Realizada no contexto do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima (UFRR), a pesquisa teve como objetivo geral analisar a relação entre afetividade e cognição no discurso de professores formadores que ensinam Ciências e Matemática e seus reflexos na formação dos futuros professores. Considerando a natureza do estudo, a pesquisa foi desenvolvida pelos pressupostos da abordagem qualitativa, amparada pela base epistemológica dos estudos de Henri Wallon, que evidenciam a psicogênese da pessoa completa, e das contribuições de Vigotski na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural a respeito das emoções, evidenciando o caráter indispensável da mediação nas relações sociais. A produção de dados se deu a partir dos discursos de professores formadores e de alunos do curso supracitado que foram elaborados pela realização de entrevistas semiestruturadas com os professores formadores e pelo Grupo Focal envolvendo as alunas do Estágio Supervisionado II. Considerando as características dos dados produzidos, a Análise Textual Discursiva (ATD) apresentou-se como a técnica de análise mais adequada por levantar os substratos necessários à elaboração das categorias de análises, que conduziram à produção do texto interpretativo sobre a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática nos anos iniciais. As interpretações produzidas revelaram que a prática docente, quando realizada pelos princípios da indissociabilidade dos aspectos afetivos e cognitivos, afeta alunos e professores, favorecendo a ressignificação das vivências com o ensino de Ciências e de Matemática, de modo a superar os mitos e medos construídos historicamente em torno dessas disciplinas. A pesquisa aponta para a necessidade de propor novas organizações dos cursos de formação docente, encontrando, neles espaços para a construção do conhecimento em todas as suas dimensões, inclusive a afetiva, tão negligenciada no processo formativo acadêmico, que ainda prioriza os elementos de domínio cognitivo em detrimento dos elementos de domínio afetivo, o que dificulta a formação integral do ser.

Palavras-chave: Professores formadores. Afetividade e cognição. Ensino de Ciências e de Matemática. Anos iniciais.

RAMOS, Elizangela da Silva Barboza. A relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais: vivências de professores formadores e seus reflexos na formação inicial. 176 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Polo UEA. 2020.

ABSTRACT

The need to overcome the traditional dualist vision of the man who insists on explaining the construction of knowledge and thought as distinct and inarticulate actions was what the main reason for conducting this research, which shows the following problem that needs answering: what is revealed in the speeches of teacher trainers about the relationship between affectivity and cognition in the teaching of Science and Mathematics and what are the implications of this relationship in the training of future teachers? Given the fact that this research was conducted in the context of Education course at Universidade Federal Roraima (UFRR), it aimed to analyze the relationship between affectivity and cognition in the speech of teacher trainers who teach Science and Mathematics and their reflections in the training of future teachers. Taking into consideration the nature of the study, this research was done based on the assumptions of the qualitative approach and supported by the epistemological basis of Henri Wallon's studies, which highlight the psychogenesis of the person as a whole, and Vigotski's contributions from the perspective of cultural-historical Psychology with regard to emotions, by showing the indispensable character of mediation in social relationships. Data production was based on the speeches of teacher trainers and students of the above mentioned course, and the were prepared by means of semi-structured interviews with teacher trainers and the Focus Group involving students of Supervised Internship II. Taking into account the characteristics of the data produced, the Discursive Textual Analysis (DTA) was found to be the most appropriate analysis technique because it collected data essential for the elaboration of the analyses categories, which led to the production of the interpretative text about relationship between affectivity and cognition in the teaching of Science and Mathematics in the early years. The interpretations produced revealed that when teaching practice is carried out by the principles of inseparability of affective and cognitive aspects, it affects students and teachers, favoring the resignification of experiences with the teaching of Science and Mathematics, in order to overcome the myths and fears constructed historically around those schooll subjects. The research points out to the need to offer new organizations for teacher training courses by finding in them spaces for the construction of knowledge in all their dimensions, including the affective one, which is so neglected in the academic training process that it still gives priority to the elements of cognitive domain rather than the elements of affective domain, which makes the integral training of the human being difficult.

Keywords: Teacher trainers. Affection e cognition. Teaching of Science and Mathematics. Early years.

LISTA DE SIGLAS

ACT	Alfabetização científica e tecnológica
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
ATD	Análise Textual Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAp	Colégio de Aplicação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDUC	Centro de Educação
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCNP	Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia
DERCA	Departamento de Registro Acadêmico
EAgro	Escola Agrotécnica
GF	Grupo Focal
GPECIM	Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LPP	Laboratório de Práticas Pedagógicas
MEC	Ministério da Educação
OTP	Organização do Trabalho Pedagógico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Pedagogia
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
REAMEC	Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática
REnCiMa	Revista de Educação em Ciências e Matemática
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Síntese da pesquisa	63
Quadro 2	– Organização das disciplinas de Estágio Supervisionado e OTP	68
Quadro 3	– Situação funcional de professores que ministraram as disciplinas	69
Quadro 4	– Desmontagem do texto – entrevista com professores formadores.....	96
Quadro 5	– Roteiro das Sessões do Grupo Focal.....	100
Quadro 6	– Desmontagem do texto – Sessões do Grupo Focal.....	130
Quadro 7	– Disciplinas de Ciências e Matemática nos PPCs	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Espiral (Exercício crítico-interpretativo)	133
-------------------	--	-----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA E OS DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS INICIAIS.....	24
2.1	DESAFIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	25
2.2	CONTRIBUIÇÕES DE HENRI WALLON PARA O ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO.....	42
2.3	OS PRESSUPOSTOS DE VIGOTSKI SOBRE AFETO E COGNIÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL	48
3	A ESCOLHA DO CAMINHO: ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	57
3.1	ABORDAGEM DA PESQUISA	57
3.2	TIPO DE PESQUISA – UNIVERSO, PARTICIPANTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE INFORMAÇÕES.....	58
3.3	TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS	62
3.4	SITUANDO O CONTEXTO DA PESQUISA	64
3.4.1	O curso de Pedagogia da UFRR: corpo docente e disciplinas.....	65
3.4.2	Sobre os professores formadores e a seleção dos participantes da pesquisa	66
3.4.3	Sobre as disciplinas de Ciências e de Matemática.....	67
3.4.4	Sobre o estágio supervisionado e as alunas participantes da pesquisa.....	68
3.5	COLETA DE INFORMAÇÕES: DADOS QUE JUSTIFICAM A NECESSIDADE DA PESQUISA.....	69
4	O QUE NOS REVELAM OS DISCURSOS DOS PROFESSORES FORMADORES SOBRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA.....	73
5	O QUE NOS DIZEM AS ALUNAS SOBRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NA PRÁTICA DOS PROFESSORES FORMADORES: UMA ANÁLISE DO GRUPO FOCAL.....	98
5.1	A PRIMEIRA SESSÃO: APROXIMAÇÕES NECESSÁRIAS.....	101

5.2	SEGUNDA SESSÃO: DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS AULAS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	108
5.3	TERCEIRA SESSÃO: A VIVÊNCIA DAS ALUNAS COM O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	116
5.4	QUARTA SESSÃO DO GF: RESSIGNIFICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	124
6	A FORMAÇÃO INICIAL E A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO LÓCUS DE INTEGRAÇÃO DOS ASPECTOS AFETIVOS E COGNITIVOS.....	132
7	O PONTO DE CHEGADA SE TRANSFORMOU EM NOVO PONTO DE PARTIDA: PARA NÃO CONCLUIR O TRABALHO.....	152
	REFERÊNCIAS	160
	APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA.....	173
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	174
	APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM PROFESSORES FORMADORES	176
	APÊNDICE D - ROTEIRO PARA DISCUSSÃO DO GRUPO FOCAL.....	177
	ANEXO A – FLUXOGRAMA DO CURSO DE PEDAGOGIA UFRR (2009)	175

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de ampliar o universo das pesquisas sobre a relação entre afetividade e cognição na formação de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental se impõe como uma ação urgente e inadiável em face do contexto histórico da educação brasileira e dos desafios postos aos profissionais do ensino polivalente. As questões que envolvem os aspectos afetivo e cognitivo no processo educativo retratam a realidade dicotômica de muitos pedagogos sobre a relação com áreas de cunhos científico e matemático caracterizada pelo afastamento e rejeição que se manifestam em falas como “não sei”, “é difícil”, “não entendo, por isso não gosto”, tão comuns nesse contexto de formação. Não é raro ouvir, também, que muitos escolheram cursar Pedagogia para “fugir” das disciplinas de cálculos e experimentos.

A escrita deste trabalho foi uma ação individual, mas a sua realização, não. Há momentos que eu consigo utilizar o pronome na primeira pessoa do singular, em outros momentos isso não é possível, visto que eu não estava sozinha e por isso sinto um profundo sentimento de pertencimento ao universo ora investigado, no qual me identifico como sujeito dessa realidade que tanto me estimula a buscar um profundo conhecimento do objeto investigado e, sobretudo, a busca por um autoconhecimento, descrito por Ghedin e Franco (2011, p. 13), quando afirmam que “[...] o conhecimento do objeto investigado nos envolve em sua complexidade de tal modo que se constrói uma identificação com o que somos, isto é, nossa identidade pessoal acaba por se identificar com o objeto, dado nosso envolvimento e embricamento com o real [...]”.

Reconheço-me como um mosaico que se re-des-constrói a cada nova circunstância mediante as trocas com meus pares, optando em alguns momentos pela escrita no plural por concordar com Araújo (2006, p. 457) quando afirma que “[...] as escolhas e práticas discursivas dependem das relações entre participantes e do posicionamento do escritor, que é em parte influenciado por práticas sociais de sua área disciplinar”. Diante disso faço uso também do pronome no plural, pois não estou sozinha nesta caminhada na qual outras pessoas estiveram comigo nas observações, suposições, impressões e conclusões do trabalho.

A motivação desta pesquisa, em si, é plural. A realidade verificada informalmente na fala dos professores em formação sobre os medos da Matemática e/ou Ciências demonstra que estas falas, um dia, foram minhas também e parece convergir com o cenário de atuação dos professores formadores, grupo do qual faço parte. Mas, quem sou eu? Como cheguei até aqui, circunstância na qual me identifico como pesquisadora? Como se compôs essa trajetória?

Sabendo que a escrita de si também é um processo de formação (PASSEGGI, 2006), inicio a escrita deste trabalho relatando e refletindo sobre momentos da minha vida que me ajudaram a configura novos traços e contornos de existência. Corroborando o pensamento de Zabalza (2008, p. 137), acredito que os ajustes nessa trajetória foram possíveis mediante reflexões feitas sobre as ações realizadas, reconhecendo que "Não é a prática por si mesma que gera conhecimento. No máximo, permite estabilizar e fixar certas rotinas. A boa prática, aquela que permite avançar para estágios cada vez mais elevados no desenvolvimento profissional, é a prática reflexiva". Assim, busco revisitar minha prática como possibilidade de repensá-la e reconstruí-la mediante a reflexão.

O desejo de ensinar se manifestou em mim ainda na infância, nas ocasiões em que a brincadeira infantil representava o imaginário de uma criança que usava suas bonecas como alunas em um processo lúdico e carregado de significados. Assim, no início da década de 1990, busquei formação em nível médio no magistério através do antigo curso pedagógico no Instituto de Educação Antonino Freire, na minha cidade natal. Sempre me senti atraída pela ideia de ensinar, cuidar, conduzir alguém a caminhos que eu acreditava que eram possíveis. Por isso escolhi ser professora, pois entendo a profissão docente como prática não só educativa, mas, sobretudo, como prática social que traz sentido à atividade teórico-prática (PIMENTA, 2005). A imagem de alguém ensinando alguém era uma fantasia que me impulsionava na busca pela liberdade.

Ao término do curso pedagógico, já havia sido contratada como professora e, portanto, escolhi prestar vestibular para o curso de Pedagogia na busca por uma qualificação profissional mais sólida. Atuar como professora da Educação Básica tornou minha graduação ainda mais significativa, pois conseguia relacionar as teorias estudadas com minha rotina de professora que apresentava diversos desafios, especialmente, o fato de ministrar aulas de forma polivalente, abrangendo temas das mais diferentes áreas do conhecimento. Isso requeria de mim uma constante revisita aos livros do Ensino Fundamental e Médio para revisar os conteúdos que eu deveria ensinar aos meus alunos. A proposta interdisciplinar, tão preconizada naquele momento como recente novidade na prática educativa, era algo exigido em nossa formação e prática docente, mas, devido à imaturidade profissional e carência de estudos mais profundos, esta representava para mim um constante desafio, por ser complexa e requisitar um aprofundamento lógico-conceitual nos diálogos entre as diferentes áreas do conhecimento, o que era dificultado pela composição curricular dos cursos de Pedagogia (GATTI, 2008).

Desta forma, busquei construir minha prática docente na perspectiva da formação humana, não apenas na formação específica do aluno para dominar conceitos linguístico, matemáticos ou das Ciências Naturais. Minha concepção de formação partia do princípio da constituição do indivíduo nas suas mais diferentes dimensões, o que exigia um olhar multirreferencial (ARDOINO, 1998). Assim, a polivalência jamais poderia assumir um caráter de somar disciplinas ou arquivar conteúdo.

Apesar de sempre buscar propostas inovadoras e fazer da minha prática docente objeto de formação teórico-prática, percebi que a formação inicial não daria conta de todos os saberes necessários para o exercício docente. Desta forma, busquei construir minha formação pautada nos princípios dos saberes docentes, tão preconizados por Tardif e Gauthier (1996), Saviani (1996) e Pimenta (1999), teóricos que fundamentaram minha trajetória profissional na graduação.

Um dos desafios no processo de formação contínua era articular tais saberes como elementos necessários à construção da minha identidade profissional, reconhecendo que, como afirma Pimenta (1999), tal identidade não é imutável, contudo representa um processo de construção histórica, a partir da significação social da minha profissão, priorizando as tradições consagradas culturalmente e abrindo-me para as novas possibilidades de construções significativas do fazer docente.

Depois de doze anos atuando como professora nos anos iniciais em Teresina/PI busquei novas oportunidades profissionais fazendo a mudança para o estado de Roraima. Atuei por dois anos como professora substituta no Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima (UFRR) e, logo em seguida, fui aprovada em concurso público para professora efetiva no curso. Esta aprovação representou para mim um processo de libertação e emancipação, pois sempre compreendi a educação como mecanismo capaz da transformação social e humana do sujeito através de uma ação libertadora (FREIRE, 2001).

Como professora efetiva do curso de Pedagogia da UFRR tive a oportunidade de participação no processo de seleção para curso de Mestrado em Educação através do convênio UFAM/UFRR, nos anos de 2007 a 2009. A aprovação para o mestrado configurou-se como a oportunidade de aprofundamento dos meus estudos através de pesquisa sobre a gestão educacional, tema escolhido por acreditar que as políticas públicas, quando bem aplicadas, podem conduzir a uma educação cuja meta seja valorizar o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária, tendo a escola como espaço público de articulação das ideias e caminho para a transformação social dos sujeitos (PARO, 2001). Desde que ingressei no Ensino Superior como professora priorizei ministrar as disciplinas de Estágio

Supervisionado como estratégia de acompanhar o cotidiano escolar através da formação profissional dos meus alunos. Nestes mais de quinze anos de docência no ensino superior, meu maior objetivo foi contribuir com a formação de professores que acreditem no poder que a educação tem e que, através dela, realidades podem ser transformadas, contrariando todo e qualquer contexto social.

Ao compartilhar minhas inquietações com outros professores do Curso de Pedagogia sobre as lacunas deixadas na formação inicial, recebi o convite de uma colega de profissão para conhecer e participar do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (GPECIM/UFRR), no qual professores das licenciaturas de Matemática, Química, Física, Biologia e Pedagogia reuniam-se para estudar e pesquisar os desafios para a formação docente e o ensino de Ciências e de Matemática. Assim, em 2015, comecei a participar das reuniões semanais do grupo para estabelecer relações com as diferentes áreas do conhecimento na busca por parcerias com professores de diferentes áreas para nos auxiliar nas disciplinas de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências e Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino da Matemática, visto que as mesmas são ministradas no mesmo semestre do Estágio Supervisionado II.

Exercendo a docência no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima há mais de 15 anos percebi que as disciplinas de Ciência e de Matemática geralmente eram rejeitadas pela maioria dos professores efetivos do curso, considerando que os concursos para seleção de professores não costumavam definir nos editais as disciplinas específicas a serem ministradas. Por conta disso, as disciplinas supracitadas acabavam sendo ministradas por professores substitutos/temporários ou por professores de outros departamentos de ensino.

Esse cenário me estimulou a participar da seleção de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/REAMEC) como possibilidade de aprofundar a investigação desse contexto, efetivando a presente pesquisa que lançou luz sobre a indissociabilidade entre a afeto e cognição na formação de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, a mesma foi realizada no universo do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima, envolvendo os professores formadores e os alunos matriculados nas disciplinas de Ciências, Matemática e Estágio Supervisionado II. Pretendendo valorizar o caráter interdisciplinar do programa ao estudar a atuação do pedagogo nas áreas de Ciências e Matemática, é evidenciado aqui os desafios do trabalho polivalente desse professor. Diante do contexto de inquietude no percurso de formação e atuação profissional desta pesquisadora, surge o seguinte **problema**

de pesquisa: o que se revela nos discursos de professores formadores sobre a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática e quais os reflexos dessa relação na formação de futuros professores para a superação dos mitos e medos em torno dessas disciplinas?

Tal problema encaminha a pesquisa para **questões norteadoras** que naturalmente surgem no decorrer do estudo, sendo elas:

- Que fatores definem a aceitação/rejeição dos professores formadores em ministrar as disciplinas das áreas de Ciências e Matemática no curso?
- Como a relação entre afetividade e cognição se manifesta nos discursos dos professores formadores?
- Quais os reflexos dessa relação na formação dos futuros professores?

Todos esses questionamentos emergem da necessidade de repensar a formação prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia (DCNP – Resolução CNE n.º 01/2006) baseada na docência que, prioritariamente, foca para a atuação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2006a). Contraditoriamente, as próprias diretrizes dão uma amplitude ao campo de atuação do pedagogo, de modo que muitas instituições de ensino superior vêm construindo projetos pedagógicos para o curso que pulverizaram a formação em diferentes âmbitos, podendo contribuir para o enfraquecimento da formação docente.

Estudos de Gatti (2010), de Gatti e Sá (2009) e de Gatti, Sá e André (2011) discutem as políticas de formação docente e seus impactos no cotidiano das escolas de todo o país, evidenciando os desafios da Licenciatura em Pedagogia a qual apresenta amplas atribuições, além da docência, abarcando ações de planejamento, execução, coordenação, acompanhamento, bem como avaliação de projetos em espaços escolares e não escolares. Esta amplitude pode resvalar para um trato superficial dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, especialmente, por priorizar o “como ensinar”, focando as metodologias, em detrimento do “o que ensinar”, uma vez que os conteúdos específicos das disciplinas não são objetos dos cursos de formação, permitindo apenas uma visão panorâmica desses conteúdos.

Essa situação demonstra o quão complexa é a formação dos professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que atuam de forma polivalente no ensino das diversas áreas do conhecimento, tendo que ensinar conteúdos os quais, na sua maioria, não fizeram parte de sua formação acadêmica de maneira consistente, recorrendo apenas aos conhecimentos que adquiriram na sua formação na Educação Básica. A carência de conhecimento dos conteúdos e propostas metodológicas para o ensino de Ciências e de Matemática gera inseguranças que

limitam o trabalho do professor ao uso do livro didático, geralmente descontextualizado da realidade escolar e da infinidade de possibilidades para a construção do conhecimento científico. Desse modo, o que era para ser um ensino pautado na curiosidade, pesquisa e imaginação, torna-se uma prática entediante e pouco significativa, reproduzindo apenas o que já foi construído (ROCHA; MEGID NETO, 2009).

Estas limitações trazem à tona velhos problemas quanto ao distanciamento e desinteresse pelo ensino de Ciências e de Matemática, seja pela pouca habilidade em realizar experimentos ou pela falta de domínio de conteúdos considerados “difíceis” de ensinar, o que se apresenta como um cenário profícuo para realização deste estudo tendo como **objetivo geral** analisar a relação entre afetividade e cognição no discurso de professores formadores das áreas de Ciências e de Matemática e seus reflexos na formação dos futuros professores, considerando as características abrangentes da formação dos Licenciados em Pedagogia e as possíveis lacunas na apropriação dos conhecimentos gerais e específicos nessas áreas de ensino. Buscando encontrar resposta às questões norteadoras do estudo, apresento os seguintes **objetivos específicos** da pesquisa:

- Conhecer os fatores que contribuem para a aceitação/rejeição dos professores formadores em ministrar as disciplinas nas áreas de Ciências e de Matemática;
- Compreender como a relação entre afetividade e cognição se manifesta nos discursos dos professores formadores;
- Identificar os reflexos dessa relação na formação dos futuros professores.

Como sujeito imerso no universo da formação docente, compreendo a mediação pedagógica como possibilidade concreta que torna possível a observação e identificação dos aspectos que evidenciam a indissociabilidade entre afeto e cognição na prática dos professores formadores, facilitando a aproximação positiva dos futuros professores aos conhecimentos científicos e matemáticos. Assim, o estudo encontra bases sólidas nos pressupostos epistemológicos de Henri Wallon (1879-1962) e Lev Vigotski ¹(1896-1934) por preconizarem que a aproximação do sujeito ao objeto de conhecimento é mediada pelo professor, quando, de forma empática e desafiadora, estimula a curiosidade de modo que seu aluno avance em suas hipóteses, superando os desafios da aprendizagem. Considerando isso, defendo a **tese** que a prática do professor formador, pautada na indissociabilidade entre afeto e cognição,

¹ A escolha pela grafia “Vigotski” ao longo do trabalho foi feita em consideração à forma como aparece nas primeiras traduções de suas obras para o português (PRESTES, 2010). Contudo, respeitaremos as variações de grafia respeitando as diferenças nas traduções.

favorece a superação de mitos/medos do ensino de Ciências e de Matemática na formação dos futuros professores.

Para sustentar essa tese, foi feita uma revisão de literatura referente ao objeto de pesquisa, encontrando trabalhos publicados nos últimos dez anos nos seguintes periódicos: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática, REnCiMa, Revista Ensaio, Investigações em Ensino de Ciências, Ciência e Educação, *Latin American Journal of Science Education*, Perspectiva, Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, Educar em Revista, entre outros. Foi feita ainda buscas de teses e dissertações que investigaram a relação entre afeto e cognição no ensino de Ciências e Matemática publicadas no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Como o trabalho não está caracterizado como Estado da Arte, não foi feita categorização dos artigos e teses selecionados, uma vez que a revisão da literatura foi realizada como estratégia de aproximação dos principais aspectos discutidos na nossa temática, sinalizando o que ainda precisa ser investigado.

A relevância da indissociabilidade entre afeto e cognição é observada em trabalhos como de Loos-Sant'Ana e Barbosa (2017), Silva (2016), Ost e Szymanski (2016), Gomes (2014), Alves (2014), Tassoni e Santos (2013), Veras e Ferreira (2010), Gomes e Mello (2010), Ferreira e Acioly-Régnier (2010), os quais se dedicaram a investigar a práxis pedagógica como ação que considera e prioriza a unificação das diferentes dimensões do ser, superando a concepção dualista que coloca a razão e afeto em campos distintos.

Dos trabalhos que discutem a formação de professores para o ensino de Ciências e Matemática, foi verificado que muitos deles enfatizam apenas uma destas áreas do conhecimento, como os estudos de Santana e Franzolin (2018), Esteves e Gonçalves (2017), Campos e Campos (2016), Pizarro, Barros e Junior (2016), Ferst *et al.* (2015), Benetti e Ramos (2015), Azevedo (2014), Moraes (2014), Rocha (2013), Belusci e Barolli (2013) e Delizoicov e Slongo (2011) que apresentam uma reflexão sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais. Em relação ao ensino da Matemática nessa mesma etapa, Fernandes e Curi (2018; 2012), Nascimento e Curi (2018), Jesus (2015), Montibeller (2015), Manfredo (2013), Cazorla *et al.* (2008) apresentam discussões sobre a natureza da Matemática, seus significados e possibilidades, apontando a necessidade de aproximação do Ensino Superior ao cotidiano da Educação Básica para a superação das dificuldades de aprendizagem mediante a relação teoria e prática no processo de formação de futuro professores, auxiliando-os a construir uma

formação mais sólida e prazerosa mediante os impactos positivos que ajudarão a desconstruir a aversão tão comum em relação aos conteúdos matemáticos.

Os trabalhos encontrados demonstram profundidade nas discussões sobre as áreas propostas, o que favoreceu uma maior apropriação de conceitos, sentidos, significados, autores e pesquisadores que são referências em cada área distinta. Assim, ficou evidente que a discussão sobre a afetividade é mais incorporada ao campo da Psicologia, o que representa a relevância desta pesquisa por trazer as discussões alusivas ao afeto e à cognição para o campo do conhecimento científico e matemático, privilegiando o universo da polivalência do professor que ensina nos anos iniciais.

Na caminhada da revisão de literatura foi necessário o diálogo com autores como Damásio (2012), Imbérnon (2009), Chassot (2006), Gómez-Chacón (2003), Lorenzetti e Delizoicov (2001), D'AMBROSIO (1996; 2005), Fazenda (2008), entre outros, como condição indispensável para a compreensão do objeto investigado e para a construção de uma panorama teórico sólido e articulado na perspectiva de encontrar respostas ao problema de pesquisa.

Por saber que a caminhada foi longa, apresento o trajeto do trabalho permitindo aos leitores um diálogo amigável e recíproco em cada etapa do trabalho realizado. Assim, nesta **primeira seção** da tese, é feita a apresentação do trabalho, evidenciando a motivação da pesquisa e como ela foi organizada. Na **segunda seção**, são apresentadas as bases teórico-epistemológicas da pesquisa, situando os desafios da relação entre afetividade e cognição na prática do professor polivalente que ensina Ciências e Matemática, considerando a teoria psicogenética de Henri Wallon e a perspectiva histórico-cultural de Lev Vigotski.

Na **terceira seção**, é anunciado o percurso metodológico sustentado pela teoria histórico-cultural, defendendo a experiência social como condição indispensável para a formação humana e priorizando a unidade dos aspectos afetivos e cognitivos como mediadora nas relações do sujeito com o conhecimento. Faço também a descrição do universo no qual a pesquisa foi realizada, situando os sujeitos participantes em um contexto social particular, sem desconsiderar o todo que o compõe, descrevendo o processo de produção e de análise dos dados que favoreceram a compreensão do fenômeno investigado. Ainda neste capítulo, são apresentadas as primeiras informações dos dados produzidos no estudo.

Em seguida, na **quarta seção**, estão descritos os dados produzidos nas entrevistas realizadas com os professores formadores participantes da pesquisa, as quais permitiram elaborar os discursos desses professores sobre a relação dos aspectos afetivos e cognitivos no ensino de Ciências e de Matemática. Os discursos revelaram elementos indispensáveis para a

elaboração das unidades de significação que, depois de agrupadas, produziram as categorias emergentes que constituíram uma das etapas de análise da investigação.

Na sequência, a **quinta seção** traz a descrição da realização do Grupo Focal com as alunas do Estágio Supervisionado II, ocasião na qual foram produzidos os dados de análise sobre os reflexos da prática dos professores formadores a respeito do ensino de Ciências e de Matemática no processo de formação inicial das alunas. As unidades de significação e as categorias de análise elaboradas a partir dos discursos das alunas revelaram como a prática docente pode ganhar novas configurações quando se estabelece a relação intrínseca dos aspectos afetivos e cognitivos no cotidiano formativo de alunos e professores.

Considerando as categorias emergentes elaboradas pelos discursos dos professores formadores e das alunas do Grupo Focal, foi possível concluir o processo de análise com a elaboração da categoria final, que se expressou em um texto metacognitivo apresentado na **sexta seção**, enfatizando a formação inicial e a formação continuada como *lócus* da indissociabilidade dos aspectos afetivos e cognitivos. A elaboração do texto crítico-interpretativo sobre o fenômeno investigado aponta as possibilidades de encontrar novos caminhos para os cursos de formação docente que priorizem espaços de discussão dos aspectos afetivos, da mesma forma como prioriza os aspectos cognitivos, de modo a favorecer a formação de profissionais em todas as suas dimensões de ser, de fazer e de sentir.

A escrita do trabalho é concluída na **sétima seção** com a sinalização de considerações que não têm a pretensão de finalizar o estudo. Pelo contrário! Indica a necessidade de continuar a caminhada pelo surgimento de novas e profundas questões que buscam compreender as limitações de abordagem dos aspectos afetivos na formação docente, sobretudo na prática de professores formadores que encontram dificuldades significativas em considerar e expressar os componentes de domínio afetivo no seu fazer profissional.

2 AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA E OS DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS INICIAIS

Reiterando a unidade afetivo-cognitiva numa perspectiva dialética da formação humana, foi necessário buscar os fundamentos teóricos para olhar o objeto de pesquisa com a devida apropriação de termos e conceitos sobre a relação da afetividade e cognição na formação de professores que ensinam Ciências e Matemática, de modo a compreender as variáveis e os elementos necessários para responder o problema de pesquisa e articulando os conhecimentos presentes nas áreas da Educação e da Psicologia para a construção de um arcabouço teórico coerente que permita analisar os dados a serem produzidos com este estudo.

Para tanto, é apresentada neste capítulo uma revisão teórica sobre o contexto da formação de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais da escolaridade, evidenciando as potencialidades e dificuldades da formação desse profissional. A problematização do referido contexto encaminha a pesquisa para o estudo das relações humanas no universo educacional, encontrando na perspectiva histórico-cultural a base epistemológica para refletirmos sobre a afetividade e cognição articuladas intrinsecamente. Assim, apresentamos, na sequência, os princípios da indissociabilidade entre afeto e cognição tomando como base os estudos de Henri Wallon (1879-1962), um dos principais precursores que defendeu a totalidade do ser, articulando essa discussão aos estudos de Lev Vigotski (1896-1934), uma vez que este afirma que os fenômenos psicológicos são também sociais, isso porque o sujeito se apropria das formas históricas e culturais mediante a interação, utilizando os signos, ou seja, as palavras como demonstração dos sentimentos e emoções que as identificam.

É importante esclarecer que ambos os estudiosos desenvolveram suas perspectivas a respeito do desenvolvimento humano considerando a abordagem monista, na qual não é possível desarticular intelecto de afeto, o que representa o maior eixo de aproximação nos escritos dos dois teóricos. As especificidades de cada teoria são identificadas, particularmente, no modo como cada um deles compreende as etapas ou estágios do desenvolvimento humano. Enquanto Wallon (1968) organiza o desenvolvimento humano em cinco estágios por meio da integração dos campos funcionais (afeto, cognição, motricidade e sujeito), definindo a afetividade como mediadora na relação do sujeito com o meio, Vigotski (1930/2007) caracterizou os dois níveis de desenvolvimento humano (Zona de Desenvolvimento Real e Zona de Desenvolvimento Potencial), definindo a linguagem como mediadora entre o sujeito e o meio.

A influência recíproca entre afeto e cognição é o que torna os estudos de Wallon e Vigotski indispensáveis para os esclarecimentos necessários à importância desta relação na formação docente, como mostramos a seguir, buscando evidenciar as contribuições de cada teoria para a elucidação de problema de pesquisa que norteia esta investigação.

2.1 DESAFIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

A construção histórica do papel do pedagogo no contexto da educação brasileira foi fortemente marcada pela intenção de descaracterizar e aligeirar a formação desse profissional, com um caráter de superficialidade dos temas trabalhados. O estudo do contexto histórico é fundamental para analisarmos e melhor compreendermos as múltiplas facetas da formação do pedagogo.

Desde a sua criação em 1939, o curso de Pedagogia apresenta dicotomias a respeito da identidade do pedagogo, difundindo um currículo amplo que só aumenta a distância entre a formação do professor e do especialista em educação, trazendo também indefinições quanto à área de atuação deste profissional. Acreditava-se que a formação do pedagogo fosse algo simples, o que levou o curso a ter um caráter utilitário e prático, com pouco embasamento teórico, desconsiderando toda e qualquer atividade de pesquisa na/da prática docente (BRZEZINSKI, 2004).

A proposta de formação do bacharel em três anos que reservava o último ano para estudos pedagógicos ficou conhecida como o esquema 3+1, prevalecendo até 1962, época quando foi estabelecida nova proposta curricular para a formação do técnico da educação, do professor para atuar nas disciplinas pedagógicas das Escolas Normais e para formar o professor primário. Nesta proposta, fica estabelecida claramente a perspectiva de fragmentação da formação do pedagogo, prevalecendo a concepção de que uns deveriam pensar e planejar, e outros, apenas executar. Tal pensamento é fortalecido com a instalação do governo militar a partir de 1964, uma vez que o curso de Pedagogia, alterado pelo Parecer CFE n.º 252/1969, apresenta sua organização curricular pautada em quatro habilitações: administração, orientação, supervisão e inspeção educacionais. Essa organização fragmenta ainda mais a formação do pedagogo, enfraquecendo de vez a caráter docente deste profissional (BRZEZINSKI, 2004).

Sob a égide da reorganização do contexto socioeconômico estruturado pós década de 1960, cuja preocupação era minimizar os problemas referentes ao crescimento econômico e à

distribuição de renda, o sistema educacional enfatiza a elevação do nível de especialização dos trabalhadores mediante um acúmulo de conhecimentos indispensáveis para alcançar o crescimento desejado. Surge, então, o termo polivalência no contexto educacional brasileiro para designar a atuação do trabalhador em diferentes áreas, cumprindo múltiplas funções, o que encaminhou o ensino para a organização de uma base superficial de conteúdos na medida em que se propôs uma aglutinação das disciplinas escolares sem uma definição específica de seus objetos de estudo (FARIA FILHO, 1998).

A atuação polivalente do professor nos anos iniciais tem gerado debates e pesquisas quanto às diferentes perspectivas atribuídas ao termo. Pimenta *et al.* (2017) e Libâneo (2006) discutem o caráter generalista que compromete a formação do pedagogo como professor polivalente, enfatizando as inadequações dos cursos de Pedagogia quanto aos diferentes saberes necessários à referida formação. Para os pesquisadores, o currículo flexível para a formação generalista do pedagogo foi corroborado pelas demandas do mundo do trabalho que exige a atuação em diferentes etapas e modalidades de ensino, abrindo novos espaços além da escola. Na pesquisa realizada sobre os cursos de Pedagogia eles concluíram que “[...] considerando a complexidade e amplitude envolvidas nessas profissões, o que se evidencia nos dados da pesquisa é que essa formação é generalizante e superficial, e não forma (bem) nem o pedagogo nem o docente” (PIMENTA *et al.*, 2017, p. 25).

Embora os estudos apontados considerem a atuação do pedagogo superficial e generalista, sem apropriação devida dos saberes necessários, há também o entusiasmo pela prática polivalente como proposta de atuação de um trabalhador moderno, que se adapta aos diferentes contextos, exercendo múltiplas competências. Não é objetivo nosso aprofundar tal discussão neste trabalho. Contudo, corroboramos o pensamento de Lima, V. M. M. (2007) ao defender a atuação do professor polivalente na perspectiva da interdisciplinaridade em que o profissional se apropria dos conhecimentos básicos das diferentes áreas, articulando-os, com êxito, às diversas situações do cotidiano social dos sujeitos envolvidos no processo educacional. Cabe esclarecer que a abordagem interdisciplinar se opõe ao modelo cartesiano² em que o ensino ocorre de forma fragmentada e descontextualizada, impedindo que o aluno estabeleça relações fundamentais para a construção do conhecimento.

Desse modo, o professor precisa receber uma formação que lhe permita conhecer os conteúdos básicos de cada área distinta, articulando-os de modo linear, evitando a

² Termo associado a Descartes por propor no livro *Discurso do Método*, em 1637, que a melhor maneira de resolver um problema complexo era separando-o em partes menores. Uma vez estas resolvidas, o problema maior também se resolveria.

hierarquização das disciplinas, visto que geralmente o português e a matemática assumem o protagonismo na carga horária dos sistemas educacionais. A atuação interdisciplinar só é possível com o conhecimento das disciplinas, pois

[...] para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se apoiando-se nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares (SANTOMÉ, 1998, p. 61).

Em que pese a necessidade de conhecimento dos conteúdos disciplinares, defendemos que os contatos e colaborações interdisciplinares, sugeridos pelo autor, serão realizados pelo professor, o que denota a necessidade de uma formação crítica e articulada. Esta preocupação é o que motiva nossa pesquisa quanto a um olhar mais atento para a formação destes professores, reconhecendo-os como sujeitos protagonistas do processo educacional e articuladores dos diferentes saberes necessários à prática docente. Fazenda reforça o protagonismo do professor afirmando que

[...] cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu lócus de cientificidade. Essa cientificidade, então originada das disciplinas, ganha status de interdisciplina no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina seu próprio movimento for incorporado. (FAZENDA, 2008, p. 18).

O movimento em questão enfatiza o diálogo como condição indispensável para uma prática interdisciplinar. Há de se dialogar consigo, com os outros, com as disciplinas e com tudo que está em nossa volta. Dito de outro modo: a prática docente pautada na interdisciplinaridade é humilde, reconhece seus limites e os conhecimentos fragmentados e compartimentalizados, utiliza a dúvida como mola propulsora e ousa na busca e na pesquisa rumo à transformação de uma insegurança inicial e particular em uma ação coletiva e integrada que aceita e valoriza o pensamento do outro. É necessário, portanto, repensarmos a formação de professores polivalentes quanto à revisão e atualização de seus conhecimentos em cada uma das disciplinas de modo a integrá-los em um ambiente interativo e de entrelaçamento dos saberes e das pessoas.

Ainda havemos de caminhar muito para ampliar a reflexão sobre a devida adequação da polivalência na atuação do professor dos anos iniciais, uma vez que esta é complexa e requer novos debates sobre a formação desses professores. Estudos mais recentes apresentam a unidocência como significado mais apropriado ao exercício dos professores dos anos iniciais, considerando o contexto histórico no qual a termo polivalente foi associado ao fazer docente, inspirado na racionalidade neoliberal dos anos de 1970 que orientaram a organização dos cursos de Pedagogia. Caixeta (2017) nos apresenta um panorama de pesquisas que tratam a unidocência como modelo que melhor caracteriza a profissionalidade nos anos iniciais, fazendo referência a tantos outros termos utilizados para designar a prática dos professores, como: polivalente, interdisciplinar, multidisciplinar, monodocente, sendo o termo polivalente o mais recorrente nos trabalhos investigados.

A autora não insiste na diferenciação dos termos por considerar isso irrelevante. No entanto, defende sua escolha pela perspectiva unidocente como a mais adequada para caracterizar o trabalho de professores que atuam sozinhos, como únicos responsáveis pelo ensino de conteúdos distintos, visto que tal perspectiva privilegia a atuação do professor e não somente a forma como os conteúdos estão organizados, ou seja, a ênfase dada é no sujeito que atua. Isso amplia nosso compromisso com a discussão da formação dos professores que ensinam nos anos iniciais, buscando garantir não apenas um referencial teórico-prático, mas também crítico que produza reflexões sobre a realidade escolar e as inconsistências da formação. Para melhor compreendermos essas inconsistências, é necessário olhar o tratamento dado aos cursos de formação destes professores nos documentos oficiais.

A redemocratização do ensino na década de 1980 configurou-se como nova oportunidade da defesa da formação do professor baseada no ensino e na reflexão da prática pedagógica. Os avanços na legislação mediante a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n.º 9394/96) e instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (DCNP/2006), por meio da Resolução CNE/CP n.º 001 (BRASIL, 2006a), alargaram esses debates. As DCNP estabelecem a docência como base da identidade do pedagogo, ressaltando que ele não é formado exclusivamente para atuação docente na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, elas asseguram a formação para a gestão educacional e para a pesquisa. Com a extinção das habilitações, criou-se um novo perfil para o profissional pedagogo, em que sua atuação não se limita apenas à docência. Esta é base fundamental para sua formação, mas o fenômeno educativo extrapola a sala de aula e seus afazeres, entendendo que a docência integra a Pedagogia e não o contrário,

uma vez que nem todo trabalho pedagógico é docente (FRANCO; LIBÂNEO; PIMENTA, 2007).

As adequações nos cursos de formação em licenciatura foram normatizadas pela Resolução n.º 2, de 1.º de julho de 2015, definindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, orientando para a adaptação das diretrizes dos cursos de Pedagogia e das demais licenciaturas por meio de estudos integrados, com caráter inovador, desenvolvidos em um currículo flexível que articula os eixos norteadores às reformulações necessárias dos projetos pedagógicos dos cursos, favorecendo a dinamicidade e os ajustes necessários ao currículo dos cursos de formação de professores (BRASIL, 2015).

As adaptações orientadas pela Resolução de 2015 representam uma tentativa de ampliação e de flexibilização da formação de professores, buscando equipar os cursos de licenciaturas, sobretudo, pela valorização dos componentes pedagógicos que influenciaram na ampliação da carga horária, considerando a caracterização do profissional da educação preconizado pela Resolução que estabelece atribuições inerentes tanto às atividades de docência, como as ações de cunho pedagógico, como a gestão do sistema educacional. Assim, é determinado pela legislação vigente que os currículos dos cursos de licenciaturas estejam organizados de modo a integrar os núcleos de formação geral, de aprofundamento e diversificação dos estudos e, outro, destinado aos estudos integradores (BRASIL, 2015).

A ampliação sugerida pelo documento tem sido alvo de debates, principalmente no que se refere à construção da identidade do profissional da educação que deverá garantir a relação entre teoria e prática, fornecendo elementos básicos que sejam desenvolvidas as habilidades e competências necessárias ao exercício docente. A esse respeito, Dourado analisa as propostas da Resolução nº 2 no tocante a organização curricular, argumentando que

Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (DOURADO, 2015, p. 309).

No bojo das mudanças sugeridas pela legislação educacional, o curso de Pedagogia busca adequar o processo formativo de seus profissionais de maneira a contribuir com uma formação comprometida com as questões políticas e sociais, que tanto exigem uma postura

crítica de professores que ministram aulas dos diferentes componentes curriculares da Educação Básica, o que representa um desafio ainda maior para o pedagogo por atuar de maneira polivalente no contexto educacional.

Pensar na formação do pedagogo ante os desafios da polivalência demonstra a necessidade de discussões e ações que sejam capazes de favorecer a conquista progressiva da autonomia e das potencialidades do seu trabalho, entendendo que o conhecimento e domínio da própria prática são fundamentais para que o pedagogo conheça a si mesmo, uma vez que “[...] Ao construirmos o conhecer de um dado objeto, não é somente ele que se torna conhecido, mas essencialmente o próprio sujeito, isto é, o conhecimento de algo é também, simultaneamente, um autoconhecimento” (GHEDIN, 2005, p. 141). Este conhecimento não se finda, contudo se transforma e se complementa a cada ação do indivíduo estabelecida de forma individual ou coletiva.

Destarte, temos o compromisso com o debate e a reflexão sobre os desafios da formação do professor que ensina nos anos iniciais compreendendo a docência como prática social permeada de complexidade, inserida em um contexto de permanentes interações dos sujeitos consigo mesmo, com os outros, com o conhecimento e com o mundo que o cerca. Assim, o professor ao formar o aluno forma-se também, pois os diferentes saberes que permeiam sua prática movimentam-se num constante vai-e-vem natural das relações humanas.

Ao destacar a polivalência com um dos inúmeros desafios do professor que ensina nos anos iniciais, defendemos que ela extrapola o domínio e a apropriação de conteúdos curriculares. Ela tem a ver com as diferentes dimensões que a docência exige, a saber: *dimensão técnica*, referente à capacidade de lidar com os conteúdos, tendo habilidade de construí-los e reconstruí-los com os alunos; *dimensão estética*, que ajuda o sujeito a desenvolver sua sensibilidade numa perspectiva criadora; *dimensão política*, na qual todos participam da construção coletiva da sociedade, exercendo amplamente seus direitos e deveres; e a *dimensão ética*, fundada no respeito e na solidariedade, conduzindo a realização do bem comum (RIOS, 2010).

As dimensões descritas pela autora nos encaminham para a compreensão de que a docência está ligada a uma prática educativa mais ampla, na qual o professor se constrói e participa na reestruturação de um sistema educacional comprometido com a sociedade onde está inserido, influenciando e sendo influenciado pela realidade vigente. Sabendo das inúmeras dificuldades de domínio e amplitude nas diferentes áreas do conhecimento, reconhecemos que a prática polivalente dos professores acaba favorecendo o foco em áreas nas quais estes se sintam mais seguros e confiantes e isso geralmente não ocorre nas

disciplinas de conhecimentos científicos e matemáticos, como nos mostram estudos já citados neste trabalho.

Esta, entre outras questões, leva-nos a discutir a relação da afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática, buscando desvelar as representações, valores e crenças nas quais estão embasados os entraves e dilemas da profissão docente nos anos iniciais.

Nossa reflexão sobre os desafios para o ensino de Ciências e de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental considera o que é posto pela documentação oficial, tendo como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em dezembro de 2017, passando a vigorar a partir de 2018 nas escolas de Educação Básica brasileiras (BRASIL, 2017).

Concebendo os anos iniciais do Ensino Fundamental como uma etapa indispensável para a democratização e universalização do ensino, a BNCC defende argumentos importantes sobre a aprendizagem como ação social para dinamização do conhecimento desde as primeiras experiências de alfabetização da criança, resgatando no documento conceitos como Letramento Matemático e Letramento Científico, termos já conhecidos e discutidos por estudiosos da Matemática e das Ciências Naturais.

Sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais o documento assegura que

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2017, p. 102).

A proposta do documento traz reflexos de uma discussão há muito tempo presente nas pesquisas nacionais e internacionais que demonstram preocupação quanto à distância entre o que é ensinado na escola e o que é vivido no cotidiano, e como os conhecimentos matemáticos comparecem nesses cenários, que por vezes parecem independentes e distintos entre si. A falta de contextualização dos conteúdos ensinados ainda provoca abismos entre os conhecimentos de sala de aula e o cotidiano vivenciado por alunos e professores. Com a ênfase no Letramento Matemático, o documento orienta que sejam superadas as antigas práticas de reprodução do conhecimento que privilegiavam somente as técnicas operatórias

nas quais o algoritmo era entendido por ele próprio, desconsiderando as propriedades em cada operação e, igualmente, desprezando a compreensão social e histórica dos conceitos matemáticos.

A busca é por um ensino consistente e conciso por meio do qual a matemática tenha aplicabilidade na vida cotidiana, na qual os sujeitos consigam identificar o papel e o caráter indispensável dos conhecimentos matemáticos para o exercício pleno de sua cidadania, agindo de maneira crítica e construtiva na resolução de problemas individuais e coletivos.

Em relação ao ensino de Ciências Naturais, a BNCC argumenta que as ações sejam realizadas de forma a desenvolver a capacidade de compreensão e de interpretação do mundo (natural, social e tecnológico), fazendo as transformações necessárias com base nos aportes e processos científicos. Em conformidade com o documento, o Letramento Científico se faz quando o aluno desenvolve a capacidade de atuar no e sobre o mundo, articulando os conhecimentos do ensino de Ciências Naturais aos mais diferentes campos de saber (BRASIL, 2017).

De modo a possibilitar aos alunos um novo olhar sobre o mundo, a normativa entende que é preciso “[...] assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica” (BRASIL, 2017, p. 123).

As novas configurações preconizadas pela BNCC estimulam a contextualização do ensino de modo a permitir a observação e a interpretação significativas das diferentes situações nas quais os alunos estão envolvidos mediante a integração das diferentes áreas curriculares. Esta integração favorece a amplitude de significação e articulação dos saberes científicos e matemáticos previstos no currículo e acontece de forma processual, por meio do diálogo entre as disciplinas que visam superar a visão fragmentada da realidade, buscando atingir a complementaridade mediante a articulação orgânica de conteúdo e disciplinas (LÜCK, 2002).

No entanto, a prática docente demonstra que o ensino de Ciências e de Matemática ainda é pautado apenas no livro didático que geralmente apresenta situações descontextualizadas da realidade de grande parte dos alunos. Por isso, priorizamos tanto a formação inicial de futuros professores como um momento formal de aquisição de saberes, conhecimentos e disposições iniciais para a prática docente, entendendo que tal formação é contínua. Com isso, concordamos com Campos e Campos ao afirmarem que

[...] cabe ao professor mediar a formação de seus alunos, proporcionando a socialização dos conhecimentos científicos, dos processos e procedimentos científicos para que os alunos possam não só compreender o mundo natural, mas também para intervir na tomada de decisões que o afetam (CAMPOS; CAMPOS, 2016, p. 139).

Destarte, defendemos a formação de professores críticos e reflexivos para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que estimule a criatividade e curiosidade dos alunos. Considerando a realidade de grande parte das famílias brasileiras, é somente no Ensino Fundamental que muitas crianças adquirem contato formal com o fazer científico sistematizado, daí a necessidade de que essa prática seja estimulante e desafiadora para a formação de sujeitos criativos e curiosos quanto ao desconhecido.

Nesse primeiro contato com o saber sistematizado, a aluno precisa receber uma educação que favoreça uma alfabetização científica, defendida por Lorenzetti e Delizoicov (2001) como forma de superação da educação tradicional e desarticulada da realidade. Para os autores, o aluno é capaz de alfabetizar-se cientificamente mesmo antes de dominar a leitura e escrita, ou ainda adquirir domínio da linguagem pelo conhecimento científico, defendendo que é necessário relacionar o conceito de letramento, como uso que as pessoas fazem da leitura e da escrita em seu contexto social, ao aprendizado dos conhecimentos científicos que favorecem a compreensão do mundo, entendendo que tal letramento “refere-se à forma como as pessoas utilizarão os conhecimentos científicos, seja no seu trabalho ou na sua vida pessoal e social, melhorando a sua vida ou auxiliando na tomada de decisões frente a um mundo em constante mudança” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 8).

Em recente trabalho Lorenzetti, Siemsen e Oliveira (2017) ampliam a discussão sobre a alfabetização científica e tecnológica (ACT) considerando os diferentes usos sociais do letramento. Eles argumentam que

[...] a ACT não pode ser compreendida tão somente como um processo de aquisição do código escrito, das habilidades de leitura e escrita, mas deve englobar o processo de compreensão do conhecimento científico, da capacidade de discutir e de se posicionar em relação aos assuntos que envolvem a ciência e a tecnologia (LORENZETTI; SIEMSEN; OLIVEIRA, 2017, p. 6).

Ou seja, participar dos debates que envolvem natureza, ciência, tecnologia e sociedade é tão importante quanto saber ler e escrever. O ensino de ciências ganha significado quando ajuda o indivíduo a ampliar seu universo de conhecimento de tal modo que esse lhe dê

condições de intervir na sociedade na busca por melhores condições de vida para si e para os outros, motivado pelo desejo de transformar o mundo em lugar melhor para se viver.

Sabendo que as ideias e representações formais sobre o mundo são construídas principalmente nos primeiros anos da escolaridade, reforçamos a importância de atenção quanto ao ensino de Ciências nessa fase da vida, buscando evitar que o conhecimento seja construído sem as devidas prerrogativas que o saber científico exige, desconsiderando também as características específicas da criança nos primeiros anos escolares.

Esta é a preocupação de estudos (ESTEVES; GONÇALVES, 2017; CAMPOS; CAMPOS, 2016; FERST *et al.*, 2015; BENETTI; RAMOS, 2015; MORAES, 2014; ROCHA, 2013; BELUSCI; BAROLLI, 2013; DELIZOICOV; SLONGO, 2011) que discutem as deficiências na formação dos profissionais que atuam nos anos iniciais, apontando como vilões o processo histórico de generalização da formação do pedagogo, a carga horária reduzida para as disciplinas específicas, a valorização recente da educação científica no contexto educacional brasileiro, os conflitos na construção da identidade do pedagogo e as próprias políticas educacionais que pulverizam a formação docente.

Nesse contexto, um dos grandes desafios para a prática pedagógica pautada na cultura científica requer uma formação do professor que lhe garanta condições mínimas de conhecimento e domínio dos saberes científicos necessários para que possam

Tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula num desafio prazeroso e conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma. É transformá-la em um projeto coletivo, em que a aventura da busca do novo, do desconhecido, de sua potencialidade, de seus riscos e limites seja a oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais e dos valores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 153).

Tal pensamento nos alerta quanto à urgência em superarmos a formação acadêmica pautada no tradicionalismo, no qual ainda impera o método expositivo que anula todo e qualquer questionamento ou debate, tendo na figura do professor o detentor do conhecimento que repassa, através de conceitos e definições, o conhecimento “científico” para ser anotado e decorado pelos alunos, de forma acrítica e memorística. Na contramão desta prática pedagógica, Ferst *et al.* (2015) apresentam o ensino de Ciências como espaço fértil para pesquisas que objetivam contribuir com uma formação de professores adequada para a atuação nos anos iniciais.

Eles afirmam que a ampliação das pesquisas não tem conseguido resolver os problemas encontrados na formação docente, porém sinalizam estratégias para contemplar as necessidades formativas dos professores, uma vez que os cursos de formação priorizam os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos a serem ensinados. A ampliação do currículo, a contextualização do ensino e a formação permanente configuram-se como estratégias indispensáveis para auxiliar a ação docente de modo que o professor compreenda a importância de “saber” e “saber fazer”.

É importante destacar que, assim como os autores supracitados, não defendemos o domínio de conteúdos específicos como solução para as dificuldades da prática docente nos anos iniciais, pois o magistério não é somente a somatória de conceitos e métodos empregados para a aquisição de novos saberes.

Todavia, reconhecemos que o conhecimento precário dos conteúdos a serem trabalhados acarreta o empobrecimento das relações que poderiam ser estabelecidas entre os assuntos de Ciências e a vivência do aluno. Nesse viés, Esteves e Gonçalves (2017) apresentam um amplo estudo sobre pesquisas que discutem o caráter político e ideológico das diferentes áreas do conhecimento, demonstrando que o estudo de Ciências Naturais nos primeiros anos da escolaridade possui um potencial singular para tratar de conceitos essenciais para o exercício da cidadania e para a formação de uma sociedade ambientalmente responsável.

Há de se considerar o ensino sob um enfoque correlacional e sistêmico, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais elevadas, sendo alcançadas por meio de estudos associados à Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS). Eles argumentam que tais habilidades referem-se ao que precisa ser conhecido pela criança para a apropriação e construção do conhecimento e que o pensamento científico será construído mediante as relações estabelecidas e os instrumentos concedidos pelo professor para compreensão e atuação na realidade, considerando os contextos sociais e os fenômenos naturais da sociedade na qual estamos inseridos.

Aproximados dessa discussão, Santana e Franzolin (2018) e Pizarro, Barros e Júnior (2016) investigaram como os professores percebem seus conhecimentos para o ensino de Ciências e como desenvolvem as estratégias para a promoção desse ensino. No primeiro estudo, foi realizada pesquisa da prática de 20 (vinte) professores visando identificar as tentativas de implantação de atividades investigativas no ensino de Ciências. De acordo com os autores, o estudo as atividades de investigação são aquelas que promovem o acesso e entendimento dos conhecimentos produzido pela ciência, favorecendo ações de observação,

problematização, pesquisa ou experimentação, auxiliando os alunos na compreensão da natureza do conhecimento científico. Cabe ao professor favorecer o acesso do aluno a dados propostos, articulando-os às teorias e explicações dos fenômenos científicos. Afirmam, ainda, que à medida que os alunos entram em contato com atividades de investigação, discutem sobre elas e elaboram registros das sequências de ensino, mais próximo da alfabetização científica eles ficarão.

Mediante a realização de um curso de formação continuada sobre atividades investigativas no ensino de Ciências, os pesquisadores verificaram que dentre os desafios para a realização de um ensino de Ciência que relacione teoria e prática, destaca-se a dificuldade de elaborar sequências didáticas que envolvam investigação, a falta de auxílio de outros profissionais, a insegurança, a falta de espaço adequado e o tempo escasso para execução das atividades (SANTANA; FRANZOLIN, 2018). Eles consideram que a realização do estudo favoreceu o delineamento de processos formativos contemplando as dificuldades encontradas pelos professores, visando melhor suas práticas, destacando também a importância de implementação de políticas públicas para a melhoria das condições de trabalho dos professores.

Preocupados com a trajetória formativa de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, o segundo estudo realizou investigação com 13 (treze) professores visando o processo formativo destes para o ensino de Ciências e a promoção da alfabetização científica nesse processo. Realizando uma ampla discussão sobre o trabalho do professor para o ensino de Ciências nos anos iniciais Pizarro, Barros e Júnior (2016) verificaram que esse tema é recorrente no âmbito da literatura em Educação em Ciências, afirmando que é preciso considerar as mais diferentes maneiras de pensar e fazer ciência no espaço educativo. Dessa forma, ao refletir sobre o processo formativo do professor eles defendem que

Uma ação de formação docente para os professores dos anos iniciais precisa, portanto, levar em consideração não apenas o que se acredita que eles não sabem, mas especialmente o que eles têm feito de relevante e que pode ser aprimorado para contribuir com a alfabetização científica dos alunos nos anos iniciais de escolaridade (PIZARRO; BARROS; JÚNIOR, 2016, p. 434).

Não muito diferente das constatações verificadas no primeiro estudo, aqui também se destacam as relações frágeis entre a aquisição do conhecimento para o ensino de Ciências e a transformação de tais conhecimentos em modos de atuação profissional capazes de desenvolver as habilidades necessárias para a aprendizagem. No entanto, os autores criticam

os pesados e recorrentes julgamentos feitos aos professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, defendendo um novo olhar para os trabalhos desenvolvidos por esse profissional que possa valorizar o que ele já sabe e avançar com ele para novas formas de compreender a aprendizagem e o ensino de Ciências. Se defendemos uma educação científica para a emancipação dos sujeitos, não podemos conceber que ele caminhe sozinho.

Corroboramos as considerações dos autores por entender que o conhecimento humano não é construído individualmente apenas pelo acúmulo de informações e leituras realizadas pelo sujeito, contudo ele se dá pela própria constituição humana mediante as relações estabelecidas com a produção cultural, realizadas no seu caminhar histórico. Em outras palavras, o conhecimento é o que permite o homem continuar existindo, pois sem ele não se avança. Portanto, reconhecemos que a elaboração do conhecimento não é um processo individual, visto que cada conhecimento novo foi aprofundado em conhecimentos anteriormente elaborados, o que evidencia seu caráter histórico e cultural.

É importante pensar em novos significados e possibilidades para o ensino de Ciências e Matemática pautado na construção de propostas pedagógicas contextualizadas e comprometidas com a superação de práticas que influenciaram negativamente o ensino destas disciplinas, especialmente, o da Matemática, tornando-a estéril, maçante e inútil (D'AMBROSIO, 1996). A constatação do autor reforça a necessidade de repensar a formação de professores no sentido de superar a ênfase excessiva no domínio do conteúdo das disciplinas e nos procedimentos metodológicos, lançando nosso olhar também para a construção do conhecimento e a relevância da afetividade nesse processo. Ele continua demonstrando sua preocupação com a formação dos professores argumentando que

Lamentavelmente, na organização dos nossos cursos de formação de professores, e igualmente na pós-graduação, tem havido ênfase reducionista para lidar com essas variáveis. E cria-se a figura do especialista, com suas áreas de competência. Aos psicólogos compete se preocuparem com “a”, aos filósofos com “b”, aos pedagogos com “c” e “d”, e aos matemáticos com “e”. Como se fosse possível separar essas áreas (D'AMBROSIO, 2005, p. 105).

Considerando o aluno mais importante que os programas e currículos, corroboramos o pensamento do autor na busca por uma formação docente na qual a ciência e o conhecimento sejam subordinados ao caráter humano da formação, priorizando os estudos sobre/com o sujeito em permanente integração com sua realidade sociocultural. Assim, a relação estabelecida entre o sujeito e o conhecimento será impactada positiva ou negativamente

dependendo da qualidade das relações estabelecidas, o que nos encaminha à defesa de uma mediação pedagógica de caráter afetivo que promova a aproximação entre sujeito e conhecimento.

Tal defesa é percebida nos estudos de Gómez-Chacón (2003), demonstrando que a dimensão afetiva não pode ser negada no fazer docente, pois ela constitui-se num diferencial que pode determinar a aprendizagem, aproximando ou afastando o sujeito do seu objeto de estudo. Neste sentido, a autora afirma que

Ao aprender matemática, o estudante recebe estímulos contínuos associados a ela - problemas, atuações do professor, mensagens sociais, etc. - que geram nele uma certa tensão. Diante desse estímulo reage emocionalmente de forma positiva ou negativa. Essa reação está condicionada por suas crenças sobre si mesmo e sobre a matemática (GÓMEZ-CHACÓN, 2003, p. 23).

Por essa razão nosso estudo propõe o exercício reflexivo na/da formação mediante o confronto dos professores com suas próprias concepções epistemológicas como uma possibilidade de iluminar sua formação para a construção de uma prática mais sólida, humana e socialmente comprometida com a emancipação dos sujeitos. Isso requer um olhar sobre as questões mais complexas do aprender, compreendendo que o conhecimento é manifestado de forma holística, na qual não se devem separar os aspectos cognitivos dos aspectos afetivos.

Investigar a relação destes aspectos continua sendo um desafio para a comunidade científica, embora muitos estudos apontem avanços nesta discussão. Contudo, os conflitos teóricos e o uso de termos inapropriados ainda dificultam uma descrição menos conflitiva da relação afeto-cognição, especialmente quando nos referimos aos conhecimentos matemáticos. A abordagem desta temática surge em pesquisas científicas no Brasil em torno dos anos de 1950, quando estudos investigaram o conceito de atitude relacionado à Matemática.

Não obstante, os aspectos afetivos referentes à aprendizagem matemática são investigados em pesquisas que estudaram a Didática da Matemática na parte final da década de 1980, considerando os contextos socioculturais dos sujeitos (GÓMEZ-CHACÓN, 2003).

Assim, o universo de pesquisas nessa área vem sendo ampliado e, mais recentemente, estudos como de Loos-Sant'Ana e Barbosa (2017), Silva (2016), Ost e Szymanski (2016), Montibeller (2015), Manfredo (2013) discutem a compreensão da Matemática na perspectiva cultural, desvelando os distanciamentos provocados pelos mitos construídos historicamente em torno dessa área do conhecimento. É feita a defesa da aproximação dos sujeitos aos conhecimentos matemáticos como forma de humanizar a ciência, facilitando seu

entendimento e apreensão para quebrar o ciclo conflituoso de aversão dos que afirmam “não gostar” de matemática porque não “conseguem aprender”.

Quando tratamos da formação de professores para ensinar matemática nos anos iniciais, lançamos nosso olhar sobre os cursos de Pedagogia e seus desafios na relação teoria e prática tomando como base os trabalhos de Fernandes e Curi (2012; 2018), Nascimento e Curi (2018) e Jesus (2015). Os resultados desses estudos revelam dados preocupantes quanto a carga horária reduzida para o estudo da matemática e seus conteúdos nos cursos de formação e quanto ao alto índice de insatisfação dos alunos em relação à forma como a matemática é ensinada, refletindo as dificuldades que permeiam a trajetória de formação dos sujeitos.

Tais resultados demonstram a importância e necessidade de ampliação das pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática considerando que “[...] sua prática pedagógica é o reflexo da própria trajetória formativa, que poderá influenciar, de maneira decisiva, a formação do futuro professor que, possivelmente, irá ensinar matemática nas séries iniciais [...]” (JESUS, 2015, p. 14).

Nossa responsabilidade com o processo formativo de futuros professores é potencializada quando reconhecemos as limitações dos conhecimentos matemáticos que não foram adequadamente elaborados na educação básica. É importante que essas dificuldades sejam amenizadas ou superadas na formação profissional de modo a romper o ciclo, visto que não é possível ensinar o que não se sabe. Eis a relevância de compreendermos o que e como ensinar para uma educação matemática socialmente comprometida, buscando refletir sobre os diferentes modos de ensinar e sobre as diferentes concepções de ensino, de aprendizagem, de educação matemática, de homem e de mundo.

Por isso a investigação sobre a atuação de professores formadores é tão significativa para compreendermos a relação da afetividade e cognição na atuação pedagógica desses profissionais sabendo que muitos deles não escolheram a docência como primeira opção de carreira profissional (MANFREDO, 2013). Se a ação docente representar um ato penoso para o professor formador e se esse não tiver conhecimentos básicos necessários para o ensino da matemática aos futuros professores, não é temeroso afirmar que essa formação será bastante prejudicada, uma vez que a forma como ensinamos está bastante relacionada à forma como aprendemos. Assim, o ciclo dos medos e mitos em torno da matemática se repete.

Para desarticular esse ciclo buscamos aqui identificar o impacto que a mediação pedagógica provoca nas relações que se estabelecem entre o sujeito e o objeto, considerando os aspectos afetivos e cognitivos dessas relações. Assim, buscamos elucidar o caráter

histórico e cultural da formação dos sujeitos envolvidos em nossa pesquisa como ação indispensável para alcançarmos o objetivo de nossa caminhada, defendendo que:

O contexto social, formado pelas expectativas dos estudantes, dos professores, dos pais e de outras instituições, oferece oportunidades ou restrições para a situação de ensino. De forma singular, a institucionalização do currículo que estabelece conteúdos, critérios metodológicos e de avaliação, bem como os efeitos que provocam sua socialização nos âmbitos nacionais, incidem nas práticas de ensino (GÓMEZ-CHACÓN, 2003, p. 65).

Compreendemos que as vivências dos professores formadores e das alunas são influenciadas pelas mais diferentes relações estabelecidas ao longo de suas vidas, ou seja, histórias da infância, professores que marcaram na educação básica (positiva ou negativamente), contextos práticos do cotidiano social e saberes elaborados na trajetória profissional. Nesse sentido, Gómez-Chacón (2003, p. 66) continua sua abordagem e afirma que “[...] um dos componentes importantes do pensamento do professor é sua crença e sua concepção sobre o trabalho profissional, isto é, sobre o ensino e a aprendizagem da matemática, e também sobre a matemática”.

É indiscutível a influência dos aspectos afetivos (medo, confiança, valores, atitudes, crenças, segurança etc) no desempenho escolar e profissional dos indivíduos, interferindo significativamente na qualidade da educação construída. Cazorla *et al.* (2008, p. 148) argumentam que uma das grandes dificuldades para compreender a relevância dos domínios afetivos e sua relação com o ensino e aprendizagem da matemática reside na falta de uma definição clara sobre o que é afeto ou domínio afetivo, uma vez que não há consenso dos descritores dessa área da subjetividade humana.

Eles afirmam que “[...] os mesmos termos podem apresentar significados diferentes para a Psicologia ou para a Educação Matemática, e, mesmo dentro de um campo, a terminologia não tem conseguido se referir univocamente ao mesmo fenômeno nem elucidar como este se relaciona com a aprendizagem em Matemática” (CAZORLA *et al.*, 2008, p. 148). Apesar dos esforços para a superação de tais dificuldades, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que a indissociabilidade entre afeto e cognição seja realidade na formação e na prática de professores, aproximando sujeito e objeto do conhecimento pela mediação pedagógica.

Diante dos problemas alusivos ao ensino e à aprendizagem nos anos iniciais decorrentes da formação de professores, buscaremos investigar os mitos presentes na construção histórica dos sujeitos que ensinam ciências e matemática, priorizando o trabalho

docente pautado em um processo formativo mais significativo, prazeroso e eficiente, em que o professor se aproprie da complexidade da atuação unidocente, entendendo que o aprender é um processo gradual que se efetiva mediante o estabelecimento de inúmeras relações.

Considerando o levantamento até aqui realizado é possível pontuar as principais considerações sobre a formação de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais e a relação entre afetividade e cognição no contexto dessa formação. São elas:

- O fazer docente é uma ação cultural e histórica e, por isso, está inserida em um contexto macro no qual é preciso considerar as particularidades de cada realidade e de cada momento, dando respostas às necessidades suscitadas pela sociedade. Assim, a formação do professor precisa estar em sintonia com as questões de seu tempo, atendendo às exigências requeridas socialmente;
- O professor formador tem papel fundamental na problematização das crenças e concepções construídas historicamente em torno da aprendizagem e do ensino de Ciências e de Matemática tendo clareza, inclusive, de suas próprias crenças e convicções, buscando desmistificar aquelas que afastam o sujeito do conhecimento, promovendo ações de reflexões teoricamente fundamentadas;
- É muito tímido o universo de pesquisas que investigam o impacto da atuação do professor formador (positiva ou negativamente) na formação de futuros professores que irão ensinar Ciências e Matemática de modo a apresentar estratégias que possam influenciar na qualidade dessa formação;
- A indefinição do perfil do professor formador para tratar do ensino nas áreas de Ciências e de Matemática nos cursos de Pedagogia ainda representa uma lacuna nas pesquisas sobre mapeamento da formação acadêmica desse profissional;
- A formação matemática e científica do pedagogo é prejudicada pela prevalência dos aspectos metodológicos em detrimento dos aspectos conceituais e de fundamentos dos conteúdos de matemática e de ciências;
- Necessidade de articulação entre teoria e prática na ação docente de modo a considerar os conhecimentos prévios dos alunos para a elaboração de metodologias que estimulem a curiosidade e a investigação mediante a observação, comparação e sistematização do conhecimento, conduzindo os alunos a elaborarem suas próprias conclusões sobre os fenômenos estudados;

- A heterogeneidade de concepções sobre afetividade e os conceitos de domínio afetivo pulverizam as análises e dificultam a elaboração de ações coletivas que possam aproximar pesquisas das áreas de Educação e Psicologia;
- Apesar dos avanços alcançados, os conceitos de afetividade e cognição ainda são considerados paradoxalmente em vista da dificuldade de transpor a insistente dualidade entre o que se sente e o que se sabe, limitando a prática pedagógica ao nível de senso comum;
- A complexidade da ação docente exige estudos mais densos e profundos sobre ser professor, considerando que tal ação não está restrita aos conhecimentos técnicos, visto que o fato de dominar os conteúdos a serem ensinados e as metodologias de como ensinar não garantem o sucesso da prática pedagógica.

Apesar do cenário que se apresenta parecer bastante conflituoso, o movimento dos fenômenos sociais vai construindo novas teias e sinalizando novas possibilidades para a ação docente que se insere em um movimento cíclico de re-des-construção, apontando para a importância de uma formação crítica e permanente com vistas à superação das limitações dessa formação e atuação ativa do professor na sua reestruturação moral, intelectual e profissional, exercendo controle sobre o seu trabalho e sua própria formação (IMBERNÓN, 2009).

2.2 CONTRIBUIÇÕES DE HENRI WALLON PARA O ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO

A relação entre afetividade e aprendizagem tem concentrado a atenção de um número significativo de pesquisas nos campos da Psicologia e da Educação. Nosso estudo prioriza a relevante contribuição dessas pesquisas para fomentar a formação de professores na perspectiva da integralidade, da dialética e da complexidade dos sujeitos. Por isso lançamos nosso olhar para o universo acadêmico que ainda é pouco investigado no que diz respeito aos fatores afetivos e cognitivos dos sujeitos na construção do seu conhecimento, visto que dos trabalhos identificados em nossa revisão de literatura, apenas a pesquisa realizada por Veras e Ferreira (2010) envolveu professores formadores na investigação das relações de afetividade entre os sujeitos e entre esses e o conhecimento, indicando que a mediação desses professores é determinante para a forma como os alunos irão construir seu conhecimento e como irão atuar na docência posteriormente, sabendo que essa mediação deve ser realizada como um

permanente processo de trocas no qual os sujeitos de modificam e são modificados pelos outros.

Considerando isso, buscamos compreender os princípios da visão sistêmica da aprendizagem amparados na epistemologia psicogenética de Henri Wallon (1975), que associa esta aprendizagem a múltiplas dimensões do desenvolvimento humano, dialogando com autores de pesquisas recentes que discutem a relação da afetividade e cognição como elementos indissociáveis para a aprendizagem.

Nascido na França em 1879, Wallon formou-se em Filosofia aos 23 anos e em 1908 formou-se em Medicina, passando a atuar como médico e psiquiatra, ampliando seus estudos em neurologia e psicopatologia no exercício da experiência clínica (GALVÃO, 1995). Não há como realizar estudos sobre afetividade e cognição sem buscarmos os fundamentos conceituais e estruturais desta relação, tão bem esclarecida na teoria walloniana, visto que nela encontraremos os primeiros esforços para esclarecer equívocos que insistem em considerar independentes fatores indissociáveis na formação do sujeito. Esses esforços buscam mostrar que a emoção é formada por reações biológicas, sendo parte de um fenômeno físico, contudo não restrito a ele, uma vez que as influências sociais, culturais e históricas também contribuem na formação da personalidade humana.

O crescente interesse por conhecer melhor como a relação entre afetividade e cognição se estabelece na construção da aprendizagem tem promovido a ampliação do número de pesquisas nessa área, como comprovaram Tassoni e Santos (2013) em levantamento realizado dos trabalhos apresentados no GT20 – Psicologia da Educação da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) no período de 2000 a 2010. O levantamento indicou a notoriedade que o tema foi ganhando ao longo dos anos devido a necessidade de melhor compreendermos como o homem se constitui e, portanto, como a educação e sociedade também são constituídas.

Elas consideram que os trabalhos produzidos na década em questão defendem a relação indissociável entre afetividade e aprendizagem sem, contudo, abordar explicitamente como essa relação acontece, limitando-se a fazer afirmações da interdependência desses aspectos, tendo Henri Wallon como um dos teóricos mais citado nos trabalhos.

Assim, os estudos de Wallon potencializam nossa investigação na busca por compreender a importância da indissociabilidade entre afetividade e cognição na prática de professores que ensinam Ciências e Matemática por ratificarmos a ação integrada que deve ocorrer na prática docente, reconhecendo que não há supremacia de um campo funcional sobre o outro, apenas alternâncias de domínios que ocorrem de forma relacional.

Corroboramos, ainda, a teoria de Wallon por considerar o desenvolvimento humano gradual e progressivo, ocorrendo em interações dos aspectos afetivo, cognitivo e motor, no qual o meio social torna-se o grande responsável pelo desenvolvimento do sujeito, ou seja, sua teoria engloba a relação dialética entre afetividade e cognição nos aspectos biológicos e socioculturais.

Entre os aspectos já mencionados que justificam nosso diálogo com a teoria psicogenética de Wallon, o que mais nos atrai aos seus estudos é sua ousadia em contrapor o tema afetividade ao caráter positivista³ que sempre desconsiderou este tema por julgá-lo irrelevante ou não científico, dificultando ou limitando pesquisas sobre a afetividade e deixando às margens do conhecimento científico questões subjetivas dos indivíduos.

A visão dualista do sujeito dominou as pesquisas sobre o desenvolvimento da aprendizagem até meados do século XX, priorizando o aspecto cognitivo em detrimento da dimensão afetiva e deixando turva a compreensão do desenvolvimento da aprendizagem na totalidade do indivíduo. Esta perspectiva cartesiana estimulou a realização de pesquisas que desarticulavam os aspectos psicológicos dos pedagógicos, analisando o comportamento do sujeito em situações isoladas (LEITE, 2006).

A teoria psicogenética de Wallon se contrapõe ao modelo cartesiano, enfatizando em seus estudos o desenvolvimento do sujeito relacionado a fatores físicos, afetivos, emocionais, culturais, históricos e sociais, reconhecendo a interdependência entre eles. Ele concebe a dimensão afetiva como categoria fundamental para a aprendizagem, estabelecendo a diferença nos conceitos de afeto e emoção, sendo esta a manifestação da vida afetiva, de caráter biológico. Já a afetividade é mais ampla, visto que envolve diferentes manifestações de ordens biológica e psicológica, refletindo a apropriação dos símbolos culturais e sociais realizadas pelos sujeitos. Ou seja, a afetividade está relacionada à capacidade do indivíduo ser afetado internamente pelo mundo externo, gerando experiências positivas ou negativas. Essa relação é permeada por um mundo simbólico que ativa a cognição do sujeito, favorecendo a construção do conhecimento (ALMEIDA; MAHONEY, 2004).

Tratar afetividade e emoção como sinônimos tem sido um dos equívocos que dificultam a compreensão sobre o desenvolvimento integral do sujeito. Em algumas situações afeto, emoção e sentimento são tratados como fatores similares. Sobre isso, Wallon (1941/2007) esclarece as especificidades de cada componente psíquico do sujeito, afirmando que as emoções correspondem às manifestações exteriores da afetividade, possibilitando

³ Corrente de pensamento filosófico idealizado pelo pensador francês Auguste Comte (1798-1857) no qual o conhecimento científico era o único e verdadeiro em detrimento das especulações metafísicas ou teológicas.

mudanças e alterações daquelas na tentativa de reduzir esta. Assim, a emoção configura-se como uma demonstração mais orgânica, enquanto a afetividade aproxima-se de uma base social. Dessa forma, Wallon compreende afetividade como um componente intrínseco à pessoa, indispensável para a compreensão e a constituição do sujeito em sua completude.

Para nos auxiliar a compreender melhor esta questão, o neurocientista António Damásio (2012) esclarece que sentimentos e emoções correspondem a conjuntos distintos de fenômenos. Segundo ele, quando nos referimos a um conjunto de reações a estímulos externos, geralmente observáveis, estamos falando de emoções. Elas são de caráter orgânico, podendo ser expressas de diferentes maneiras, dependendo dos aspectos socioculturais. Já os sentimentos são experiências mentais que podem ser originados de uma emoção. Ou seja, não se pode observar o sentimento, mas é possível observar aspectos emocionais que o originaram. Sentimento é o que se sente, percebido apenas em nós mesmo.

Damásio (2012) explica didaticamente que as emoções funcionam como um “concerto ou orquestra” de ações que, despontadas pela mente, desencadeiam uma série de sucessivas e conectadas manifestações musculares observáveis. A poesia de Pixinguinha e João de Barros representada na canção “Carinhoso” composta no início do século XX ilustra bem o estado emocional do sujeito descrito na canção quando diz: “Meu coração, não sei por que, bate feliz quando te vê”. A ação emocional no corpo do sujeito da canção é automática, rápida e não volitiva, ou seja, não depende da vontade dele. Está associada a estímulos externos ou de ações produzidas na memória. Por isso, Damásio propõe que

Para se sentir uma emoção é necessário, mas não suficiente, que os sinais neurais das vísceras, dos músculos e articulações e dos núcleos neurotransmissores — todos eles ativados durante o processo da emoção — atinjam determinados núcleos subcorticais e o córtex cerebral. Os sinais endócrinos e outros de natureza química chegam também ao sistema nervoso central por meio da corrente sanguínea, entre outras vias (DAMÁSIO, 2012, p. 141).

Ele continua sua abordagem explicando que os sentimentos são experiências mentais que temos daquilo que se passa em nosso corpo desencadeado pelas emoções. São internos e privados, caracterizados como um estado de consciência que temos daquilo que está acontecendo em nosso corpo, associando as mudanças aos fatores que as desencadearam. É mediante o sentimento que podemos identificar o que se passa em nosso corpo, alternado nossa percepção dos objetos, das pessoas ou das situações que despertaram as emoções em

nós, gerando sensações positivas ou negativas em relação à experiência vivida (DAMÁSIO, 2012).

Para Wallon (1941/2007) a afetividade é mais ampla, abrangendo sentimentos e emoções. Segundo o autor, as emoções correspondem às reações organizadas e manifestadas como resultado do controle do sistema nervoso central, tendo um caráter subjetivo, contudo acompanhado de componentes orgânicos que resultam em alterações biológicas (respiração ofegante, aceleração do coração, gestos e expressões faciais). Já a afetividade é mais ampla e complexa por associar diferentes fatores de caráter psicológico (sentimentos) e biológico (emoções), manifestando-se em uma fase mais evoluída do comportamento do indivíduo, quando acontece a transformação das emoções em sentimentos dado o surgimento dos elementos simbólicos, dentre os quais Wallon destaca a linguagem.

Aí está uma das principais contribuições de Wallon: conceituar a afetividade como um desdobramento de domínio funcional mais abrangente que remete a diferentes manifestações e assume caráter de complexidade à medida que o indivíduo se desenvolve, sendo originado organicamente até estabelecer relações cognitivas. Ou seja, a afetividade é compreendida como um conjunto de ações funcionais originadas no sistema orgânico que, mediante as relações estabelecidas com o outro e o mundo que nos cerca, assume um caráter social configurando a formação da pessoa completa.

Em razão disso, a elaboração de conceitos mais abstratos pelo sujeito é favorecida pela qualidade das relações afetivas que este estabelece em suas relações, nas quais é possível avaliar os resultados das expressões emocionais por meio da simbiose afetiva elaborada entre o sujeito e seu meio. Em outros termos, a qualidade dos aspectos afetivos e emocionais vivenciados pelos sujeitos em suas relações sociais contribui diretamente para a formação de sua personalidade e a constituição de seus processos de aprendizagem (WALLON, 1941/2007).

A relação entre afetividade e cognição evidenciada por Wallon é objeto dos estudos de Ferreira e Acioly-Régner (2010) e Tassoni (2008) nos quais apontam que esta relação é fundada nas bases biológicas, resultando em constantes interações com o meio. Eles argumentam que a linguagem é fator primordial para o desenvolvimento da cognição, esclarecendo que tal desenvolvimento não é linear, contudo resulta de movimentos de integração, conflitos e alternâncias dos conjuntos funcionais do indivíduo, havendo um revezamento da prevalência ora da afetividade, ora da cognição de acordo com os estágios do desenvolvimento.

O desenvolvimento humano é explicado por Wallon como um processo contínuo, não linear e pautado por inúmeras transformações que ocorrem durante toda a vida do sujeito mediante a relação dos fatores orgânicos e sociais. Ele esclarece este desenvolvimento organizado em cinco diferentes estágios, que são: Impulsivo-emocional (de 0 a 1 ano), Sensório-motor e projetivo (de 1 a 3 anos), Personalismo (dos 3 a 6 anos), Categorical (dos 6 aos 11 anos) e Puberdade e Adolescência (a partir dos 11/12 anos). O estudo destes estágios reafirma a concepção de homem de forma indissociável e original, defendendo categoricamente que a afetividade é, também, fonte do conhecimento (WALLON, 1979). Assim, podemos afirmar que a constituição e o funcionamento da inteligência estão intimamente relacionados ao papel da afetividade, sendo esta responsável pelas manifestações de nossos interesses e necessidades.

Por esta razão, direcionamos nossa pesquisa para a importância da afetividade evidenciada por Wallon, reafirmando nossa tese de que a formação de professores pautada na indissociabilidade dos sujeitos favorecerá um processo de ensino e aprendizagem mais significativo e relevante. Essa também é a concepção de Sousa e Bastos (2011) que apresentam um levantamento sobre os discursos epistemológicos da afetividade para a educação científica e matemática. Na pesquisa, os autores consideram que o ser humano desenvolve suas potencialidades em diferentes dimensões, contrariando a simplificação da subjetividade humana que ainda prevalece na nossa cultura ocidental. Segundo eles,

Em nossa época prevalece o discurso hegemônico ocidental, qual seja, o de que a razão, considerada uma habilidade humana refinada, existe e se mantém separada da emoção para garantir a objetividade do conhecimento, um dos pilares do pensamento científico moderno (SOUSA; BASTOS, 2011, p. 170).

O dualismo razão-emoção foi justificado durante muito tempo pela visão mecanicista que necessitava descrever sistematicamente os fenômenos naturais de forma simplificada e desarticulada, orientada pelos pressupostos teóricos da fenomenologia. Na contramão dessa concepção, a pesquisa dos autores apresenta estudos amparados na Neurociência, demonstrando a complexidade da relação entre os processos mentais e sociais, os quais postulam que a atividade cerebral acontece de forma integrada entre neurônios de áreas distintas do córtex, nas quais se encontram as emoções. São estas relações que pontuam os pensamentos específicos e ações do nosso comportamento.

As inquietações de Sousa e Bastos (2011) partem do cenário da educação científica e matemática que ainda se encontra impregnada pela desarticulação razão-afetividade. No

estudo realizado com 11 (onze) docentes de Ciências e Matemática, os pesquisadores elaboraram narrativas sobre os episódios vivenciados por esses docentes em sala de aula nos quais considerassem que a afetividade tinha influenciado no processo de ensino e aprendizagem. Ao identificar nas narrativas o que chamaram de *indicadores de afetividade*, eles afirmam que quando não há a construção de vínculos afetivos com o conhecimento pode haver dificuldade na significação do aprendizado. Eles concluem que o professor deve ser uma *referência afetiva* para o aluno, estabelecendo uma relação de confiança com vistas a superar as dificuldades de aprendizagem para a construção de uma educação comprometida com o ser humano em sua totalidade.

Nesse sentido, é evidente a integração entre o ser humano e o mundo no qual vive por meio das demandas biológicas e sociais que se entrelaçam e se complementam na busca pelo perfeito ajuste desse ser no universo, moldado como uma pessoa concreta. Portanto, é necessário compreender as emoções como reações orgânicas determinadas pelos processos biológicos, mas, também, reconhecê-las como construções socioculturais, visto que os modelos culturais ou exemplos de comportamento reforçam condutas, legitimando a afetividade como estratégia para o ensino e aprendizagem. Por essa razão, os estudos da relação entre afetividade e cognição na construção do conhecimento propostos por Wallon são diretamente relacionados à perspectiva histórico-cultural, enfatizando a importância das relações sociais para o aprendizado.

2.3 OS PRESSUPOSTOS DE VIGOTSKI SOBRE AFETO E COGNIÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL

O caráter dualista de correntes filosóficas e psicológicas que defendem as polaridades entre alma e corpo, biológico e psicológico, razão e emoção ainda tem resquícios em estudos contemporâneos que investigam o processo de formação e desenvolvimento humano, apesar dos esforços de correntes monistas que defendem a unidade da realidade como um todo, na qual as diferentes dimensões estão imbrincadas e intimamente relacionadas. Uma das mais importantes contribuições para a superação da visão dualista de mundo e de homem vem de Lev Semenovitch Vigotski (1896-1934) que defendeu o caráter social da afetividade em íntima relação com o domínio cognitivo, explorando a relação dos sujeitos entre si e com o objeto de conhecimento mediante estes fatores. Nascido em uma província da Bielorrússia, teve vida breve, porém intensa e comprometida com as discussões sobre a problemática político-social de seu país, tornando-o partidário da revolução russa na defesa por uma

sociedade mais justa e sem exploração dos menos favorecidos. As inúmeras contribuições de Vigotski demonstram o caráter excepcional de suas produções nos campos da medicina, educação e psicologia, sendo interrompidas com sua morte prematura aos 37 anos (TOASSA, 2009).

A abordagem cartesiana que fragmenta o funcionamento psicológico humano promoveu lacunas no campo da ciência psicológica negligenciando a relação entre razão e emoção por insistir que as emoções consistem exclusivamente em processos de natureza biológica, condicionadas ao funcionamento orgânico. Tais pressupostos são fortemente criticados nas obras de Vigotski (1934/2009; 1933/2004) que considera as emoções na sua dimensão inalienável da vida humana, mediando as interações e práticas sócias de seus sujeitos em um constante movimento de transformação das reações fisiológicas em significações subjetivas.

Considerando o problema de nossa pesquisa, não há como não enveredarmos pelas trilhas vigotskianas que nos conduzem ao estudo das interações das mais diferentes dimensões do ser (física, psíquica, cultural, social etc.) como elementos intrínsecos à própria condição humana. Nesse caminho, temos o desafio de compreender o tratamento dado por Vigotski ao estudo dos afetos e das emoções em suas obras, visto que essa temática é abrangente e persistente em suas produções, trazendo interlocuções com estudiosos de diferentes áreas.

O contexto considerado para a produção dos dados em nosso estudo partiu das vivências de professores formadores e alunas em formação docente, compreendendo vivência na perspectiva da Teoria Histórico-cultural como a unidade indivisível entre as particularidades dos sujeitos e o ambiente social, identificada nas obras de Vigotski pelo termo *perejivanie* (vivência, em português), que é empregado em diferentes traduções como vivências ou experiências, interpretações diferentes provocadas pelo embate epistemológico entre Leontiev e Vigotski (PRESTES, 2010).

As experiências estão relacionadas às diferentes situações que se passam na vida dos sujeitos que não necessariamente causam impactos ou transformações no seu desenvolvimento. São situações que facilmente se apagam da memória por não terem importância histórica no desenvolvimento individual ou social. Diferentemente, vivenciar (*pere-jivat*) está relacionado ao sofrimento como ação de nascer e morrer constantemente, em um permanente processo de reformulação de si, provocado pelas situações de impacto na vida do sujeito que o transformam e o modificam.

Assim, a forma como nos relacionamos com o objeto pelo qual fomos impactados nas diferentes situações sociais modifica a cada nova situação. Diante disso, buscamos nos

aproximar nas vivências dos professores formadores e das alunas na tentativa de compreender essas vivências como sendo a unidade que melhor expressa a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática.

Buscando sistematizar o tratado sobre emoções, Vigotski organizou escritos entre 1931 e 1933 com o objetivo de elaborar uma teoria sobre as emoções, refutando o caráter periférico dado a elas nos estudos psicológicos. A tentativa não foi finalizada por sua saúde frágil e debilitada, culminando com sua morte (TOASSA, 2009). Publicada originalmente em 1933, *Teoría de las emociones* expõe as interpretações de Vigotski (1933/2004) sobre a constituição dos processos afetivos na configuração da consciência humana. Entre muitos aspectos que tal obra nos auxilia a pensar sobre a relação entre afetividade e cognição, nos limitamos, nesse momento, a abordar os eixos fundamentais de demarcação do argumento a-histórico das emoções humanas: a natureza sensorial e reflexa da reação emocional e a negação de sua relação com os estados intelectuais.

Apesar dos esforços de estudiosos contemporâneos de Vigotski em esclarecer seus escritos, não é possível definir uma teoria das emoções em seus trabalhos, visto que não há um conceito definido e acabado sobre essa dimensão humana, muito menos uma abordagem definitiva sobre as emoções. Pelo contrário, os escritos suscitaram um movimento de elaboração conceitual plurívoca, não linear e de diferentes interconexões que se manifestam ao longo da história elaborando novos sentidos e conceitos no constante vai-e-vem da diástase humana. A perspectiva vigotskiana considera que a palavra e seu significado mudam dialeticamente ao longo da história, mobilizando sentidos e sentimentos em um constante exercício de transformação do homem (VIGOTSKI, 1930/2007).

Assim, as palavras não podem carregar em si definições estáticas, contudo estão imersas em um dado contexto histórico, elaborando e reelaborando os conceitos pelo seu próprio campo de interlocução. Dessa forma, não buscamos em suas obras definições sobre afetos e emoções, mas o modo como essas dimensões são concebidas no desenvolvimento humano.

Sabendo disso, atentaremos para a compreensão dos significados dados aos aspectos afetivos nos escritos vigotskianos que consideram as emoções em seu caráter histórico e cultural ao passo que destacam suas características biológicas e subjetivas, esperando de nós um diálogo provocativo para pensar e sentir o novo dentre tudo que já conhecemos ou sabemos. O monismo recorrente nos escritos de Vigotski fundamenta-se no movimento dialético do desenvolvimento humano em oposição aos preceitos das doutrinas psicológicas clássicas que consideram as emoções parte isolada do psiquismo. Não se trata de uma

rivalidade entre teorias ou a busca por apresentar um modelo mais apropriado para o estudo das emoções, mas representa a possibilidade de questionamentos, debates, diálogos e reflexões para um alargamento do pensamento sobre o homem e seu desenvolvimento.

Por considerar insuficientes os estudos até então apresentados, Vigotski (1933/2004) contrapõe-se à perspectiva organicista do psicólogo Willian James e do filósofo C.G Lange que serviam de referências para os estudos sobre as emoções no final do século XIX, enfatizando o caráter isolado e particular das emoções como um processo de natureza totalmente distinto, separando-as do pensamento e da consciência, o que retoma ao dualismo mente/corpo, afeto/cognição e inviabiliza a possibilidade de desenvolvimento e funcionalidade das emoções.

Em oposição ao reducionismo fisiológico de Lange, Vigotski assevera que “[...] a questão da relação entre emoção como tal e fenômenos fisiológicos concomitantes nunca foi levantada com clareza suficiente” (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 18, tradução nossa)⁴, prosseguindo sua contestação quanto ao fato de Lange considerar que as emoções eram dissipadas ao lhes retirar o caráter orgânico, afirmando que

Para Lange, o segundo ponto de ataque contra essa teoria é emitir a seguinte tese: "o sentimento não poderia existir sem seus atributos físicos. Suprima no medo os sintomas físicos, devolva a calma ao pulso agitado, ao olhar sua firmeza, à tez sua cor normal, aos movimentos sua rapidez e segurança, à linguagem sua atividade, ao pensamento sua clareza, e o que restará do medo?" (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 18, tradução nossa)⁵.

O caráter supérfluo das demonstrações psíquicas das emoções no questionamento de Lange se justificava pela concepção limitada em suas percepções sobre as manifestações emocionais presentes nos fenômenos sensoriais, consideradas, por ele, como epifenômenos ou acessórios correlatos, visto que o que interessava mesmo eram as transformações fisiológicas visíveis no corpo.

Ao contestar a tese de Lange, Vigotski busca explicar a impossibilidade de defender as sensações fisiológicas como única expressão das emoções. Em outras palavras, o esforço era para esclarecer que embora uma pessoa demonstre todos os sinais físicos de alegria ou euforia não significa que ela esteja alegre ou eufórica. Sobre isso ele afirma:

⁴ “[...] la cuestión de la relación entre la emoción como tal y los fenómenos fisiológicos concomitantes nunca ha sido planteada con suficiente claridade” (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 18).

⁵ Para Lange, el segundo punto de ataque contra esta teoría es emitir la tesis siguiente: “el sentimiento no podría existir sin sus atributos físicos. Suprimid en el miedo los síntomas físicos, devolved la calma al pulso agitado, a la mirada su firmeza, a la tez su color normal, a los movimientos su rapidez y seguridad, a la lengua su actividad, al pensamiento su claridad, y ¿qué quedará del miedo?” (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 18).

É bastante natural que, permanecendo inteiramente no campo da fisiologia, Lange não veja a possibilidade de delimitar o limite preciso entre as causas psíquicas e físicas das emoções. Por esta razão, para ele, a semelhança entre emoções de diferentes origens (emoções psíquicas e físicas) é, em muitos casos, tão óbvia e tão forte que é imposta com maior clareza do que sua diferença. Mas tudo isso só é válido desde que não saia do campo da fisiologia das emoções. É evidente que, se estudarmos o aspecto psicológico das emoções, a diferença será muito mais considerável do que a semelhança (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 241, tradução nossa)⁶.

É esse o significado que unifica sentimentos e emoções nos escritos vigotskianos expresso pela ideia de que a emoção se resume à soma de sensações orgânicas e fisiológicas, mas, para além disso, pressupõe íntima relação com a dimensão psicológica e subjetiva da pessoa, sinalizando os diferentes significados dos aspectos emocionais no seu contexto vivencial.

De igual modo, as críticas feitas a Lange se estendiam às concepções de James por afirmar que as emoções não poderiam ser consideradas ou estudadas fora do contexto das modificações corporais, o que incorreria em meras percepções intelectuais, o que o levou a abordar exclusivamente o aspecto objetivo da natureza das emoções. Este, para Vigotski (1933/2004), foi o principal desserviço da teoria organicista de James e Lange que ratificavam a tradição cartesiana na qual a explicação dos fenômenos emocionais teria como fonte primária as modificações corporais, impedindo por muito tempo avanços efetivos nos estudos para explicação histórica das emoções.

Mesmo sem concluir seus escritos sobre as emoções, Vigotski deixou um legado sobre o funcionamento afetivo atribuído ao sistema psíquico, interconectado com todos os demais processos funcionais. Assim, apreendemos em seus escritos a defesa de que as vivências afetivas têm como núcleo as emoções que são revestidas de sentimentos ao passo que estes se configuram como conteúdos das representações emocionais do indivíduo, imbrincados na atividade humana que, por ser social, não admite oposições e cisões do tipo “ou isso ou aquilo”. Pelo caráter social das relações humanas, as experiências afetivas dos sujeitos estão em constante movimento de transformação na medida em que cada indivíduo afeta e é afetado em suas vivências.

⁶ Es muy natural que, al permanecer enteramente en el terreno de la fisiología, Lange no vea la posibilidad de delimitar la frontera precisa entre las causas psíquicas y físicas de las emociones. Por eso, para él, la semejanza entre las emociones de distinto origen (emociones psíquicas y físicas) es, en muchos casos, tan manifiesta y tan fuerte que se impone con mayor claridad que su diferencia. Pero todo ello sólo es válido siempre y cuando no se salga del terreno de la fisiología de las emociones. Es evidente que, si estudiamos el aspecto psicológico de las emociones, la diferencia será mucho más considerable que la semejanza (VIGOTSKI, 1933/2004, p. 241).

Portanto, as interações representam a possibilidade de compreender a natureza do comportamento humano no processo histórico de forma dinâmica e transformadora, sendo o homem um ser ativo nas suas relações, modificando-se a cada nova experiência e reconstruindo a si mesmo, a natureza e a história. Vigotski (1933/2004) baseou-se na premissa de que os processos psicológicos elementares (de base biológica) são transformados em processos superiores (base psicológica) mediante a inserção do homem em um dado contexto sócio histórico, o que favorece a internalização das diferentes formas de cultura e ajuda a compreender o funcionamento psicológico humano.

Assim, as relações sociais são consideradas como fator determinante para a constituição do sujeito e do seu próprio conhecimento, sabendo que o homem se constitui como tal mediante estas relações nas quais transforma e é transformado. Tais relações são mediadas pela linguagem que está intrinsecamente ligada ao pensamento (VIGOTSKI, 1934/2009), o que nos encaminha para a investigação da relação entre afetividade e cognição nos discursos e práticas dos professores formadores e dos futuros professores envolvidos em nossa pesquisa.

É nesse contexto de interação que pretendemos identificar e compreender os significados partilhados socialmente, pensando a formação de professores numa perspectiva de movimentos inter/intrapessoal na qual a mediação seja o pano de fundo das relações de sujeitos historicamente constituídos.

Apesar de escritas até o início do século XX, as discussões de Vigotski (1926/2010) são absolutamente contemporâneas e necessárias para a unificação das dimensões afetivas e cognitivas nos estudos sobre o comportamento humano e a construção do conhecimento dos sujeitos, processo no qual a mediação do professor é fundamental para determinar a relação do aluno com o assunto a ser estudado. Nisso está nosso compromisso com a formação de professores no sentido de fortalecer a indissociabilidade entre cognição e afetividade, reconhecendo o professor como parte inalienável da comunidade escolar, agindo de tal forma que exerça toda sua força nesta relação social para garantir a formação de sujeitos mais autônomos, capazes e felizes.

As interações sociais sempre foram o tema de maior relevância nos escritos vigotskianos, defendendo que a aprendizagem nasce dessas interações e é por meio delas que o sujeito se apropria da cultura historicamente elaborada. Para isto, eles propõem o conceito de mediação entendido como processo de intervenção de um fator intermediário numa relação que passa a ser mediada por esse fator. Este processo se efetiva por meio de instrumentos e signos e é fundamental para a ampliação das funções psicológicas superiores, tornando

possível as atividades voluntárias ou intencionais, sob o controle do próprio indivíduo (VIGOTSKI, 1934/2009).

Reconhecendo que a ação humana supõe uma mediação, a aprendizagem igualmente se dá pela interação com o outro, mediada por palavras, signos e símbolos que auxiliam na apropriação dos modos de agir, pensar e sentir, constituindo o sujeito historicamente mediante a apropriação de práticas culturalmente estabelecidas e contribuindo para a evolução das formas elementares de pensamentos para formas mais abstratas.

Essa evolução é criteriosamente apresentada por Vigotski (1934/2009) ao estabelecer os níveis de desenvolvimento real e potencial para a construção do conhecimento, fazendo uma ampla discussão sobre a linguagem e pensamento como fatores imprescindíveis para o desenvolvimento humano, bem como discute a internalização como processo de transformação entre o individual e o social.

Nessa teoria, encontramos uma base profícua para nosso estudo por apontar a interação social como fenômeno histórico e cultural capaz de garantir ao sujeito um maior controle de si e de sua própria conduta mediante o domínio dos instrumentos culturais – signos e instrumentos – dos quais prevalece a linguagem. A constituição do afetivo é vista como um movimento de transformação dos processos psicológicos que ocorrem ao longo do desenvolvimento humano em um indivíduo singular, refletindo a especificidade e complexidade dessa formação humana.

Vigotski (1934/2009) nos explica que as emoções são transformadas qualitativamente à medida que o indivíduo alcança níveis superiores das demais funções psíquicas, destacando a indissociabilidade dessas funções no desenvolvimento global da personalidade do sujeito, que no caso dos processos afetivos, apresentam diferenças significativas entre adultos e crianças, assim como as demais funções psicológicas – atenção, percepção, a memória, o pensamento e a linguagem.

As mudanças qualitativas das emoções ocorridas ao longo do desenvolvimento humano são distanciadas da origem biológica do sujeito ao se configurarem como fenômeno histórico e cultural, o que representa uma conquista para ele por garantir a possibilidade do controle. Dessa forma, as funções afetivas estão imbrincadas às demais funções psicológicas favorecendo o pleno desenvolvimento da consciência mediante as vivências do sujeito e suas interações sociais como fatores indispensáveis para a compreensão dos processos envolvidos.

Para Vigotski, a relação entre afetivo e cognitivo é analisada partindo do entendimento e compreensão do psiquismo humano como mecanismo funcional que relaciona os sistemas biológico, psicológico e social. Por isso, ele critica a psicologia tradicional por separar

intelecto e afetivo, afirmando ser esse um defeito radical dessa corrente psicológica, afirmando que

Quem separou desde o início o pensamento do afeto fechou definitivamente para si mesmo o caminho para a explicação das causas do próprio pensamento, porque a análise determinista do pensamento pressupõe necessariamente a revelação dos motivos, necessidades, interesses, motivações e tendências motrizes do pensamento, que lhe orientam o movimento nesse ou naquele aspecto (VIGOTSKI, 1934/2009, p. 16).

O distanciamento entre afeto e intelecto promovido pela teoria organicista limitou a compreensão da relação entre as atividades biológicas, psicológicas e sociais do sujeito, chegando ao ponto de estabelecer um mesmo patamar para emoções humana e animais, desconsiderando o caráter eminentemente humano do indivíduo.

Discutindo os distanciamentos provocados por essa teoria, Gomes (2014) faz uma abordagem ao modo como os processos cognitivos e afetivos se constituem na atividade dos sujeitos, apontando que

Presente no território escolar, o argumento organicista da origem biológica das emoções humanas e de seu caráter a-histórico, tem servido para justificar um distanciamento entre o afetivo e o cognitivo nos processos de aprendizagem. Colocadas como rudimentos autônomos na estrutura psicológica, distantes da consciência, as emoções passam a se constituir em elementos “perturbadores”, que interferem no “processamento cognitivo” dos conteúdos aprendidos (GOMES, 2014, p. 163).

Compreendemos a preocupação da autora e corroboramos seu pensamento por entender que a dicotomia afeto-cognição prejudica e limita as ações nos espaços de formação do sujeito, como a escola, acreditando que não cabe a essa instituição social considerar os aspectos afetivos e que tais aspectos podem até mesmo prejudicar o aprendizado. Isso acaba por eximir a escola de sua função social na formação humana do indivíduo.

Rompendo esse pensamento, a teoria histórico-cultural vê a escola como espaço formal privilegiado na constituição humana de cada sujeito, priorizando o caráter histórico e social dos indivíduos e reconhecendo a indissociabilidade entre afeto e cognição como elemento indispensável para o desenvolvimento da consciência.

Pelo exposto, reafirmamos que nossa referência aos escritos de Wallon e de Vigotski foi inevitável pelo robusto estudo feito pelos teóricos evidenciando que a aprendizagem não se dá exclusivamente por aspectos cognitivos, contudo, ela é fruto de um constante movimento dos determinantes sociais que consideram a totalidade do ser em suas mais

diferentes relações consigo e com o meio. É pela aprendizagem que o homem se desenvolve e essa, por sua vez, é uma ação eminentemente social que, de acordo com Vigotski (1930/2007), carece de um mediador para elevar o sujeito a níveis mais amplos nesse processo ou, como afirma Wallon (1979), esse mesmo nível será alcançado pela alternância dos fatores cognitivos e afetivos no decorrer dos estágios de desenvolvimento do ser.

Tais pressupostos se expressam pela alternância de exploração dos aspectos sociais internos e externos, o que nos faz atentar para o papel social da universidade e da escola em promover interações saudáveis, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, afetivo, pessoal e comunitário dos todos os envolvidos nelas. Por ser geneticamente social, o ser humano não sobrevive sem a interação com seus pares e sem os laços afetivos que os liga aos seus semelhantes. Por isso mesmo o processo de aprendizagem não poderia ser diferente. Ele depende dos elementos cognitivos e afetivos para criar condições favoráveis à elaboração e à socialização de saberes necessários à emancipação social e cultural dos sujeitos.

Consideramos satisfatório o diálogo teórico-epistemológico estabelecido até este momento de nossa pesquisa, visto que o mesmo ampliou nossa compreensão sobre o fenômeno investigado, dissipando névoas de incertezas e desconfianças sobre ele. Contudo, novas incertezas se apresentam e sabemos que nosso objetivo não foi alcançado e nem tampouco nosso problema respondido. Isto nos encaminha para nova fase do trabalho, expressa abaixo no percurso metodológico da pesquisa, como condição indispensável na busca por melhor compreender a realidade investigada.

3 A ESCOLHA DO CAMINHO: ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A identificação deste momento como caminho metodológico é proposital. A redundância dos termos utilizados reafirma a postura investigativa da pesquisa que se constrói a cada novo passo, reconhecendo que método e caminho são sinônimos que se complementam e se relacionam simultaneamente, parafraseando a ideia de Freire e Horton (2003) de que o caminho se faz caminhando.

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A caminhada foi realizada buscando evidenciar a formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, desvelando as dificuldades dessa formação para o ensino de Ciências e Matemática na perspectiva da superação de tais dificuldades. Considerando a natureza dos dados o estudo foi conduzido para a realização de uma **pesquisa de cunho qualitativo**, por compreender a abordagem “do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito” (CHIZZOTTI, 2010, p. 79). A concepção dialética da pesquisa solicita o confronto dos significados das ações que se revelam ou se ocultam nas relações sociais, ouvindo as vozes dos envolvidos neste fenômeno. Desse modo, a investigação partiu de um desenho previamente definido, mas que era flexível e possível de transformações no decorrer do seu desenvolvimento.

Na primeira fase da pesquisa os procedimentos adotados consideraram que, como em qualquer estudo e investigação, a **pesquisa bibliográfica** é condição capital para se colher substratos teóricos, referenciando a literatura acerca da matéria em estudo.

Nesse sentido, o caminho da pesquisa foi iniciado com buscas em plataformas digitais a trabalhos concluídos que tratam da relação entre afetividade e cognição e seus reflexos na formação de professores que ensinam Ciências e Matemática. Os passos dados nessa etapa permitiram identificar o que já foi pesquisado e o que ainda é necessário ser investigado nesse campo, compreendendo que “[...] o que se procura é o não sabido, o não olhado, o não pensado, o não sentido, o não dito. Procura-se “o diferente” do mundo e de nós mesmas/os” (CORAZZA, 2002, p. 64). Assim, foi preciso desenvolver uma postura de desconfiança das certezas estabelecidas, buscando perceber os estranhamentos no que já foi explicado e conhecido, imersos em um movimento de re-des-construção permanente por se sentir insatisfeito e incompleto.

Para seleção dos trabalhos publicados nos últimos dez anos elegi, inicialmente, os descritores “afetividade”, “cognição”, “ensino de ciências e matemática” e “formação de professores”, o que me levou a trabalhos publicados, em sua maioria, em programas de doutorado em Educação ou em Psicologia. O número reduzido de trabalhos específicos publicados em programas de doutorado em Educação em Ciências e Matemática demonstra a importância do caminhar nesta investigação.

3.2 TIPO DE PESQUISA – UNIVERSO, PARTICIPANTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE INFORMAÇÕES

Na segunda fase do trabalho, foi realizada a **pesquisa de campo** obedecendo ao protocolo do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima – CEP/UFRR, mediante cadastramento deste projeto de pesquisa na Plataforma Brasil, visto que a investigação envolvia sujeitos em seus contextos sociais, culturais e históricos. Os documentos que solicitavam autorização para realização da pesquisa encontram-se no final deste trabalho.

Nessa fase da pesquisa, mediante a anuência do gestor responsável pelo local onde a mesma está sendo realizada, iniciei as buscas junto à Coordenação Geral do Curso de Pedagogia e ao Departamento de Registro Acadêmico – DERCA para a identificação dos professores que ministraram nos últimos 10 (dez) anos as disciplinas de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências e Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática para verificar quais eram professores efetivos do curso de Pedagogia ou de outro departamento da UFRR e quais eram professores substitutos/temporários. Visto que o curso de Pedagogia foi criado há pouco mais de 20 (vinte) anos, o recorte temporal de dez anos é considerado satisfatório para ajudar a investigar a atuação dos professores nas disciplinas supracitadas.

Dentre os professores identificados, apenas 4 (quatro) professores efetivos do curso de Pedagogia já haviam ministrado as disciplinas de Ciência e/ou Matemática. Destes, apenas 2 (dois) puderam participar das entrevistas, já que um deles é a própria pesquisadora e a outra professora veio a falecer no decorrer da investigação. Para fazer o contraponto, foram selecionados também 2 (dois) professores que nunca ministraram as referidas disciplinas. Considerando que atualmente o curso de Pedagogia é formado por um grupo de aproximadamente 16 (dezesesseis) professores efetivos, a seleção de 4 (quatro) deles para

participação na pesquisa representa uma amostra significativa para a coleta de informações necessárias ao que o estudo se propõe.

Visando alcançar o objetivo de conhecer os fatores que contribuem para a aceitação/rejeição dos professores em ministrar tais disciplinas e como os professores relacionam afetividade e cognição em sua prática docente, realizei **entrevista semiestruturada** com questionamentos básicos apoiados na teoria que sustenta a pesquisa (Apêndice I), permitindo que novas questões e temas aparecessem no decorrer da entrevista, dependendo do contexto.

Tais questionamentos foram gravados em áudios com duração aproximada de 50 minutos e transcritos para análise de acordo com as respostas dos informantes. As entrevistas foram previamente agendadas e combinadas com os sujeitos que se dispuserem a participar mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual previa o anonimato dos participantes que estão identificados por meio de nomes relacionados à área específica das disciplinas que ministraram. Assim, a professora formadora que ministrou a disciplina de Matemática está identificada como Professora Aritmética; a professora que ministrou aula de Ciências está identificada como Professora Ecologia; e os professores entrevistados que nunca ministraram aula de Ciências e de Matemática estão identificados como Professor Psique (que ministra disciplina na área da Psicologia) e o Professor Planejamento (que ministra Didática). A realização das entrevistas permitiu descrever e analisar os fenômenos sociais investigados na pesquisa, buscando a compreensão de sua totalidade, conforme orienta Triviños (1987).

Em seguida, buscando compreender os reflexos da relação entre afetividade e cognição da formação de futuros professores, foi feito o acompanhamento das atividades dos alunos na disciplina de Estágio Supervisionado II, ministrada pela pesquisadora. É importante esclarecer que as disciplinas Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências (60h) e Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino da Matemática (60h) são ministradas no 6º semestre do curso, mesmo semestre quando é realizado o Estágio Supervisionado II (100h) com ênfase na docência nos anos iniciais. Dessa forma, procedi ao planejamento de atividades metacognitivas que foram executadas pelas alunas⁷ durante o estágio, enfatizando os aspectos cognitivo, afetivo e consciente, sendo caracterizadas pela

⁷ Considerando que a turma do Estágio Supervisionado II era composta em sua totalidade por mulheres, usaremos o termo no gênero feminino.

tomada de consciência do sujeito e a pela regulação dos processos subjacentes (FLAVELL, 1987).

A metacognição constitui o pensamento sobre o pensar, privilegiando a tomada de consciência do sujeito quando realiza uma tarefa. Para tanto, Flavell (1987) infere três dimensões neste processo: o *conhecimento sobre pessoas*, que se refere ao conhecimento que o sujeito tem de si como ser cognitivo; o *conhecimento das tarefas*, quando o sujeito conhece a natureza, exigências e critérios da atividade que vai realizar; e o *conhecimento sobre as estratégias*, relacionado ao conhecimento sobre os caminhos prováveis para o alcance dos objetivos cognitivos. Segundo as autoras, o uso e a combinação de duas ou três destas dimensões caracterizam-se como metacognição (PEREIRA; ANDRADE, 2012).

Considero, portanto, que a experiência metacognitiva está diretamente relacionada às dificuldades e à falta de compreensão daquilo que se quer conhecer. É um sentimento de falta, de busca pelo desconhecido. Estas experiências são fundamentais para a construção do conhecimento, permitindo ao sujeito avaliar suas dificuldades e elaborar meios para superá-las. Foi isso que busquei alcançar no planejamento das aulas das alunas que atuaram no estágio curricular. Cabe destacar que o planejamento das atividades foi realizado com a colaboração das professoras formadoras que ministravam as disciplinas nas áreas de Ciências e Matemática na ocasião. Após o planejamento das atividades, acompanhei a execução no período de regência do Estágio Supervisionado.

Para a produção de dados que pudessem manifestar como e de que forma os elementos da dimensão afetiva se relacionaram com os da dimensão cognitiva no processo formativo das alunas no decorrer dos planejamentos e execução das aulas do estágio supervisionado, foi utilizada como estratégia de entrevista o Grupo Focal (MINAYO, 2008) que se apresenta como um privilegiado instrumento de investigação empírica caracterizado por um diálogo provocativo e entusiasmado, baseado em um roteiro de questões (Apêndice II) que partem do geral para o específico como forma de alcançar o aprofundamento e detalhamento do fenômeno investigado.

A realização de grupos focais, inicialmente conhecidos por meios das pesquisas de mercado realizadas por profissionais do *marketing*, passou a compor o universo das pesquisas nas áreas das Ciências Sociais e Ciências da Saúde em 1980, compondo também as pesquisas educacionais (GONDIM, 2003). Estudiosos como Gatti (2005) e Gomes (2005) defendem que os grupos focais favorecem a amplitude de diferentes pontos de vista mediante a variação das vivências dos entrevistados e do entrevistador, fazendo emergir “[...] uma multiplicidade de pontos de vista e processos emocionais, pelo próprio contexto de interação criado, permitindo

a captação de significados que, com outros meios, poderiam ser difíceis de manifestar” (GATTI, 2005, p. 9).

Entre tantos aspectos positivos da utilização do Grupo Focal o mesmo se mostra absolutamente pertinente em nosso estudo por enfatizar o caráter psicossocial que emerge nos discursos, estabelecendo relações nas diferentes opiniões sobre um determinado tema, oportunizando aos sujeitos ouvirem as respostas de seus pares e refletir sobre as suas, entendendo que, para efeito de análise e interpretação dos dados, considerou-se a unidade de análise do grupo e, não, das opiniões particulares de cada indivíduo.

Nesse aspecto Gondim (2003) adverte para o cuidado com as generalizações, evitando-se tomar opiniões individuais com padrão do grupo, visto que cada sujeito é fruto de diferentes interações sociais, fator que favorece a diversificação na forma como cada situação ou contexto é percebido.

Mediante assinatura do TCLE, foi realizada a primeira sessão do Grupo Focal no início do semestre 2019.2, imediatamente após o término do estágio, buscando preservar as memórias das experiências vivenciadas. Com duração aproximada de 1 hora e meia, as sessões foram realizadas em ambiente silencioso e acolhedor para favorecer a discussão entre as participantes. Das 8 (oito) alunas selecionadas, 7 (sete) estiveram presentes na primeira sessão, sendo este o grupo que participou das demais sessões.

Considerando que os processos internos se manifestam também pela apreensão dos significados das palavras e dos gestos (VIGOTSKI, 1934/2009), optei por fazer as gravações das sessões por meio de áudios e imagens que pudessem me aproximar o máximo possível dos pensamentos e sentimentos que constituem cada palavra no discurso dos sujeitos, sabendo que entre a palavra e o pensamento ocorre a mediação do sentido, favorecendo analisar as diferentes manifestações dos aspectos afetivos e cognitivos que se relacionam simultaneamente.

Mediante a minha atuação como professora do Estágio Supervisionado II nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sinto-me cercada pela realidade dos sujeitos e objeto desta pesquisa, favorecendo a interpretação dos dados coletados, entendendo que eles não devem ser vistos isoladamente, captados em momentos estanques da observação. Portanto, há de se ter o cuidado em considerar o fluente contexto das relações e seus movimentos que vão além das percepções aparentes, o que demanda esforço em ultrapassar a aparência imediata e alcançar a essência do fenômeno (CHIZZOTTI, 2010).

3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS

Os registros elaborados e/ou coletados nos documentos investigados, nas entrevistas com os professores formadores, na elaboração e execução do planejamento para a docência no estágio e na entrevista coletiva com as alunas ao término do estágio foram fontes que permitiram produzir os dados para análise nesta pesquisa. As falas dos sujeitos representaram manifestações orais que eles nos deram a conhecer, demonstrando pensamentos e sentimentos. Tais falas foram analisadas na perspectiva que Vigotski (1934/2009) estabelece para a relação entre pensamento e palavra, defendendo que

O significado da palavra só é um fenômeno de pensamento na medida em que o pensamento está relacionado à palavra e nela materializado, e vice-versa: é um fenômeno de discurso apenas na medida em que o discurso está vinculado ao pensamento e focalizado por sua luz (VIGOTSKI, 1934/2009, p. 392).

A dinâmica entre pensamento e linguagem permitiu a elucidação dos elementos necessários para a análise dos dados da pesquisa uma vez que entendemos que a expressão do pensamento e dos sentimentos não acontece de forma direta, contudo é mediada pela linguagem, seja oral, gestual ou escrita. Assim, adotei a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia que me ajudou a imergir nos dados produzido, compreendendo o fenômeno investigado. Proposta por Moraes e Galiazzi (2011), a ATD tem como premissa favorecer a desconstrução e reconstrução dos significados emergidos pelos dados coletados, indicando a produção de um novo paradigma: o emergente, sendo a produção de novos entendimentos sobre o fenômeno.

Apresentadas pelos autores como a consagração de outras duas conhecidas metodologias de análise, a Análise de Discurso e a Análise de Conteúdo, a ATD tem caráter específico de análise constituído em três diferentes momentos, porém, simultâneos: a unitarização, a categorização e, a partir desses, a produção de metatextos interpretativos. Todos estes momentos serão exercitados numa perspectiva dialética entre o todo e as partes como condição indispensável para uma compreensão mais próxima do fenômeno analisado.

Levando em consideração os quatro elementos que compõem a ATD, a análise dos dados produzidos foi realizada em um ciclo dinâmico e relacional, correspondendo às ações propostas por Moraes e Galiazzi (2011), a saber: 1) *desmontagem de texto*, na qual analisei um conjunto de textos/informações que foram fragmentados para obtenção de unidades (unitarização) que constituem o fenômeno investigado; 2) *estabelecimento de relações*,

buscando-se agrupar os elementos com significados comuns em categorias que precisam ser compreendidas pelo pesquisador, visto que “as categorias não saem prontas e exigem um retorno cíclico aos mesmos elementos para sua gradativa qualificação. O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de sua validade e pertinência” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 125); 3) *captação do emergente*, correspondendo ao momento no qual se estabelece a relação entre as categorias para a elaboração de metatextos, “[...] constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto de um modo de teorização sobre os fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 32); e, finalmente, 4) *processo de auto-organização*, apresentado pelos autores como o momento no qual se lança mão da desordem e do caos como possibilidade para gerar novas e criativas formas de entender o fenômeno investigado, exigindo do pesquisador a devida apropriação das falas dos sujeitos pesquisados para a elaboração dos significados e sentidos construídos em cada fala.

O exercício desafiador proposto pela ATD para a elaboração do novo, do emergente, requer do pesquisador o enfrentamento de caminhos obscuros, pois a desconstrução dos elementos que compõem o *corpus* da pesquisa pode levar ao caos de ideias e concepções preestabelecidas. No entanto, o efeito desestabilizador será superado pela ação ativa do pesquisador que, impregnado das falas dos sujeitos entrevistados e dos significados observados em cada situação ou documento, criará nova compreensão sobre o fenômeno estudado, emergindo a elaboração de novos conhecimentos.

Assim, procurei respostas ao problema de pesquisa, estabelecendo relação entre os dados e a base teórico-epistemológica da pesquisa, aliando-me ao pensamento de Lüdke e André (1986) por entender que o pesquisador precisa ultrapassar os limites da categorização e da descrição dos dados. Há de se estabelecer conexões e relações que favoreçam a proposição de novas interpretações e reflexões.

Dessa forma, o percurso metodológico do estudo apresentou o seguinte desenho, disposto no Quadro 1:

Quadro 1 – Síntese da pesquisa

<p style="text-align: center;">TESE</p> <p>A prática do professor formador, pautada na indissociabilidade entre afeto e cognição, favorece a superação de mitos/medos do ensino de Ciências e de Matemática na formação dos futuros professores.</p>
<p style="text-align: center;">PROBLEMA DE PESQUISA</p> <p>O que se revela nos discursos de professores formadores sobre a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática e quais os reflexos dessa relação na formação de futuros professores para a superação dos mitos e medos em torno dessas disciplinas?</p>

QUESTÕES NORTEADORAS		
Que fatores definem a aceitação/rejeição dos professores formadores em ministrar as disciplinas das áreas de Ciências e Matemática no curso?	Como a relação entre afetividade e cognição se manifesta nos discursos dos professores formadores?	Quais os reflexos dessa relação na formação dos futuros professores?
OBJETIVO GERAL		
Analisar a relação entre afetividade e cognição no discurso de professores formadores das áreas de Ciências e de Matemática e seus reflexos na formação dos futuros professores		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
Conhecer os fatores que contribuem para a aceitação/rejeição dos professores em ministrar as disciplinas nas áreas de Ciências e Matemática	Compreender como a relação entre afetividade e cognição se manifesta nos discursos dos professores formadores;	Identificar os reflexos dessa relação na formação dos futuros professores.
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE INFORMAÇÕES		
- Entrevistas gravadas em áudio com 4 (quatro) professores efetivos do Curso de Pedagogia (2 professores que já ministraram as disciplinas de Ciências e/ou Matemática e 2 professores que não ministraram).		- Grupo focal com 7 (sete) alunas matriculadas nas disciplinas nas áreas de Ciências e Matemática e no Estágio Supervisionado II.
TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS		
<p style="text-align: center;">Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006)</p> <p style="text-align: center;">1ª Ação: Desmontagem do texto Obtenção de unidades (unitarização).</p> <p style="text-align: center;">2ª Ação: Estabelecimento de relações Elementos comuns que indicarão as categorias</p> <p style="text-align: center;">3ª Ação: Captação do emergente Relação entre as categorias e elaboração do metatexto</p> <p style="text-align: center;">4ª Ação: Processo de auto-organização Compreensão do fenômeno investigado</p>		

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

3.4 SITUANDO O CONTEXTO DA PESQUISA

Visando conferir uma apresentação clara e precisa do universo no qual estou inserida como profissional da educação e como pesquisadora, explico neste capítulo o cenário no qual a pesquisa foi realizada.

A Universidade Federal de Roraima, autorizada pela Lei n.º 7.364/85, iniciou suas atividades em 1989 como a primeira instituição federal de ensino superior a ser instalada em Roraima, desenvolvendo suas atividades de ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 1985). Comprometida com o desenvolvimento socioeconômico do estado, reafirma sua missão na

busca por soluções para os desafios amazônicos e fronteiriços elevando o nível da qualidade de vida na região (UFRR, 2011). Atualmente oferece 48 cursos de graduação em diferentes áreas do conhecimento, oferecendo também educação básica para a população roraimense por meio do Colégio de Aplicação - CAp e da Escola Agrotécnica - EAgro. Dispondo de um corpo docente formado por 642 professores efetivos, os cursos de educação básica, graduação e pós-graduação estão distribuídos pelos três *campi* que compõe a UFRR: Paricarana, Cauamé e Murupu.

3.4.1 O curso de Pedagogia da UFRR: corpo docente e disciplinas

Dentre os cursos ofertados pela UFRR, o curso de Licenciatura Plena em Pedagogia foi o escolhido para ser o cenário da realização da pesquisa por ser o curso responsável pela formação dos professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais. Criado em 1994 o curso de Pedagogia passou por mudanças significativas para adequação das exigências legais estabelecidas para a formação do pedagogo. Em sua primeira versão, o curso oferecia duas habilitações para a atuação do pedagogo: formação de professores da 1.^a a 8.^a séries e Ensino Interétnico. Em 2003, acatando recomendações da Comissão Avaliadora do Ministério da Educação (MEC), o curso reformulou sua área de formação para o ensino das séries iniciais do Ensino Fundamental, incluindo a habilitação em Coordenação Pedagógica (UFRR, 2009).

Em 2004, para o fortalecimento do curso de Pedagogia e do Colégio de Aplicação, estes passaram a compor o Centro de Educação (CEDUC) articulando suas práticas, uma vez que a educação básica se configura como um espaço de formação e de prática pedagógica, encontrando no ensino superior a parceria ideal para realização de pesquisas sobre o processo formativo e a qualidade da educação. Posteriormente, o CEDUC passou a contar com os cursos de Psicologia em 2005 e Licenciatura em Educação do Campo em 2010.

Acatando as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (DCNP) aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em 21 de fevereiro de 2006, o curso suprimiu as habilitações, priorizando a formação para a docência em atendimento às demandas de formação na Educação Infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo e Educação em contextos escolares e não escolares. Com o objetivo de formar profissionais para atender as demandas socioeducativas nos diferentes espaços de atuação pedagógica, o egresso do curso de Pedagogia

[...] será capacitado a estar atento à diversidade e à pluralidade das instâncias pedagógicas (escolares e não escolares), considerando o contexto multicultural que compõe a região amazônica e, sobretudo o Estado de Roraima, desenvolvendo capacidades para identificar e responder às demandas sociais em relação à profissão, mantendo uma conduta ética (UFRR, 2009, p. 13).

O processo de formação inicial está organizado em 3.228 horas do curso que tem duração mínima de 4 (quatro) anos e meio, distribuindo os componentes curriculares em três grandes eixos de formação, segundo orienta as alterações das DCNCP publicadas na Resolução do CNE/CP N.º 02 de julho de 2015, sendo eles: Núcleo de Estudos Básicos, Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos e Núcleo de Estudos Integradores.

Comprometido com a formação inicial de professores e o desenvolvimento de conceitos básicos para o exercício do magistério, o curso de Pedagogia atende sua demanda própria e a demanda de formação docente dos cursos de Licenciatura em Matemática, Geografia, Física, Química, Biologia, Letras, História, Artes Visuais, Música e do curso de Bacharelado em Secretariado buscando integrar os conteúdos específicos e os fundamentos didático-metodológicos que contemplam as diferentes dimensões formativas da prática docente.

3.4.2 Sobre os professores formadores e a seleção dos participantes da pesquisa

Assumindo o compromisso com a formação de professores para atuar na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na gestão de espaços escolares e não escolares, os professores formadores desenvolvem suas ações pautados na tríplice missão de universidade que envolve o ensino, a pesquisa e a extensão. O corpo docente do curso atualmente é formado por 16 (dezesesseis) professores efetivos sendo 13 doutores, 4 mestres e 1 especialista, todos selecionados por concurso público que não previam em seus editais exigências específicas para atuação nos eixos ou disciplinas do curso, exigindo apenas graduação em Pedagogia e mestrado ou doutorado em educação. Assim, ao assumirem a docência no curso cada professor faz a opção das disciplinas que deseja ministrar dentre as que estão sem professores.

É nesse contexto que foi feito o levantamento da aceitação/rejeição dos professores em ministrar as disciplinas de Ciências e Matemática no curso para identificar as razões que motivaram tal aceitação/rejeição.

Utilizando como recorte temporal os últimos 10 (dez) anos, foram feitas buscas junto ao DERCA para identificar os professores que ministraram as disciplinas nesse período. Dentre os professores identificados no levantamento, 4 (quatro) dos professores efetivos já ministraram as disciplinas de Ciências e/ou Matemática, sendo selecionados 2 (dois) deles para participar da pesquisa, conforme explicado anteriormente. O quadro completo com os dados obtidos no DERCA está sequência do trabalho.

Para fazer o contraponto com os dados produzidos nas entrevistas com os professores formadores que já ministraram as disciplinas, também foram entrevistados 2 (dois) professores efetivos do curso que nunca ministraram as disciplinas de Ciências e Matemática no curso, visando enriquecer a discussão sobre a relação da afetividade e cognição na formação desses professores.

3.4.3 Sobre as disciplinas de Ciências e de Matemática

O ensino de Ciências e Matemática no curso de Pedagogia ocorre especificamente nas disciplinas PE 431 - Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática e PE 434 - Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências, ambas com 60 (sessenta) horas de duração, ofertadas no 6º semestre que está organizado para estudos da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, compondo o Núcleo de Estudos Básicos do curso.

Na ementa da PE 431 está previsto o estudo dos seguintes temas

O ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: conteúdos e metodologia. Abordagem histórica e filosófica da matemática. Estudo dos conteúdos básicos para o ensino da matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Análise de programas de ensino, procedimentos, recursos didáticos e práticos de avaliação de ensino da matemática (UFRR, 2009, p. 73).

E a PE 434 propõe o estudo de

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: conteúdos e metodologia. Concepções de ciência, ambiente, educação e sociedade inerentes aos paradigmas de ensino das ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Educação científica e interdisciplinaridade. O estudo das ciências com sua interação sócio-cultural e tecnológica, proporcionando ao educando a aquisição de raciocínio lógico através de métodos científicos e de experimentação para a comprovação de enunciados e hipóteses (UFRR, 2009, p. 75).

Considerando que estes são os únicos momentos que professores formadores e alunos têm para conhecer, discutir, refletir, planejar e executar ações específicas em torno do ensino de Ciências e Matemática, não é demasiado afirmar que a formação fica bastante prejudicada por conta do tempo reduzido para contemplar aspectos de fundamentos e conteúdos das áreas em questão, especialmente quando consideramos a formação frágil na educação básica que ainda é uma realidade na educação brasileira.

3.4.4 Sobre o estágio supervisionado e as alunas participantes da pesquisa

Com o objetivo de proporcionar aos discentes de Pedagogia a vivência da prática pedagógica e a análise do contexto educacional nos quais estão inseridos no exercício da profissão, o estágio supervisionado configura-se como a realização de atividades pedagógicas em ambiente institucional reconhecido pelo sistema de ensino, concretizando a relação interinstitucional entre um pedagogo experiente e o aluno estagiário, mediada pelo professor formador que atua na supervisão do estágio.

Em respeito aos fundamentos legais, o estágio supervisionado no Curso de Pedagogia da UFRR baseia-se na Lei n.º 9.394/1996 (LDB/1996), nas Resoluções CNE/CP 01/2006; 02/2015, no Parecer CNE/CP 01/2006 e na Lei de Regulamentação de Estágio n.º 11.788/2008, sendo ofertado a partir do 5.º semestre do curso (BRASIL, 2008). Como a carga horária do estágio é cumprida exclusivamente nos espaços escolares e não escolares, para a orientação e acompanhamento das ações de supervisão do professor formador a disciplina de Organização do Trabalho Pedagógico (OTP), que é articulada ao estágio, tem 72h de atividades realizadas em aula na universidade, ministradas pelo mesmo professor que orienta o estágio. O Quadro 2, abaixo, apresenta a organização da seguinte forma:

Quadro 2 – Organização das disciplinas de Estágio Supervisionado e OTP

SEMESTRE	DISCIPLINA	CH	ESTÁGIO	CH	CAMPO PROPOSTO
5.º	OTP em Educação Infantil	72	Estágio Supervisionado I	100	Observação e regência em escolas de Educação Infantil.
6.º	OTP em Ensino Fundamental - séries iniciais	72	Estágio Supervisionado II	100	Observação e regência nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
7.º	OTP e Diversidade	72	Estágio Supervisionado III	100	Observação e regência em espaços educativos escolares e não escolares, com foco na heterogeneidade dos ambientes sociais e educativos.
	OTP em Gestão e	72	Estágio	100	Observação e participação em

8.º	Coordenação Pedagógica		Supervisionado IV		atividades de gestão e coordenação de escolas e sistemas escolares, bem como de espaços não escolares.
-----	------------------------	--	-------------------	--	--

Fonte: UFRR (2009).

Das 100h destinadas à realização do estágio, as alunas realizam 40h de observação do campo de estágio, 20h de planejamento da regência/intervenção, 20h de regência e 20 de elaboração do relatório final do estágio. Dentre as 16 alunas matriculadas no Estágio Supervisionado II e na OTP dos Anos Iniciais no semestre 2019.1 foram selecionadas 8 (oito) para participar do Grupo Focal por estarem matriculadas também nas disciplinas de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências e Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática.

As etapas de realização da pesquisa com as alunas foram iniciadas durante as aulas de OTP, articulando o planejamento das aulas de Ciências e Matemática para a regência no estágio, conforme descrito anteriormente na metodologia da pesquisa.

3.5 COLETA DE INFORMAÇÕES: DADOS QUE JUSTIFICAM A NECESSIDADE DA PESQUISA

Na primeira fase da pesquisa de campo, foi realizada a coleta de informações junto ao DERCA para identificação dos professores que ministraram as disciplinas de Ciências e Matemática no curso de Pedagogia nos últimos 10 (dez) anos. De acordo com as informações recebidas, foi possível organizar o seguinte quadro para nossa análise:

Quadro 3 – Situação funcional de professores que ministraram as disciplinas

CIÊNCIAS	SEMESTRE	SITUAÇÃO FUNCIONAL DO PROFESSOR	MATEMÁTICA	SEMESTRE	SITUAÇÃO FUNCIONAL DO PROFESSOR
	2010.1	Prof. Efetivo do Colégio de Aplicação		2010.1	Prof. substituto
	2011.1	Prof. Substituto		2011.1	Prof. substituto
	2012.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.		2012.1	Prof. substituto
	2013.1	Prof. Substituto		2013.1	Prof. substituto
	2014.1	Prof. Substituto		2014.1	Prof. substituto
	2015.1	Prof. Efetivo do Colégio de Aplicação		2015.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.
	2016.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.		2016.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.
	2017.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.		2017.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.
	2018.1	Prof. Efetivo do Colégio		2018.1	Prof. Efetivo do Curso de

		de Aplicação			Lic. em Matemática
	2019.1	Prof. Substituto		2019.1	Prof. Efetivo do Curso de Pedag.

Fonte: DERCA/UFRR (2020).

O destaque feito nos semestres nos quais as disciplinas foram ministradas por professores substitutos ou por professores de outros departamentos da UFRR é proposital para demonstrar a predominância da presença desses professores ministrando as disciplinas.

É indiscutível a importância da contribuição deles para a articulação de seus saberes e experiências que enriquecem o processo de formação de futuros professores, contudo a predominância desses professores ministrando as disciplinas no período investigado aponta para uma realidade preocupante no curso de Pedagogia, entre outras questões, pela dificuldade de realização de um trabalho contínuo que possa contribuir com a construção da identidade docente para o ensino de Ciências e de Matemática, pois concordo com Manfredo (2013, p. 31) quando afirma que “[...] alguns saberes expressos em conhecimentos teóricos e metodologias empregadas em sala de aula, saberes que fazem parte da profissão, a maneira sócio afetiva de se relacionar com alunos e colegas podem contribuir com a construção da identidade docente ao longo da carreira”.

É necessário considerar o tempo para que as relações se estabeleçam e sejam aprimoradas, pois sem ele torna-se inviável a construção de vínculos afetivos e de conhecimentos mais sólidos e profundos quando o processo é efêmero e descontínuo. Assim, as interrupções ocasionadas pelas constantes trocas de professores formadores que ensinam Ciências e Matemática dificultam o processo de reflexão sobre suas próprias crenças e concepções acerca do ensino nessas áreas do conhecimento, dificultando também a construção de uma identidade profissional pautada nos conhecimentos científicos e matemáticos.

A ausência dessa identidade pode repercutir na formação dos futuros professores que evitarão o confronto de seus saberes, insistindo em uma prática docente desarticulada do seu tempo que gera o desconhecimento de aspectos de reflexão da própria prática, impedindo-os na gestão do conhecimento e no controle do seu fazer pedagógico (MANFREDO, 2013).

O fato de verificar a forte presença de professores substitutos e de outros departamentos da UFRR ministrando as disciplinas de Ciências e de Matemática no período destacado demonstra a necessidade de aprofundarmos a presente investigação para identificar os fatores que influenciam na construção desse cenário e de que forma a ausência de um

trabalho contínuo e sistemático para o ensino de Ciências e de Matemática reverbera no processo de formação.

Assim, novas informações foram buscadas por meio da realização de entrevistas com os professores formadores selecionados para identificar os motivos de aceitação/rejeição em ministrar tais disciplinas. As entrevistas seguiram um roteiro de questões semiestruturadas, elaboradas de forma a favorecer a retomada e a evocação dos sentimentos e emoções envolvidos na trajetória de vida e de formação dos professores, configurando os aspectos afetivos em relação à Ciências e à Matemática construídos nessa trajetória.

Com a realização das entrevistas foi possível estabelecer uma relação recíproca entre quem perguntava e quem respondia, fazendo adaptações necessárias no decorrer do processo para produzir o maior número de dados que fossem pertinentes ao estudo. A investigação dos aspectos afetivos envolvidos no processo educativo ainda carece de uma representatividade maior no universo das pesquisas que envolvem professores formadores, pois como bem afirmam Veras e Ferreira (2010) é preciso olhar para o universo acadêmico na busca por uma coresponsabilização que favoreça a participação ativa de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem no contexto universitário, possibilitando aos estudantes o sucesso na sua aprendizagem e aos professores formadores um contínuo exercício de reconstrução de sua prática docente.

Buscando verificar os reflexos da forma como os professores formadores relacionam afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática, foi iniciado o acompanhamento e orientação do Estágio Supervisionado nos anos iniciais, conduzindo o trabalho de planejamento e reflexão em todas as etapas do estágio, reconhecendo este como estratégia de pesquisa por possibilitar o uso de ferramentas crítico-reflexivas para a investigação do trabalho docente e seus elementos, sabendo que o estágio por pesquisa cria a oportunidade de produção do conhecimento no qual o futuro professor embarca em um processo investigativo (AZEVEDO, 2014). A autora apresenta assertivas na defesa do estágio por pesquisa como possibilidade para desfazer o ciclo de imposição de teorias prontas e construídas sem questionamentos e críticas, afirmando que

[...] o estágio com pesquisa segue em uma direção que investigação e intervenção caminham sempre juntas, a partir da problematização do contexto do trabalho docente; da reflexão; da proposição e do desenvolvimento de ações e da análise fundamentada dessas ações, em uma dinâmica que deve envolver ação-reflexão-escrita, a serviço da produção de um conhecimento e sua comunicação (AZEVEDO, 2014, p. 107).

Nas aulas da disciplina de OTP foram realizadas discussões sobre a importância da postura investigativa no estágio que não pode ser resumida à observação e reprodução do trabalho de professores veteranos. Há de se investigar o próprio trabalho docente na busca por novos conhecimentos que favoreçam a compreensão da realidade escolar, embora ainda se esteja numa condição de formação inicial. Nesses termos, não há como desvincular estágio e pesquisa.

Auxiliando as alunas na realização de estratégias metacognitivas para a elaboração, a execução e a reflexão das atividades de Ciências e de Matemática no estágio, houve a preocupação em identificar os aspectos de domínio afetivo envolvidos nas ações do estágio por meio dos registros feitos nos Diários de Campo utilizados como instrumentos indispensáveis para o desenvolvimento de uma atitude de organização e reflexão do processo de formação. Os registros feitos nos diários auxiliaram na condução da última etapa para a produção de dados por meio da realização do Grupo Focal, orientada por um roteiro previamente definido de modo a estimular a expressão dos sentimentos envolvidos nas atividades realizadas.

Reconhecendo-me como sujeito ativo imerso em um grande mosaico do contexto sócio educacional que está em constante movimento, busquei produzir a maior quantidade de dados e refletir qualitativamente sobre cada um deles na expectativa de responder o problema de pesquisa e contribuir com a discussão de novas possibilidades para uma formação docente construída no interior das relações afetivas e cognitivas, tanto na educação básica quanto no universo acadêmico.

4 O QUE NOS REVELAM OS DISCURSOS DOS PROFESSORES FORMADORES SOBRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA.

A abordagem qualitativa da pesquisa pressupõe a busca para superação da incompletude no olhar da pesquisadora que carece do olhar do outro, daquele que, diferente de mim, compõe o mosaico do que somos o do que poderemos nos tornar. É o olhar do outro que ajudará a encontrar novos significados para os fenômenos que julgo conhecer, mas que, por seu movimento permanente de transformação, me inquieta por buscar respostas ao que ainda é desconhecido. Por isso, desafiada pelo problema de pesquisa, busco compreender como se relacionam afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática nos discursos de professores formadores e quais os reflexos dessa relação na formação de futuros professores.

A caminha realizada, nesta pesquisa, teve como ponto de partida a compreensão de que a trajetória humana é permeada pelas interações dos sujeitos que busca conhecer-se e integra-se ao mundo, movimentando-se paulatinamente pelas palavras. Assim, ele usa a linguagem como meio para constitui-se como humano, atribuindo significados às experiências, aos seres e aos objetos de modo a reconhecer-se como parte do processo histórico e cultural (VIGOSTSKI, 1934/2009). Os significados elaborados pelos sujeitos são apreendidos pelas mediações estabelecidas entre eles e o meio que os cercam, sabendo que esses significados não correspondem necessariamente aos sentidos a eles atribuídos. A esse respeito, é necessário esclarecer o que a obra vigotskiana considera sobre os sentidos e os significados produzidos nas e pelas interações sociais. No cerce de suas discussões, Vigostki compreende que sobre o significado

Não podemos dizer que ele seja um fenômeno da linguagem ou um fenômeno do pensamento. A palavra desprovida de significado não é palavra, é um som vazio. Logo, o significado é um traço constitutivo indispensável da palavra. Deste modo, parece que temos todo o fundamento para considerá-la como um fenômeno do discurso. Do ponto de vista psicológico o significado da palavra não é senão uma generalização ou conceito (VIGOSTKI, 1934/2009, p. 398).

Não obstante, os escritos do autor demonstram a relação intrínseca entre a palavra e o significado, demonstrando que a transição do pensamento para a palavra passa pelo significado. Dessa forma, os significados configuram-se como fenômenos verbais que

expressam a estabilização de ideias de um determinado sujeito ou grupo de pessoas. São essas ideias que constituirão os sentidos dados aos eventos, sabendo que os sentidos se ampliam pelo diálogo. É pela dinamicidade dos significados que o conceito de sentido aparece na obra vigotskiana. Assim, o sentido tem um caráter simbólico, conceituado por Vigotski como sendo

[...] a soma de todos os fatos psicológicos que ela desperta em nossa consciência. Assim, o sentido é sempre uma formação dinâmica, fluida, complexa, que tem várias zonas de estabilidade variada. O significado é apenas uma dessas zonas do sentido que a palavra adquire no contexto de algum discurso e, ademais, uma zona mais estável, uniforme e exata (VIGOSTKI, 1934/2009, p. 465).

O sentido é, portanto, provisório e desprovido de estabilidade, sendo elaborado em instantes que se renovam pela mudança dos interlocutores e dos próprios eventos, sendo reelaborados a cada nova situação. Considerando as características de nossa pesquisa, os procedimentos utilizados para a produção de dados e o tempo de envolvimento com os sujeitos participantes, foi possível elaborar neste trabalho as significações sobre afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática a partir dos discursos construídos pelos professores formadores e pelas alunas entrevistas, sendo que as elaborações dos sentidos atribuídos as essas significações nem sempre foram identificadas, dada a limitação do tempo disponível nos contatos entre a pesquisadora e os sujeitos participantes.

Por ser absolutamente dinâmico, a elaboração dos sentidos carece de aproximações mais profundas, pois entende-se que, para compreender o discurso do outro e, a partir dele atribuir os sentidos implícitos, nunca é bastante compreender apenas as palavras; é preciso entender seu pensamento. Para isso, há de se ter aproximações tantas vezes quanto sejam necessárias para a compreensão do motivo que levou o sujeito a expressar determinado pensamento e não outro (VIGOSTKI, 1934/2009).

Sabendo que a palavra por si só não expressa os sentidos e significados que dela podem ser interpretados, há de se olhar profundamente para os sujeitos envolvidos buscando aproximações possíveis com seus pensamentos e com suas emoções numa perspectiva interpretativa que possibilite alcançar sua subjetividade, compreendendo a realidade subjetiva que temos diante de nós articulada aos sentidos e significados que dela serão produzidos (GONZÁLEZ REY; TACCA, 2008). Não se trata de definir ou estabelecer conceitos para a análise do que foi dito pelos sujeitos na tentativa por caracterizá-los em uma teoria determinada. Pelo contrário! A análise interpretativa da subjetividade pressupõe olhar para

esse sujeito que, imerso em um contexto plural e diversificado, possui uma singularidade que nos ajudará a compreender o problema estudado. A esse respeito, González Rey acrescenta:

O sujeito é histórico uma vez que sua constituição subjetiva atual representa a síntese subjetivada de sua história pessoal, e é social, porque sua vida se desenvolve na sociedade, e nela produz novos sentidos e significações que, ao constituir-se subjetivamente, se convertem em constituintes de novos momentos de seu desenvolvimento subjetivo. Por sua vez, suas ações na vida social constituem um dos elementos essenciais das transformações da subjetividade social (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 38).

Por fazer parte de um contexto complexo e plural, cada indivíduo carrega em si as construções estabelecidas pelo seu próprio desenvolvimento que, articulado às relações que ele estabelece com o meio, gera e sofre constantes transformações para reafirmar sua singularidade sem, contudo, desprezar as variadas influências que o torna parte do todo.

O exercício repetitivo de ouvir as gravações das falas dos professores formadores nas entrevistas realizadas confirmou que, como adverte Vigotski (1934/2009), talvez seja insuficiente apenas entender suas palavras para compreender seu pensamento. É preciso conhecer a sua motivação, sabendo que a subjetividade do sujeito expressa as diferentes possibilidades de organização de suas vivências por meio das quais podem ser caracterizados os processos de sentido e significação que ele faz de si e do contexto no qual está inserido.

Por isso mesmo não é razoável afirmar que haja uma única leitura dos fatos, visto que toda leitura é em si interpretativa, o que deve conduzir a uma postura com um olhar atento, considerando a linguagem uma produção discursiva que possibilita compreender o dito, mas, sobretudo, aproximar do que é sentido também pelos sujeitos em seus contextos, identificando os significados que circulam e interferem na produção de novos sentidos para as coisas do mundo (VIGOTSKI, 1934/2009).

Na tentativa por interpretar os diferentes significados suscitados com a leitura do conjunto de textos produzidos pelas transcrições das entrevistas, foi realizado o trabalho artesanal de lapidação das palavras em um constante movimento de organização, desorganização e reorganização do material transcrito, preservando a totalidade dos discursos anunciados, iluminando as lentes do trabalho com a teoria que fundamenta o contexto da pesquisa.

Assim, para saber como se relacionam afetividade e cognição nos discursos dos professores formadores, foi fundamental estabelecer aproximação com o pensamento dos entrevistados, considerando o movimento de suas falas, ou seja, foi necessário um minucioso

trabalho de analisar e interpretar os significados que constituem os discursos dos sujeitos, conforme explicita Vigotski (1934/2009) sobre a construção dos significados como uma ação interna e externa, simultaneamente, em uma unidade histórico-dialética do pensamento e da linguagem.

Dito isso, apresenta-se neste momento da pesquisa os dados produzidos com as transcrições das entrevistas realizadas com 4 (quatro) professores formadores do curso de Pedagogia, sendo 2 (dois) deles professores que atuam/atuaram nas disciplinas de Ciências e/ou Matemática, identificados como Professora Aritmética e Professora Ecologia, e outros dois professores que nunca ministraram as disciplinas, identificados como Professor Psique e Professor Planejamento. À medida que cada entrevista era realizada, o trabalho de transcrição era feito logo em seguida, visto que essa ação é morosa e requer cuidados importantes para que nenhum detalhe fosse perdido nos discursos gravados.

As questões que orientaram o roteiro das entrevistas foram elaboradas considerando os seguintes tópicos:

- a) Fatores que contribuíram para aceitação/rejeição em ministrar as disciplinas de Ciências e Matemática no curso de Pedagogia;
- b) Relação com o ensino de Ciências e Matemática na trajetória de formação docente;
- c) Reflexões da prática docente e dos sentimentos envolvidos no ensino de Ciências e Matemática;
- d) Sentidos, significados e importância da afetividade na prática docente;
- e) Manifestações da afetividade na prática docente e seus reflexos na formação dos alunos.

Cabe esclarecer que as questões iniciais permitiram a caminhada por novas trilhas à medida que surgiam conceitos e contextos que mereciam maior exploração. Assim, cada entrevista foi singular, apesar de apresentar pontos comuns entre os entrevistados, o que enriqueceu o trabalho de análise.

Na sequência, foi feito o processo de leitura flutuante do *corpus* da pesquisa com objetivo de estabelecer as primeiras aproximações com os sentidos e significados de cada fala. Tal leitura se repetiu por incontáveis vezes dada a exigência da aproximação pretendida.

Considerando as etapas da ATD que compõem o processo cíclico de análise do *corpus* da pesquisa, foi realizada a **desmontagem do texto** para selecionar as unidades de sentido ou significado que, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2011), corresponde ao momento de

fragmentação e exame do texto para alcançar as unidades constituintes relacionadas ao contexto do qual o fragmento foi retirado.

Assim, ao serem questionados sobre os fatores que contribuíram para a aceitação ou rejeição em ministrar as disciplinas de Ciências e/ou Matemática no curso, uma delas assim informou: “*Sim, já ministrei. Eu fui trabalhar com a matemática e aí eu vi a possibilidade de ter meu lugar no curso, porque era uma disciplina que **ela não tinha um professor efetivo** que trabalhasse com ela*” (Prof.^a Aritmética). Em relação ao ensino de Ciências, outra professora respondeu: “*Sim, já ministrei. Eu acho que em primeiro lugar a disciplina estava **sem nenhum professor** [...]. Sempre tinha uma **dificuldade de professores***” (Prof.^a Ecologia).

Como apresentado anteriormente neste trabalho, o levantamento feito junto ao DERCA sobre os professores que ministraram as disciplinas de Ciências e de Matemática, nos últimos dez anos no curso de Pedagogia, confirma que tais disciplinas são ministradas por professores substitutos/temporários ou por professores de outros departamentos da UFRR na maioria dos semestres, o que é confirmado com as respostas dos professores entrevistados ao apresentarem esse fator como preponderante para a aceitação em ministrar as disciplinas.

Ao responder sobre o fato de nunca ter ministrado a disciplina de Matemática no curso, um dos entrevistados afirmou que

*Não, nunca ministrei. É uma área que eu **não domino**, não tenho leitura nessa área [...]. **Não tenho essa afinidade** com a área, conhecimentos da matemática e acaba que isso vira uma certa **resistência** [...]. Essa é uma área muito, eu ia dizer deficiente, mas é uma área em que a gente não tem muitas pessoas formadas, voltadas para essa área. Geralmente essas disciplinas elas acabam ficando com professores substitutos, justamente porque a gente não tem pessoas formadas nessa área* (Prof. Planejamento).

Ainda sobre esta questão, outro professor assim também respondeu: “*Não ministrei, parte por eu estar ministrando as disciplinas que são mais **dentro minha área de conhecimento**, como psicólogo. Sempre tinha algum colega com **maior proximidade da disciplina***” (Prof. Psique). As afirmações dos professores entrevistados tentando justificar as razões pelas quais nunca ministraram as disciplinas no curso ampliam nossos questionamentos para novas perguntas na pesquisa: os professores substitutos também não são pedagogos? Não seria a mesma formação que a dos professores efetivos? Essa formação não é suficiente para ministrar as disciplinas em questão? E se os professores substitutos são das licenciaturas de Matemática e das áreas de Ciências, o pedagogo então não estaria devidamente qualificado para ministrar tais disciplinas?

Esses questionamentos são potencializados quando se relaciona a fala do Prof. Planejamento às falas de outros professores entrevistados, ao afirmarem que

*[...] quando eu peguei pela primeira vez a disciplina eu **senti muito medo**, eu tinha medo porque tinha muitos **conteúdos que eram novos**, era uma discussão nova, então o **aprofundamento dos conteúdos da matemática para mim alguns eram difíceis**, eu não tinha o domínio e também foi necessário muito estudo (Prof.^a Aritmética).*

*É preciso [...] a questão de afinidade com o **conteúdo, de currículo, habilidade de conteúdo** porque eu acredito que teria que ter um **aprofundamento maior nessa área** para não só ficar na questão metodológica do ensino, mas também pode contribuir com aluno na **questão da teoria**, da prática. Então, como eu não me aproximo da teoria **porque não sou da área**, a prática talvez até não teria muito dificuldade de trabalhar (Prof. Planejamento).*

*[...] fiquei com um pouco de **receio** de não dar conta de efetivamente trabalhar tanto a **parte teórica**, que é de fundamentos para que esses alunos tivessem um **respaldo teórico** do trabalho prático, como não conseguir chegar efetivamente aos alunos com o trabalho, com a disciplina (Prof.^a Ecologia).*

Entre tantos desafios da formação polivalente do pedagogo, a exigência do domínio de conteúdos das diferentes áreas do conhecimento sobrecarrega a atuação desse profissional, esperando dele uma prática quase heroica no sentido de contemplar, com o sucesso desejado, a abrangência dos conceitos e contextos de cada disciplina, a raiz epistemológica do conhecimento, as diferentes concepções metodológicas, enfim, a abordagem sólida e precisa dos saberes construído historicamente. Tal exigência gera expectativas improváveis de serem alcançadas, gerando sentimentos de medo e aumentando os distanciamentos em áreas específicas, como no caso das Ciências e da Matemática.

Contudo, no corpus da pesquisa também foram identificadas possibilidades de aproximações para as diferentes áreas do conhecimento, estimulando o movimento de interpenetração dos saberes disciplinares no qual se alcance o nível de relação não só dos conceitos e teorias, mas os conteúdos de abrangência técnica, teórica, da existência e da experiência, interagindo entre si de forma dinâmica e não-linear, sem subjugar um conhecimento em detrimento do outro. É o que pode ser identificado no trecho abaixo

*Então uma coisa que ficou muito claro para mim era como é importante um **pensamento interdisciplinar**, se as pessoas se fecham em suas áreas de conhecimento elas perdem [...]. Alguém que veja a **matemática inserida na lógica de produção de conhecimento** em que a matemática faz parte e não pode ser separado (Prof. Psique).*

A perspectiva deste professor coaduna com o pensamento de estudiosos que investigam as possibilidades de aproximações entre as diferentes áreas do conhecimento para uma formação mais geral do pedagogo, de modo que este consiga estabelecer um processo de formação permanente superando a tentativa de hierarquização das disciplinas como forma de compreender e valorizar os diferentes saberes do fazer docente, conhecendo e modificando a si e o mundo que o cerca. É o que defende Fazenda quando afirma que

Já que a interdisciplinaridade é uma forma de compreender e modificar o mundo, pelo fato de a realidade do mundo ser múltipla e não una, a possibilidade mais imediata que nos afigura para sua efetivação no ensino seria a eliminação das barreiras entre as disciplinas (FAZENDA, 2001, p. 88).

Nessa mesma direção, identifico o pedagogo como sujeito desse mundo múltiplo, sendo um agente que tem necessidade de conhecer e compreender essa multiplicidade como forma de poder modificar as realidades que tentam isolar o conhecimento em campos distintos, ou seja, a postura interdisciplinar proposta pela autora supracitada centra-se em um processo de produção do conhecimento que rejeita a explicação das teorias e dos fenômenos de forma desarticulada dos contextos histórico-culturais.

Evidentemente não são negadas as especificidades de cada área do conhecimento ou nem ignorada a singularidade das disciplinas curriculares, contudo é importante admitir os limites na abordagem epistemológica estabelecida em cada área, o que torna a interdisciplinaridade uma possibilidade de contato e conexões para articular uma construção produtiva e significativa do conhecimento coletivo. Por isso o Prof. Psique continua

[...] não ficar preso a caixinhas, e esse é o grande problema da Ciência e da Matemática, eles não podem se fechar. Se fechar vira uma coisa isolada do mundo. Não estou vendo ligação disso com minha vida. Então, a Matemática tem que está ligada a alguma coisa, Ciências devem estar ligadas a alguma coisa, senão não faz sentido (Prof. Psique).

Isso requer um trabalho pedagógico que reconheça a dimensão dialética da realidade social construída entre e pelos sujeitos, buscando compreender e transformar os diferentes conflitos do próprio existir que estão diretamente relacionados à formação do pedagogo como indivíduo inserido em uma realidade que se movimenta e se modifica constantemente. Por isso, é tão importante para esse profissional, frente aos desafios da ação polivalente, realizar ações interdisciplinares como as apresentadas no estudo feito por Fraiha-Martins (2014) ao investigar as experiências da formação inicial de um grupo de alunos do curso de Licenciatura

Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, demonstrando que o caráter interdisciplinar das ações não está na maneira como as disciplinas dialogam entre si, mas, sobretudo, na forma como professores e alunos articulam os diferentes saberes para a resolução de um problema comum ao grupo. Sobre isso a autora orienta que “[...] para realizar ações interdisciplinares é necessário partir da realidade, dos seus problemas, aproveitando as contribuições das disciplinas na medida em que os problemas em estudo assim os solicitassem” (FRAIHA-MARTINS, 2014, p. 111).

O que se pretende é romper com a fragmentação ou departamentalização ainda tão comuns na prática docente que insiste em desarticular o conhecimento, buscando respostas isoladas para problemas complexos e que estão relacionados às diferentes dimensões da formação humana e social. Não se pode continuar considerando a realidade educacional como estática e imutável, visto que ela se transforma em um constante movimento intencional de reconstrução dessa realidade.

Reconhecendo, então, esse movimento, foi preciso ampliar o olhar da pesquisa sobre a relação dos professores com o ensino de Ciências e de Matemática ao longo do seu processo formativo, o que possibilitou compreender melhor os fatores que influenciaram na aceitação ou rejeição em ministrar as referidas disciplinas no curso de Pedagogia. Ao investigar o processo formativo dos professores entrevistados e como o ensino de Ciências e de Matemática se constituiu nessa trajetória de formação, obtive os seguintes comentários: “Eu tenho algumas **lembranças** e elas são **muito boas**, em relação a Matemática [...] que a Matemática me fez ser uma aluna de destaque na escola. Parece que **você ser bom em Matemática ela te torna bom, um bom aluno na escola**” (Prof.^a Aritmética). Outra professora destacou que

*[...] eu comecei a gostar da Matemática lá pela quarta série porque **eu tive um professor de Matemática fantástico, que discutia, que brincava, que gostava da Matemática** [...] então, **quando o professor gosta ele acaba fazendo com que a gente goste daquela disciplina também**, mas o professor do 1.º ano do Ensino Médio, eu lembro que ele era aquele professor de exatas mesmo, bem durão [...] ‘aqui é matemática e não tem questão de compreensão, é matemática, matemática, você tem que entender, você tem que fazer’ e **havia muita repetição** [...]. Até oitava série foi tudo também tranquilo, mas no primeiro ano do Ensino Médio sofri muito. Como assim? Porque a Matemática que se exigia no primeiro ano do Ensino Médio diferenciava de tudo aquilo que eu havia aprendido como base da Matemática, de que não precisava compreender, mas que **se decorar a fórmula eu conseguia resolver o problema**, que se eu conhecesse a tabuada eu conseguia resolver as contas, e não é só essa relação lógica, assim direta. Lembrar desses exemplos de professores que me inspiram, que me fizeram gostar da matemática para trazer a **matemática de uma forma mais***

lúdica para os alunos, relacionando o conteúdo que eu tinha que trabalhar, mas com a ludicidade para que não ficasse muito pesado, para que os alunos gostassem da Matemática, gostar do conteúdo que vai trabalhar (Prof.^a Ecologia).

As lembranças evocadas remetem às vivências dos professores com o ensino de Matemática muito mais do que com o ensino de Ciências, apesar de terem sido perguntados sobre a relação com ambas as disciplinas. A evidência dada ao ensino de Matemática nas respostas dos professores entrevistados demonstra que esta relação foi mais afetada positiva ou negativamente na trajetória deles. Nesse aspecto, destaco o seguinte trecho de uma das entrevistas:

Eu nunca tive muita afinidade com a área da Matemática, e também tive colegas que não contribuíram muito para desenvolver essa afinidade. Sempre naquela ideia, colocando que a Matemática é difícil, que vocês não vão aprender com facilidade ou que vocês vão [...] só preciso aprender “x” conteúdo porque não vão chegar em lugar muito longe com esse conhecimento e não vão precisar de usar isso. Então, na minha trajetória escolar eu me lembro de uma professora que falava: pra quê que vocês vão aprender logaritmo? É muito difícil! Vocês não vão fazer nem vestibular. Porque onde eu estudava era escola de periferia, então o professor achava que a gente nunca ia chegar no ensino superior.

[...]. Então isso dificultou muito essa aproximação e certa resistência em me aproximar desse conteúdo. [...]. No ensino de Ciências eu acho que tive um pouco mais de sorte, entre aspas. Os professores já eram mais abertos, mais sensíveis, trabalhavam mais a questão da aproximação do conteúdo com a realidade e acabava fazendo com que esse conteúdo se tornasse mais leve [...].

Até porque quando entrava aquelas discussões mais gerais, da questão da própria sexualidade, essa outra área humana das Ciências acaba tornando o papo mais interessante, então aí eu acho que isso facilitou, tem aí uma lembrança melhor do que as áreas mais duras da Matemática, que eu achava o pessoal um pouco mais duro, mais frios com os alunos (Prof. Planejamento).

Ainda sobre esta questão o Prof. Psique respondeu que

[...] eu vou começar lá na sétima e oitava séries que tem uma professora que tinha um interesse muito grande de [...] ela era aquela professora apaixonada, era interessante o perfil dela. Ela trabalhava no Instituto Butantã por prazer, mas ela tinha uma coisa daquela paixão, então ela levava equipamento, levava um microscópio, levava lâmina para mostrar um monte de coisa e ela ficava encantada com os alunos, encantada olhando as coisas [...]. Então, essa é a visão que eu tenho. Ela abriu o caminho de todos aqueles estudantes para o conhecimento e quando eu fui para o ensino médio eu tinha uma aproximação muito tranquila com as coisas de ciências (Prof. Psique).

Reconhecendo a importância da investigação proposta em nosso estudo, não se pode desconsiderar a necessidade de buscar compreender o ser humano em sua totalidade, identificando as relações dos diferentes fatores que, numa relação dialética e de interdependência, contribuem para a sua constituição com indivíduo (VIGOTSKI, 1927/1995; 1927/2004). Desse modo, para compreender os fatores que contribuíram para aceitação ou rejeição dos professores formadores em ministrar as disciplinas de Ciências e Matemática, é preciso caminhar por trajetos que nos levem às suas vivências historicamente construídas, nas suas diferentes fases da formação profissional, tendo nas relações sociais o foco central da sua constituição humana.

Os aportes da unidade indissociável entre afetividade e cognição são evidenciados nas falas dos professores entrevistados, corroborando argumentos da teoria que fundamenta esta pesquisa. Quando demonstraram que o gostar (ou não) de Matemática/Ciências estava diretamente relacionado ao que aprenderam nessas disciplinas na sua trajetória de formação, foi possível demonstrar as aproximações dos sentimentos envolvidos que contribuíram para as escolhas, sabendo que estes estão imbrincados ao conhecimento que foi construído ao longo da formação profissional de cada professor.

O fato de ter tido uma professora que sabia e gostava dos conteúdos da disciplina favoreceu a relação indissociável entre saber e gostar da Matemática no processo formativo do PFC, igualmente como contribuiu para a aproximação do Prof. Psique aos conteúdos de Ciências. O que se evidencia não é o fato de ser “esta” ou “aquela” disciplina, mas como os professores se relacionam com os conhecimentos produzidos em cada área. Na tentativa por compreender além do que as palavras podem expressar em cada entrevista, fiz a tentativa de aproximação dos pensamentos dos professores, que, por sua vez, demonstraram seus sentimentos, visto que afetividade e pensamento são indissociáveis (VIGOSTKI, 1934/2009).

Assim, as evidências demonstram que os professores se relacionam melhor com o ensino de Ciências por conseguirem estabelecer maior “*aproximação do conteúdo com a realidade*”, como afirmou o Prof. Planejamento, apesar das limitações da formação dos professores para ensinar Ciências nos anos iniciais, especialmente por conta da carga horária quase que insignificante destinada para esta área do conhecimento, como já apresentada e discutida em nosso estudo. O pouco tempo destinado aos conteúdos e metodologias para o ensino de Ciências nos cursos de formação limita a reflexão sobre a ciência e seu ensino, provocando inseguranças no processo formativo dos professores que sentem dificuldades para desenvolver ações inovadoras e atraentes, tão próprias do mundo dinâmico da ciência (BIZZO, 2009).

Quando diz que “*a área humana das ciências acaba tornando o papo mais interessante*” o Prof. Planejamento também demonstra que, apesar das dificuldades e limitações para o ensino de Ciências nos anos iniciais, foi possível perceber na prática de seus professores uma reflexão sobre o contexto social mais amplo no qual o ensino de Ciências se insere, ou seja, ele extrapola os muros da sala de aula, da escola, está para além do processo formativo dos professores. Ele relaciona-se também com contextos socioeconômicos e políticos mais amplos. Por isso é feita a defesa por uma prática para o ensino de Ciências que fomenta ações de parcerias entre sujeitos e instituições, ampliando as formas de acesso ao conhecimento científico e oportunizando a cada sujeito o protagonismo na construção desse conhecimento, sabendo que é preciso

Conhecer suas necessidades, seus interesses, seus conhecimentos e efetivamente levá-lo a participar das decisões sobre o que, o como e o porquê divulgar é a verdadeira revolução que se espera para uma efetiva alfabetização científica cultural. Essa perspectiva demanda colocar, lado a lado, as áreas da ciência com aquelas da educação e comunicação de massa, para que em parceria se discutam e se coloquem em prática estratégias mais efetivas de popularização da ciência (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007, p. 21).

Isso aponta para possibilidades de tornar o ensino de Ciências absolutamente relacionado às questões que afetam o modo de vida de alunos e professores, ajudando-os a observar, descobrir, classificar e intervir na realidade que os cerca por meio do conhecimento científico, em benefício de sua existência e sobrevivência.

Por essa razão a prática pedagógica dos professores foi tão relevante no processo formativo de nossos entrevistados para que estes se percebessem como sujeitos ativos da sociedade, buscando o aprimoramento de habilidades e atitudes que fomentem o pensar científico, superando o exercício de repetições e memorização dos conteúdos trabalhados, prática ainda tão presente no fazer docente, como enfatizou a Prof.^a Ecologia, lembrando-se de suas vivências com o ensino de Matemática, no qual muitas vezes “*havia muita repetição*” ou ainda era defendido que não havia necessidade de compreensão, bastava apenas “*decorar a fórmula para resolver os problemas*”.

A forma como os professores se relacionaram com o ensino de Ciências e de Matemática em seus processos formativos potencializou velhos mitos e medos em torno dessas áreas do conhecimento, como “matemática é difícil” ou “ciência é coisa para cientista”, contudo, é possível afirmar que existe um movimento de transformação e ressignificação na forma como essas disciplinas são trabalhadas hoje por eles, considerando o contexto de

superação das resistências que dificultam uma ação docente crítica e transformadora, impulsionando os professores formadores a construir novos contextos para o ensino de Ciências e Matemática de forma mais prazerosa e significativa.

Certamente essas novas práticas encontram sustentação na forma como cada professor sente e vive seu fazer docente, em um constante exercício de conhecer a si e o contexto que o cerca. Para a compreensão desse exercício de autoconhecimento e transformação foi preciso lançar luz sobre os sentimentos envolvidos e como estes se relacionavam com o conhecimento elaborado em cada nova descoberta.

Os trechos apresentados abaixo são substratos que expressam como os professores formadores afetam e foram afetados pelo ensino de Ciências e de Matemática, evidenciando fatores afetivos e cognitivos dos quais pude me aproximar, contudo sei que, pela própria subjetividade dos sujeitos, não é possível conhecer tudo, apenas o que eles permitiram revelar, exigindo do pesquisador o exercício de escutar no silêncio do que não foi dito ou, ainda, andar por labirintos que nos levem ao centro do que buscamos conhecer e compreender com esse estudo. Assim, destaco os seguintes trechos nos discursos:

*Eu acho que é um sentimento assim de **superação**, superação do sentido de **me desafiar** mesmo enquanto professora porque quando eu fui viver a professora de Matemática aqui no curso de Pedagogia [...] eu não tinha nunca me dedicado a estudar com mais profundidade a Matemática, já foi depois de 25 anos de magistério me pôr a aprender uma coisa nova. Acho que é superação e **superação de medos** [...]. Os colegas que são matemáticos [...] eles falam de forma muito **preconceituosa** contra a gente que é pedagoga que se mete a estudar matemática, é de forma muito preconceituosa (Prof.^a Aritmética).*

*Às vezes eu tinha **insegurança** com alguns conteúdos e aí, nesse sentido, tanto em matemática como ciência **procurei ajuda** de um profissional de um licenciado, de uma pessoa formada na área específica em Matemática, em Ciências, em Biologia para tirar as dúvidas do conteúdo que eu ainda não dominava e aí assim [...] é o mesmo sentimento que eu tinha Matemática, de **descoberta** e de **aprendizado** eu também tive Ciências, porque algumas coisas você sabe, outras quando você vai estudando você vai construindo conhecimento, então eu aprendi muito com as duas disciplinas porque eu estudava muito para ministrar as disciplinas.*

*Quando eu ministrei a disciplina eu procurei fazer essa **relação** de trazer a teoria e de trazer a prática.*

*Então eu senti que aquilo que eu **vivenciei na minha formação** de trazer a teoria e prática e fazer os experimentos, como me ajudou na minha formação acabou fazendo com que os alunos se interessarem na sala de aula também (Prof.^a Ecologia).*

*Eu sinto um uma certa **tristeza**, porque de alguma forma criou um **impasse**, criou [...] porque é um **discurso discriminatório**, inclusive eu trabalho com os meus alunos e digo: você não pode nunca dizer pro aluno que ele não*

*tem, não tem condições de aprender [...] todo mundo tem condições de aprender tudo, ninguém está limitado a aprender nada, e obviamente que nós temos estruturas mentais e até físicas que às vezes dificultam o processo de aprendizagem, e a própria **cobrança** dessa aprendizagem do aluno. Já das aulas de Ciências eu sinto **a saudade** [...] tinha também as **curiosidades** que eram despertadas [...] isso acabava fazendo com que a gente tivesse **interesse maior** pela disciplina e também um pouco mesmo de curiosidade. Sentia uma **interação maior, aproximação maior** entre os alunos e acabava criando aquela curiosidade em buscar determinadas informações (Prof. Planejamento).*

*Eu me lembro das provas [de Ciências] que eu fiz, parece que se eu não acertei tudo eu errei uma questão ou outra, uma coisa assim, **porque eu sabia** [...], porque quando eu estudava já **aprendia e gostava** e aí a coisa funcionava assim.*

*Interessante: logo que eu comecei a ensinar eu achei que **os alunos tinham que gostar de mim**, mas não há necessidade nenhuma de eu me preocupar com isso. Naturalmente **eles gostam quando eu gosto**, quando eu estou gostando do que eu estou fazendo eles gostam, que eu percebi foi isso [...] essa prática. Então, esse é o grande ponto. Preciso mostrar para eles o que eles vão usar para a vida deles. Isso faz a conexão (Prof. Psique).*

Uma primeira leitura dos trechos permite evidenciar as possíveis emoções percebidas no discurso dos professores. *Insegurança, superação de medos, tristeza, impasse, descoberta, aprendizado, gostar, saudade, cobrança* são palavras que carregam em si um universo de emoções e sentimentos, configurando um contexto mais amplo e profundo que busco conhecer.

Para compreender as emoções e sentimentos envolvidos no fazer docente dos entrevistados, foi retomada a articulação apresentada no capítulo inicial deste trabalho sobre as influências do caráter afetivo e social na formação dos sujeitos, considerando-os como indivíduos imersos em um contexto no qual afetam e são afetados, provocando sucessivas transformações em si e nos outros. Assim, houve um esforço para compreender os significados das emoções demonstradas pelos sujeitos, sabendo que estas não são apenas demonstrações de reações orgânicas, contudo pressupõem uma dimensão subjetiva que aponta para fatores do contexto vivencial e significativo no qual se inserem (VIGOTSKI, 1933/2004).

Sabendo da defasagem de estudos psicológicos sobre as emoções, ou ainda, do caráter desarticulado dado a elas na formação e composição do ser humano, cabe reafirmar que as percepções sobre as emoções dos professores formadores em relação às suas experiências com o ensino de Ciências e Matemática devem ser analisadas como uma síntese das relações sociais estabelecidas por eles, construídas historicamente e passíveis de transformação

permanente, ou seja, configuram-se como funções superiores constituídas por fatores biológicos e histórico-sociais.

A forma como cada professor vivenciou o ensino de Ciências e de Matemática foi determinante para a construção de seu fazer docente, ora promovendo aproximações para vencer as dificuldades percebidas, como demonstram as falas que afirmam “*eu procurei ajuda de um profissional licenciado*” (Prof.^a Ecologia), “*superação no sentido de me desafiar [...] superação de medos*” (Prof.^a Aritmética), ora alargando as fronteiras que reforçam e estimulam impasses e preconceitos em torno da atuação do pedagogo no ensino específico dessas áreas.

Os resultados dessas vivências naturalmente encaminham para uma associação dos sentimentos construídos diretamente relacionados aos professores que representaram os símbolos e significados do ensino de Ciências e de Matemática na vida dos entrevistados.

O que se quer dizer é que as aproximações, superações ou afastamentos em relação ao ensino de Ciências e de Matemática são reflexos das relações estabelecidas pelos vínculos com o professor, com sua personalidade, com sua metodologia e com a mediação feita entre o conhecimento e o aluno, gerando emoções e sentimentos que deram significação a essas vivências no repertório das ações dos professores formadores. Recorrendo a Damásio (2000), cabe lembrar que emoção e sentimentos são representações interligadas, mas distintas, uma vez que toda emoção origina um sentimento, contudo, nem todo sentimento provem de uma emoção, como explicita ao afirmar que

A emoção e o sentimento da emoção são, respectivamente, o início e o fim de uma progressão, mas a natureza relativamente pública das emoções e a total privacidade dos sentimentos decorrentes indicam que os mecanismos ao longo do *continuum* são muito diferentes (DAMÁSIO, 2000, p. 64).

A forma como foram percebidas as emoções nos discursos dos professores formadores deram indícios de como eles se relacionam com o ensino de Ciências e de Matemática, mas elas não são suficientes para nos aproximarmos dos significados construídos que determinaram a forma como eles articulam conhecimento e sentimento em torno dessas áreas. Compreendendo as emoções como ações sucessivas do corpo, perceptíveis nos comportamentos dos professores, fica o desafio de perceber o processo mental estabelecido por essas ações, o que não é visível por estar relacionado a um processo mental da tomada de consciência do que foi produzido pelas emoções. Nesse sentido, Damásio (2000, p. 64) continua: “Propus que o termo *sentimento* fosse reservado para a experiência mental privada

de uma emoção, enquanto o termo *emoção* seria usado para designar o conjunto de reações, muitas delas publicamente observáveis”.

Dessa forma, o sentimento não pode ser observado, apenas sentido, manifestando-se nas representações e nas relações que estabelecemos com o mundo a nossa volta. Isso requer maior atenção para identificar os significados construídos na relação entre afetividade e cognição nos discursos dos professores quando relatam suas vivências com o ensino de Matemática e de Ciências, o que já representa um avanço por favorecer que eles mesmos tenham consciência desses sentimentos, visto que “conhecer um sentimento requer um sujeito conhecedor” (DAMÁSIO, 2000, p. 550).

As experiências relatadas pelos professores formadores demonstraram situações que contribuíram para a construção de sentimentos positivos e negativos na relação com o ensino de Ciências e Matemática, percebidos nos discursos, mas, sobretudo, no contexto da forma como eles se relacionam hoje com as disciplinas. Por exemplo: ao enfrentar o preconceito por parte de colegas que acreditavam que a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia deveria ser ministrada por um professor licenciado em Matemática e não por um pedagogo, o Prof.^a Aritmética tomou a atitude de estabelecer seu lugar na matriz curricular do curso, construindo sua identidade como professor formador na área da Matemática, desafiando as crenças em torno dessa área do conhecimento.

O que quero dizer é que o sentimento dele pode não ser observável, mas suas atitudes sim. E elas apontam para um comportamento que manifesta as superações das vivências desfavoráveis ao ensino da Matemática que ocorreram ao longo da sua história de formação, em um constante exercício de re-des-construção do ser e do fazer docente.

Sabendo que as emoções são componentes do domínio afetivo, elas retratam crenças e atitudes dos sujeitos, especialmente em relação à Matemática, demonstrando o que eles pensam e acreditam sobre a disciplina (“*é difícil*”; “*é descontextualizada*”), sobre ele próprio (“*eu senti muito medo*”; “*fiquei com um pouco de receio*”; “*eu não tenho domínio*”) e sobre o ensino (“*foi um sofrimento [...] nossas notas baixaram*”; “*se decorar a fórmula conseguir resolver o problema*”; “*havia muita repetição*”). À medida que essas emoções geram atitudes que se repetem, os sentimentos envolvidos podem encaminhar para posturas estáveis e frequentes de aceitação ou rejeição quanto ao ensino de Matemática, manifestadas em reações do tipo “*não gosto*”, “*não me identifico*” ou “*busquei ajuda*”, “*fui procurando o meu caminho*”. O que pode influenciar positivamente na forma como cada um (re)elabora sua relação com a Matemática, superando os medos e mitos construídos historicamente, são as

mediações feitas com outros sujeitos que, por vivenciar situações diferentes das nossas, podem nos auxiliar nesse processo de reconstrução.

As emoções não são inatas, tampouco os sentimentos. Além do aparato biológico, as variadas manifestações culturais contribuem no processo de mudança e sofisticação das emoções e dos sentimentos, em um longo e contínuo movimento de constituição no campo da afetividade, no qual a linguagem é o elemento que possibilita a construção das vivências naturais e culturais dos sujeitos, como enfatiza Vigotski (1934/2009), situando essas vivências nos contextos individual e social, nos quais partilhamos construtos da nossa dimensão subjetiva por meio das emoções e sentimentos como componentes da nossa constituição biológica e sociocultural.

Compreendendo melhor as manifestações das emoções e sentimentos nos discursos dos professores, é importante continuar a investigação sobre como essas manifestações compõem a dimensão afetiva no exercício docente de cada professor, como eles se relacionam com esta temática, o que compreendem sobre afetividade e como esta comparece na prática pedagógica de cada um deles. Os elementos que ajudaram na compreensão de tais manifestações foram identificados nos trechos das respostas relacionadas aos sentidos e significados da afetividade, destacados nas seguintes falas de uma das professoras entrevistadas:

*Eu acho que essa **afetividade** é uma relação de **gostar** de algo que te **dar prazer**, em realizar [...] no caso para poder estudar matemática uma relação afetiva **de gostar, de ter prazer, de ter interesse** pela matemática e em relação ao professor e o aluno né, também essa relação afetiva de ter o **respeito, de gostar, de ter uma empatia** com o outro.*

*Eu sempre me preocupei ter uma certa **relação carismática**, de ter um certo **carisma** pelos alunos, de respeitar, de ter uma relação mesmo afetiva com eles, como as crianças isso, por exemplo, era muito forte porque quando a gente trabalha com as crianças elas têm um **amor** pelo professor e você acaba se **apaixonando** pelas crianças. Com os meninos maiores essa relação de afetividade é um pouco diferente, mas eu vejo que existe uma questão assim de **respeito, de valorização do trabalho**.*

*[...] muitos deles dizem que é esse **bicho-papão**, que eles **não gostam da matemática** no curso de Pedagogia, que eles têm uma surpresa quando chega a hora de estudar, fazer a disciplina de estatística e de matemática, então aí de certa forma eu sei que essa **questão do medo** que eles têm, que é uma relação afetiva com a matemática, ela influi (Prof.^a Aritmética).*

A abordagem sobre a afetividade na prática pedagógica dos professores formadores revelou que esta temática exige um pouco mais de reflexão deles. Geralmente, assim que a pergunta da entrevista era feita, um silêncio anunciava a dificuldade que os professores

tinham em responder sobre esse tema. Eles paravam, olhavam para a parede como que tentando organizar a resposta. Mesmo quando iniciavam a fala, novamente paravam e buscavam novas palavras ou outras lembranças que pudessem ajudar na composição do pensamento, como demonstra abaixo o trecho da entrevista da Prof.^a Ecologia ao afirmar que

*Efetivamente **eu não tive nada** da formação [...] de teóricos específicos **que falassem de afetividade**, mas acabei por outros caminhos [...] chegando a esse processo de afetividade na área educacional [...] E durante essa formação eu tive três disciplinas muito interessantes que eu acho que contribuíram para pensar esse processo educacional de uma forma mais afetiva [...] **mas não eram disciplinas específicas da Psicologia** (Prof.^a Ecologia).*

A mesma dificuldade de abordagem do tema afetividade foi identificada na fala do Prof. Planejamento, quando nos disse que

*[...] então o **tema afetividade** em si **eu não trabalho muito com ele** e nem as questões da afetividade em si [...] as aproximações maiores elas não são diretas com a questão da afetividade, mas que acaba trabalhando essa coisa por causa das **relações de poder** [...] questão de que o corpo fala, como que o corpo responde [...]. Então, a gente **não pode ter relação fria**, de dizer: você é aluno e eu sou professor e a gente **não pode pegar na mão, não pode abraçar, não pode ter nenhum contato** (Prof. Planejamento).*

As nuances da afetividade, na perspectiva dos discursos dos professores, referem-se às demonstrações concretas das emoções (medo, raiva, alegria, entusiasmo, indiferença, euforia etc.) que podem ser percebidas no aspecto físico dos sujeitos, contudo eles tiveram dificuldades em relacionar as demonstrações afetivas quanto ao ensino de Ciências e Matemática na dimensão psicológica, o que foi possível identificar no relato do Prof. Psique, que ministra disciplinas da área da Psicologia no curso. Ele contou que

*Tem essa **coisa do afeto**, que eu via os professores, **a paixão** deles [...] mas é interessante, eles eram **apaixonados pelo conteúdo**, mas eles pareciam **apaixonados pela vida também**. Então eu combinei essa coisa na minha cabeça das pessoas que **estavam felizes por serem professores**. (...) eu tive acesso a esse livro do Saviani (Demerval Saviani) e quando eu li aquilo disse: é isso! É isso que esses caras conseguiram, **criar necessidade** em nós pelo conhecimento, eles faziam a gente **querer conhecer**, então assim, talvez essa afetividade faça isso, faça essa ponte. **Criar um problema**. Eu quero aprender isso, aprender isso para mim é um problema, é uma **coisa que me interessa, eu quero resolver**, então quando eu li isso explicou, ficou bem mais claro a explicação, assim que me convenceu (Prof. Psique).*

A forma como os professores se relacionam afetivamente com o ensino de Ciências e de Matemática não se limita apenas aos aspectos emocionais diretamente ligados às essas áreas do conhecimento, contudo diz respeito também à maneira como eles se percebem no fazer docente, como se sentem como pessoas e como profissionais, o que amplia a discussão para além do processo formativo profissional, mas, sobretudo, humano como continua enfatizando o Prof. Psique:

*Eu já tinha essa preocupação, quer dizer, não adianta ser **professor carente**. Não é essa ideia, que professor é carente [...] pelo contrário. E aí eu comecei a observar e realmente eu tive alguns professores que eles **eram afetuosos, mas eram carentes**. Então eles, como se precisasse do amor dos alunos, **eles amavam querendo algo em troca**, né![...]. Então eu percebi que o processo estava focado na **saúde emocional do professor**, não para estabelecer um contato afetivo com o aluno, tendo isso como objetivo [...]. Eu preciso ter uma **boa relação com a minha vida e com o conhecimento** e tecnicamente mostrar para o aluno que isso é importante naturalmente, o entusiasmo por estar fazendo aquilo que eu gosto atrai os alunos e não é muito óbvio isso (Prof. Psique).*

Não foi difícil perceber a dificuldade de compreensão e clareza dos professores em relação ao tema “afetividade”, possivelmente por ser um termo polissêmico e, por isso, carregado de interpretações conceituais confusas que tratam emoções, sentimentos e afetos como sinônimos, e eles não são. Dentre os fenômenos psicológicos, a afetividade constitui-se como uma demonstração mais ampla de como cada sujeito relaciona-se com os acontecimentos da vida e qual sentido ele atribui a cada um desses acontecimentos, ou seja, são os fenômenos de caráter afetivo que revelam como cada acontecimento repercute na constituição das pessoas e quais atitudes e reações serão provocadas como frutos desses acontecimentos.

Nesse sentido, a afetividade constitui-se como uma ampliação das demonstrações emocionais que, limitadas ao caráter biológico, não conseguem expressar as constituições subjetivas provocadas a cada nova vivência, o que exige um distanciamento das dimensões exclusivamente orgânicas, aproximando-se, progressivamente, de uma base sociocultural das relações entre os sujeitos, sendo esta responsável pela atribuição de sentido afetivo aos objetos culturais (WALLON, 1979).

Assim, grande foi o desafio de perceber no discurso dos professores como eles identificam as manifestações afetivas em relação ao ensino de Ciências e Matemática e quais sentidos são produzidos por elas. Ficou evidente, pelos discursos, que essas manifestações são associadas às demonstrações como “amor, paixão, carisma, gostar”, todas elas relacionadas à

dimensão psicológica do sujeito. Isso foi consenso entre os professores entrevistados. Mesmo com dificuldades para identificar como a afetividade comparece no seu processo formativo, os professores conseguiram ilustrar situações que, segundo eles, seriam exemplos de como eles percebem e vivenciam essa dimensão no seu fazer pedagógico na relação entre sujeitos e entre sujeito e conhecimento.

Para Wallon (1979) a personalidade e os processos de aprendizagem dos indivíduos se constituem a partir da relação intrínseca estabelecida com o meio, alicerçada nos aspectos afetivos e cognitivos que se relacionam dialeticamente. Ao falarem sobre os fatores que aproximam ou distanciam os alunos do ensino de Matemática, por exemplo, os professores afirmaram que “gostar” da disciplina facilita “aprender” o conteúdo, e, ainda, que o fato de gostar dos professores também influencia na forma como os alunos relacionam-se com o conhecimento.

Vale ressaltar que a forma como os professores identificaram as manifestações afetivas nem sempre se referiam a sentimentos positivos como gostar, apaixonar ou ter carisma. Carência, frieza, opressão, indiferença também são construtos de aspecto afetivo identificados nos discursos deles, confirmando o que Almeida e Mahoney advertem sobre a afetividade não representar apenas aspectos positivos da dimensão psicológica, referindo-se, sobretudo, às diferentes possibilidades de como o ser humano pode “ser afetado pelo mundo externo e interno por meio de sensações ligadas a tonalidades agradáveis ou desagradáveis” (ALMEIDA; MAHONEY, 2004, p. 17) . Não são, portanto, apenas as impressões positivas que se vinculam ao conjunto funcional da afetividade. Pelo contrário! As reações negativas são mais comuns, levando a oposição dos sujeitos a qualquer fator que tenha relação ao ambiente ou objeto fruto da situação negativa vivenciada.

Embora o cenário de impressões negativas seja realidade nas experiências vivenciadas pelos professores, o movimento dialético das relações sociais estabelecidas fez prevalecer as interferências positivas nas manifestações afetivas, abrindo espaços para discussão e reflexão sobre as de tonalidade negativa de modo a serem atenuadas e superadas, o que é confirmado nos trechos apresentados a seguir, demonstrando como os professores relacionam a afetividade e cognição em sua prática pedagógica de modo a contribuir com o processo formativo de seus alunos, afetando-os positivamente. Sobre este tópico, a Prof.^a Aritmética destacou que

*Eu penso que tem que ser primeiro uma **relação afetiva minha com a Matemática** né, então eu **aprendi a gostar de Matemática** [...] sempre que eu posso eu estou comprando livros, eu estou participando dos eventos. Existe uma relação afetiva minha aí com a própria disciplina e a questão da afetividade na sala de aula porque eu **tento passar esse meu gostar e esse meu entusiasmo para os estudantes**.*

*Então é nesse sentido, desse caráter afetivo e que eles também passem a gostar da Matemática, porque **rejeitando a Matemática eles não vão aprender Matemática**.*

*Então, essa relação afetiva não era uma afetiva de ser boazinha, não, porque **nenhum dos professores de Matemática que eu tive foi bom professor. Eles foram aqueles professores duros, de cara fechada, mas era a relação afetiva do respeito e que a gente via que eles estavam interessados em fazer a gente aprender**. Então, como eu percebia essa relação afetiva deles [...] eu acho que isso influenciou da minha forma de ser professora, porque eu **tento copiar um pouco disso que eles fizeram, pois eu vi professores apaixonados ensinando Matemática e eu aprendi a gostar da Matemática** (Prof.^a Aritmética).*

Ao enfatizar os impactos na formação docente que afetam a maneira como nos relacionamos com o ensino de Ciências e de Matemática, a Prof.^a Aritmética destaca a importância do papel dos professores que foram referências para ele no sentido de construir vivências positivas, superando as dificuldades de ensino e aprendizagem tão comuns na área da Matemática e fazendo surgir novas e empolgantes estratégias afetivas que aproximam alunos e professores dessa área do conhecimento.

De maneira empolgante e entusiasmada a Prof.^a Ecologia relatou como vivencia a afetividade em seu fazer docente, descrevendo que

*Tem algumas coisas que eu vivenciei que eu trago para sala de aula. Antes do primeiro dia de aula eu gosto de ver a lista, eu gosto de **pesquisar o significado do nome dos alunos** e aí, às vezes, eu começo a aula no início da disciplina perguntando se eles sabem por que eles se chamam dessa forma.*

*Então eu gosto de fazer isso porque **isso acaba nos aproximando do aluno**, eu gosto sempre de **ter o grupo e mandar informações** para eles.*

*Em algumas aulas eu tenho aquilo que as meninas denominaram como **mimos**, e recebo os alunos com um mimo, toda aula com uma mensagem [...].*

*Então eu procuro mostrar para eles que **eles são importantes** na minha disciplina, porque na verdade efetivamente **se eles não tiverem na sala de aula eu não sou professora**, não é porque eles não estão, é porque **se eu não tiver aluno para quem eu vou compartilhar?** Eu vou construir conhecimento com quem? Então eu gosto de dar aula [...] muito, foi sempre o que eu quis fazer, dar aula para mim, **“tá” na sala de aula é vivenciar esse conjunto de emoções e criar laços** né, então eu me preocupo com cada um que tá na sala de aula, me preocupo com aquele que aprende, me preocupo com aquele que não está desenvolvendo nesse processo de aprendizagem (Prof.^a Ecologia).*

É interessante verificar na fala da professora que sua identidade docente depende da existência do aluno em sala para que ela se concretize, que ele depende do outro para exercer seu trabalho. Nesse contexto, ser professor representa a possibilidade de mediar a construção do processo de aprendizagem, reconhecendo-se como sujeito indispensável para elaboração dos significados dos instrumentos e signos que favorecem a alunos, e ao próprio professor, reconhecerem e controlarem seus sentimentos e emoções, sabendo que tal desenvolvimento ocorre primeiro no plano social para depois compor o aspecto psíquico do sujeito (VIGOTSKI, 1930/2007). Nesse desenvolvimento, os processos afetivos agem ajudando na constituição dos sentidos e significados do que é internalizado, realizando as alterações e modificações necessárias das estruturas cognitivas do sujeito.

O Prof. Planejamento reconheceu em seu discurso a importância da mediação feita pelo professor como possibilidade de auxiliar ao aluno na construção de sua aprendizagem e superação de suas limitações, apresentando o diálogo como mecanismo de demonstração afetiva em sua prática docente. Sobre isso ele contou que vivencia a afetividade da seguinte maneira:

*Primeiro, eu procuro estabelecer um diálogo, **eu acho que o diálogo ele é fundamental** com os alunos no sentido de fazer esse processo da discussão teórica e prática a partir do diálogo. Então, acho que aí é que entra também essa questão de você ter essa aproximação, essa afetividade. Então essa **aproximação é fundamental**, a questão do olhar, da aproximação, do ritmo de voz, da forma como fala, de não achar que você é a autoridade central e por causa disso você pode impor ao aluno qualquer coisa, que você não tem que fazer mediações, ou não tem que ceder... não! Não é dessa forma, pronto e acabou! Se você for um professor radical, autoritário não vai dar certo. Tem que **ser um professor mediador** que tentar trabalhar essa **aproximação** e ter uma outra postura. Então você tem que **inspirar confiança**, você tem que **inspirar respeito**, né, **domínio de conteúdo** sim, porque se não o aluno diz: o professor não sabe nem o que tá falando, agora fala uma coisa, depois fala outra, não sabe nem explicar, todo perdido (Prof. Planejamento).*

A preocupação expressa na fala do professor supracitado remete ao pensamento de Freire (2010, p. 11) que alerta sobre a exigente tarefa de ensinar, afirmando que a mesma é “Exigente de seriedade, de preparo científico, de preparo físico, emocional, afetivo. É uma tarefa que requer de quem com ela se compromete um gosto especial de querer bem não só aos outros, mas ao próprio processo que ela implica”. Isso traz inquietações sobre as condições dos cursos de formação de professores e em que medida eles preparam esses

profissionais para o exercício docente satisfatório em suas dimensões científica, crítica, emocional e afetiva.

Os domínios cognitivos dos sujeitos, assim como a afetividade, não nascem prontos. Eles são construídos e permanentemente modificados mediante as necessidades que se apresentam no cotidiano, fazendo com que a evolução da inteligência seja incorporada pela afetividade de maneira significativa e desafiadora. A esse respeito, foi identificado o caráter intrínseco entre cognição e afetividade na fala do Prof. Psique quando ele relatou que

*A questão da afetividade para mim é essa: está envolvido em tudo isso, não adianta só amorzinho. Você tem que **saber** o que você tá fazendo, tem que **ter uma base teórica forte**, essa base tem que ser **interdisciplinar**. Então, eu não precisava disso, dessa preocupação se eles iam gostar de mim. Eu só preciso **mostrar porque que isso era importante de modo que eles juntem aquele conteúdo com a vida deles**, aí eu inverte jogo e eles passam a me cobrar o conteúdo. Então, eu não preciso ficar arrancando os cabelos porque eles não estão interessados e ao **mesmo tempo eu me divirto dando a aula de modo que os alunos gostam e elogiam** (Prof. Psique).*

Diante do exposto, destaco que o caminho percorrido, até aqui na pesquisa, exigiu habilidades para identificar os aspectos fundamentais da relação entre afetividade e cognição nos discursos dos professores formadores em meio a um emaranhado de falas que precisam de um olhar atencioso de modo a garimpar os sentidos e significados envolvidos em cada contexto. Nesse último tópico de perguntas da entrevista, ficou evidente de que forma os professores percebem os reflexos da relação entre afetividade e cognição na formação de seus alunos.

Em todas as falas, foi destacada a importância da construção de uma relação positiva entre os sujeitos e entre os sujeitos e o conhecimento, de modo a desconstruir os aspectos negativos vivenciados anteriormente como possibilidade de superação das crenças, medos e mitos que afastam professores e alunos do ensino de Ciências e Matemática.

As tentativas de aproximação dos professores em relação aos alunos e destes em relação ao ensino de Ciências e da Matemática reafirmam o caráter indispensável das relações sociais para o desenvolvimento dos indivíduos, efetivado pela apropriação do legado cultural construído socialmente. Aqui se chega ao ponto fundamental desse estudo para compreensão dos reflexos provocados na formação dos alunos em relação ao modo como os professores formadores conseguem afetar, positiva ou negativamente, cada um desses alunos. O importante papel das relações sociais estabelecidas entre os sujeitos e entres estes e o meio

nos encaminha para a abordagem de um conceito fundamental introduzido por Vigotski (1930/2007) para compreensão da construção da aprendizagem – a mediação.

A abordagem vigotskiana sobre a mediação caracteriza esse fenômeno como a intervenção de elementos intermediários em uma dada relação, sendo os instrumentos e os signos esses elementos mediadores. Ao utilizar os instrumentos, o homem relaciona-se com o meio no qual vive, modificando, ampliando e transformando a natureza e a si mesmo. Por sua vez, os signos, são manifestações da atividade psicológica representando os significados construídos nas relações do homem com o meio. Sobre isso, Rego (2012) afirma que a relação dos sujeitos com mundo não é direta, mas mediada por ferramentas auxiliares criadas exclusivamente por eles, sendo a linguagem o signo mediador por excelência por carregar os conceitos elaborados culturalmente. Sobre isso a autora explica que

O pressuposto da mediação é fundamental na perspectiva sócio histórica justamente porque é através dos instrumentos e signos que os processos de funcionamento psicológico são fornecidos pela cultura. É por isso que Vygotsky confere à linguagem um papel de destaque no processo de pensamentos (REGO, 2012, p. 43).

Conforme a explicação da autora é possível atribuir aos discursos dos professores entrevistados valores que foram elaborados a partir das situações vivenciadas por eles e como essas vivências foram ressignificadas na sua prática docente, como afirmou a Prof.^a Ecologia ao dizer: “[...] *coisas que eu vivenciei que eu trago para a sala de aula*”. Essa mesma professora demonstra a importância de ter seus alunos como sujeitos para efetuar as trocas na construção do conhecimento, reconhecendo que “[...] *eu procuro mostrar para eles que **eles são importantes** na minha disciplina, porque na verdade efetivamente **se eles não tiverem na sala de aula eu não sou professora***”.

Aqui é demonstrado o caráter social da afetividade que, desenvolvida pelas manifestações das emoções e dos sentimentos já percebidos anteriormente nas falas dos professores entrevistados, foi ganhando sentido, passando a atuar no universo simbólico de maneira complexa mediante a inter-relação dos aspectos afetivos aos processos do desenvolvimento cognitivo

Veja que existe uma preocupação dos professores em aproximar seus alunos do ensino de Ciências e de Matemática, até mesmo dos que nunca ministraram essas disciplinas. Eles afirmaram haver um esforço em promover diálogos, inspirar confiança, ser mediador, promover aproximações como tentativas de tornar prazerosas e significativas as vivências de seus alunos, evidenciando o caráter afetivo estabelecido nas relações que antes, pautadas

apenas nos aspectos emocionais, agora são transformadas pelo afastamento da ordem exclusivamente biológica, configurando-se como fenômenos histórico-culturais. Essas tentativas demonstram a preocupação dos professores em desenvolver sua prática docente privilegiando vivências que o marcaram positivamente e/ou buscando superar as que deixaram memórias tristes nas relações estabelecidas.

Com isso, é possível afirmar que essas memórias estão impregnadas do caráter afetivo construído na forma como se relacionaram com seus professores e com o conhecimento elaborado, o que renova o ânimo no prosseguimento dessa investigação sobre o processo formativo de futuros professores que têm, mediados por seus professores formadores, a possibilidade de reconstruir suas percepções em um constante movimento de ir e vir enquanto constituem-se como professores que irão ensinar Ciências e Matemática aos seus alunos.

De modo a ilustrar a síntese dos dados produzidos até aqui, explico no Quadro 4 abaixo o resultado da desmontagem dos textos identificados nos discursos dos professores formadores por meio da elaboração das categorias iniciais para a análise, que será finalizada com as categorias a serem elaboradas com a desmontagem dos textos produzidos com as transcrições do Grupo Focal realizado com as alunas, que está descrito no próximo tópico deste trabalho.

Quadro 4 – Desmontagem do texto – entrevista com professores formadores

TÓPICO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIA EMERGENTE 1
Fatores de aceitação e rejeição	<ul style="list-style-type: none"> - Identidade docente - Descontinuidade na ação docente - Dominar/não dominar os conteúdos - Interdisciplinaridade 	1	A interação é a manifestação concreta da afetividade e o lócus da aprendizagem
Ciências e Matemática na trajetória de formação	<ul style="list-style-type: none"> - Quando o professor gosta da disciplina o aluno também gosta. - Matemática envolve repetições e memorizações - Saber matemática/ser bom aluno - Concepções da Matemática (difícil, dura, fria) - Concepções de Ciências (é mais contextualizada) 	A mediação do professor pode favorecer novas e prazerosas vivências com o ensino de Ciências e de Matemática	
Sentimentos envolvidos na prática docente	<ul style="list-style-type: none"> - Emoções e sentimentos podem ser ensinados? - As relações sociais definem quais sentimentos serão elaborados - Se o conteúdo é significativo a aprendizagem torna-se prazerosa. 	2	
		As relações sociais favorecem a desconstrução de vivências negativas, oportunizando novas experiências positivas.	

Sentidos e significados	<ul style="list-style-type: none"> - Indefinições do termo “afetividade” - Emoções, sentimentos e afetividade como sinônimos. - Demonstrações de afetividade - Como professores e alunos foram afetados pelo ensino de Ciências e de Matemática? 	3	
Manifestações de afetividade na prática docente	<ul style="list-style-type: none"> - Ressignificação do conceito de afetividade - Estratégias para demonstrar e construir afetos <ul style="list-style-type: none"> - A afetividade pode ser ensinada - Interesse e necessidade de construir o conhecimento aproximam o aluno afetivamente dos conteúdos 	A valorização das vivências afetivas favorece a desenvolvimentos dos domínios cognitivos	

Fonte: elaborado pela autora (2020).

5 O QUE NOS DIZEM AS ALUNAS SOBRE AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NA PRÁTICA DOS PROFESSORES FORMADORES: UMA ANÁLISE DO GRUPO FOCAL

Nesta seção, estão descritos os encontros realizados com o Grupo Focal (GF) formado pelas as 7 (sete) alunas que cursaram as disciplinas de Ciências, de Matemática e o Estágio Supervisionado II, tendo como objetivo evidenciar como repercute na formação dessas alunas a relação entre afetividade e cognição identificadas no discurso dos professores formadores. As alunas tinham idades entre 23 (vinte e três) e 44 (quarenta e quatro) anos e nenhuma delas tivera experiência docente, à exceção de 2 (duas) delas que participaram do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o que favoreceu as discussões no grupo. As reuniões aconteceram nas dependências da UFRR, em sala confortável e silenciosa, em datas agendadas previamente com as alunas.

Foram realizados 4 encontros entre os meses de julho e setembro de 2019 com duração aproximada de 1 (uma) hora e meia, orientados por um roteiro que abordava reflexões sobre o planejamento e a execução das atividades de Ciências e de Matemática na ocasião do estágio supervisionado e as contribuições dos professores formadores nesse processo formativo das alunas. De modo a não perder nenhum detalhe das falas e dos gestos das alunas, os encontros foram gravados em áudio e vídeo com a autorização de cada participante.

Não houve a necessidade de identificar as alunas em cada fala transcrita nesse trabalho, tanto pela preservação do anonimato de cada uma delas quanto pela recomendação de não tornar opiniões individuais como padrão na realização de GF. O que se pretende evidenciar são as opiniões geradas das interações sociais que favorecem a diversidade de percepções sobre um determinado fenômeno, evitando as generalizações (GONDIM, 2003). Dessa forma, em todas as falas transcritas foi feita apenas a identificação como “GF”, uma vez que a unidade de análise do grupo é o próprio grupo.

Sem desprezar a necessidade de um coordenador e um relator para realização do GF, foi feita a opção pela proposta apresentada por Morgan (1997) que estabelece um moderador para estimular o processo de discussão, dando ênfase aos aspectos psicossociais que emergem nas interinfluências de opiniões a respeito do tema debatido. Isso facilitou a realização dos encontros por contar apenas com a participação da pesquisadora e das alunas, evitando a presença de terceiros, o que poderia trazer constrangimentos nas falas, visto que as questões abordadas exigiam que as alunas emitissem opiniões sobre as práticas de seus professores.

Não tive dificuldades em atuar como moderadora e relatora nos encontros, especialmente pelo fato deles serem gravados em áudio e vídeo, o que permitiu fazer todas as anotações possíveis e revisitar as gravações tantas vezes fossem necessárias para não perder nenhum aspecto relevante dos encontros.

A depender da atuação do moderador, o encontro pode ser melhor explorado, fazendo emergir questões mais profundas e enriquecedoras para o debate, o que pode ser potencializado com um bom roteiro de perguntas ou provocações. O roteiro deve permitir o aprofundamento progressivo nas discussões, favorecendo a fluidez nas falas dos entrevistados, de modo que o moderador não precise fazer tantas intervenções, o que faz do GF uma excelente “[...] maneira de ouvir pessoas e aprender com elas [...] criando linhas de comunicação” (MORGAN, 1997, p. 9). No intuito de garantir a fluidez nos encontros, foi importante seguir as orientações do autor esclarecendo às alunas que cada pessoa deveria falar por vez, que as conversas paralelas deveriam ser evitadas, que a discussão não deveria ser dominada por uma pessoa apenas e, finalmente, que todos tinham a total liberdade para expressar o que realmente pensavam sobre as questões abordadas.

Entre tantos fatores que favoreceram a realização dos encontros do GF, a homogeneidade das participantes quantos aos aspectos de interesse delas e da pesquisadora tornou o diálogo mais estimulante, considerando que todas vivenciaram uma experiência comum no Estágio Supervisionado II. Claro que nos debates nem sempre as ideias eram consensuais, mas o contraditório também estimulou a reflexão do grupo, demonstrando inquietações que, ainda que isoladas, foram asseguradas pelo estabelecimento de um clima confortável para a franqueza e troca de experiências, defendidos por Dal’Igna (2012) na utilização da técnica do GF.

Assim, os excertos das falas das alunas que compõem o *corpus* de análise neste trabalho foram selecionados por apresentarem tanto aspectos de similaridade quanto de contraposição ou, ainda, por demonstrarem a complementariedade do pensamento coletivo. Esse é o movimento natural do processo dialético que exige do pesquisador uma postura comprometida com o estudo de modo a analisar o fenômeno, considerando sua totalidade que se expressa nas significações objetivas e subjetivas produzidas pelos sujeitos, como também nas contradições naturais que se manifestam na relação das partes com o todo, conduzindo ao movimento de transformação da realidade pela atividade que o sujeito pratica (VIGOTSKI, 1934/2009).

De modo a descrever as etapas seguidas para a realização das sessões do GF, apresento, no Quadro 5 abaixo, o resumo dos momentos que nortearam cada encontro.

Quadro 5 – Roteiro das Sessões do Grupo Focal

Etapas	Sessões do Grupo Focal			
	1.ª Sessão (19/7/2019)	2.ª Sessão (02/8/2019)	3.ª Sessão (15/8/2019)	4.ª Sessão (03/9/2019)
Abertura	Boas vindas			
Dinâmica/ Acolhimento	- Lanche para integração do grupo	- Entrega de bombons com mensagens motivadoras.	- Dinâmica: você tem medo de que? (Comentário de excertos de textos sobre afetividade)	- Vídeo motivacional: pedagogia do olhar.
Esclarecimentos/ Feedback	- Explicação dos objetivos da pesquisa; - Assinatura do TCLE; - Acordo coletivo sobre as datas e horários das sessões.	- Explicação sobre o objetivo específico da sessão; - Retomada da síntese da sessão anterior; - Explicação da temática ou das questões que nortearão a sessão; - Esclarecimento de possíveis dúvidas.		
Debate/ Entrevista	- Pergunta provocativa: por que quero ser professora? - Discussão sobre as contribuições das atividades metacognitivas realizadas durante o estágio (pensar sobre o pensamento)	- Planejamento para as aulas de Ciências; - Dificuldades e superações para o planejamento e a execução das atividades; - Contribuições do professor formador; - Sentimentos envolvidos.	- Planejamento para as aulas de Matemática; - Dificuldades e superações para o planejamento e execução das atividades; - Contribuições do professor formador; - Sentimento envolvidos.	- Como a prática do professor formador influenciou o planejamento e a execução das atividades no estágio; - O perfil do professor para o ensino de Ciências e de Matemática; - Mitos e medos em torno do ensino de Ciências e de Matemática. - Construindo uma nova história de formação profissional.
Síntese	Cada aluna elaborou um pequeno parágrafo relatando suas expectativas, frustrações e superações na realização do estágio supervisionado.	- Retomada dos momentos principais do debate; - Levantamento dos itens que possam ter gerado tensão ou desconforto em cada tema abordado; - Validação das ideias principais que sejam comuns entre os participantes do grupo.		
Despedida	- Agradecimentos; - Combinado sobre as sessões seguintes, confirmando data, horário e local.			- Lanche de encerramento; - Entrega de lembranças em agradecimento.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Por mais que se tente aproximar o leitor do contexto vivenciado em cada fase da pesquisa, reconheço a limitação de não conseguir retratar minuciosamente cada detalhe e riqueza que fizeram da pesquisa um valioso movimento de aproximação aos aspectos objetivos e subjetivos que compõem as diferentes realidades dos sujeitos envolvidos nesse processo. O tom de voz, a expressão de satisfação ou de cansaço após um longo dia de

trabalho, a postura como cada aluna sentava na cadeira, o olhar atento ou disperso, o balanço frenético da perna, o choro emocionado, as pausas em meio à fala, enfim, são incontáveis as manifestações que tornam a análise aqui apresentada, ainda que descrita por meio das falas das alunas, comprometida com as condições histórico-sociais dos sujeitos participante da pesquisa.

Por essa razão, a análise feita dos discursos produzidos pelas alunas considera a unidade de significado como a propriedade ligada ao pensamento que pode verbalizar a totalidade do contexto vivenciado (VIGOTSKI, 1934/2009). O que o autor enfatiza é que o significado da palavra é um traço peculiar que não se pode decompor, visto que é “[...] no significado que está o nó daquilo que chamamos de pensamento verbalizado” (VIGOTSKI, 1934/2009, p. 9). É imprescindível ir além do que a palavra aparenta, mergulhar mais profundo para conhecer as significações elaboradas por cada sujeito, sendo indispensável compreender as relações estabelecidas por ele, suas qualidades e suas contradições, sabendo que essas relações são estabelecidas pelas mediações sociais e históricas, dando forma às significações de cada contexto por meio da unidade dialética entre fala e pensamento.

É importante esclarecer que as alunas participaram do GF respondendo perguntas referentes às vivências durante o semestre 2019.1 nas disciplinas de Ciências, de Matemática e do Estágio Supervisionado e que as respostas relacionadas ao ensino de Ciências nesse período não se referem à prática da Professora Ecologia, entrevistada na primeira etapa desta pesquisa, visto que essa professora não voltou a ministrar a disciplina de Ciências no curso. As respostas das alunas sobre o ensino de Ciências estão relacionadas à prática da professora substituta que ministrou a disciplina no semestre em questão. Já as respostas das alunas quanto ao ensino de Matemática fazem referência à prática da Prof.^a Aritmética, que também foi entrevistada anteriormente e que assumiu a regência da disciplina de Matemática no curso há vários semestres.

5.1 A PRIMEIRA SESSÃO: APROXIMAÇÕES NECESSÁRIAS

Descrevo aqui a primeira sessão do GF que foi realizada com o objetivo de esclarecer questões práticas e operacionais da pesquisa, como também fazer retomadas do processo de construção do conhecimento por ocasião do estágio, estimulando as alunas a refletirem sobre as experiências metacognitivas. O local escolhido para os encontros foi a Sala de Reuniões do Centro de Educação da UFRR, por ficar localizada em um bloco mais afastado dos blocos de sala de aula, evitando maiores ruídos e interrupções e por estar nas dependências da própria

UFRR, evitando que as alunas se deslocassem para outro espaço. A sala era confortável, com uma grande mesa que acomodava todas as participantes. Feitas as boas-vindas, as alunas foram convidadas a participar de um lanche como forma de permitir maior interação, descontração e evitar que as mesmas precisassem sair para se alimentar, já que a maioria delas vinha direto do trabalho para a universidade.

Após o lanche, apresentei o TCLE e procedi à leitura e ao esclarecimento de cada item sobre a pesquisa, enfatizando que as alunas eram livres para desistir a qualquer momento caso não se sentissem à vontade em continuar como participante. No documento, foram expostos o tema da pesquisa, os objetivos, a forma como cada aluna iria participar, os instrumentos e as técnicas utilizadas para produção dos dados e o compromisso com o anonimato de cada participante. Sobre isso, enfatizei que as alunas não precisavam ficar constrangidas ou ter receio de expressar o pensamento a respeito das questões abordadas.

Feitos os devidos esclarecimentos e explicações quanto às dúvidas, as alunas procederam à assinatura dos termos, ficando com uma cópia do documento. Para garantir a organização e evitar possíveis imprevistos, foi feito o acordo sobre a duração de cada encontro e as datas para as sessões seguintes, ficando definida a duração de cada sessão em, no máximo, uma hora e meia, o que foi seguido com cuidado por conta de alguns encontros ocorrerem entre uma aula e outra dentro do cronograma das alunas.

Iniciando os debates, fiz a apresentação de *slides* retratando fotos dos momentos do estágio supervisionado realizado pelas alunas e destacando trechos dos textos debatidos em sala de aula com elas. Com essa apresentação, pretendia resgatar a memória das alunas de modo a estimular a expressão dos pensamentos e sentimentos envolvidos na realização do estágio, sendo verbalizados por elas com respostas à pergunta provocativa lançada: por que quero ser professora? Dentre as respostas obtidas ficou evidente que a opção em seguir a profissão docente geralmente esteve relacionada à fatores familiares e/ou sociais, sendo estes carregados de questões emocionais que contribuíram para a escolha das alunas, como se percebe nas falas ao afirmarem que

O magistério, para mim, sempre representou uma profissão muito gratificante e emocionante. É muito bonito poder ensinar alguém, tirar da escuridão e trazer à luz por meio do conhecimento. Isso aconteceu na minha vida. Se hoje vejo que minha vida pode ser diferente da dos meus pais é graça ao conhecimento. Por isso eu quero ser professora (GF).

Outra aluna complementou:

*Pode até parecer ingênuo, mas receber **um abraço, um sorriso ou um agradecimento** do aluno no final do dia faz da profissão de professor algo muito especial. Não são todas as profissões que permitem ver o resultado do seu trabalho de maneira tão próxima [...]. O professor ver no dia a dia o resultado do seu trabalho, se está ajudando seu aluno ou não. Isso permite você mudar o trabalho para alcançar seu objetivo. Isso é maravilhoso (GF).*

A profissão docente para as alunas é profundamente carregada de aspectos subjetivos representados pelas relações estabelecidas entre aluno e professor e destes com o conhecimento. É uma tríplice relação para a formação do sujeito nas suas mais diferentes dimensões, sabendo que ele transforma e é transformado pela ação e reflexão da natureza do próprio trabalho pedagógico que não é exclusivamente material. No entanto, ela se expressa também nas ideias, nos símbolos, nas atitudes e nos hábitos produzidos pelo conhecimento.

Ao expressar as razões pelas quais escolheram ser professoras, as alunas enfatizam o fazer docente como condição necessária e indispensável para a transformação individual e social de cada uma delas, reconhecendo-se como personagens protagonistas dada a condição ativa que exercem no contexto social, como expressou uma delas afirmando que “[...] *no dia da despedida do estágio, um aluno me disse: ‘tia, você é uma **professora maravilhosa**. Eu quero ser professora como você.*’ Isso foi a maior **recompensa** para mim [...] ver que pude **influenciar** uma criança a se tornar professora também para ensinar outros” (GF). Isso expressa o quanto o aluno precisa ter um papel participativo no processo de produção do fazer pedagógico, atuando como produtor, pois ele também contribui para a construção do processo de ensino e aprendizagem, sendo reflexo do contexto atual, podendo, assim, recriá-lo a partir da prática cotidiana (PARO, 1993).

A compreensão das alunas sobre a importância da atuação delas no processo de construção do fazer docente corrobora também o pensamento de Giroux (1997) que defende tal atuação como uma atitude política e cultural na qual o professor, como agente intelectual, se transforma e transforma seus alunos, o que é possível pelo acesso a informações substanciais que favoreçam interpretações e produções sobre o que é considerado como indispensável para os fins da educação escolar. Assim, é necessário atentar aos movimentos de acomodação ou de superação em cada experiência educativa de modo a acolher e atender às necessidades do aluno para a ampliação e construção de novos saberes. Eis a valiosa contribuição do fazer docente.

A exibição dos *slides* retratando momentos do estágio evocou memórias sobre as dificuldades encontradas, sobretudo, em relação à insegurança que as alunas sentiam quanto

ao planejamento e à execução das atividades de Ciências e Matemática. O exercício de autoconhecimento estimulado pelas estratégias metacognitivas realizadas durante as orientações do estágio representou um momento marcante na caminhada das alunas para a tomada de consciência das limitações da formação, mas, especialmente, das potencialidades encontradas por cada uma delas no percurso formativo, como é destacado na fala abaixo:

*Eu acho que a primeira coisa é a gente **ser sincera** consigo mesma e reconhecer o que a gente não sabe ou não lembra. Eu mesma não lembrava de muita coisa sobre o conteúdo de energia elétrica, então eu tive que partir do que eu sabia, mas complementar com o que os alunos precisavam aprender, e isso a gente só consegue estudando (GF).*

Ao passo que a aluna reconhece sua limitação, ela apresenta estratégia para superação daquilo que dificulta seu exercício como professora em formação. Essa superação está diretamente relacionada ao processo formativo, como foi evidenciado em outras falas afirmando que

*Ainda bem que a gente teve a oportunidade de pensar sobre o que a gente precisava **aprender melhor**, porque seria muito **constrangedor** ficar diante dos alunos sem poder explicar direito os conteúdos. As crianças hoje são muito mais espertas e elas iriam perceber na hora que a gente não dominava o conteúdo. E elas não merecem receber uma educação de ‘faz de conta’ (GF).*

*Para mim, a oportunidade de repensar nossa formação aqui no estágio me deixou até com um pouco de **vergonha de mim mesma** [...] eu tive que reconhecer que eu **não sabia** muita coisa que eu ia precisar ensinar para os alunos. Como é que iria ensinar se eu não sabia nem para mim? (GF).*

*O que mais me deixou **tranquila** no meio de tudo isso foi ter o **apoio da professora** (formadora) de matemática. Se não fosse ela ter trazido tantos livros para a gente estudar, preparar as aulas, eu não sei como seria. Acho que seria um desastre, porque os livros lá da escola não explicam direito o conteúdo. A gente é que tinha que planejar tudo. Ainda bem que ela reforçou os conteúdos com a gente (GF).*

Todas as menções trazem em seu bojo o resultado do processo reflexivo que as alunas se permitiram fazer em uma ação metacognitiva na tomada de consciência do próprio processo de aprender para, a partir disso, ter a segurança necessária para aprender “o que” seria ensinado nas aulas do estágio e “como” esse ensino deveria ser realizado. É possível afirmar que, considerando a vivência descrita pelas alunas nas falas acima, a formação inicial, especialmente a do pedagogo, ainda não conciliou a insistente dicotomia da ênfase ora no conteúdo, ora na metodologia. Como apresentado na contextualização do universo da

pesquisa no capítulo da metodologia deste trabalho, as disciplinas de Ciências e de Matemática, de acordo com as ementas apresentadas, priorizam mais os aspectos metodológicos em detrimento dos aspectos curriculares, o que precisa de uma discussão mais ampla e sólida sobre os cursos de formação.

Essa é preocupação de estudiosos que têm investido seus esforços para refletir e propor novas possibilidades para a formação de pedagogos, buscando superar as lacunas ainda percebidas quanto à deficiência de conhecimentos específicos, especialmente no caso da Matemática, como é discutido na recente pesquisa realizada por Gomes (2018). A autora apresenta um amplo levantamento de estudos que discutem a formação do pedagogo para o ensino da Matemática, suas defasagens na organização curricular fragmentada e disciplinar, a desarticulação entre teoria e prática e a pulverização de conhecimentos referentes à docência e gestão escolar.

Sobre a experiência do estágio, a autora demonstra preocupação pela falta de articulação entre os professores experientes e os professores em formação, dificultando que estes façam uma leitura pedagógica para além do senso comum, confrontando o conhecimento elaborado com as situações da prática profissional, de modo a produzir alternativas para a elaboração de novos conhecimentos. Assim, a defesa da autora é que

[...] durante o processo de formação, deve-se garantir que o futuro professor saiba com quem trabalhará (incluindo conhecimentos dos atores dos diferentes níveis e modalidades da educação); o que ensinar no âmbito da matemática; por que deve ensinar determinado conteúdo e, ainda, como deve ensinar o conteúdo. Caso contrário, as lacunas advindas desse processo poderão acarretar marcas ou deficiências que se arrastarão por muitos anos, prejudicando diretamente a aprendizagem dos alunos dos anos iniciais da Educação Básica (GOMES, 2018, p. 40).

Assim, é possível articular a preocupação da autora com as necessidades e limitações expressas pelas alunas do GF em relação ao necessário ensino dos conteúdos específicos de cada área do conhecimento, notadamente, no cenário de defasagem das escolas públicas de Educação Básica. As alunas lamentaram a baixa qualidade da educação que receberam no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, informando que somente na educação superior perceberam os prejuízos dessa formação, o que é demonstrado na fala de uma delas ao afirmar que

[...] a gente entra na universidade achando que vai aprender só coisas novas, mas a gente vai dar aula de conteúdos que estudamos na Educação Básica e a maioria desses conteúdos não foram ensinados como deveria.

Eram outros tempos. E aqui na universidade não tem tempo para estudar tudo de novo. Daí tem que arranjar um jeito de correr atrás do prejuízo (GF).

A riqueza no comentário da aluna reafirma a necessidade do exercício metacognitivo na formação docente. Não basta ter consciência das limitações e defasagens na aprendizagem para que esta seja alcançada com maior qualidade, é indispensável alcançar a etapa da monitoração ou autorregulação para a concretização da atividade cognitiva (FLAVELL; MILLER; MILLER, 1999).

O que tento esclarecer é que monitorar e avaliar as próprias capacidades de memória, atenção, percepção e concentração são excelentes estratégias para aprender a aprender e isso é possível com a reflexão de questões bem objetivas, como: o que é preciso aprender? como posso aprender? a forma como estou estudando é a mais adequada? de que outra forma poderia tornar a aprendizagem mais eficiente? o que estou aprendendo é apenas para responder na prova? o tempo e o ritmo de estudo são adequados para minha necessidade? como posso melhorar a qualidade da minha aprendizagem? quem poderia me ajudar a aprender isso?

Ao propor questões como essas pretendia direcionar a compreensão do exercício metacognitivo de forma a favorecer a atuação do aluno como aprendiz autônomo, que conhece e regula o funcionamento da sua estrutura de pensamento na hora de aprender algo novo. Assim ele controla e define as etapas para a construção da sua aprendizagem, adaptando-se aos desafios de novos problemas a serem resolvidos e decidindo a melhor forma de acomodar um novo saber, regulando o processo cognitivo.

Próximo de finalizar a realização da primeira sessão do GF, propus que cada aluna sintetizasse na escrita de um parágrafo quais eram as suas expectativas em relação ao estágio e se essas tinham sido alcançadas. Para elas, o sentimento comum era de satisfação por tudo que conseguiram realizar. No entanto, algumas questões percebidas nas falas delas ao lerem seus parágrafos trouxeram aspectos que precisam ser repensados no curso de formação. Elas destacaram que

*Eu sempre tive muita expectativa em relação ao estágio. Queria ver na prática como era ser professora. Mas também sempre tive **muito medo**. Como trabalho em uma empresa de contabilidade, **nunca tive experiência docente**. Para as meninas que já fizeram PIBID é mais fácil, mas eu cheguei a **ficar com dor de barriga** na primeira semana. Mas eu acho que me saí melhor que eu pensava. **As crianças foram maravilhosas** comigo e isso me ajudou muito (GF).*

*Como eu já fazia PIBID nessa escola, o estágio só veio acrescentar aquilo que a gente já fazia. Mas **eu nunca tinha ficado sozinha** na turma com os alunos. Quando eu tive que assumir a turma nos dias que a professora titular se ausentou, **me deu calafrios**. Como **ela gritava muito** com os alunos e eu não consigo falar tão alto, não sabia como ia ser. Mas **eu me surpreendi** com eles. Tentei **criar um clima de amizade** e eles paravam um pouco para me ouvir. Vi que a gente não precisa copiar a prática de outro professor [...] a gente tem que fazer do jeito que a gente acha melhor (GF).*

*Quando eu me matriculei nesse semestre **fiquei toda animada** porque teria o estágio [...] eu queria ir logo para a escola. Só que eu percebi que o tempo para a gente se preparar foi pouco. É muito conteúdo para ensinar e a gente tinha que estudar melhor. Quando eu estava **me sentindo mais segura**, já estava acabando meus dias na escola. Eu queria fazer mais coisas com os alunos porque eu estava aprendendo também. Mas foi muito bom ter a experiência de ensinar porque **eu tive que estudar mais**. Então, **eu aprendi mais** (GF).*

Na percepção das alunas parece haver consenso de que o estágio é apenas parte prática do curso, possivelmente influenciado pela visão dualista que desarticula a práxis na formação docente. Essa desarticulação é estimulada pela estrutura curricular dos cursos de formação que ainda é organizada de forma descontínua e isolada em disciplinas que não dialogam nem se complementam. As emoções e sentimentos demonstrados nas atitudes descritas pelas alunas (medo, calafrio, dor de barriga, gritos) podem ter sido potencializados por essa desarticulação.

Apesar dos esforços realizados pelos professores formadores em articular as disciplinas do curso ao estágio supervisionado, as alunas ainda não sentem a devida segurança nos conhecimentos sistematizados na academia para suprir suas necessidades na experiência do estágio. Sem querer aprofundar essa discussão, até porque não é esse o objetivo do trabalho, retomo o estudo realizado por Azevedo sobre a importância do estágio por pesquisa nos cursos de formação, defendendo que

[...] o estágio com pesquisa pode se configurar como eixo articulador da formação em processos de educação científica de professores em formação inicial [...]. Significa também a busca por efetivar a mudança da lógica tradicional do estágio na formação de professores, que é a de aplicar à prática cotidiana da vida escolar a teoria apreendida ao longo de sua formação – modelo insuficiente para que os professores possam enfrentar as situações problemáticas dentro do ambiente escolar, que vão além de conhecimentos elaborados pela ciência e pelas respostas técnicas (AZEVEDO, 2014, p. 109) .

A postura assumida pela autora reforça a importância de que ecoe pelos cursos de formação a necessidade da realização dos estágios como atividade de aprendizagem social,

profissional e cultural, garantindo aos acadêmicos a aproximação com a realidade da vida e do trabalho, sabendo que teoria e prática são interdependentes e complementares e que carecem uma da outra para ganhar concretude.

A despeito das limitações do estágio enfatizadas pelas alunas nessa sessão, nas sessões seguintes ficaram evidentes as contribuições que o estágio pode proporcionar para o processo formativo delas, demonstrando que o diálogo e a articulação entre as disciplinas do curso, entre alunos e professores e entre a universidade e escola de Educação Básica representam o caminho mais curto para superar os distanciamentos que tanto prejudicam a formação docente. É o que apresentamos a seguir na descrição e análise da segunda sessão.

5.2 SEGUNDA SESSÃO: DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS AULAS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Após duas semanas da primeira sessão, o grupo foi reunido no mesmo local para a realização da segunda sessão a qual tinha como objetivo refletir sobre os desafios em planejar e executar atividades da disciplina Ciências Naturais para as aulas no estágio supervisionado. Com a presença de todas as alunas, realizei o acolhimento por meio de uma dinâmica com entrega de bombons embrulhados em papéis com trechos de mensagens motivacionais que estimulavam as alunas a expressarem como estavam se sentindo naquele dia, de modo que elas relaxassem e se sentissem à vontade para iniciar a sessão.

Foi importante retomar a sessão anterior apresentando uma síntese do que tinha sido abordado e as considerações sobre a temática discutida, de modo que as participantes não perdessem o elo com o problema de pesquisa. Feito isso, fiz uma breve explanação do que seria abordado na segunda sessão, dando oportunidade para que as alunas manifestassem possíveis dúvidas. Uma delas pediu que o tempo estabelecido para duração da sessão não ultrapassasse o tempo combinado, pois teria compromisso em seguida. Começamos, assim, a entrevista com o roteiro proposto para esse dia.

No primeiro tópico da entrevista pedi que as alunas comentassem sobre os conhecimentos necessários para ensinar os conteúdos de Ciências Naturais no estágio, se elas tinham ou não esses conhecimentos e o que fizeram para superar essa dificuldade. Sobre isso, uma delas afirmou que “*No meu foi **tranquilo** planejar, porque a gente trabalhou as plantas e as partes das plantas é **uma coisa bem comum** para gente ensinar*” (GF). Outra aluna também relatou não ter tido maiores dificuldades para o planejamento de suas aulas, informando que

*Para mim foi **tranquilo**. O meu estágio foi sobre energia elétrica, o tema que eu fiquei no meu primeiro estágio do PIBID. Eu fiz um projeto sobre energia elétrica, então eu estava por dentro do assunto, e como **as crianças são curiosas** eu consegui levar os eletrodomésticos, as fotos da maquete e materiais que auxiliassem a entender sobre energia elétrica, porque o conteúdo é pequeno, o tempo é curto. Então, eu organizei a minha aula dentro de outras disciplinas (GF).*

Quando o conteúdo é mais comum ou é um conteúdo que geralmente é ensinado nos diferentes anos do Ensino Fundamental, as alunas se sentiam mais seguras para planejar, possivelmente pela riqueza de material didático e pedagógico para trabalhar esses temas. A tranquilidade a que elas se referiam pode ser atribuída ao domínio das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais exigidas para o ensino de Ciências, o que certamente foi alcançado no planejamento dos conteúdos trabalhados. Quando se consegue articular os conceitos exigidos pelo conteúdo, a metodologia mais apropriada para seu ensino, a operacionalização do conhecimento desse conteúdo no cotidiano de modo a contribuir com atitudes mais conscientes e comprometidas com o saber científico, o ensino dele se torna mais significativo, causando, assim, maior tranquilidade e segurança para quem ensina.

No entanto, os sentimentos de segurança e tranquilidade não foram comuns em todas as vivências. Outra aluna relatou uma realidade diferente na atividade de planejamento, destacando que

*Eu **precisei** pesquisar primeiro. **Estudei** o conteúdo para poder repassar para eles. Só que eu **fiquei com medo**, porque eu sabia para mim, mas não sabia para repassar para eles. Aí eu fui atrás, porque tem aquela semana de planejamento e eu precisei **'me virar'**. Procurei o conteúdo em outros lugares, porque o conteúdo de Ciências no livro era pouco [...]. Então depende do professor para aumentar mais, pesquisar o tema. Então foi isso que eu fiz, eu tentei procurar outras formas para poder passar aquele conhecimento, porque se depender só do conteúdo do livro mesmo é insuficiente (GF).*

A necessidade de retomar os conteúdos para aprimorar os conhecimentos foi comum para todas as alunas, com maior ou menor intensidade. Naturalmente a segurança e o domínio dos assuntos só se concretizam com a experiência docente consolidada que, embora alicerçada na maturidade profissional, sempre será requisitada por novos desafios, visto que o conhecimento nunca se completa.

Os diferentes cenários das escolas nas quais as alunas atuaram como estagiárias apresentaram situações preocupantes, como as descritas abaixo:

Na minha sala, eu não sabia nem que tema eles estavam estudando porque não havia aula de Ciências mesmo. Quando eles pegavam os livros, era só para fazer pintura. Então, não tinha temas para trabalhar com as crianças. Geralmente, a professora usava as aulas de Ciências para trabalhar conteúdos de outras disciplinas que estavam atrasadas. Eu não consegui dar aula de Ciências (GF).

Eu percebia que as professoras só davam prioridade para as disciplinas de Português e Matemática. A aula de Ciências era só uma vez na semana. E as professoras ainda usavam para corrigir as tarefas das outras disciplinas porque os alunos faziam teste só de Matemática e Português. Eles tinham que revisar sempre esses assuntos. Era a semana inteira só nisso. Isso é muito complicado porque aqui na universidade a gente precisa aprender a dar aula de Português, Matemática, História, Geografia, Ciências e quando chega na escola só são duas ou três disciplinas e as outras ficam reduzidas a uma aula na semana. Nem aprende a criança, nem a gente vai ter a oportunidade de aprender e fazer o que a gente poderia fazer para melhorar nossa formação no estágio (GF).

Os relatos acima trazem à tona uma realidade velada em muitas escolas dos anos iniciais. Todas as alunas afirmaram que no cronograma de aulas das escolas públicas municipais está prevista apenas uma aula semanal para a disciplina de Ciências Naturais. Isso naturalmente torna limitado o estudo dos conteúdos desse componente, o que não garante que se houvesse maior tempo destinado a ele o ensino estaria garantido. A questão central não é especificamente a quantidade de tempo destinado a cada componente na organização curricular, mas como as disciplinas poderiam ser relacionadas em um exercício contínuo de interdependência. A ciência está em tudo, assim como a Matemática e os demais componentes curriculares. Por que, então, privilegiar um em detrimento de outro? A esse respeito, Fraiha-Martins considera algumas alternativas para a superação da desarticulação entre as disciplinas, defendendo que

Para realizar ações interdisciplinares no Ensino é necessário partir da realidade e dos interesses dos alunos, aproveitando as contribuições das disciplinas na medida em que os problemas em estudo assim as solicitem. Pelo fato do professor, em geral, ter uma trajetória formativa fincada no positivismo e na fragmentação da realidade, é possível q ele inicie o desafio de desenvolver práticas interdisciplinares por meio de parcerias com professores de outras áreas do saber (ou demais profissionais) (FRAIHA-MARTINS, 2014, p. 177).

A possibilidade de integração ou articulação dos conhecimentos específicos de cada área precisa estar relacionada às questões sociais, considerando as construções culturais universais e particulares. Seja por meio do currículo integrado, trabalho interdisciplinar ou qualquer outra estratégia que permita o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, só

fará sentido ser aplicada se for para solucionar as problemáticas da vida real. Por este esse prisma, foi possível perceber indícios de uma postura interdisciplinar na prática realizada pelas alunas ao tentarem tornar significativa a construção do conhecimento para si e para seus alunos.

Na continuidade da entrevista, pedi que as alunas falassem sobre os caminhos que percorreram para superar as dificuldades com a limitação de conhecimento dos conteúdos e os fatores que contribuíram para a elaboração de um planejamento de aula mais efetivo. As respostas das alunas demonstraram que elas basicamente buscaram apoio nos livros didáticos ou ainda na troca de experiência com a professora titular da classe do estágio, como é verificado nas falas: *“Eu pesquisei. Eu fui atrás de livros que estudei na minha formação e busquei os conteúdos para ensinar para as crianças”* (GF). Outra aluna respondeu: *“[...] fui com a professora da turma e ela me deu alguns sites, algumas indicações para eu passar o assunto para os alunos. Ela me emprestou o livro para eu pesquisar o assunto que era sobre os seres vivos. Ela sempre me auxiliava”* (GF).

A supervisão da professora titular da turma é fundamental para a construção da prática pedagógica das alunas, devendo tornar esse momento da formação profissional o menos traumático possível, visto que em algumas situações as alunas vivenciam conflitos entre o que aprenderam na universidade e o que, de fato, se vivencia nas escolas, como descreveu uma delas, relatando que

*O que eu achei **muito complicado** é que aqui na universidade, antes de ir para o estágio, a gente aprende um monte de coisa sobre metodologia, planejamento, objetivos e, quando a gente chega na escola a primeira coisa que eles falam é: ‘**aqui a gente não usa planejamento, segue só essa tabela**’. Eu pensei: como assim? Tabela? Então, nas aulas de OTP a gente foi buscando ver como fazer o planejamento, porque ele é que vai nos orientar em como fazer para organizar o processo. Era muito difícil porque a tabela dela era cheia de códigos. Então eu mostrei para a professora o **meu planejamento que eu achava mais adequado** para que o ensino fosse mais significativo* (GF).

O planejamento de tabela ao qual a aluna faz referência diz respeito ao material do Instituto Alfa e Beto utilizado nas escolas municipais, que traz todo o material pronto para execução, devendo apenas ser seguido pelos professores para cumprimento das rotinas estabelecidas. Sobre isso, outra aluna complementou:

Quando a gente entra no estágio nem sempre a gente tem esse suporte da professora. Não sei se foi com todas, mas comigo não teve isso. Se eu não

*tentasse fazer algo diferente com eles, a professora mesmo não ia fazer. Eu entendo o lado dela porque **a prefeitura tem esse negócio de ser muito sobrecarregado**, e para mim seria mais fácil fazer algo diferente. Por isso que eu propus para a professora que eu iria fazer algo diferente, **modificando o que ela permitiu eu modificar**, claro que sem fugir do tema que ela me passou (GF).*

Ficou evidente a frustração das alunas em não serem estimuladas a elaborar seu próprio planejamento, considerando a realidade da turma de modo a tornar o ensino mais prazeroso. Apesar dessa limitação, elas demonstraram superação ao buscar outras possibilidades para exercer sua autonomia em planejar ações que fossem mais apropriadas ao contexto de cada turma. Foi nesse contexto que pedi que as alunas relatassem como a disciplina de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências tinha contribuído para essa superação. Com esse questionamento, pretendia identificar de que forma a disciplina cursada na universidade tinha conseguido dar às alunas as condições básicas necessárias para o exercício do magistério. As respostas das alunas evidenciaram um fator preocupante no processo formativo, ao afirmarem que

*Nós não tivemos professora dessa disciplina desde o início do semestre. **Foi muito complicado** para orientar nosso estágio (GF).*

*Nós iniciamos o estágio **sem o professor** da disciplina de Ciências e isso **dificultou muito** porque como é que a gente ia dar aula se a gente não tinha noção de como iria desenvolver o assunto em sala de aula? Então, quando iniciou a gente **teve problema**, porque era totalmente diferente do que a gente pensou para iniciar o conteúdo (GF).*

*Eu acho que comigo e com minhas colegas foi a mesma coisa: a gente teve que **'se virar'** ou pedir ajuda da professora da sala de aula do estágio (GF).*

***O pior é que essa disciplina de Ciências a gente só tem nesse semestre.** As outras disciplinas como Português, Literatura Infantil, Alfabetização a gente tem uma base dos outros semestres. Mas Ciências, Matemática, Geografia a gente só tem nesse semestre e se não tem uma base como é que a gente vai dar aula lá no estágio? As alunas que já fizeram estágio remunerado até têm uma base porque já deram aula e tiveram uma base com a professora, mas para quem nunca estagiou **fica difícil**. Quem nunca fez PIBID ou vivenciou essas coisas tem **muita dificuldade** (GF).*

*Infelizmente na disciplina a gente não teve essa troca de experiência com a professora de ciências. Só conseguimos fazer algo na disciplina de OTP e com a professora da escola mesmo. Então, se não tiver uma base aqui na universidade a gente fica **meio perdida** (GF).*

Nesse tópico da entrevista, pude perceber uma maior inquietação das alunas. Todas elas queriam falar ao mesmo tempo, aparentavam estar esperando esse momento. Logo após

ter feito a pergunta, uma delas indagou: “*É para responder sinceramente?*”. Elas se olhavam com um certo sorriso no canto da boca como se quisessem dizer ‘o que a gente tem para falar não é muito satisfatório’. Percebendo a movimentação do grupo, fiz questão de reafirmar que todas tinham plena liberdade em expressar seus pensamentos, que elas estavam resguardadas pelo anonimato na pesquisa e que o quanto mais elas expressassem a realidade vivenciada, mais ricos os dados seriam para a nossa análise.

A inquietação das alunas na abordagem desse item tinha razões que a justificava. A vivência delas com a disciplina Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências no semestre 2019.1 foi ministrada por uma professora substituta aprovada em processo seletivo do Curso de Pedagogia. Como em outros semestres anteriores, a disciplina de Ciências não foi escolhida pelos professores efetivos da instituição, ficando no aguardo do professor que seria selecionado no certame. Acontece que, por motivos administrativos, o edital do processo seletivo teve atrasos na publicação e cumprimento dos prazos.

O semestre letivo iniciou em março de 2019 e, somente em maio, a professora selecionada apresentou-se para iniciar suas atividades, ou seja, com quase dois meses de atraso em relação ao início das aulas. De acordo com a Coordenação Geral do curso de Pedagogia, a professora substituta assinou contrato de prestação de serviço temporário no dia 29 de abril, podendo, assim, iniciar seu trabalho docente no referido curso. Como o semestre letivo já estava em andamento, a professora precisou de duas semanas para organizar e planejar a disciplina, iniciando as aulas apenas no mês de maio.

Mais uma vez, no edital de seleção, não estavam designadas as disciplinas para as quais a professora havia sido selecionada a ministrar, o que gerou mais dificuldades em preparar as aulas de modo a contemplar as exigências da disciplina. Desse modo, a situação ficou muito delicada para a professora e para os alunos que não conseguiram desenvolver as atividades com o cuidado e a organização que todas as disciplinas merecem.

Este é um ponto nevrálgico a ser repensado na gestão de pessoas selecionadas em concursos futuros. A falta de definição de perfil para a docência nos diferentes componentes curriculares do curso de Pedagogia tem contribuído para que disciplinas das áreas de metodologia e fundamentos do ensino sejam destinadas a professores substitutos, visto que a maioria dos professores efetivos não se sentem habilitados a ministra-las ou não têm afinidade com o currículo proposto. A esse respeito, Ivancevich (2008) argumenta que no processo de seleção de pessoal é importante identificar, com precisão, os candidatos que melhor se adequem ao cargo pretendido, considerando suas habilidades, conhecimentos e atitudes, assim como as características exigidas para o referido cargo.

Apesar dos esforços da professora substituta para orientar as alunas nas atividades referentes ao estágio, não foi possível dar o suporte necessário, pois no período em que ela assumiu a disciplina de Ciências as alunas já estavam finalizando as atividades nas escolas-campo, isto é, as atividades de planejamento e regência já haviam sido realizadas.

Tal situação, que não é isolada em relação ao ensino de Ciências e Matemática no curso, acentua a necessidade de priorizar uma identidade docente para essas áreas de conhecimento no processo formativo dos alunos, evidenciando que a desempenho profissional tem relação direta com a formação construída, impactando na qualidade do serviço prestado nos diferentes setores do mundo do trabalho, sobretudo, no universo educativo, sabendo que a qualificação profissional tem influência determinante na qualidade do ensino oferecido aos alunos.

Embora as dificuldades tenham sido marcantes nesse momento da formação das alunas, elas demonstraram autonomia e maturidade na busca por superar os desafios postos, apresentando as estratégias que utilizaram para reelaborar a prática docente no estágio. Quando questionadas sobre como se sentiram após a realização das atividades do estágio relacionadas ao ensino de Ciências, elas informaram que

*Eu fiquei **surpresa** e muito **satisfeita**. Primeiro, pelo nosso **empenho** em ir atrás de **estudar os conteúdos**. E também pela **ajuda da professora** da sala de aula. Todo material que eu precisei foi a própria professora que me indicou. Também percebia que os alunos ficavam **muito entusiasmados** com as atividades diferenciadas que eu fiz com eles (GF).*

*A primeira coisa que eu senti foi **medo** porque a turma que eu peguei foi de 4º ano e como eram crianças maiores minha expectativa foi grande porque eu sei que eles questionam mais. Mas, **no final, foi tranquilo** porque eles participaram muito das aulas, até porque era sobre energia elétrica, então eles falavam de tomada, de vídeo game, de televisão, de Wi-fi e isso foi uma grande descoberta para eles e para mim. Foi muito bom realizar esse trabalho. Tem muito também o **sentimento de gratidão**, porque se a gente não teve ajuda da professora de Ciências aqui (na universidade), com as metodologias, tiveram outros professores que nos auxiliaram no planejamento que nos deram embasamento para a gente correr atrás. Isso foi muito importante para a nossa formação (GF).*

O fato de conseguirem encontrar alternativas para superar as deficiências pontuais do curso de formação em relação ao ensino de Ciências demonstrou que o processo formativo está para além das questões curriculares, especialmente, quando essas se encontram desarticuladas ou descoladas do contexto mais amplo. Não é intenção minimizar os prejuízos provocados pela ausência da professora formadora de Ciências, pois não há como tornar isso

menos problemático, contudo o que se quer acentuar é a insistência das alunas em encontrar alternativas para a integração das disciplinas, buscando ajuda entre elas mesmas e com professores de outras áreas do conhecimento, como é destacado no comentário abaixo:

*Nesse estágio eu percebi que **a turma se envolveu mais**. A gente se **comunicou melhor**. Isso facilitou muito. No primeiro estágio, a gente não sabia o que fazer. A gente **tinha tanto medo** que não conversava direito. **Ficava travada**. Nesse segundo estágio, percebi que a gente mudou muito. Todo mundo **falava das dificuldades**, uma perguntava para a outra o que estava fazendo e uma dava dica para a outra. A gente ia atrás das professoras para emprestar jogos, materiais. A **comunicação ajudou muito** o grupo todo (GF).*

Embora a satisfação fosse um sentimento comum entre as alunas, elas pontuaram questões que precisam ser repensadas em turmas futuras, afirmando que para o sucesso de novas experiências do estágio em relação ao ensino de Ciências deveriam ser considerados alguns aspectos, como alertou uma das alunas no trecho abaixo:

*Eu acho que principalmente a disciplina de Ciências aqui na UFRR **precisa melhorar**, porque se tivesse começado desde o início teria ajudado mais nosso trabalho. Teria tido **melhores resultados**. Tudo bem que a gente **conseguiu se superar**, mas nem todas tiveram **sucesso no trabalho**. As crianças poderiam ter uma **aprendizagem melhor** se a gente tivesse mais preparada (GF).*

*O tempo de aula é **muito pouco**. A gente até queria fazer coisas mais **práticas e interessantes** para os alunos, mas tinha que focar mesmo nas coisas que eles precisavam **decorar**. Não dava tempo de fazer uma **experiência** ou levar eles para fora da sala. São vários fatores que limitam (GF).*

De certa forma, os discursos das alunas trazem reflexos do trabalho que tem sido realizado pela coordenação do curso de Pedagogia entre alunos e professores, promovendo debates sobre as DCNP. Por ocasião da atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), que se encontra em discussão desde 2019, muitas ações caminham na direção da valorização da interdisciplinaridade, da contextualização e democratização do ensino de modo a evidenciar a relevância social para o desenvolvimento de novas formas de organizar o currículo, desprezando as práticas que fragmentam e restringem as disciplinas que ainda são fechadas em seus campos de conhecimentos departamentalizados (AGUIAR, 2006).

Encaminhando os trabalhos para o encerramento da sessão, fiz a síntese das discussões realizadas, destacando os pontos de similaridades nas respostas e aqueles que provocaram

mais entusiasmo ou inquietação entre as alunas. Feito isso, agradei novamente a presença de todas, enfatizando a data e o horário da próxima sessão que está descrita na sequência.

5.3 TERCEIRA SESSÃO: A VIVÊNCIA DAS ALUNAS COM O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Conforme combinado na sessão anterior, conseguimos realizar a terceira sessão no dia e horário combinados, tendo a presença de todas as participantes. Como de costume, iniciei o encontro dando as boas-vindas a todas e fazendo a retomada da síntese da sessão anterior, validando as ideias comuns entre as participantes e os pontos de maior destaque na discussão. Para estimular a reflexão dos itens que seriam abordados na sessão atual, pedi que as alunas pegassem seus cadernos de campo nos quais tinham feito os registros reflexivos sobre o estágio e buscassem as anotações sobre os textos debatidos em sala de aula que abordavam o tema da afetividade e o ensino de Ciências e Matemática.

Cada aluna escolheu trechos das anotações para comentar com o grupo. As aproximações nos comentários delas mostraram o quanto o grupo estava coeso e em sintonia a respeito da impossibilidade de desarticulação entre afeto e cognição no ensino de Ciência e Matemática. Foi inevitável as alunas falarem sobre a vivência delas como o ensino de Ciências e de Matemática na universidade sem fazer retomadas ao que elas vivenciaram na Educação Básica. As memórias cheias de sentimentos positivos e negativos foram evocadas de modo a evidenciar o quanto as alunas conseguiram (des)construir suas formas de se relacionar com o ensino de Ciências e de Matemática.

Iniciando a entrevista, pedi que as alunas falassem sobre as dificuldades encontradas para o planejamento das aulas de Matemática no estágio supervisionado, enfatizando o conhecimento dos conteúdos selecionados para cada aula. Uma delas, assim, respondeu:

*O conteúdo indicado para eu dar aula foi **maravilhoso** porque foi sobre formas geométricas e a gente tinha estudado isso na semana anterior na universidade. Eu peguei o que eu tinha aprendido na sala de aula e apliquei com eles no estágio. Fizemos várias atividades, jogos, latinhas, sucata para explorar as formas geométricas. Usei tudo o que a professora na universidade tinha ensinado (GF).*

Havia muita empolgação na forma como a aluna se manifestou ao falar sobre sua vivência. Tinha um entusiasmo na fala e um sorriso no rosto. Ela quis contar tudo o que aconteceu em seu planejamento, falando por um período mais extenso que o comum nas

sessões anteriores. De fato, a movimentação das alunas na sessão demonstrava que essa seria diferente. Foi preciso fazer uma seleção mais criteriosa para os excertos trazidos aqui, visto que o material produzido com as falas foi largamente mais extenso que os das demais sessões.

Ao anunciar no início da sessão que as questões desse dia seriam direcionadas para as atividades de Matemática realizadas no estágio, uma delas falou de modo entusiasmado “Agora, sim!” dando pistas de que a discussão seria prazerosa para todos. Embora a maioria delas afirmasse que as vivências com a Matemática na Educação Básica não traziam boas lembranças, todas estavam bastante empolgadas ao comentar como a Matemática agora tinha novo significado para elas, como é demonstrado no comentário abaixo:

*Diferentemente do que a gente é acostumada a estudar na Matemática do Ensino Médio, aqui (na universidade) a gente **gostou da matemática** porque a gente teve uma professora que não ficava só no quadro. A gente ia para prática, **a gente se envolveu**. O planejamento ficou melhor com as atividades que **ela nos orientou**, trazendo sempre novas ideias. Isso fez uma grande diferença. A gente nem precisava buscar coisa por fora. Ela trazia muitas coisas. Tinha até coisas demais (risos). A gente tinha que escolher entre tantas opções que ela trazia para a gente usar (GF).*

Outras alunas destacaram que:

*A professora de Matemática aqui na universidade **ajudou muito** a gente a planejar o conteúdo de forma mais fácil, a usar o material dourado, o bingo matemático. Se eu não tivesse visto esses materiais com a professora eu não saberia usar. **Eu não conhecia** o ábaco, o material dourado. Até tinha visto alguma coisa sobre isso na época que estudava, mas era só o desenho no livro. **Nunca tinha segurado** um ábaco. Eu nem pronunciava o nome direito (risos) (GF).*

*Foi muito importante a **contribuição da professora** para nos ajudar no planejamento das aulas. E como a Matemática tinha muito tempo de aula na escola, a gente conseguia fazer várias coisas. A professora trouxe uma base muito bacana para gente em relação a regência, com muitas atividades diversificadas. Isso **facilitou muito a compreensão** dos alunos para entender os conteúdos. Foi maravilhoso **articular a teoria com a prática** (GF).*

*Sem dúvida, a **motivação da professora** aqui na universidade foi fundamental para a nossa prática. Foi **sucesso total**. O **suporte** da professora, o **compromisso** dela facilitou muito. Ela emprestava todo o material dela para nós. Como ela é da área da Matemática também, ela tinha muito material. Ela trazia livros novos para a gente planejar. Na regência a gente levava para ela algumas dúvidas sobre cálculos, jogos, e ela debatia tudo com a sala toda. Então, todo mundo aprendia (GF).*

As unidades de significado destacadas nas falas das alunas saltavam no ambiente da sessão. Elas gesticulavam batendo palmas enquanto falavam, enfatizavam palavras ao falar (“ajudou muuuuuuuuito”, “nunca, nunca, nunca eu tinha segurado um ábaco”), se mexiam na cadeira mais que o comum e olhavam umas para as outras como que confirmando o que era falado. Havia uma unanimidade de pensamento sobre as valiosas contribuições da professora formadora para o planejamento das aulas de Matemática.

Ainda que despretensiosamente, as alunas conseguiram identificar na prática da professora formadora a relação íntima entre os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* Matemática, discutidos em trabalhos (EVANGELISTA, 2019; SANTOS, 2018; LIMA, 2017) que caracterizam os saberes disciplinares e os saberes pedagógicos na ação docente, devendo estar articulados de maneira uníssona. Os autores definem os saberes *a ensinar* como aqueles referentes ao componente curricular específico, no caso, saberes da Matemática. Já os saberes *para ensinar* são derivados das ciências da educação, definindo as formas didático-pedagógicas do trabalho docente do professor em *como* ensinar Matemática.

Os estudos fazem uma ampla revisão histórica da educação brasileira mostrando que ainda é marcada pelo conflito entre a matemática acadêmica e a matemática escolar, sendo aquela responsável por gerar os saberes específicos da Matemática e esta por mobilizar saberes da profissão docente, contexto discutido por Evangelista (2019, p. 40) ao verificar que “Uma discussão atual acerca da formação do professor que ensina matemática parte dessa problemática, ou seja, diante de duas matemáticas, a matemática para formar matemáticos e a matemática para formar professores”.

Santos (2018) também analisa essa problemática, esclarecendo que os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* Matemática se articulam inevitavelmente, ocorrendo aproximações ou distanciamentos entre eles a depender da época considerada na história da educação brasileira. O que de fato, importa considerar em meio a essa discussão é que formar e ensinar devem ser ações complementares de modo a integrar os saberes profissionais da docência que servem, se não para outra coisa, tornar acessível e ensinável o conhecimento necessário para a formação dos sujeitos em suas mais diferentes dimensões.

O entusiasmo das alunas do GF ao comentarem a prática da professora formadora de Matemática trouxe a necessidade de outros questionamentos que não estavam previstos no roteiro da entrevista. Resolvi, então, perguntar a que elas atribuíam o diferencial percebido na prática da professora, o que prontamente uma delas respondeu:

Ela tem compromisso com o que ela faz. Ela mostrou que pode ser diferente, principalmente na matemática que é mais complicado. Como a maioria de nós teve experiências negativas com a matemática, ela começava pedindo um texto reflexivo sobre como a gente se relacionava com a matemática, e quase todo mundo teve experiência ruim com a matemática na escola. Com isso ela quis mostrar que podemos ter outro olhar sobre a matemática, uma matemática mais dinâmica, sem ser aquela coisa maçante que a gente aprendeu na escola, aquela coisa chata, teórica com muito cálculo. Então, ela conseguiu isso porque é uma coisa que ela gosta e, por isso, foi mais fácil a gente gostar também (GF).

Rapidamente outra aluna complementou:

A gente era até mais sociável nas aulas. Ela sempre chamava a gente, todo mundo se doava, participava. Se um não trazia o material, o colega já interagia com outro. Ela trazia vários livros. Eu fiquei surpresa quando ela levou livros do 1.º, 2.º, 3.º, 4.º anos. Ela trazia uma mala cheia de livros. Todo mundo tinha livros para planejar as aulas (GF).

A partir dos comentários das alunas, foi possível ponderar sobre as unidades de significados identificadas acima que permitem identificar as expectativas e os sentimentos envolvidos. É possível afirmar que as alunas consideram as vivências negativas com o ensino de Matemática mais comuns que as vivências positivas. Era consensual entre elas que, por ser *difícil, chata, maçante e muito teórica* a matemática evocava lembranças mais negativas que positivas, o que pode ter gerado uma expectativa nada empolgante para a disciplina de Matemática na universidade. Daí, a surpresa ao se deparar com uma vivência diferente na relação da professora formadora como o ensino da Matemática.

Para elas, não era comum um professor ensinar Matemática de maneira fácil, como também não era comum um professor de Matemática pedir que os alunos escrevessem textos, muito menos textos reflexivos. Mais improvável ainda era um professor que mostrasse que a vivência com a Matemática podia ser diferente, chegando ao ponto de fazer os alunos gostarem dela. E, como se já não fosse bastante, não só a forma de se relacionar com o conhecimento mudou, mas cada sujeito mudou também, estabelecendo novas formas de relação consigo, com o conhecimento e com os demais sujeitos, assumindo uma postura “mais sociável”, como afirmou uma das alunas.

Essas ponderações reafirmam o caráter indispensável da mediação para a elaboração de novas vivências por meio das relações sociais (VIGOTSKI, 1934/2009). O teórico enfatiza o poder criador e produtivo da atividade humana, que se potencializa na interação social. A mediação, especialmente no contexto educativo, amplia-se pela relação sujeito-meio-conhecimento-sujeito, ou seja, os agentes culturais (linguagem, ciência, tecnologia, arte etc.)

atuam como mediadores entre os sujeitos, favorecendo o que Vigotski denomina de a gênese social do indivíduo, contexto no qual o sujeito constitui sua singularidade por meio das mediações sociais.

É o que se constata nas interações estabelecidas entre a professora formadora, as alunas e as escolas do estágio. Foi muito interessante perceber que as alunas conseguiram fazer relações entre o que vivenciaram na universidade e a realidade das escolas, como descreve os trechos retirados das falas delas:

*Quando eu cheguei na escola e vi a didática da professora da sala eu fiquei pensando em tudo que a professora tinha ensinado a gente aqui na universidade. Eu vi **uma realidade totalmente diferente** do que nós tínhamos passado aqui com nossa professora. Aquelas **crianças estavam perdendo tempo na escola**. A professora **fazia os mesmos cálculos todos os dias** no caderno e ainda por cima as crianças não resolviam. Ela colocava as respostas. As **crianças não sabiam, não conseguiam entender** como chegavam naquela resposta. Eles confundiam sinal de mais com menos. E ela (a professora) não deixava eu usar uma didática diferente. Eu tinha que fazer só continhas todos os dias. **Não tinha socialização**. O pior é que na prefeitura eles têm muito materiais, têm papel, têm EVA, têm tesoura, muita coisa, mas tudo guardado no armário e eles só usavam o caderno, o lápis e o quadro (GF).*

*Como **minha experiência não foi positiva** com a professora da escola, eu acho que isso também me ajudou, porque eu **tive a oportunidade de ver o que eu não quero fazer**. Eu sei o profissional que eu não quero ser quando me formar. Hoje eu sei melhor o que é preciso mudar, **mudou o meu olhar**. **Hoje penso no que eu posso fazer de diferente**, como aliar a teoria com a prática, novas didáticas, buscando novas maneiras porque eu vi aqui na universidade que **é possível ser diferente** (GF).*

As interações realizadas no processo formativo fizeram toda a diferença nas vivências das alunas. Para além da formação, essas interações promoveram a transformação de pensamento e de práticas que consolidaram novas atitudes no fazer docente. Por isso, trago abaixo trechos das falas das alunas que não se limitaram a responder apenas às questões direcionadas na pesquisa, mas ampliaram a discussão enfatizando como deveria ser o perfil dos professores de Matemática, evidenciado nas falas abaixo:

*Deve ser um **professor companheiro, dinâmico, consciente** que se coloca no lugar do outro. Sabe o que o estagiário passa, o que o aluno passa. A gente lida com crianças. Tem que saber que a criança que sai da Educação Infantil e chega no Ensino Fundamental continua sendo criança, que gosta de brincar. **Não pode tirar a diversão da aula**. Tem que **ser divertido**, procurando novas maneiras porque cada ano são alunos novos. E aí a gente fica com a mesma didática todos os anos sem renovar? Não pode! (GF).*

*Tem que realizar **trabalhos coletivos, cadeiras em roda, conversas**. Nunca vi uma contação de história lá na aula. Só porque é Matemática não tem história? Tem que ter **aulas práticas**, deixar os alunos mostrar o que eles podem fazer. Então a prática é muito importante. A gente vem estudar Pedagogia para entender o que realmente é ser um pedagogo, o que fazer na escola, **respeitando cada etapa das crianças na escola**. Elas aprendem de forma diferente. Não adianta querer só passar o conteúdo para atingir a meta, cumprir o calendário, mas tem que respeitar o ritmo de cada uma. O professor tem que ter essa noção, saber como a criança aprende, saber que ela também tem opinião e tem seu momento para aprender, mas que ela **gosta de brincar**. E a gente viu aqui na universidade que dá para fazer assim (GF).*

É interessante perceber que as alunas elaboraram esse perfil comparando a realidade das escolas com a realidade vivenciada por elas na universidade em relação ao ensino da Matemática. O resultado do exercício reflexivo das alunas é manifestado pela relação mútua dos aspectos cognitivos e afetivos desenvolvidos na experiência formativa delas. A análise do processo de aprendizagem alcançado por elas na realização do estágio supervisionado priorizou os desafios enfrentados e os mecanismos de superação que não podem ser identificados apenas como desafios de ordem cognitiva, pois esses não são os únicos responsáveis pela qualidade do aprendizado.

Há de se considerar, sobretudo, que o aprendizado é realizado por um sujeito e que esse carrega emoções e sentimentos construídos ao longo de toda uma vida, expressando significados e sentidos diferentes para os elementos culturais que compõem sua trajetória, entre eles o ensino de Matemática que o leva a compor um sentido subjetivo para sua aprendizagem (GONZALEZ-REY; TACCA, 2008).

Assim, as trocas realizadas entre a professora formadora e as alunas do estágio permitiram a ressignificação de conceitos que foram elaborados de forma equivocada ao longo do processo formativo, mostrando que é viável a realização de práticas mais coerentes com uma área do conhecimento tão viva e empolgante como a Matemática. Mas, até aqui você deve estar se perguntando: quem era essa professora formadora? por que as alunas se empolgavam tanto ao falar das aulas dela? qual o diferencial da sua prática?

De fato, não estava previsto nas etapas desta pesquisa fazer o perfil dos professores formadores que ministraram as disciplinas em questão, mas a ênfase dada ao trabalho realizado pela professora formadora de Matemática conduziu o estudo para o destaque à importância da formação continuada na superação dos mitos construídos sobre o ensino da Matemática, reforçados pela desarticulação dos aspectos cognitivos e afetivos nesse processo. Para tanto, apresento aqui um breve relato da trajetória da professora formadora, resgatando

partes de sua fala apresentadas anteriormente neste trabalho por ocasião da entrevista realizada com ela, de modo a contribuir com a discussão dos aspectos mais relevantes que constituem a prática docente da professora, tão enfatizada e elogiada pelas alunas.

A professora formadora de Matemática a quem as alunas fizeram referência no GF é a Prof.^a Aritmética, que atua como professora efetiva no Curso de Pedagogia desde o ano de 2013, ministrando inicialmente aulas nas áreas de Didática e Estágio Supervisionado. Anterior a isso, a professora teve uma longa trajetória como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental, atuando nas escolas públicas de Boa Vista. Sobre isso, ela afirmou que: “[...] *quando eu entrei no curso (de Pedagogia) eu fui trabalhar com as disciplinas que eu tinha alguma experiência, que era o estágio, mas nos últimos anos a minha experiência era trabalhando com alfabetização*” (Prof.^a Aritmética).

Em 2015, a professora foi aprovada para cursar o Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, o que mudou sua trajetória de atuação no curso de Pedagogia, como ela afirma abaixo:

[...] então aí eu fui procurando o meu caminho no curso (Pedagogia). Foi quando apareceu o doutorado da REAMEC. Ele me abriu a possibilidade de estudar tanto um aprofundamento em Ciências como da Matemática. Mas eu fui pela matemática, apesar de todo mundo criticar muito quem faz (doutorado) para matemática [...] e aí eu vi a possibilidade de ter meu lugar no curso, porque era uma disciplina que não tinha um professor efetivo que trabalhasse com ela (Prof.^a Aritmética).

O ingresso no doutorado em Educação em Ciências e Matemática estimulou as reflexões da professora sobre as dificuldades do curso no qual ela é docente em relação à descontinuidade do trabalho nas disciplinas de Ciências e Matemática, provocada pela constante rotatividade de professores externos ao curso ministrando essas disciplinas. A rejeição dos professores efetivos em ministrar a disciplina de Matemática representou para ela uma oportunidade em construir sua identidade docente dentro do curso, como ela mesma nos afirmou: “[...] *eu escolhi (ministrar a disciplina de Matemática) porque tinha uma identificação minha com a Matemática e também para eu ter o meu espaço dentro do curso. Então, hoje eu sei que ninguém vai querer a disciplina de Matemática, ela é minha*” (Prof.^a Aritmética).

A identidade construída pela professora em relação à disciplina de Matemática se estabeleceu de maneira sólida, expressando um sentimento de zelo e até, de certo modo, de posse ao afirmar que esse espaço agora é dela. Fica evidente o cuidado dela em trabalhar com

a disciplina na tentativa de desconstruir equívocos produzidos historicamente em torno do ensino de Matemática, que tantos prejuízos trouxeram para as relações de alunos e professores com essa área do conhecimento. Assim, é possível afirmar que o modo como a professora se relacionou com a matemática ao longo da sua formação humana e profissional fez toda a diferença no cenário estabelecido no curso no qual predominava a desarticulação dos aspectos afetivos e cognitivos na construção do conhecimento matemático.

A formação continuada concretizada com a participação dela em um curso de doutorado em Educação em Ciências e Matemática contribuiu significativamente para intensificar o caráter indispensável de uma atitude reflexiva no fazer docente, defendida por Santos ao constatar que

A reflexão no processo de formação contínua de professores que ensinam matemática precisa ser radical, ou seja, deve buscar as raízes dos problemas que envolvem o processo ensino-aprendizagem nessa disciplina. Muitas vezes, pela situação do trabalho alienante e pela falta de conhecimentos teóricos mais sólidos, a reflexão e o nível de problematização dos fenômenos educativos ficam em nível superficial e não avançam em relação às explicações de senso comum, por isso é necessário olhar mais profundamente, ir às raízes do problema (SANTOS, 2018, p. 61).

São muitas as questões envolvidas e requisitadas para o exercício docente crítico e reflexivo de modo a sair do lugar comum vivenciado por muito tempo no curso de Pedagogia da UFRR, especialmente no tocante ao ensino de Ciências e de Matemática. No entanto, as relações não são estáticas, da mesma forma que o conhecimento também não é. Sujeitos e conhecimento estão em um permanente movimento de troca e reconstrução, reconhecendo a multiplicidade de dimensões envolvidas na ação docente e a complexidade dos saberes *a* e *para* ensinar Matemática decorrentes de uma ciência disciplinar e das ciências da educação, imbricadas de modo a contribuir para as transformações tão necessárias e urgentes no processo de ensino e aprendizagem.

O exercício reflexivo realizado pela Prof.^a Aritmética também produziu eco no processo formativo das alunas, como foi evidenciado até aqui nesse trabalho. Isso é resultado das mediações estabelecidas nas relações dos sujeitos na universidade e nas escolas do estágio com o conhecimento produzido em cada nova vivência. A repercussão de cada novo saber elaborado e de cada nova postura assumida não se limita aos universos acadêmico e escolar, pois não é somente ali que eles se manifestam. Eles vão para a vida, para o cotidiano de cada sujeito no exercício do seu papel como agente social de transformação. Foram essas

repercussões investigadas na última sessão do GF que apresentamos abaixo na finalização das atividades do GF realizadas nesse estudo.

5.4 QUARTA SESSÃO DO GF: RESSIGNIFICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

A quarta e última sessão do GF foi realizada com o objetivo de identificar as significações e ressignificações elaboradas pelas alunas ao longo desse processo investigativo, focando as percepções sobre a relação dos aspectos cognitivos e afetivos no ensino de Ciências e de Matemática. Como de costume, a sessão foi iniciada com uma dinâmica para estímulo à reflexão e participação de cada aluna. A exibição do vídeo “Pedagogia do Olhar” favoreceu a discussão sobre a forma como enxergamos as pessoas e as situações à nossa volta e como nos percebemos nessas relações. Cada aluna expressou o que vivenciou no estágio e como se viu nesse contexto, demonstrando as construções de conhecimento e da maturidade requisitada em cada nova situação.

Por ser uma sessão para fechamento dos trabalhos, não era intenção direcionar tantas perguntas às alunas no processo de entrevista. O que se pretendia era favorecer um espaço de descontração para expressão dos aspectos mais significativos elaborados e reelaborados pelas alunas no decorrer desse trabalho. Assim, pedi que elas abordassem o que de mais relevante consideravam em relação à prática das professoras formadoras que ministraram as aulas de Ciências e de Matemática, o perfil dessas professoras, como elas enxergavam agora os mitos e medos construídos historicamente em torno do ensino de Ciências e de Matemática e que considerações elas elaboraram para uma nova história de formação profissional a partir da realidade vivenciada.

Sobre a prática das professoras formadoras, elas destacaram que:

*A prática da professora de Matemática **influenciou bastante** a forma como a gente preparou as aulas do estágio, já que ela trabalhava muito de **maneira prática e lúdica** e a gente teve como se espelhar para fazer assim também. Infelizmente a gente não teve isso na disciplina de Ciências, não por culpa da professora, mas o atraso da disciplina prejudicou bastante. E também **a professora não era da área específica de Ciências** e por isso dificultou ainda mais (GF).*

*Ficou muito claro que quando a professora é da mesma área da disciplina ajuda muito na maneira de dar aula. A professora de **matemática tinha um jeito especial** de dar aula. A **dinâmica** dela era muito boa, mas isso é porque **ela sabia muito os conteúdos**. Se ela não soubesse dos conteúdos,*

*até teria ajudado, mas ficaria pior para a gente, pois muita coisa **a gente não sabia mais, não lembrava**. Então, ela nos ajudou **a lembrar os conteúdos**, mostrando como ensinar cada um deles. É isso que foi mais **fantástico** na disciplina (GF).*

*O que **me influenciou** mais na disciplina de Matemática foi **o gosto que a professora demonstrava** ao ensinar essa disciplina. A gente via que ela fazia tudo **porque gostava daquilo**. O planejamento dela era muito dinâmico. Ela tinha um **cuidado especial** na forma de ensinar a gente. Ela trazia muito material para a aula. A gente ia para o chão mesmo, fazendo jogos, fazendo atividades coletivas. **Ela parecia que não se cansava** de trazer tanta coisa (risos) (GF).*

A relação entre o saber e o gostar, expressa no título deste trabalho, é enfatizada nas falas das alunas que fazem a associação inquestionável dos aspectos cognitivos aos aspectos afetivos, reiterando que a aprendizagem se dá quando os aspectos cognitivos são estimulados pelos sentimentos e emoções provocados a cada nova vivência dos sujeitos, pois como afirma Vigotski (1926/2010, p. 143) “Nenhuma forma de comportamento é tão forte quanto aquela ligada a uma emoção”. Isso abre para o professor um caminho necessário para a construção de novos significados, transformando as vivências negativas em novas formas de aprender o que antes representava medo e distanciamento. Ainda sobre isso, Vigotski (1926/2010, p. 142) nos lembra de que “[...] a educação dos sentimentos sempre é essencialmente uma reeducação desses sentimentos, ou seja, uma mudança no sentido da reação emocional inata”.

O pensamento do autor revoluciona a compreensão da relação entre cognição e afeto ao destacar que sentimento também é ensinado, digo, é possível educar os sentimentos por meio das relações estabelecidas entre os sujeitos e desses com o conhecimento, construindo novas significações para as experiências vivenciadas, sabendo que as conquistas afetivas são utilizadas no plano cognitivo e vice-versa. As falas das alunas no GF deixaram muito claro que as significações construídas por elas a respeito do ensino de Matemática traziam em seu bojo apenas expectativas negativas, como demonstrado na fala abaixo:

*A gente até lembrou outro dia em como a gente se surpreendeu com a disciplina de Matemática nesse semestre. Antes de iniciar as aulas a gente ficava pensando como **seria difícil fazer essa disciplina**, que se a gente pudesse não fazer seria maravilhoso (risos). No início logo da disciplina, a gente já achou estranho porque **ela começou pedindo para a gente escrever um texto de como foi a relação com a Matemática ao longo da nossa vida**. Eu nunca tinha visto um professor de Matemática pedir isso. Então, ela ajudou a gente a ver que pode ser diferente. A gente já vem da escola pública **com medo da Matemática**, e então, **a didática dela mudou completamente o medo que a gente tinha**. Isso me **influenciou bastante** no que eu vou querer fazer com meus alunos no futuro (GF).*

As expectativas negativas elaboradas pelas alunas em relação à disciplina de Matemática foram frustradas, uma vez que o caminho escolhido pela professora formadora foi o da mediação como estratégia para aproximar as alunas dos seus próprios pensamentos e de suas memórias, estimulando corretamente cada ação (memória, leitura e escrita) no momento apropriado, de modo a integrar, compreender e associar os conteúdos propostos nas aulas, emoldurados pelo cotidiano que as alunas vivenciavam naquela ocasião nas escolas do estágio, o que tornou o aprendizado construído por elas muito mais significativo e prazeroso.

Para alcançar esse resultado, foi importante a professora compreender as significações construídas pelas alunas a respeito do ensino de Matemática, conduzindo de maneira precisa os movimentos dos aspectos cognitivos requisitados pela recordação, leitura, escrita e exposição oral de cada aluna ao compartilhar as vivências do ensino de Matemática ao longo de suas vidas. A habilidade da professora formadora de Matemática em requisitar os aspectos cognitivos necessários ao desenvolvimento da aprendizagem das alunas foi um destaque importante na prática dela, de acordo com o que as alunas relataram, o que infelizmente não foi possível identificar na disciplina de Ciências, conforme afirmaram as alunas nas falas destacadas abaixo:

*A gente só conseguiu ver a **segurança em ensinar** mesmo na disciplina de Matemática. A **professora era especialista**. Ela sabia de tudo que ela estava ensinando para a gente. Além dela saber do conteúdo ela fazia as aulas como se a gente fosse alunos lá na escola pública, com todo **cuidado para a gente aprender** mesmo. Ela tem muita experiência. Infelizmente a professora de Ciência era recém-formada, parece que era a primeira vez que ela estava dando aula para o ensino superior. Eu não quero ser injusta com ela, mas tem muitos aspectos que não era culpa dela. A pior coisa foi a questão do tempo (GF).*

*A professora de Ciências **teve muita dificuldade** por muitas questões. A pior foi que ela já chegou praticamente no final do semestre. E ela também não tinha uma postura assim de professora mesmo. Ela comentava muito que era nova aqui como professora, porque ela ainda era confundida com acadêmica porque ela tinha se formado ano passado e muita gente a conhecia como aluna do curso. Isso dificulta muito no trabalho, a gente não pode julgar a professora. Realmente deve ter sido bem difícil para ela também (GF).*

A trajetória profissional das professoras foi um dos aspectos mais enfatizados pelas alunas, estimulando a reflexão sobre os saberes necessários ao exercício da docência, especialmente em um curso de formação de professores. Obviamente não se teve o objetivo de comparar a prática das professoras formadoras, visto que isso não tinha relevância para a reflexão pretendida. A intenção nesse tópico da discussão no GF era identificar os elementos

indispensáveis para a elaboração de uma prática docente transformadora e comprometida com os desafios demandados pelo ensino de Ciências e de Matemática. A experiência docente, sem dúvida, configurou-se como um desses elementos que carecem de tempo para serem elaborados como bem reconheceram as alunas.

A discussão estabelecida no GF retomou um dos estudos teóricos feitos em sala de aula sobre a construção da identidade docente elucidado por Nóvoa (1992), no qual são destacados três processos fundamentais: o desenvolvimento pessoal, ligado aos aspectos da história de vida do professor; o desenvolvimento profissional, que trata dos elementos da própria profissionalização do fazer docente; e o desenvolvimento institucional, que é relacionado aos mecanismos utilizados pela instituição para o desenvolvimento de suas ações de modo a alcançar os objetivos propostos.

Evidentemente que a identidade profissional do professor é construída em um constante movimento de articulação nas maneiras de ser e estar na profissão, construção essa que é histórica e processual para a aquisição dos saberes gerais e específicos da profissão, ou seja, a identidade que hoje é estabelecida na prática das professoras formadoras certamente não é a mesma de anos atrás, tampouco será a mesma em vivências futuras.

Se hoje as alunas do GF identificam segurança e domínio de conteúdo na prática da professora formadora de Matemática e não percebem as mesmas habilidades na prática da professora formadora de Ciências é porque elas sabem que entre uma prática e outras existem anos de atuação profissional que tornam as vivências singulares em seu caráter formativo.

A identidade docente é tecida na relação do profissional com seus pares e com o conhecimento construído em cada percurso formativo em um contínuo exercício de troca de saberes, conhecimentos e vivências que favorecem a construção dessa identidade em seu aspecto singular, enquanto o profissional se enxerga como um ser imerso em um processo formativo, mas também plural, quando esse mesmo profissional se reconhece como elemento das relações sociais estabelecidas no contexto do qual faz parte. Nesse movimento, ele vai constituindo e sendo constituído naquilo que o caracteriza como profissional da educação.

Assim, as constituições feitas pelas professoras elaboraram os aspectos particulares e gerais identificados pelas alunas no perfil profissional de cada uma delas, sendo enfatizados nas falas que segue:

*Além da dinâmica, tinha uma **coisa diferente** na professora de matemática: era **a voz dela**. Minha gente, acho que todo mundo concorda comigo. **A voz dela encantava a gente. A mansidão dela transmitia calma e matemática***

*precisa disto: precisa de **calma e concentração**. A voz dela para mim foi tudo. A voz dela tinha muita afetividade. Ela tinha uma graciosidade (GF).*

*Mesmo com toda a dificuldade a professora de Ciências tentou mostrar para a gente a **importância de sair mais da sala de aula, de conhecer e explorar a natureza**, o mundo, porque os alunos ficam muito presos na sala de aula. E a gente viu isso na escola. Por que eles gostam tanto da aula de Educação Física? Porque eles não ficam presos na sala de aula. Eles conhecem tudo ao redor. Então, eu até falo: quando eu me formar, eu não quero que meu aluno goste mais da aula de Educação Física do que da minha aula (risos). Eu acho que as duas professoras conseguiram puxar da gente o que a gente já sabia. **A professora de Ciências também tinha muitas ideias**. Pena que ela não teve tempo de mostrar, mas ela também conseguiu fazer que a gente buscasse tudo que a gente sabia sobre Ciências. E eu acho que tem que ser assim mesmo. Se eu não considerar o aluno eu vou ficar falando sozinha na sala e, assim, a gente não vai construir nada (GF).*

O processo construtivo da aprendizagem, de acordo com as falas das alunas, passou indiscutivelmente pela articulação dos aspectos físicos e psicológicos envolvidos em cada ação. Os movimentos, as expressões, as falas, o tom de voz, a calma, a concentração, a exploração do meio, enfim, as mediações provocadas pelas professoras formadoras durante as atividades pedagógicas foram permeadas de acolhimento, envolvimento, empatia, respeito, compreensão e valorização do outro, favorecendo a autonomia das aulas e fortalecendo os vínculos necessários para a tomada de decisão frente aos desafios postos pelo ensino de Ciências e de Matemática.

Dentre as relações estabelecidas entre alunas e professora destaco que a qualidade dessas interações foi imprescindível para as decisões assumidas por cada uma delas de modo a vivenciarem novas experiências de aprendizagem, sabendo que a apropriação dos objetos culturais elaborados pela humanidade envolve ações de nível interpsicológico (entre os sujeitos) e intrapsicológico (no próprio sujeito) por meio de relações densas e mediadas pelos aspectos simbólicos envolvidos em cada contexto, saindo do nível de trocas mecânicas e limitadas apenas ao aspecto intelectual ou cognitivo.

A esse respeito, retomo o pensamento de Wallon (1979) ao afirmar que é por meio dos aspectos de caráter afetivo que o sujeito acessa o mundo simbólico, organizando a ação cognitiva como possibilidade para alcançar níveis mais altos e amplos da aprendizagem, requisitando a imaginação, o pensamento e os sentimentos para acesso ao mundo objetivo.

Assim, o percurso realizado desde a primeira sessão do GF até esta última trouxe elementos sólidos para a análise deste estudo, evidenciando as conquistas alcançadas por alunas e professoras na busca por uma prática docente inovadora e comprometida com a constante interdependência dos aspectos afetivos e cognitivos para a construção da

aprendizagem. As alunas não são mais as mesmas, como as professoras também não. À medida que elas desconstruíram antigos conceitos, novas abordagens foram sendo elaboradas na caminhada, como destacou uma das alunas na seguinte fala:

*A forma como ela (a professora formadora) trabalhou a matemática com a gente **quebrou toda a sequência que a gente tinha de dificuldade com a matemática** lá no Ensino Médio e no Ensino Fundamental. A gente tem, sim, essa **sensação ruim lá atrás**, porque a gente **não teve um professor que tivesse domínio, que soubesse ensinar com prazer a matemática. Eu tinha vergonha** de chegar aqui na universidade e não ter aprendido um monte de assunto de matemática. Então, eu pensava: **como é que eu iria trabalhar esses conteúdos com os alunos? É muito bom a gente ter um professor que sabe o conteúdo e que sabe repassar. E, quando eu me formar, eu quero ser uma professora assim** (GF).*

Um novo caminho está sendo traçado em que novas perspectivas também estão sendo construídas. A aluna da fala acima não é a mesma, como também não será a mesma ao iniciar seu exercício profissional após a conclusão do seu curso de formação. Esse novo sujeito surge como resultado de intensas e variadas relações que foram estabelecidas no caminhar dessa pesquisa, desenvolvendo as potencialidades que alunas e professoras demonstraram para a transformação da imagem construída de si mesmas, dos outros e das diversas realidades, incluindo o ensino de Ciências e de Matemática.

Repensar as trajetórias humana e profissional, o próprio trabalho, as dúvidas e as certezas estabelecidas na prática pedagógica de todos os sujeitos participantes da pesquisa foi fundamental para compreender a importância da cumplicidade entre alunas e professoras na elaboração de novos atos de aprender e de ensinar.

Em vias de conclusão da sessão, convidei as alunas para participar de um lanche especial, fazendo antes a entrega de presentes como forma de agradecimento pela disponibilidade delas em participar desta etapa da pesquisa, enfatizando a importância desse ato para a busca por novos caminhos a serem trilhados de modo a reelaborar os paradigmas para o ensino de Ciências e de Matemática no curso de Pedagogia da UFRR. Como falei na introdução deste trabalho, sinto-me parte desse processo.

Cada palavra emitida, cada gesto percebido, cada expressão esboçada pelas alunas trouxe para mim lembranças de falas e sentimentos semelhantes que me compõem como pesquisadora e professora formadora. Sei dos riscos que a escrita envolve. É delicada a ação de descrever e analisar aquilo que se ouviu e viu sem ter a pretensão de esgotar o que “se quis dizer”.

Por mais que haja esforço na escrita acadêmica, sei das limitações desse trabalho. As falas aqui transcritas não são só palavras, são também vidas, gente, histórias, fôlego, sentimentos, sentidos e significados construídos na e pela dinâmica social tecida pelos e com os sujeitos envolvidos, o que certamente nos levou a um novo lugar a partir do qual não nos vemos mais como antes nos víamos. As professoras formadoras não são as mesmas, as alunas não são as mesmas, como também não é a mesma esta pesquisadora. Eis o poder transformador do conhecimento.

As unidades de significados produzidas a partir dos discursos das alunas do GF encaminharam o trabalho para a elaboração de categorias que foram analisadas ao longo desse capítulo, sintetizadas no Quadro 6 abaixo:

Quadro 6 – Desmontagem do texto – Sessões do Grupo Focal

TÓPICO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIA EMERGENTE 1
Estágio e as estratégias	<ul style="list-style-type: none"> - Exigências do fazer docente; - Necessidades da formação: conhecimentos e sentimentos envolvidos na ação docente; - Saberes para ser professor - Saberes para ser professor de Ciências - Saberes para ser professor de Matemática - Expectativas da profissão docente. 	<p>1</p> <p>O exercício crítico-reflexivo na ação docente</p>	A formação continuada como estratégia de reflexão sobre a formação docente
Planejamento para as aulas de Ciências – vivências do estágio supervisionado	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de revisão dos conteúdos; - O lugar do ensino de Ciências no currículo escolar; - Desafios para o planejamento; - Superação das alunas para planejar e executar as ações; - Carga horária insuficiente para o ensino adequado; - Desarticulação das disciplinas (currículo fragmentado); - Aspectos cognitivos e afetivos envolvidos no planejamento. 	<p>2</p> <p>Necessidade da integração curricular na formação docente</p>	
Planejamento para as aulas de Matemática – experiências do estágio supervisionado	<ul style="list-style-type: none"> - Vivências da formação com o ensino de Matemática; - Expectativas negativas em torno do ensino de Matemática; - Surpresas no caminho; - A formação continuada - Envolvimento da professora formadora modificando as expectativas; - Transformação das vivências negativas em positivas; - Trabalhos coletivos (a socialização para superação dos medos). 	<p>3</p> <p>A mediação docente e a formação continuada na superação das vivências negativas com o ensino de Matemática</p>	

Reflexos da prática das professoras formadoras na experiência docente das alunas no estágio	<ul style="list-style-type: none"> - Ressignificações da prática docente; - Superação das expectativas negativas com o ensino de Matemática; - Perfil profissional que articule os aspectos cognitivos e afetivos na ação docente; <ul style="list-style-type: none"> - Nova trajetória profissional; - A formação contínua para superação das necessidades formativas. 	<p style="text-align: center;">4</p> <p>Trajetória profissional e a indissociabilidade dos aspectos cognitivos e afetivos</p>	
---	---	---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

6 A FORMAÇÃO INICIAL E A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO *LÓCUS* DE INTEGRAÇÃO DOS ASPECTOS AFETIVOS E COGNITIVOS

O processo de análise dos dados produzidos nesta pesquisa conduziu o trabalho por labirintos do jogo simbólico que exigiram da pesquisadora a elaboração de um processo interpretativo sobre os elementos identificados nos discursos dos sujeitos envolvidos nessa caminhada, evidenciando os desdobramentos dos olhares sobre o objeto de estudo que deu origem a esse processo. A elaboração do metatexto representa a culminância da exploração e interpretação dos dados produzidos ao longo da pesquisa, sabendo que “Nesse processo constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 89).

A produção das categorias de análise se deu como resultado de um constante movimento de afastamento e aproximação das unidades de significação identificadas nos discursos dos sujeitos como estratégia para elaboração de interpretação dos dados, de modo que fosse possível fazer inferências à compreensão do fenômeno observado. Sabendo que cada palavra está inserida em um contexto mais amplo, o processo de categorização permitiu estabelecer a relação das partes com o todo, elaborando o desenho da macroestrutura do processo interpretativo, favorecendo as explicitações de como as categorias se relacionavam, o que viabilizou a construção da estrutura do presente metatexto. Tal estrutura se constituiu pelo encadeamento das categorias elaboradas por meio de um processo recursivo que visou explicitar de forma rigorosa os significados construídos nesse processo, entendendo que a interpretação elaborada está inserida em uma permanente reconsideração do contexto e dos argumentos, dada a complexidade do fenômeno.

De modo a ilustrar como se deu o processo interpretativo elaborado em todo percurso metodológico desta pesquisa, apresento, na figura abaixo, o movimento realizado em cada fase do trabalho, escolhendo a espiral como símbolo da evolução progressiva do estudo que se deu em um crescimento contínuo e sistemático, partindo da inquietação que moveu minha busca pelo desconhecido a respeito do objeto de estudo, seguindo para a elaboração do problema científico que orientou minhas buscas. Para encontrar respostas ao problema, foi necessário ouvir os professores formadores e as alunas para a produção dos dados necessários à compreensão do fenômeno investigado. Os dados produzidos permitiram elaborar as categorias de análise que, articuladas entre si, conduziram ao processo de compreensão e interpretação do contexto estudado.

Figura 1 – Espiral (Exercício crítico-interpretativo)



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A espiral representa o permanente e contínuo movimento provocado pela e na pesquisa, que se expande a cada nova etapa em uma curva ascendente e que, por isso mesmo, não tem fim. Ela cresce e se amplia de forma sistemática pelo movimento natural produzido por cada nova etapa do estudo, conduzindo ao infinito da interpretação. O que hoje se interpreta sobre os dados produzidos certamente seria diferente em outro momento. Com isso, enfatizo que o metatexto interpretativo até aqui elaborado considerou o momento sociocultural e histórico estudado, sabendo que os sujeitos são ativos e reflexivos em suas ações, transformando a si e as realidades por meio de suas práticas emancipatórias.

Dessa forma, a elaboração crítico-interpretativa do contexto pesquisado considera a situação vivenciada por alunos e professores no curso de Pedagogia da UFRR que possui características peculiares em relação aos mais de 80 anos de institucionalização do curso no Brasil. Os dados produzidos nesta pesquisa exigiram um movimento pelo enfrentamento dos desafios postos para a formação de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais, olhando para o centro das tensões desse processo formativo que, historicamente, enfrenta grandes desafios para a profissionalização de seus sujeitos, como já discutido no primeiro capítulo deste trabalho.

No entanto, a retomada a esse cenário tem o caráter de discutir as condições vivenciadas por alunos e professores em um contexto específico de formação, sinalizando as dificuldades e, sobretudo, as iniciativas para a superação das limitações do processo formativo identificadas nas análises dos dados produzidos.

Dentre as dificuldades identificadas nos discursos dos professores formadores e das alunas entrevistadas sobre o ensino de Ciências e de Matemática, a organização curricular do curso, apesar das alterações previstas nas DCNP, tem limitações em estabelecer a integração necessária entre os componentes curriculares, ficando a cargo de cada professor a condução por estudos que, geralmente, ocorrem de maneira fragmentada e desarticulada do contexto geral.

A atual versão do Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (PPC) é de 2009 e está em fase de reelaboração desde o ano de 2016, em atendimento às exigências das novas diretrizes. O projeto já estava em fase de finalização no ano de 2019 quando teve que ser novamente atualizado, considerando as alterações propostas pela Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019). Essa proposta traz mudanças significativas para a organização curricular do curso, exigindo um processo de discussão e de reflexão sobre os novos parâmetros estabelecidos para formação docente.

Dessa forma, não é possível apresentar, neste momento, as alterações propostas pelo colegiado do curso para a reformulação do PPC, visto que ele se encontra em discussão. No entanto, é possível refletir sobre as proposições a serem implementadas, enfatizando como professores e alunos têm construído estratégias de superação das dificuldades encontradas no percurso, sobretudo no ensino de Ciências e de Matemática.

Assim, a partir das unidades de significado construídas pelos discursos das professoras formadoras e das alunas, as categorias analisadas neste trabalho apontaram para a necessidade de reflexão sobre os processos de formação inicial e formação continuada como *locus* de integração dos aspectos afetivos e cognitivos na prática docente.

É indiscutível a necessidade de formação permanente para docentes que estão inseridos em um contexto de constantes transformações políticas, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e científicas, interferindo diretamente no cotidiano de todos e requisitando envolvimento e compromisso com as questões da contemporaneidade. Assim, a formação docente precisa atender as demandas da sociedade, reconhecendo alunos e professores como sujeitos atuantes para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o

trabalho pedagógico necessário e adequado para a profissionalização docente. A abrangência das questões que envolvem a atuação do pedagogo acaba tornando o trabalho, por vezes, disperso e desarticulado, considerando a amplitude das práticas educativas na sociedade que exigem clareza sobre a identidade do pedagogo (MORIN, 2011).

É consenso que o pedagogo é o profissional capaz de articular as teorias pedagógicas às ações de docência e de gestão do sistema educacional, sendo reconhecido ora como especialista, ora como professor. Mas, professor de que? Esta pergunta ecoa em um ciclo contínuo, desenhando os desafios a serem vencidos na formação docente. Se essa formação requer um permanente exercício de reflexão sobre o papel do professor, mais exigente se torna a reflexão sobre o papel do professor formado em Pedagogia, dada a complexidade e a abrangência de sua atuação.

Não obstante, defendemos que a formação inicial de professores deve ser realizada de modo a garantir os conhecimentos pedagógicos e os conteúdos específicos da área de atuação, não se limitando a isso. É necessária a construção de uma variedade de conhecimentos, habilidades e saberes que contemplem as diversidades da tarefa educativa, em seus diferentes níveis e modalidades. Ensinar sempre foi uma tarefa difícil, mas os desafios do século XXI trazem imposições mais objetivas para os cursos de formação docente, exigindo reelaborações constantes para o atendimento das demandas sociais emergentes (IMBERNÓN, 2009).

Na conjuntura dos desafios da formação docente, a reestruturação dos cursos proposta pelas DNC para a formação inicial em nível superior orienta para a aproximação dos saberes construídos nos cursos de formação aos saberes exigidos pelo exercício da profissão docente, o que pode conduzir à superação da ação dicotômica entre teoria e prática e da realidade acadêmica sobreposta à realidade escolar. A esse respeito, Leite parte do pressuposto de que

[...] o ato de ensinar deve ser concebido a partir da mobilização de conhecimentos de diferentes naturezas. No entanto, para que o professor iniciante consiga mobilizar esses conhecimentos, faz-se necessário que ele tenha um *corpus* de conhecimentos, para que então possa recorrer a esse repertório a fim de identificar, escolher, organizar, experimentar e, por conseguinte, reelaborar os conhecimentos para utilizá-los no processo de ensino (LEITE, 2016, p. 17) .

A construção do repertório defendido pela autora ainda enfrenta desafios referentes ao modo desarticulado de execução da proposta pedagógica dos cursos de formação, que dificilmente dialogam entre si, considerando os diferentes contextos das licenciaturas. Há, ainda, o distanciamento das instituições formadoras que pouco dialogam com os sistemas de

educação básica para o atendimento das demandas sociais requeridas pelos novos contextos culturais e científicos, distanciamento esse que dificulta a clareza quanto aos conhecimentos necessários para a atuação do futuro professor, gerando inseguranças diante da docência que podem culminar no abandono da profissão.

Por tudo isso, a formação inicial deve estar comprometida com o estudo sólido e equilibrado dos conteúdos exigidos em cada área específica e com o domínio dos conhecimentos necessários à ação docente, demarcados pelos princípios e pelas necessidades não só do contexto escolar, mas também do contexto social. Para dar conta dessas necessidades, o currículo formativo precisa garantir a articulação entre o que se estuda na universidade e o que se ensina nas escolas de educação básica.

Dentre as maiores dificuldades apontadas pelas alunas entrevistadas neste estudo, as inseguranças por falta de domínio dos conteúdos a serem ensinados são as maiores responsáveis pelos sentimentos negativos em relação ao ensino de Ciências e de Matemática, especificamente.

Nossa reflexão a respeito dos sentimentos envolvidos em torno do ensino de Ciências e de Matemática precisa considerar a organização curricular do curso de Pedagogia da UFRR que está configurada em um conjunto de atividades distribuídas semestralmente de modo a direcionar a formação do discente por meio dos componentes curriculares articulados às atividades de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, Estágios Supervisionados e Atividades Complementares, conforme é demonstrado no fluxograma em anexo (Anexo A).

A atual organização curricular estabelecida pelas DCNP de 2006 apresenta avanços marcantes pela exclusão das habilitações que antes orientavam a área de atuação do pedagogo, formando agora o licenciado em Pedagogia para “exercer funções de magistério na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na Educação de Jovens e Adultos e na Área de Serviços e Apoio Escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos” (BRASIL, 2006a).

O fluxograma do curso apresenta uma distribuição disciplinar dos componentes curriculares, o que pode representar a desarticulação entre os diferentes saberes produzidos. Mesmo distribuídas em núcleos ou eixos integradores, as disciplinas orientam estudos de conteúdos que quase nunca conversam entre si, conforme identificou-se nos discursos das alunas participantes do GF, o que nem sempre depende da organização curricular, mas, sobretudo, da atuação dos professores formadores em extrapolar o currículo para além dos muros da universidade.

Apesar de ser importante para a construção de um processo de formação inicial mais contextualizado, a organização curricular, seja ela disciplinar, interdisciplinar ou integrada, não garante por si só um processo formativo crítico e reflexivo, promovendo a formação de professores autônomos e comprometidos com as questões contemporâneas. As exigências atuais para a formação docente nos desafiam para um movimento sincrético, que deve evoluir à uma elaboração sintética da realidade, ou seja, é preciso superar a visão confusa e fragmentada da realidade, analisando as partes em relação ao todo de modo a alcançar o nível de integração dos elementos parciais em um todo orgânico e lógico, possibilitando novas e necessárias formas de atuação no complexo contexto educativo (MALANCHEN, 2016).

É no cotidiano educacional que o currículo tem vida e se estabelece. A intencionalidade dos professores formadores é indispensável para garantir a articulação clara e coerente dos conteúdos trabalhados na formação inicial, favorecendo a construção do pensamento crítico para a análise da relação entre esses conteúdos e a realidade vivenciada. Foi essa intencionalidade que fez a diferença na vivência da professora Aritmética com suas alunas na disciplina de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática.

É indiscutível que as novas configurações do mundo produtivo aparecem no bojo das transformações engendradas pelas mudanças do contexto educacional brasileiro que absorveu características do trabalho polivalente, da flexibilização da produção e da recomposição das ocupações na esfera educacional, requerendo dela os ajustes necessários à essa nova configuração como condição para sua existência social. São esses moldes que fazem do currículo do curso de Pedagogia uma coletânea superficial dos componentes exigidos para a formação docente que se constitui em uma abordagem generalista (BARBOSA; CANCIAN; WESHENFELDER, 2018; GONÇALVES, 2017; PIMENTA *et al.*, 2017).

Apesar da docência ser o eixo da formação do pedagogo, este será formado para atuar também nas funções de administração do sistema escolar e, ainda, desenvolver ações de pesquisa e avaliação do contexto educacional e do seu processo formativo. Com tantas atribuições e responsabilidades, torna-se quase impossível ao pedagogo construir uma identidade profissional sólida e ser, ao mesmo tempo, bom professor e bom especialista dos assuntos educacionais.

São as expectativas da formação generalista que tornam o currículo tão disciplinar, fragmentado e aligeirado, empobrecendo a formação do pedagogo pela superficialidade dos estudos em áreas tão abrangentes do processo educacional (LIBÂNEO, 2006). Para o autor, é questionável que em pouco mais de 3.000 horas de formação profissional o pedagogo consiga elaborar conhecimentos suficientemente sólidos para sua atuação na Educação Infantil, nos

anos iniciais do Ensino Fundamental, na Educação de Jovens e Adultos, contemplando de igual modo aspectos da Educação Especial, da Educação Tecnológica, da Educação Indígena e tantas outras modalidades da educação e, ainda, desenvolver ações pertinentes à gestão escolar de maneira comprometida com os mais diferentes contextos que compõem esse universo.

As análises dos discursos das alunas no Grupo Focal indicaram que a organização curricular do curso não garante o tempo necessário para os estudos relacionados ao ensino de Ciência e de Matemática, muito menos permite que esses estudos sejam aprofundados como deveriam para trazer mais segurança e apropriação dos conhecimentos mínimos esperados da prática docente de um professor comprometido com uma educação científica e matemática adequadas. Em algumas ocasiões as alunas afirmaram não se sentirem devidamente preparadas para ministrar as aulas no estágio supervisionado, acarretando sentimentos de medo e insegurança por não conhecerem suficientemente os conteúdos a serem ensinados. Por isso, compreende-se que a falta de domínio dos aspectos cognitivos reflete nos aspectos afetivos em relação ao ensino de Ciências e de Matemática.

Dentre as maiores dificuldades e limitações identificadas pelas alunas foi destacado o fato de existir apenas uma disciplina de 60h em toda a matriz do curso para o estudo de Ciências e de Matemática, o que limita o aprofundamento teórico-prático tão necessário ao exercício docente. Esta é uma das questões que mais tem gerado discussões na reformulação do PPC do curso quanto a redistribuição da carga horária para disciplinas que exigem mais tempo de estudo. A discussão em defesa da ampliação curricular no curso para as disciplinas de Ciências e de Matemática foi potencializada depois da participação da professora Aritmética e desta pesquisadora em programa de pós-graduação em educação em Ciências e Matemática, o que favoreceu maior embasamento para argumentação da necessidade de tal ampliação.

De modo a ilustrar a importância da formação continuada no estímulo aos debates a respeito da ampliação dos estudos sobre o ensino de Ciências e Matemática na formação inicial, são apresentadas no quadro abaixo as disciplinas que compõem o currículo do curso de Pedagogia de quatro das mais tradicionais instituições de ensino superior que possuem programas de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, demonstrando os reflexos das pesquisas na organização curricular dos cursos de formação inicial.

Quadro 7 – Disciplinas de Ciências e Matemática nos PPCs

IES	ÁREA	DISCIPLINA	EMENTA
UFRGS (3.255h) PPC/ 2018	CIÊNCIAS	Educação em Ciências Naturais (60h)	Relações entre o campo das ciências físico-químico-biológicas e o campo pedagógico: questões conceituais e curriculares. Estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica na formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional.
		Educação, Saúde e Corpo - A (30h)	Relações entre educação, saúde e corpo. O processo saúde-doença enquanto produto e produtor de uma corporeidade inserida na cultura. Políticas sociais de Educação e Saúde enfatizando determinantes sociais em saúde e promoção em saúde nos seus impactos nos ambientes de aprendizagem. Inclui atividades práticas voltadas à formação de professores.
	MATEMÁTICA	Educação Matemática I – A (75 h)	Estudo de noções espaciais, topológicas e geométricas. Estudo do número. Estudo do sistema de numeração decimal, do campo numérico dos Naturais e dos Racionais e suas operações aritméticas. Introdução ao pensamento algébrico. Abordagem dos conteúdos em seus aspectos teórico-metodológicos, com a inclusão de exercícios de docência.
		Educação Matemática II – A (45h)	Estudo da geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. Abordagem dos conteúdos em seus aspectos teórico-metodológicos, com a inclusão de exercícios de docência. Ênfase na educação de crianças, jovens e adultos. Inclui atividades práticas voltadas à formação de professores.
UFSC (3.870h)	CIÊNCIAS	Ciências, Infância e Ensino (90h)	A produção do conhecimento científico: aspectos epistemológicos, culturais e políticos. As ciências e seu ensino para a infância: história e perspectivas de pesquisa. Conceitos científicos e as abordagens de ensino voltadas à infância. Os materiais didáticos, os produtos culturais e seus usos no ensino de ciências para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Saberes e práticas escolares: o ensino de ciências na cultura escolar. Prática como componente curricular: exercícios de planejamento de ensino para os anos iniciais.
	MATEMÁTICA	Educação Matemática e Infância (72h)	Concepções de Matemática e Educação Matemática. Matemática e suas relações com a infância. Ensino e aprendizagem da Matemática e suas relações com a sociedade.
		Fundamentos e metodologia da Matemática (72h).	Conceito de número e suas aplicabilidades. As operações fundamentais no conjunto dos Naturais e dos Racionais. Estudo da geometria euclidiana. Novas tendências em Educação Matemática e suas relações com a pesquisa.
UFPA (3.211h) PPC/ 2010	CIÊNCIAS	Abordagens Teórico-Metodológicas do Ensino de Ciências (68h)	Relação entre o conhecimento científico e o processo de ensino e aprendizagem na área da educação científica de crianças em fase escolar. A ciência como leitura e transformação do mundo natural. Tendências teórico-metodológicas, na educação em ciências. Uso de recursos instrucionais na educação em ciências. Abordagem de temas relativos à ciência e à tecnologia com importância nas condições da vida humana. A química no cotidiano da sociedade contemporânea. Terra e universo: astros e fenômenos do sistema Terra-Sol-Lua, usados como orientação e referência cotidiana.
		Ciências nos Anos Iniciais (68h)	Abordagem conceitual e metodológica de fenômenos físicos, químicos, biológicos e geológicos para os anos iniciais. Vida e ambiente. Relações entre matéria, energia, transformação e vida na organização dos ecossistemas. O ser humano como agente de transformação da natureza e sua relação com os demais seres vivos e componentes do ambiente. Uso e manejo de águas, solos e florestas. Saneamento básico e saúde: a promoção, qualidade e manutenção dos serviços. O corpo humano: biológico, cultural e emocional.

	MATEMÁTICA	Abordagens Teórico-Metodológicas da Matemática Escolar (68h)	A matemática enquanto necessidade humana e ciência: aspectos históricos, filosóficos, epistemológicos. A formação matemática que se pretende dos professores polivalentes. Educação matemática nos diferentes níveis e etapas de escolaridade. Tendências metodológicas para o ensino da matemática. Avaliação em educação matemática.
		Matemática nos Anos Iniciais (68h)	Análise de propostas para o ensino de matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Abordagens sociológicas, epistemológicas, cognitivas e didáticas dos conteúdos “números e operações”, “espaço e forma”, “grandezas e medidas” e “tratamento da informação”. Análise de livros didáticos.
UFG (3.304h) PPC/ 2015	CIÊNCIAS	Fundamentos, Conteúdos e Metodologia de Ciências Naturais I (64h)	Subsídios teóricos para o entendimento do processo de construção do conhecimento científico e os paradigmas das Ciências. Contextualização do ensino das Ciências Naturais por meio do estudo dos documentos oficiais para a Educação Infantil, os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos. Estudo do corpo humano.
		Fundamentos, Conteúdos e Metodologia de Ciências Naturais II (80h)	Pesquisa e projetos de trabalho; conceitos básicos e procedimentos metodológicos referentes aos conteúdos das Ciências da Natureza: botânica, zoologia, ecologia, educação ambiental e da astronomia. Discussão de temas transversais como Educação Étnico-Raciais e Educação Ambiental.
	MATEMÁTICA	Fundamentos, Conteúdos e Metodologia de Matemática I (80h)	Visão histórica e epistemológica do conhecimento matemático. A matemática nos documentos oficiais que orientam o seu estudo na educação infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (crianças, jovens e adultos) Números e operações, na educação infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental e suas inter-relações com demais conceitos e vivências socioculturais.
		Fundamentos, Conteúdos e Metodologia de Matemática II (64h)	Cultura e educação matemática. Tendências em educação matemática. Fundamentos teóricos e metodológicos para o estudo de grandezas e medidas, espaço e forma e do tratamento da informação na educação infantil, anos iniciais (crianças, jovens e adultos) e suas inter-relações com demais conceitos e vivências socioculturais. Discussão de temas transversais como Educação Étnico-Raciais e Educação Ambiental. Elaboração de propostas metodológicas e materiais para o estudo da matemática; A avaliação da aprendizagem matemática.

Fonte: Elaborado pela autora com dados encontrados nos PPCs das instituições (2020).

As propostas curriculares para o ensino de Ciências e Matemática das IES pesquisadas sinalizam os avanços conquistados pelas discussões sobre o letramento científico e matemático nas últimas décadas, sobretudo para a comunidade científica e para o movimento CTS por suas contribuições históricas para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões responsáveis quanto às questões científicas e tecnológicas na sociedade, atuando de maneira coletiva pelo bem comum social e rejeitando o papel isolado do professor como um imediatista na aplicação de técnicas mecânicas e acríticas, que podem levar o ensino ao conteúdo disciplinar descontextualizado por falta da plena autonomia de seus sujeitos em produzir e recriar situações problemáticas de aprendizagem (SLONSKI; ROCHA; MAESTRELLI, 2017).

A carga horária mínima destinada para os estudos de Ciências e de Matemáticas nos currículos apresentados é de 90h para cada área, chegando a 144h como nos casos da UFG e UFSC. Na maioria dos casos, as disciplinas são ministradas em mais de um semestre, oportunizando o aprofundamento dos estudos em momentos distintos do curso. Em relação à nomenclatura, há consenso em quase todas as IES pela abordagem dos aspectos teórico-metodológicos no nome das disciplinas, exceto no caso da UFRGS que especifica a disciplina Educação, Saúde e Corpo, abordando aspectos do trabalho docente e sua relação com a saúde e o corpo.

Um fator importante identificado no currículo da UFPA é a organização dos estudos de Ciências e de Matemática de maneira específica para a Educação Infantil e para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, priorizando as especificidades de cada uma dessas etapas na educação básica, o que favorece um estudo mais particular e comprometido com as questões mais relevantes da cada etapa da infância.

Contudo, a observação das ementas sugere que a abordagem aos conhecimentos científicos e matemáticos nas disciplinas ministradas privilegia o estudo teórico dos conteúdos, portanto menos instrumental, principalmente no caso de Ciências Naturais, tão propícias às atividades práticas e experimentais. Como não foi possível examinar o plano de ensino dessas disciplinas, não temos dados para discutir a metodologia utilizada nos trabalhos teóricos e práticos.

A análise das propostas curriculares das IES pesquisadas contribuiu para a discussão da necessidade da ampliação do currículo para o estudo das temáticas específicas sobre o ensino de Ciências e de Matemática no curso de Pedagogia da UFRR, confirmando que está é uma questão urgente e necessária, quando a atual proposta curricular apresenta as seguintes ementas:

Conteúdos e Fundamentos Metodológicos para o Ensino de Matemática (PE 431). O ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: conteúdos e metodologia. Abordagem histórica e filosófica da matemática. Estudo dos conteúdos básicos para o ensino da matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Análise de programas de ensino, procedimentos, recursos didáticos e práticos de avaliação de ensino da matemática (UFRR, 2009, p. 73).

E a PE 434, que propõe a seguinte ementa para a disciplina de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências:

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: conteúdos e metodologia. Concepções de ciência, ambiente, educação e sociedade inerentes aos paradigmas de ensino das ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Educação científica e interdisciplinaridade. O estudo das ciências com sua interação sócio-cultural e tecnológica, proporcionando ao educando a aquisição de raciocínio lógico através de métodos científicos e de experimentação para a comprovação de enunciados e hipóteses (UFRR, 2009, p. 75).

A superficialidade dos estudos nessas áreas do conhecimento identificada nas ementas foi destacada pelas alunas e pelas professoras formadoras com uma preocupante limitação na formação inicial, indicando que este problema refere-se à luta pelo combate à naturalização do fazer docente (BRZEZINSKI, 2004; GATTI; SÁ, 2009), defendendo que a construção desse fazer se dá de forma sistemática e intencional, proporcionando o avanço nas discussões referentes ao papel social do conhecimento, da função política e social da educação e da escola, à epistemologia e às diferentes abordagens das teorias de aprendizagem que tanto contribuem para a organização do processo educativo formal.

Embora o currículo apresente carga horária insuficiente para o estudo dos conhecimentos científicos e matemáticos, as alunas reconhecem que a ampliação da carga horária, apesar de atenuar o problema, não seria garantia de que tais conhecimentos seriam devidamente elaborados na formação inicial. Por isso mesmo, elas evidenciaram a formação continuada como meio de viabilizar a apropriação dos conhecimentos gerais e específicos para o ensino de Ciências e de Matemática, que não conseguem ser elaborados na formação inicial.

Os resultados da formação continuada dos professores formadores sinalizam contribuições importantes na atual reformulação do PPC por meio de propostas quanto à elaboração de uma concepção sobre a educação científica e matemática exigida pelos desafios do século XXI, que deve ser expressa na reorganização curricular do curso em relação ao ensino de Ciências e Matemática. Quanto a isso, a proposta inicial diz respeito à reelaboração das ementas dessas disciplinas no sentido de contemplar os aspectos dos conteúdos e metodologias para o ensino de Ciências e de Matemática, considerando que, até o momento, a prioridade tem sido dada aos aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos mínimos necessários ao ensino desses componentes. Dessa forma, as novas ementas são sugeridas com seguinte reformulação:

- **PE 431 – Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática:** Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: história e concepções. Tendências atuais para a Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Conteúdos de matemática previstos para os anos iniciais: Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Geometria; Probabilidade e Estatística. Planejamento e Avaliação da prática pedagógica do educador matemático. Orientações metodológicas quanto à: brincadeiras e jogos, organização do tempo, observação e registro, utilização de materiais didáticos.
- **PE 434 – Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Ciências Naturais** - A epistemologia do ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e no Ensino Fundamental (características e princípios teóricos, filosóficos e metodológicos). Concepções de ciência, tecnologia, sociedade e alfabetização científica. A BNCC e o ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e no Ensino Fundamental (conteúdos e metodologias). O ensino de Ciências e as práticas interdisciplinares em espaços formais e não-formais (métodos científicos e a experimentação).

Dentre as proposições que estão sendo feitas na reformulação do atual PPC do curso de Pedagogia da UFRR, iniciar pela elaboração de uma concepção mais crítica sobre a educação científica e matemática na formação inicial já representa um avanço para a conquista de novos espaços de discussão. Orientado pelas novas ementas, o ensino deverá abranger os aspectos teórico-metodológicos em harmonia com os conteúdos mínimos necessários, o que deve minimizar os conflitos dos aspectos cognitivos e afetivos identificados nesta pesquisa, quando as alunas afirmaram que, por não aprenderem os conteúdos mínimos necessários, não tinham a segurança esperada para preparar suas aulas no estágio supervisionado.

A discussão inicial sobre a reformulação das ementas representa apenas um ponto de partida de muitas adequações que já estão sendo implementadas no curso e de outras que precisam ser executadas na formação inicial de nossos alunos. Está em discussão o tempo e o espaço destinados no curso para o ensino de Ciências e de Matemática, exigindo a ampliação da carga horária dos componentes curriculares, o que também está em avaliação no processo de reformulação do PPC. Nesse sentido, são apresentadas abaixo de forma sucinta as ações pontuais que estão sendo discutidas e implementadas na tentativa de atenuar as fragilidades da formação inicial, amparadas na tríade universitária (ensino-pesquisa-extensão). São elas:

- Definição de perfil específico para o ensino de Ciências e de Matemática em futuros processos de seleção de professores formadores, considerando que os concursos realizados até hoje no curso de Pedagogia exigem somente mestrado e/ou doutorado em educação;
- Proposição de ações de extensão para alunos matriculados nas disciplinas de conteúdos e fundamentos metodológicos, estimulando atividades interdisciplinares por meio da aproximação entre a universidade e as escolas da educação básica;
- Ampliação do Laboratório de Práticas Pedagógicas (LPP) com a produção de materiais didáticos (físicos e virtuais) para o ensino de Ciências e Matemática, produzidos nas aulas de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos e utilizados pelos alunos nas aulas do estágio supervisionado;
- Estímulo à participação dos alunos em projetos de iniciação científica, orientando pesquisas sobre a educação científica e matemática;
- Oferta de minicursos e/ou oficinas sobre o ensino de Ciências e Matemática na semana do Colóquio do Curso de Pedagogia, que ocorre sempre ao final do 2.º semestre de cada ano, contando como aproveitamento para as 200h de Atividades Complementares exigidas no currículo;
- Estímulo à participação dos alunos do curso de Pedagogia nas Semanas dos Cursos de Biologia, Química, Física e Matemática, fazendo também o aproveitamento de horas para as Atividades Complementares;
- Estímulo à elaboração de TCCs que divulguem resultados de estudos e pesquisas realizadas na graduação, contemplando a educação científica e matemática.

Em relação às duas últimas proposições apresentadas acima, é importante esclarecer que elas já foram implementadas em semestres anteriores pela professora Aritmética, quando apresentou proposta de minicurso na XIII Semana da Matemática, realizada pela coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRR, em outubro de 2019. Nessa proposta, a professora ofertou o minicurso “Resolução de problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, contando com a colaboração de alunos do curso de Matemática na ministração do minicurso. Os alunos que cursavam a disciplina de Conteúdos e Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática no curso de Pedagogia participaram do minicurso como uma das atividades exigidas na disciplina, de modo a contemplar os conteúdos trabalhados.

A experiência de trocas de saberes entre os alunos dos cursos de Matemática e de Pedagogia representou um espaço fértil para as discussões sobre as diferentes concepções quanto à resolução de problemas, experimentando as diferentes lógicas e possibilidades que envolvem o sistema de numeração e as operações, as estimativas e o cálculo. Os conhecimentos matemáticos e pedagógicos em torno da temática do minicurso foram socializados de modo que cada grupo de alunos teve a oportunidade de manifestar os conhecimentos já elaborados e, sobretudo, rever as fragilidades que ainda fazem parte da formação inicial em relação ao tema trabalhado.

Não há dúvidas que estas parcerias são fruto de uma insistente tentativa do universo acadêmico que há muito busca efetivar o que já é proposto como trabalho interinstitucional, aproximando as licenciaturas para um processo formativo docente mais abrangente e significativo. Indo ao encontro dessa perspectiva, os resultados verificados em nossa pesquisa apontam para a necessidade da retomada da elaboração do projeto de pesquisa interdisciplinar originado em 2018 no GPECIM, envolvendo professores formadores dos cursos participantes deste grupo, composto por 4 doutores em Educação em Ciências e Matemática e outros 4 com formação doutoral em andamento na mesma área. São professores dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, Matemática, Física, Biologia e do Colégio de Aplicação.

O projeto “Educação em Ciências e Matemática: movimento, reflexões e práticas na formação de professores em Roraima” foi elaborado com o objetivo de descrever a trajetória e a constituição da formação de professores de Ciências e Matemática em Roraima, por meio do mapeamento de pesquisas nessas áreas no contexto roraimense. Contando com a participação dos membros do GPECIM e dos alunos das licenciaturas, o estudo envolve também ex-alunos da UFRR que atuam como professores da educação básica.

As ações de execução do projeto encontram-se suspensas desde 2019 por dificuldades da coordenação geral no acompanhamento e também por falta de disponibilidade de parte dos professores que estão em fase de conclusão da formação doutoral, contudo reconhecemos a importância e necessidade da continuidade desse trabalho, que certamente será fortalecido com a conclusão da formação continuada dos professores afastados, que reconhecem a importância da continuidade da pesquisa.

A professora Aritmética, uma das participantes desse grupo, vivenciou outra importante situação com seus alunos, estimulando a pesquisa por meio da elaboração de TCCs que apresentaram resultados de estudos feitos na graduação, contemplando discussões acerca do ensino de Matemática. Anteriormente a isso, não houve trabalho de TCC com

temática específica da área de Ciências ou Matemática apresentado no curso, representando mais uma ausência dessas discussões na formação inicial.

Assim, a professora estimulou seus alunos a colaborarem com as pesquisas em Educação em Ciências e Matemática, obtendo êxito na conclusão de trabalhos como: O ensino da Matemática na perspectiva do letramento: o jogo como possibilidade (2015), A aprendizagem da Matemática com a utilização de jogos educativos: análise de uma experiência no Pibid (2016), Necessidades formativas dos professores iniciantes que ensinam Matemática nos Anos Iniciais em escolas da Zona Oeste da Cidade de Boa Vista-RR (2016) e Ensino de Geometria em uma turma de 1.º ano do Ensino Fundamental usando os jogos e materiais manipuláveis como recursos didáticos (2019).

Experiências como estas devem se tornar comuns em nosso curso, contemplando igualmente a área do ensino de Ciências que ainda requer uma dedicação mais específica de professores formadores para a consolidação de um processo formativo mais comprometido com as transformações científicas e tecnológicas de nosso tempo. É essa dedicação que assumimos em nossa formação continuada para contribuir com a superação das fragilidades da formação inicial em relação ao ensino de Ciências e de Matemática, corroborando o trabalho realizado pela professora Aritmética.

Por isso, nossos esforços devem ser no sentido de consolidar os estudos sobre a educação científica e matemática na formação inicial e na formação continuada, estimulando pesquisas tanto na graduação quanto na pós-graduação, por meio também da orientação de trabalhos em nosso mestrado em educação.

As situações vivenciadas na graduação mostram como temos articulado os saberes gerais e específicos para o fazer docente e como temos traçado novos caminhos para ressignificação dos conhecimentos científicos e matemáticos, de modo a torná-los atraentes e prazerosos para professores e alunos. Não tem sido uma caminhada curta e rápida. Foi necessário o sentimento de falta para que a busca pelo desconhecido despertasse em nós a necessidade de prosseguir por novos e diferentes caminhos.

Assim, a formação continuada apresenta-se como uma estratégia efetiva para a superação das limitações da formação inicial por esta ainda ter limitações na devida apropriação dos conhecimentos indispensáveis ao ensino de Ciências e de Matemática no âmbito do curso de Pedagogia. A formação continuada contribuiu significativamente para que a professora Aritmética encontrasse e conquistasse seu lugar no curso no qual atua como professora formadora, sentindo-se segura e devidamente preparada para seu exercício profissional.

Os reflexos do processo formativo da professora foram largamente evidenciados pelas alunas na prática docente delas no estágio supervisionado, enfatizando o caráter transformador provocado pela formação continuada. Assim, os sentimentos envolvidos em torno do ensino de Matemática foram ganhando novas significações à medida que a professora formadora e as alunas conseguiram elaborar os saberes matemáticos necessários ao exercício docente, relacionando simultaneamente cognição e afetos na construção do conhecimento.

Há de se considerar que tudo isso requer tempo, pois é no fazer contínuo e sistemático da prática docente que vão sendo aprimorados os saberes necessários à profissionalização, em um permanente movimento de mudanças e transformações da identidade profissional e dos saberes elaborados, pois como afirma Tardif:

Se uma pessoa ensina durante trinta anos, ela não faz simplesmente alguma coisa, ela faz também alguma coisa de si mesma: sua identidade carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada pela sua atuação profissional. Em suma, *com o passar do tempo*, ela vai-se tornando – aos seus próprios olhos e aos olhos dos outros – um professor, com sua cultura, seu *ethos*, suas ideias, suas funções, seus interesses, etc. (TARDIF, 2014, p. 56-57, grifos do autor).

Certamente a prática da professora Aritmética não é a mesma de anos atrás e não será a mesma daqui a alguns anos, sabendo que à medida que o profissional modifica seu trabalho, ele mesmo é progressivamente modificado no e pelo trabalho realizado, dada a complexidade da ação docente que envolve um repertório dinâmico de saberes mobilizados para a atuação do educador, na qual é preciso reconhecer que não basta realizar a prática como aplicação de determinados conhecimentos científicos e pedagógicos, contudo, essa prática precisa ser exercida como espaço de criação e reflexão sobre os saberes que constantemente são produzidos e modificados.

Nesse sentido, Alliaud (2017) recomenda que ensinar seja um exercício para além da transferência de informações, isto é, que seja assumido o compromisso com a criação e com a inovação, intervindo com outros e sobre outros sujeitos por meio de constantes trocas de formação, transformação e emancipação.

As alunas do Grupo Focal e a professora Aritmética reconhecem a formação continuada como uma importante aliada ao processo de busca de autonomia do professor, que é consolidada pela construção de uma postura reflexiva ao analisar os propósitos da ação docente, revisitando constantemente essa ação para a reestruturação de esquemas teóricos e

práticos da dinâmica formativa. Ao revelarem a concepção de que a formação continuada é indispensável para a conquista da autonomia no fazer docente, as alunas e a professora corroboram o pensamento defendido por estudiosos (FRANCO, 2012; IMBERNÓN, 2009; 2010; ROMANOWISKI, 2007) que rompem com a associação da formação continuada às teorias formais e estanques, indicando que, por meio dela, os profissionais podem e devem criar novas realidades em relação à sua prática docente, entrelaçando teoria e prática pela dialogicidade dos valores históricos, culturais, éticos e sociais que provocam a transformação do vivido pelos sujeitos e seus pares.

A concepção sobre formação continuada verificada nos discursos das alunas e da professora formadora é aqui apresentada como a capacidade de entendimento e criação de um pensamento ou ideia sobre algo, expressando o modo de pensar ou sentir determinado conceito que, de acordo com Lima, M. G. S. B. (2007), representa uma ação de construção mental da realidade por meio das informações apreendidas pelos sentidos utilizados nos relacionamentos interpessoais, sabendo que as concepções passam por transformações mediante o contexto vivenciado, sendo modificadas ou reconstruídas por novos saberes.

Foram esses novos saberes que proporcionam para elas a construção da autonomia necessária para sentirem-se autoras de suas próprias histórias, mergulhando no trabalho docente pelo entrelaçamento de elos que as envolveram em um movimento propulsor de reinvenção de si e do fazer docente.

Foi satisfatório identificar o movimento de transformação nas histórias de vida e de formação da professora Aritmética e das alunas entrevistadas, especialmente pela ruptura com antigas concepções sobre formação continuada, as quais estão ancoradas na racionalidade técnica e instrumental (PÉREZ-GOMES, 1995; IMBERNÓN, 2009) que considera a atividade profissional exclusivamente instrumental, direcionada, sobretudo, para a solução de problemas por meio de técnicas rigorosas.

Nessa concepção, a formação continuada tem o caráter aplicacionista, desenvolvida por meio de cursos de curta duração que apresentam modelos eficientes para a profissionalização de um bom docente. Assim, a racionalidade técnica pressupõe um modelo de formação profissional linear e simplista, desconsiderando as complexidades, as particularidades, as incertezas e os dilemas do processo de ensino.

Superar essa concepção certamente foi um dos mais importantes avanços para o processo formativo de alunos e professores que, apesar das limitações do curso de formação docente, não negam suas fragilidades, seus pensamentos e sentimentos, todavia buscam vencer a ilusão de que tudo poderá ser resolvido apenas com uma boa formação profissional,

desconsiderando-se as contradições e complexidades do contexto histórico e social no qual estão inseridos.

O reconhecimento de que a formação continuada faz parte de um processo de ensino como prática social demonstra o amadurecimento pessoal e profissional das alunas e da professora formadora que não desprezam a necessidade da técnica, contudo a articulam aos conhecimentos científicos e pedagógicos de maneira criativa e sensível, tornando as realidades únicas por meio de planejamentos específicos para cada contexto, como defende:

É no planejamento e na apropriação consciente da prática do professor que este constrói o conhecimento em si e junto a seus alunos em uma ação pedagógica rigorosamente livre e crítica. Um rigor muito diferente da atual definição autoritária, hierárquica, enciclopédica, rígida, tradicionalmente aceita que estrutura a educação de forma mecânica, desencorajando a responsabilidade dos professores de recriarem em si e em seus alunos, novas ações, pensamentos e sociedades (SLONSKI; ROCHA; MAESTRELLI, 2017, p. 6).

Ao requisitarem uma prática docente na qual o professor cria respostas aos desafios postos, os autores também reconhecem a formação continuada como um profícuo ambiente que proporciona processos formativos práticos e reflexivos, por meios dos quais os professores terão maiores condições de construir as atitudes e os conhecimentos necessários para exercer sua profissionalidade com todo o rigor e a seriedade que o ato educativo exige, sem desconsiderar os sentimentos envolvidos, que igualmente contribuem para a construção desses conhecimentos.

Corroborando com o pensamento dos autores, a concepção de formação continuada expressa nos discursos e na prática da professora Aritmética demonstra que a contemporaneidade exige processos formativos que se originam das situações problemáticas do cotidiano profissional.

Foram os problemas do nosso cotidiano profissional que evidenciaram as vantagens da formação continuada e seus efeitos na formação de futuros professores, como ocorreu no contexto desta pesquisa, que identificou os reflexos da prática dos professores formadores na formação inicial de seus alunos, demonstrando a crescente necessidade de discussão da formação do professorado universitário que ainda carece de políticas de formação mais críticas e efetivas, como defende Imbernón (2016, p. 140) ao afirmar que “A formação deveria se aproximar dos contextos de trabalho de grupos, departamentos e faculdades e tem de ajudar a sacudir o senso comum pedagógico, tão habitual na universidade”.

Assim, o movimento crítico-interpretativo dos dados produzidos pelos discursos dos sujeitos entrevistados neste trabalho demonstra que as transformações ocorridas no processo formativo das alunas e da professora Aritmética reafirmam a constituição indissociável entre o afetivo e o cognitivo para o ensino de Ciências e de Matemática de forma prazerosa e significativa, sabendo que os significados elaborados em cada vivência se transformam à medida que novas situações são vivenciadas, dada a subjetividade dos sujeitos envolvidos em cada novo contexto.

Portanto, tentar se aproximar dos afetos, das vontades, dos interesses, das motivações e dos sentimentos dos sujeitos foi um exercício sensível e complexo na medida em que ele precisou considerar o lugar de onde cada sujeito falava, qual seu espaço social, como ele se relaciona com o conhecimento histórico acumulado em seu cotidiano. Eis a complexidade para a elaboração de respostas ao problema de pesquisa deste trabalho, visto que a realidade social, à medida que se transforma, engendra novas realidades, tornando dinâmicas e infinitas as interpretações sobre a forma como os sujeitos (re)elaboram os sentidos e os significados em suas vivências, transformando a si e o contexto que o cercam.

E houve transformação. Os sentimentos envolvidos em torno do ensino de Ciências e de Matemática foram sendo modificados pelas e nas vivências das alunas e da professora formadora que conseguiram ressignificar essas vivências, transformando os abismos que tanto afastam conhecimento e sentimento em pontes que relacionam mutuamente afeto e cognição em uma complexa imbricação da aprendizagem e afetividade.

Essas transformações ocorreram porque os sujeitos foram afetados pelas diferentes situações da vida, reagindo conscientemente sobre elas por meio de um movimento crítico-reflexivo, permitindo quebrar o ciclo dos mitos e medos gerados pelo desconhecimento e/ou pela insegurança provocada pela falta de domínio dos conteúdos a serem ensinados. Foi isso que ocorreu entre as alunas e a professora Aritmética. Elas conseguiram criar um elo afetivo com o conhecimento e entre si para a elaboração de uma aprendizagem que correspondesse às suas necessidades formativas.

Certamente, os componentes de domínio afetivo estabelecidos na relação da professora formadora com seu próprio conhecimento e com suas alunas proporcionaram a construção de uma aprendizagem prazerosa, evidenciada no que foi elaborado pelas alunas sobre o ensino da Matemática e pelo que foi superado das vivências negativas em torno desse componente curricular, comumente estigmatizado como difícil e desconectado da realidade escolar. Assim, a realização do presente trabalho corrobora a indissociabilidade entre afeto e cognição no processo formativo de professores que precisam constantemente compreender

suas falas e as falas dos outros, seus pensamentos e, sobretudo, suas motivações para a busca de novas vivências que favoreçam uma continuidade satisfatória e emancipadora na sua história como sujeito histórico e social (VIGOSTKI, 1934/2009).

7 O PONTO DE CHEGADA SE TRANSFORMOU EM NOVO PONTO DE PARTIDA: PARA NÃO CONCLUIR O TRABALHO

Com o objetivo de analisar a relação entre afetividade e cognição no discurso de professores formadores que ensinam Ciências e Matemática e seus reflexos na formação dos futuros professores iniciamos nossa investigação apresentada neste trabalho na busca por encontrar respostas ao seguinte problema científico: o que se revela nos discursos de professores formadores sobre a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática e quais os reflexos dessa relação na formação de futuros professores para a superação dos mitos e medos em torno dessas disciplinas?

As respostas a esta e a outras questões que conduziram nossa caminhada são as prerrogativas basilares para validar nossa tese de que a prática do professor formador pautada na relação indissociável entre afetividade e cognição contribui para a superação dos mitos e medos construídos historicamente em torno do ensino de Ciências e de Matemática.

Escrever sobre a relação da afetividade e cognição no ensino de Ciências e de Matemática me fez ver a necessidade de contribuir com a ampliação de estudos sobre o tema, sobretudo no universo acadêmico, ainda tão carente dessa abordagem. À medida que buscava resposta ao problema da pesquisa, novas perguntas se materializavam no percurso trilhado, demonstrando que a trajetória da pesquisa não é linear, porém se faz nas rupturas e nas (des)continuidades que vão constituindo o trabalho e o próprio pesquisador, sabendo que o caminho natural da pesquisa qualitativa, de acordo com González Rey (2005), deve nos conduzir da epistemologia da resposta para a epistemologia da construção, compreendendo que nossa questão científica pode nos conduzir para o imprevisível e o não generalizável.

Isso reforça a importância em não abdicar do caráter subjetivo dos sujeitos envolvidos nesta investigação, inclusive da própria pesquisadora, que enfrenta desafios para manter uma pseudoneutralidade na investigação, acreditando ter o controle e previsão de cada novo passo a ser dado, o que, inevitavelmente, não é possível. Assim, um constante movimento de reconstrução é exigido pela dinamicidade, fluidez e singularidade da própria pesquisa que foi realizada em um determinado momento que é único em nossas vidas.

Os contornos metodológicos da pesquisa foram se estabelecendo por meio da característica qualitativa de nosso estudo, que foi formando o desenho de como cada etapa seria realizada a fim de que fossem elaborados os dados a partir dos discursos apresentados pelos sujeitos investigados. Considerando o caráter subjetivo das questões que orientaram as entrevistas, foi preciso o esforço por compreender e evidenciar o que estava implícito em cada

fala, trazendo à tona elementos que nos auxiliem a construir nosso mosaico do fazer docente que prioriza a indissociabilidade dos fenômenos afetivos e cognitivos na construção do conhecimento.

Certa de que ainda não conheço plenamente o que busquei conhecer com esta pesquisa, posso afirmar que também não sei mais somente aquilo que julgava conhecer no início dela e, mais ainda, desaprendi conceitos e conhecimentos que para mim pareciam definidos e acabados. Esse movimento reafirma minha condição de um sempre vir a ser, um devir, extravasando qualquer experiência vivida até aqui.

No entanto, as próprias condições cultural, social, científica e histórica nas quais este estudo se deu possibilitaram uma visão prospectiva do que seria possível conhecer e do que se anunciava na caminhada. A elaboração das unidades de significados construídas a partir dos discursos dos professores formadores tornou possível compreender os sentidos em torno da afetividade e como esta se relaciona com os processos cognitivos, ampliando nossa percepção sobre como os professores manifestam essa afetividade no sentido de transformar as experiências de caráter negativo em novas possibilidades de superação e construção do conhecimento de forma prazerosa e significativa.

A possibilidade de falar sobre a afetividade no contexto acadêmico, sempre cercado de objetividade e precisão, representou um avanço da pesquisa qualitativa, especialmente quando tratamos de questões no “quintal de nossa casa” como é o contexto no qual esta pesquisa foi realizada. Os resultados são absolutamente relevantes para a conclusão do trabalho, contudo a possibilidade em favorecer que professores formadores pensem, lembrem, verbalizem e, sobretudo, sintam os fenômenos da afetividade em suas práticas docentes configurou-se como uma oportunidade indispensável da trajetória percorrida, refletindo em nós a empolgante expectativa por transformações no fazer docente, mesmo reconhecendo que muitos professores não conseguem expressar como a afetividade comparece em seu fazer docente.

Os dados produzidos a partir dos discursos dos professores formadores tornaram possível identificar os fatores que contribuíram para a aceitação ou rejeição deles em ministrar as disciplinas de Ciências e de Matemática no curso de Pedagogia. Evocando memórias da trajetória de formação, eles reviveram situações que influenciaram positiva e/ou negativamente na relação com o ensino de Ciências e de Matemática, sendo esta última a responsável por grande parte das memórias de caráter negativo. Tais vivências foram marcantes no processo de aprendizagem dos professores, o que seguramente contribuiu para o afastamento desta área do conhecimento.

Em relação ao ensino de Ciências, as necessidades sinalizam a importância de uma atuação docente que valorize e compreenda a ciência e como ela acontece no cotidiano, aproximando os saberes científicos aos conteúdos mais corriqueiros da prática docente, sabendo que estes são reconstruídos em suas pluridimensões, nas mais diversas condições da vida humana. Faz-se necessário compreender ciência como produto da ação humana, sendo histórica e, portanto, dinâmica, visto que se reconfigura no constante movimento de confirmar ou refutar as crenças, tradições, ideologias e interesses humanos, o que implica na problematização de sua própria estrutura (CAMPOS; CAMPOS, 2016).

A mediação do professor continua sendo determinante na forma como nos relacionamos com o conhecimento, conforme indicaram os discursos elaborados, enfatizando que a forma como os professores formadores se relacionam hoje com o ensino de Ciências e de Matemática foi impactada pela maneira como seus professores também se relacionaram com essas disciplinas, o que torna relevante a atuação de um professor formador que construa uma identidade com o ensino de Ciências e de Matemática no curso, o que historicamente tem sido negligenciado pela constante rotatividade de professores formadores nessas áreas.

Em vários momentos das entrevistas, as alunas lembraram-se dos modos de agir de seus professores, das falas, dos gestos, da maneira de se relacionar, dos sentimentos e emoções percebidos que afetavam a relação destes com seus alunos, com o currículo, com a escola e consigo próprio. Quando eram lembranças positivas, o semblante se abria, as lembranças pareciam chamar umas às outras e eles demoravam mais ao falar. Parecia ser um sentimento bom de ser revivido. O contrário também foi percebido. Quando as lembranças traziam vivências de tristeza e, até mesmo de sofrimento, logo se encerrava a fala sobre os fatos narrados.

Assim, é possível inferir que as manifestações de domínio afetivo quando são elaboradas por vivências positivas contribuem para a fluidez da atividade cognitiva, da mesma forma que as condições negativas que afetam os sujeitos também contribuem para a desorganização dos processos cognitivos. Não é pretensão deste trabalho generalizar os resultados no contexto investigado, até porque isso seria impossível, mas cabe enfatizar que as experiências vivenciadas no cotidiano escolar produzem uma diversidade de sentimentos e emoções que compõem nossa dimensão afetiva, impactando alunos e professores na forma como estes irão se relacionar com o conhecimento e, mais, na forma como irão ensinar futuros professores.

Nesse sentido, foi importante colocar as coisas em sua ordem de modo que cada professor formador pudesse refletir e perceber os fatores que provocaram sua aproximação ou

afastamento de uma educação científica e matemática, para que, uma vez reconhecendo suas potencialidades ou limitações, promovessem novas vivências para si e para futuros professores que têm a possibilidade de construir novos cenários a este respeito, e isso parte das próprias indicações apresentadas pelos entrevistados ao afirmarem que buscam construir uma prática docente na qual despertem em seus alunos fenômenos afetivos que os façam enfrentar as necessidades e limitações de conhecimento nas áreas estudadas, configurando um constante movimento de mediação que será decisivo na qualidade dos processos emocionais elaborados e no tipo de influência que o ambiente terá na forma como o domínio cognitivo se desenvolve em cada sujeito (VIGOSTKI, 1926/2001).

O acesso aos relatos dos professores formadores nos aproximou das significações elaboradas quanto à afetividade, suas concepções sobre manifestações de caráter afetivo e os impactos destas na elaboração do conhecimento. Por vezes, pareceu ser mais fácil e confortável falar de como percebiam as manifestações afetivas nas práticas de seus professores do que na sua própria prática. Quando perguntados sobre o que eles compreendiam sobre afetividades, o silêncio inicial nas respostas demonstrava que não era algo tão fácil e comum de se falar, era preciso elaborar o pensamento para responder. De fato, falar de emoções e sentimentos, especialmente os nossos, exige um profundo olhar para dentro, voltar-se para si, e isso é uma prática por vezes ignorada no fazer docente.

De modo a contribuir com a superação dessa realidade, continuei a caminhada convidando outros ao diálogo, na busca por identificar os reflexos da prática dos professores formadores no processo formativo de seus alunos, que participaram da pesquisa por meio da realização do Grupo Focal. As falas das alunas participantes evidenciaram a necessidade de que sejam repensadas as condições oferecidas aos professores para que estes estabeleçam os vínculos com o seu próprio conhecimento e que, nessa relação, os aspectos de domínio afetivos sejam mais considerados, visto que os aspectos intelectuais prevalecem no universo acadêmico, segundo elas.

Nesse contexto, elas enfatizaram a importância de ter tido professores formadores que expressaram seus sentimentos, os quais emergiam nas interações ocasionadas pela prática docente ao passo em que acolhiam e eram acolhidos em sua dimensão humana, rejeitando a perspectiva unilateral que caracteriza o professor como sujeito que domina exclusivamente os componentes de aspectos cognitivos, em detrimento dos afetivos. Para elas, não se pode negar a leveza e a boniteza do fazer pedagógico, descolorindo este universo tão inspirador que sofre constantes tentativas de ser neutralizado, como adverte Vigotski afirmando que

No mundo atual, tudo está tão automatizado, as suas impressões singulares se fundiram de tal modo a conceitos que a vida transcorre pacificamente, sem lhe prender nem afetar o psiquismo e, em termos emocionais, essa vida desprovida de alegria e tristeza, sem nítidos abalos, mas sem grandes alegrias, cria a base para aquele pequeno calibre dos sentimentos que na linguagem literária russa há muito tempo recebeu a denominação de sentimento pequeno burguês (VIGOTSKI, 1927/2004, p. 144).

Em sintonia com o pensamento do autor, os discursos elaborados pelas alunas também compreendem que a formação docente pode e deve priorizar os aspectos afetivos em sua íntima relação como os componentes cognitivos, aceitando, valorizando e acolhendo o outro na sua singularidade por meio da escuta sensível para a promoção de uma vivência positiva de aprendizagem, sobretudo no universo acadêmico, que ainda é tão carente de demonstração de afetos, no qual se considera que tais demonstrações são particulares do universo infantil. E isso não é exclusivo da infância, isso é do humano.

Por isso mesmo foi tão importante identificar e analisar os reflexos da prática dos professores na trajetória formativa de seus alunos que, como futuros professores, também atuarão como profissionais comprometidos com as dimensões técnica, política, social e, sobretudo, humana, rompendo com o ciclo de fragmentação que tenta desarticular a relação de elementos indissociáveis como a teoria/prática e o cognitivo/afetivo.

Conforme destacaram as alunas, as vivências afetivas com o ensino de Ciências e de Matemática foram prazerosas ou repulsivas dependendo da qualidade da mediação feita pelos professores que conduziram esse processo, não desconsiderando que outros fatores também atuam como mediadores culturais (livros, textos, *sites*), aos quais elas precisaram recorrer em diferentes momentos da prática docente para superar as dificuldades pela falta da mediação humana. Assim, dependendo da qualidade da mediação, a relação com construção do conhecimento foi mais bem estabelecida em seus aspectos afetivos e cognitivos.

Esses aspectos relacionam-se em uma unidade semelhante a uma moeda que, mesmo tendo dois lados, representa um único objeto. Dito de outro modo: o ser humano pensa e sente simultaneamente. É o mesmo ser que elabora seu conhecimento à medida que afeta e é afetado pelos sentimentos que permeiam a ação do aprender e do ensinar. Dessa forma, não é possível dizer em que momento o intelecto e o sentimento são constituídos. Eles constituem-se em um permanente movimento de inter-relação, provocado pelas vivências humanas, principalmente as educativas.

E foi no universo educacional que as alunas e os professores formadores participantes desta investigação puderam contar suas histórias, ressignificando suas experiências com o

ensino de Ciência e de Matemática, encontrando na relação entre afeto e cognição os domínios necessários para a construção de uma aprendizagem mais sólida e segura. Mas, foi preciso olhar para trás, refletir sobre o passado para repensar o presente e projetar ações futuras para uma prática docente mais humana e envolvente.

Dentre as ações futuras, as participantes apontaram a formação continuada como proposta indispensável para a superação das limitações da formação inicial, visto que, segundo elas, a experiência docente da professora Aritmética ganhou novos contornos pelo exercício reflexivo oportunizado com a participação dela no curso de doutorado, por meio do qual ela reconduziu sua prática docente, construindo novos significados para o ensino de Matemática no curso de Pedagogia.

As indicações das alunas e dos professores sobre a importância da formação continuada exigem de nós, professores do curso de Pedagogia, o compromisso com reestruturação desse curso, especialmente neste momento em que isso está ocorrendo pela reformulação do PPC, no qual devem ser feitas propostas de ajustes na ampliação da carga horária no currículo para os componentes de Ciências e Matemática, ampliando a abordagem dos estudos para os aspectos práticos dos conteúdos ensinados. A realização de ações de extensão também deve ser implementada para atenuar as deficiências da formação inicial quanto ao ensino de conteúdos específicos de Ciências e Matemática.

O fato é que prática docente, seja na formação inicial ou na formação continuada, precisa ser exercida como espaço de pesquisa permanente, possibilitando o exercício reflexivo e autônomo do professor nas dimensões individual e coletiva do seu fazer profissional, produzindo avanços nos processos formativos inicial ou continuado que garantam a ruptura com o modelo ancorado na racionalidade técnica, ainda muito presente nos cursos de formação. Nesse aspecto, o estágio supervisionado configura-se como excelente oportunidade de atuação dos alunos para refletir criticamente sobre sua formação, avaliando e redirecionando as ações em seu fazer docente.

Pelos dados produzidos nesta pesquisa fica evidente que a formação inicial das alunas ganhou novos contornos quando elas foram afetadas pelas mediações estabelecidas pelas professoras formadoras com o ensino de Ciências e de Matemática, seja pelas vivências positivas ou negativas, mas, de alguma forma, a realidade vivenciada por elas foi impactada por essas duas situações, demonstrando que o movimento dialético produzido pelas e nas relações sociais podem oportunizar a transformação dos contextos e dos sujeitos (VIGOTSKI, 1930/2007). Portanto, a tese defendida neste trabalho se confirma pela superação dos mitos e medos que alunas e professoras demonstraram em suas práticas, superação esta que foi

oportunizada pela relação dos aspectos afetivos e cognitivos para a construção de novas vivências com o ensino de Ciências e de Matemática.

Para além dos significados atribuídos aos elementos de domínio afetivo verificados na pesquisa (medo, insegurança, alegria, satisfação, paixão, entusiasmo, euforia, superação), há um nível de afetividade muito mais ignorado nas pesquisas educacionais. Pelos discursos produzidos foi possível identificar a afetividade verbalizada, aquela que professores e alunos conseguiram dar nomes, caracterizar e, até, descrever. Mas, foi possível identificar também uma afetividade velada, aquela que não encontrou nas palavras códigos suficientes pelos quais pudesse se expressar. Essa afetividade se manifestou por um olhar perdido, em uma fala que procurava palavras e não as encontrava, se expressou também no silêncio e nas ausências de respostas por não se conseguir verbalizar o que só poderia ser sentido.

Diante dessa constatação, novos questionamentos encaminham a necessidade de prosseguimento da caminhada investigativa, buscando responder novas questões: por que a afetividade não é tratada no universo acadêmico da mesma forma como é defendida na Educação Infantil e nos anos iniciais? A falta dessa discussão no universo acadêmico traz entraves às manifestações afetivas, impactando a aprendizagem dos alunos na formação inicial? Por que é tão difícil aos professores formadores abordar e expressar domínios afetivos em sua prática docente? O que fazer com as emoções e os sentimentos que surgem à revelia dos sujeitos no processo formativo: ignorá-los? Assim, estão postos novos desafios para a continuidade da investigação.

Uma leitura histórico-cultural dessas questões pode nos encaminhar para o estudo desse fenômeno, buscando entender como o desconforto provocado pela abordagem dos aspectos afetivos no fazer docente pode revelar a dificuldade humana em lidar com questões mais subjetivas e profundas do ser, talvez porque, para alguns, seja mais fácil ensinar *fazer* do que ensinar *ser*, particularmente quando não é possível ensinar aquilo que não foi aprendido. Se o professor não vivencia sua prática docente em todas as suas dimensões, inclusive a afetiva, dificilmente conseguirá ensinar isso aos seus alunos.

Independente das dificuldades e limitações, a prática docente não se estabelece apenas em uma ou outra dimensão, ela se consolida na totalidade que envolve as dimensões cognitivas e afetivas. Ao professor não cabe trabalhar exclusivamente os aspectos técnicos da formação, o que já foi demonstrado como repulsivo neste trabalho. Trata-se da necessidade de promover continuamente ações formativas que permitam aos professores formadores refletirem sobre a educação, enfatizando a relação com o outro em um legítimo movimento de convivência no qual o ensino e a aprendizagem sejam desenvolvidos em uma via de mão

dupla, onde professores e acadêmicos, em uma ação recíproca, promovam ações conjuntas nas quais, razão e emoção, encontrem lugar para serem elaboradas e igualmente consideradas.

Não tenho uma visão romantizada desse processo, posto que a singularidade de cada sujeito impõe resistências pessoais que, inevitavelmente, produzirão conflitos nas relações, sobretudo quando a demonstração de afetividade é requerida. Porém, é exatamente por causa desses conflitos que defendo a importância da realização desta pesquisa e a continuidade do trabalho de modo a instituir, pelo menos em nosso contexto de atuação profissional, práticas que estimulem aos professores formadores o confronto com os próprios sentimentos e emoções, acreditando que, como preconizou um profissional da educação, apaixonado pelo fazer docente,

O nascimento do pensamento é igual ao nascimento de uma criança: tudo começa com um ato de amor. Uma semente há de ser depositada no ventre vazio. E a semente do pensamento é o sonho. Por isso os educadores, antes de serem especialistas em ferramentas do saber, deveriam ser especialistas em amor: intérpretes de sonhos (ALVES, 2012, p. 12).

Pelo exposto, desejo que a realização deste trabalho contribua com novas e fecundas reflexões sobre o fazer docente que priorize todas as dimensões do ser, suas necessidades e limitações que precisam ser superadas pelo caráter inalienável da formação humana, requerendo que aspectos tão imprescindíveis, como a afetividade, tenham seu devido lugar na constituição do processo de ensino e aprendizagem, redimensionando as práticas empreendidas nos cursos de formação docente que tanto precisam compreender os sentidos e os significados elaborados em torno do que se aprende e do que se sente. Dessa forma, será possível estabelecer relações mais sólidas e comprometidas com uma ação docente que priorize não só os atos de aprender e de conhecer, como também, os de ser e de sentir.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Márcia Ângela da S. *et al.* Diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia no Brasil: disputas de projetos no campo da formação do profissional da educação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 96 (Especial), p. 819-842, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010173302006000300010&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 abr. 2019.
- ALLIAUD, Andrea. **Los artesanos de la enseñanza**: acerca de la formación de maestros con ofício. Buenos Aires: Paidós, 2017.
- ALMEIDA, Laurinda Ramalho; MAHONEY, Abigail Alvarenga (Orgs.). **A constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2004.
- ALVES, Jamille de Andrade Aguiar. **A contribuição da afetividade no ensino e aprendizagem da Matemática**. 2014. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2_1d75e1d5be57d72b44ab162a48112e67. Acesso em: 28 fev. 2020.
- ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. São Paulo: Papirus Editora, 2012.
- ARAÚJO, Antônia Dilamar. Práticas discursivas em conclusões de teses de doutorado. **Linguagem em (Dis)curso – LemD**, Tubarão, v. 6, n. 3, p. 447-462, 2006. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_D. Acesso em: 08 jan. 2018.
- ARDOINO, Jacques. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. *In*: Barbosa, Joaquim Gonçalves (Coord.). **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p. 24-41.
- AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Formação inicial de professores de Ciências**: contribuições do estágio com pesquisa para a educação científica. 2014. 383 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Manaus/AM, 2014.
- BARBOSA, Maria Carmen Silveira; CANCIAN, Viviane Ache; WESHENFELDER, Noeli Valentina. Pedagogo generalista – professor de Educação Infantil: implicações e desafios da formação. **Rev. FAEEBA – Ed. e Contemp.**, Salvador, v. 27, n. 51, p. 45-67, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/download/4966/3173>. Acesso em: 18 set. 2019.
- BELUSCI, Heloisa Trenche; BAROLLI, Elisabeth. Impasses na formação inicial de professores das séries iniciais para o ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4255>. Acesso em: 07 jul. 2019.
- BENETTI, Bernadete; RAMOS, Eugenio Maria de França. Professoras e Ensino de Ciências: desafios e inovação para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *In*: ENCONTRO

NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 10., 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2161-1.PDF>. Acesso em: 16 nov. 2018.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. **Lei n.º 7.364, de 12 de setembro de 1985**. Autoriza o Poder Executivo a criar a Universidade Federal de Roraima e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/L7364.htm. Acesso em: 13 mar. 2020.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 05 mar. 2020.

BRASIL. **Resolução n.º 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2006a. Disponível em: <http://mec.gov.br/cne>. Acesso em: 12 mar. 2020.

BRASIL. **Parecer n.º 003, de 21 de fevereiro de 2006**. Reexame do Parecer CNE/CP n.º 5/2005, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno, 2006b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp003_06.pdf. Acesso em: 16 mar. 2020.

BRASIL. **Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 12 mar. 2020.

BRASIL. **Resolução n.º 02, de 1.º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Brasília: MEC/CNE, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>. Acesso: 05 mar. 2020.

BRASIL. **Resolução n.º 02, de 20 dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 10 jan. 2020.

BRZEZINSKI, Iria. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores**: Busca e movimento. 5. ed. Campinas: Papirus, 2004.

CAIXETA, Sara da Silva. **Unidocência**: uma análise do trabalho pedagógico de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia, 2017. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20691/1/Unidoc%C3%A4nciaAnaliseTrabalho.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CAMPOS, Raquel Sanzovo Pires de; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. A formação do professor de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 13, n. 25, p.135-146, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/download/3812/4048>. Acesso em: 23 ago. 2019.

CAZORLA, Irene Mauricio *et al.* Relação entre o domínio afetivo e o desempenho em matemática de estudantes das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 89, n. 221, p. 145-161, 2008. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002241286>. Acesso em: 06 fev. 2018.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciência humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CORAZZA, Sandra Mara. Pesquisa – ensino: o “hífen” da ligação necessária na formação docente. In: ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwides (Orgs.). **Professora Pesquisadora uma práxis em construção**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 53- 66.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas (SP): Papirus, 1996.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

DAL’IGNA, Maria Cláudia. Grupo focal na pesquisa em educação: passo a passo teóricometodológico. In: MEYER, Dagma Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves. **Metodologias de Pesquisas Pós-críticas em Educação**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2012.

DAMÁSIO, António. **O Mistério da Consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande, MS, n. 32, p. 205-221, 2011. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 16 nov. 2018.

DOURADO, Luiz Fernandes. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da Educação Básica: concepções e desafios.

Educ. Soc., Campinas, v. 36, n. 131, p. 299-324, 2015. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010173302015000200299&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 jul. 2019.

ESTEVES, Patrícia Elisa do Couto Chipoletti; GONÇALVES, Pedro Wagner. Múltiplos Discursos Tratam das Ciências Naturais em Cursos de Pedagogia: Dilemas e Desafios para a , n. Formação do Professor. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. p. 46, p. 7-493, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/-rbpec/article/view/4509>. Acesso em: 06 fev. 2018.

EVANGELISTA, Celma Ramos. **Saberes para ensinar Matemática no estágio supervisionado da licenciatura em Matemática da UNEMAT – Campus de Sinop (1990 – 2016)**. 2019. 194 f. - Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle-/123456789/200093>. Acesso em: 15 abr. 2019.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. A legislação escolar como fonte para a História da Educação: uma tentativa de interpretação. In: FARIA FILHO, Luciano Mendes de. (Org.). **Educação, modernidade e civilização: fontes e perspectivas de análises para a história da educação oitocentista**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed.^a São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FERNANDES, Vera Maria Jarcovis; CURI, Edda. Algumas reflexões sobre a formação inicial de professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REnCiMa**, v. 3, n. 1, p. 44-53, 2012. Disponível em:

<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/98/68>. Acesso em: 23 ago. 2019.

FERNANDES, Vera Maria Jarcovis; CURI, Edda. Formação inicial de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental: a Matemática em questão. **REnCiMa**, v. 9, n. 6, p. 52, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima-/article/view/2085>. Acesso em: 12 fev. 2018.

FERREIRA, Aurino Lima; ACIOLY-RÉGNIER, Nadjia Maria. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. **Educar em Revista**, Curitiba/PR, n. 36, p. 21-38, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n36/a03n36.pdf>. Acesso em: 11 maio 2018.

FERST, Enia Maria *et al.* A formação do professor de ensino de ciências no ensino fundamental: O curso de pedagogia em discussão. **Latin American Journal of Science**

Education, v. 1, p. 120-67, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0575-1.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019.

FLAVELL, John. Speculations about the nature and development of metacognition. *In*: WEINERT, Franz; KLUWE, Rainer (Org). **Metacognition, motivation and understanding**. Hillsdale, N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates, 1987. p. 21-29.

FLAVELL, John; MILLER, Patricia; MILLER, Scott. **Desenvolvimento cognitivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FRAIHA-MARTINS, France. **Significação do ensino de ciências e matemática em processos de letramento científico-digital**. 2014. 190 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém/PA, 2014. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/-download/pct/mencoeshonrosas/227151.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2018.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; LIBÂNEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido. Elementos para a formulação de diretrizes curriculares para cursos de pedagogia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 63-97, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/05.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'água, 2010.

FREIRE, Paulo; HORTON, Myles. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2003.

FUSARI, José Cerchi. **O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas**. 2008. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_08_p044-053_c.pdf. Acesso em: 20 mar. 2019.

GALVÃO, Izabel. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GATTI, Bernadete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

GATTI, Bernadete Angelina. **Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos**. 2008. Relatório final (Graduação em Pedagogia) – Fundação Carlos Chagas, São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf. Acesso em: 15 abr. 2019.

GATTI, Bernadete. **Formação de Professores no Brasil: características e problemas**. *In*: **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 113, 2010. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302010000400016&script=sci_arttext. Acesso em: 12 mar. 2016.

GATTI, Bernadete Angelina; SÁ, Elba Siqueira. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, Bernardete Angelina; SÁ, Elba Siqueira; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro Franco. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOMES, Alberto Albuquerque. Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal. **Eccos**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 275-290, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/715/71570203.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019.

GOMES, Cláudia Aparecida Valderramas; MELLO, Suely Amaral. Educação escolar e constituição do afetivo: algumas considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Perspectiva**, Florianópolis/SC, v. 28, n. 2, p. 677-694, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/2175-795X.2010v28n2p677/18453>. Acesso em: 04 ago. 2019.

GOMES, Cláudia Aparecida Valderramas. A relação sujeito-objeto e a unidade afetivo-cognitiva: contribuições para a Psicologia e para a Educação. **Revista da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 1, p. 161-168, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v18n1/v18n1a17.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2018.

GOMES, Sandra Monteiro. **A temática dificuldades de aprendizagem em Matemática em cursos de Pedagogia: uma discussão ausente**. 2018. 192 f. Tese (Doutorado em em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2018.

GÓMEZ-CHACÓN, Inés Maria Gómez. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira. O curso de pedagogia no Brasil: da formação específica para a formação generalista. **Rev. Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 244-258, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/319414237_O_CURSO_DE_PEDAGOGIA_NO_BRASIL_da_formacao_especifica_para_a_formacao_generalista. Acesso em: 30 fev. 2020.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, São Paulo, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n24/04.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2018.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Pesquisa qualitativa em Psicologia**: caminhos e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

GONZÁLEZ-REY, Fernando Luis; TACCA, Maria Carmem Villela Rosa. Produção de Sentido Subjetivo: As Singularidades dos Alunos no Processo de Aprender. **Psicologia, Ciência e Profissão**, v. 28, n. 1, p. 138-161, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141498932008000100011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 ago. 2019.

IMBÉRNON, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

IVANCEVICH, J. M. **Gestão de Recursos Humanos**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2008.

JESUS, Ana Cristina Gomes de. **Formação de Professores Formadores**: Concepções e Práticas em Disciplinas da Área de Matemática do Curso de Pedagogia. 2015. 230 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4634>. Acesso em: 15 abr. 2019.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Editora Moderna, 2007.

KRAMER, Sônia. Entrevistas coletivas: uma alternativa para lidar com diversidade, hierarquia e poder na pesquisa em Ciências Humanas. In: KRAMER, Sônia; FREITAS, Maria Teresa; SOUZA, Solange Jobim (Org.). **Ciências humanas e pesquisa**: leituras de Mikhail Bakhtin. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LEITE, Eliana Alves Pereira. **Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica**. 2016. 269f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8107/TeseEAPL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 set. 2019.

LEITE, Sérgio Antônio da Silva (Org.). **Afetividade e práticas pedagógicas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 96, p. 843-876, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302006000300011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 jul. 2019.

LIMA, José Ivanildo de. **A Matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares (Roraima, 1940-1990)**. 2017. 173 f. Tese (Doutorado em Educação em

Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179717>. Acesso em: 10 dez. 2018.

LIMA, Maria da Glória Soares Barbosa. As concepções/crenças de professores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 43, n. 7, 2007. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2292>. Acesso em: 14 out. 2019.

LIMA, Vanda Moreira Machado. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes**: um estudo a partir de escolas públicas. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12032009-111920/pt-br.php>. Acesso em: 11 ago. 2019.

LOOS-SANT'ANA, Helga; BARBOSA, Priscila Mossato Rodrigues. Dando voz às crianças: percepções acerca do papel da dimensão afetiva na atividade pedagógica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 98, n. 249, p. 446-466, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217666812017000200446&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 19 fev. 2018.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

LORENZETTI, Leonir; SIEMSEN, Giselle Henequin; OLIVEIRA, Silvaney de. Parâmetros de alfabetização científica e alfabetização tecnológica na educação em química: analisando a temática ácidos e bases. **ACTIO Docência em Ciências**, Curitiba v. 2, n. 1, p. 4-22, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/5019>. Acesso em: 11 maio 2018.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MALANCHEN, Júlia. **Cultura, Conhecimento e Currículo**: contribuições da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2016.

MANFREDO, Elisabeth Cardoso Gerhardt. **Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em Matemática nos anos iniciais da escolaridade**. 2013. 234 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). – Instituto de Educação Matemática e Científica., Universidade Federal do Pará, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8504>. Acesso em: 25 set. 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MONTIBELLER, Liliane. **Pedagogos que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: a relação entre a formação inicial e a prática docente. 137 f. 2015. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Universidade do Vale Do Itajaí, 2015. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Liliane%20Montibeller.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MORAES, Fabricio Vieira de. **Os desafios e as possibilidades de ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: uma investigação com professores. 2014. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru/SP, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/115672>. Acesso em: 07 jul. 2019.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MORGAN, David. **Focus group as qualitative research**. Qualitative Research Methods Series. 16. ed. London: Sage Publications, 1997.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

NASCIMENTO, Julia de Cassia Pereira do; CURI, Edda. Formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática: constatações, reflexões e desafios do estágio curricular. **REnCiMa**, v. 9, n.6, p. 51, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2084>. Acesso em: 18 ago. 2019.

NÓVOA, Antônio. (Org.). **Vida de professores**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1992.

NÓVOA, Antônio. **Sobre o significado de "gratidão"**. In: ENCONTRO DO PIBID, 3., Matinhos e Paranaguá - PR, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i5LK087ZwE4>. Acesso em: 11 jun. 2020.

OST, Noely Maria; SZYMANSKI, Maria Lidia Sica. Afetividade e cognição: um diálogo possível e necessário na prática docente. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Curitiba: SEED/PR, 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_ped_unioeste_noelymariaost.pdf. Acesso em: 11 maio 2018.

PARO, Vitor Henrique. A natureza do trabalho pedagógico. **Revista da Faculdade de Educação da USP**, São Paulo, v. 19, n. 1, 1993. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33515>. Acesso em: 06 fev. 2018.

PARO, Vitor Henrique. **Escritos sobre educação**. São Paulo: Xamã, 2001.

PASSEGGI, Marai da Conceição. As duas faces do memorial acadêmico. **Odisséia**, Natal, v. 9, 2006.

PEREIRA, Marta Maximo; ANDRADE, Viviane Abreu de. Autoavaliação como estratégia para o desenvolvimento da metacognição em aulas de ciências. **Investigações em Ensino de**

Ciências, v. 17, n. 3, p. 663-674, 2012. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/viewFile/180/120>. Acesso em: 23 ago. 2019.

PÉREZ-GÓMEZ, Antonio. O Pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. *In*: NÓVOA, Antonio. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido *et al.* Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 15-30, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v43n1/1517-9702-ep-43-1-0015.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; BARROS, Regina Célia dos Santos Nunes; JUNIOR, Jair Lopes. Os professores dos anos iniciais e o ensino de Ciências: uma relação de empenho e desafios no contexto da implantação de Expectativas de Aprendizagem para Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 2, p. 421-448, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4380>. Acesso em: 11 maio 2018.

PRESTES, Zoia Ribeiro. **Quando não é quase a mesma coisa**: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil – Repercussões no campo educacional. 2010. 295 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9123>. Acesso em: 10 dez. 2018.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma melhor docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2010.

ROCHA, Maína Bertagna. **A formação dos saberes sobre Ciências e seu ensino**: trajetórias de professores dos anos iniciais do Ensino fundamental. 2013. 265 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2013. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/-REPOSIP/251138/1/Rocha_MainaBertagna_D.pdf. Acesso em: 09 mar. 2018.

ROCHA, Maína Bertagna; MEGID NETO, Jorge. Práticas de formação de professores para o Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 17., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2009.

ROMANOWISKI, J.P. **Formação e profissionalização docente**. Curitiba: Ibpex, 2007.

SAMPIERI, Roberto Hernández. COLLADO, Carlos Fernández. LUCIO, Maria del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTANA, Ronaldo Santos; FRANZOLIN, Fernanda. O ensino de ciências por investigação e os desafios da implementação na prática dos professores. **REnCiMa**, São Paulo, v. 9, n.3, p. 218-237, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1427>. Acesso em: 25 set. 2019.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Edlauva Oliveira dos. **Necessidades formativas de professores iniciantes que ensinam Matemática na Rede Municipal de Boa Vista-RR**. 2018. 341 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2018.

SAVIANI, Dermeval. Os saberes implicados na formação do educador. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 4., 1996, Águas de São Pedro, SP. **Anais [...]**. Águas de São Pedro, SP, 1996. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3225259/mod_resource/content/1/D_SAVIANI%20saberes%20docencia.pdf. Acesso em: 16 jul. 2018.

SILVA, Leandro Batista da. **A afetividade na prática de professores de escolas públicas bem-sucedidas em avaliações de larga escala**. 2016. 186 f. Tese (Doutorado em Educação) - Escola de Educação, Tecnologia e Educação, Universidade Católica de Brasília, 2016. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/1955>. Acesso em: 21 mar. 2018.

SLONSKI, Gladis Teresinha; ROCHA, André Luis Franco da; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. A racionalidade técnica na ação pedagógica do professor. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1162-1.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2018.

SOUSA, Rogério Gonçalves de; BASTOS, Sandra Nazaré Dias. Discursos epistemológicos de afetividade como princípios de racionalidade para a educação científica e matemática. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 169-184, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/290881574_DISCURSOS_EPISTEMOLOGICOS_DE_AFETIVIDADE_COMO_PRINCIPIOS_DE_RACIONALIDADE_PARA_A_EDUCACAO_CIENTIFICA_E_MATEMATICA. Acesso em: 07 jul. 2019.

TARDIF, Maurice; GAUTHIER, Clermont. **O saber profissional dos professores – fundamentos e epistemologia**. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA SOBRE O SABER DOCENTE. Fortaleza: UFCE, 1996.

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

TASSONI, Elvira Cristina Martins. **A dinâmica interativa na sala de aula: as manifestações afetivas no processo de escolarização**. 2008. 296 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2008. Disponível em:

http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251875/1/Tassoni_ElviraCristinaMartins_D.pdf. Acesso em: 11 maio 2018.

TASSONI, Elvira Cristina Martins; SANTOS, Angélica Niero Mendes dos. Afetividade, ensino e aprendizagem: um estudo no GT20 da ANPED. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo/SP, v. 17, n. 1, p. 65-76, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a07v17n1.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

TOASSA, Gisele. **Emoções e vivências em Vigotski**: investigação para uma perspectiva histórico-cultural. 2009. 348 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-19032009-100357/pt-br.php>. Acesso em: 10 dez. 2018.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UFRR - Universidade Federal de Roraima. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Pedagogia** (PPP). 2009. Disponível em: http://ufrr.br/pedagogia/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=12:ppp&id=2:regimentos&Itemid=189. Acesso em: 27 jan. 2019.

UFRR - Universidade Federal de Roraima. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI** 2011-2016. Atualizado e aprovado pelo Conselho Universitário em 30 de junho de 2011. Disponível em: <http://ufrr.br/2015-07-23-18-30-35?download=3:plano-de-desenvolvimento-institucional-2011-2016>. Acesso em: 30 out. 2018.

VERAS, Renata da Silva; FERREIRA, Sandra Patrícia Ataíde. A afetividade na relação professor-aluno e suas implicações na aprendizagem, em contexto universitário. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 38, p. 219-235, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010440602010000300015&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 25 set. 2019.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Obras Escogidas III**: problemas del desarrollo de la psique (1927). Madrid: Visor, 1995.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia pedagógica** (1926). São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. O significado histórico da crise da psicologia: uma investigação metodológica. In: VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Teoria e método em psicologia** (1927). 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. p. 203-417.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Teoría de las emociones**: estudio histórico-psicológico (1933). Madrid: Ediciones Akal, 2004.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente** (1930). 7. ed.^a São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem** (1934). 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia Pedagógica** (1926). 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

WALLON, Henri. **Psicologia e educação da infância**. Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

WALLON, Henri. **Psicologia e educação da criança**. Lisboa: Editorial Vega, 1979.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança** (1941). Lisboa: Edições 70, 2007.

WALLON, Henri. **Do ato ao pensamento** (1942). Petrópolis: Vozes, 2008.

ZABALZA, Miguel. **Diários de Aula: um Instrumento de Pesquisa e Desenvolvimento Profissional**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2008.



REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA

Ao Prof. Dr. Flávio Corsini Lório
DIRETOR DO CENTRO DE EDUCAÇÃO DA UFRR

Eu, ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA AMOS, venho pelo presente, solicitar autorização para realizar a pesquisa intitulada ENTRE O SABER E O GOSTAR: AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, a ser realizada no Curso de Pedagogia, sob minha responsabilidade.

Assumo a responsabilidade de fazer cumprir os termos da Resolução n.º 466/CNS/MS, de 12 de dezembro de 2012, e demais resoluções complementares à mesma, viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas desta direção.

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me a disposição para qualquer esclarecimento.

Pesquisadora: ELIZANGELA DA SILVA BARBOZA RAMOS – contatos: (95) 99118-4220 elizangela.amos@ufrr.br

Orientadora: MARIA CLARA SILVA-FORSBERG – contatos: (92) 98153-6734 cforsberg@uea.edu.br

Assinatura do pesquisador responsável

() Concordamos com a solicitação

() Não concordamos com a solicitação

Assinatura do gestor da instituição/local onde será realizada a pesquisa

Boa Vista, ____/____/____



REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: ENTRE O SABER E O GOSTAR: AFETIVIDADE E COGNIÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Nome da Pesquisadora: Elizangela da Silva Barboza Ramos

Nome do Orientador: Profa. Dra. Maria Clara Silva-Forsberg

Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa sob responsabilidade da pesquisadora acima identificada. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e poderá sair da pesquisa sem nenhum prejuízo para você ou para a pesquisadora.

- 1. O objetivo da pesquisa** é analisar a relação entre afetividade e cognição no discurso de professores formadores que ensinam Ciências e Matemática e seus reflexos na formação inicial dos alunos.
- 2. Sua participação** nesta pesquisa será mediante realização de entrevista gravada em áudio (professores formadores) e em áudio e vídeo (Grupo Focal com alunos), em dia e horário a ser combinado. Para a análise dos dados, serão publicados na pesquisa trechos dos áudios da entrevista que serão transcritos.
- 3. O principal benefício relacionado à sua participação** é contribuir com nosso estudo que busca investigar novas estratégias para a formação de professores rumo à superação do dualismo cartesiano que insiste em identificar afeto e cognição como polaridades excludentes, visto que ainda é tímido o número de pesquisas sobre a relação entre afetividade e cognição na construção do conhecimento humano.
- 4. O principal risco relacionado com a sua participação** será o desconforto que pode ser gerado por envolver questões de ordem emocional, uma vez que você irá compartilhar suas experiências de formação humana e profissional. Para minimizar este risco, a pesquisadora se responsabiliza pelo sigilo e anonimato dos participantes, esclarecendo que os mesmos não serão identificados no estudo.
- 5. Serão incluídos nesta pesquisa** professores efetivos do curso de Pedagogia e alunos matriculados nas disciplinas de Conteúdos e Fund. Metodológicos do Ensino de Ciências e Conteúdos, Fund. Metodológicos do Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado II. Nossa pesquisa não prevê a participação de alunos ou professores indígenas.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e garantimos que você não será identificado em nenhum momento da mesma.

Você receberá uma via deste termo com o telefone e o endereço institucional da pesquisadora e do CEP e poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento. Você poderá entrar em contato conosco, sempre que achar necessário.

Após estes esclarecimentos e caso não haja mais nenhuma dúvida a respeito da pesquisa, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta mesma.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Assinatura do Participante:

Assinatura da pesquisadora:

Para maiores esclarecimentos, entrar em contato com a pesquisadora nos endereços abaixo relacionados:

Nome: Elizangela da Silva Barboza Ramos

Endereço: Universidade Federal de Roraima (Centro de Educação – Bloco I, sala 10) – Avenida Capitão Ene Garcez, N.º : 2413 Bairro: Aeroporto Cidade: Boa Vista UF: RR

Fones: (95) 99118-42208/3621-3156 e-mail: elizangela.ramos@ufrr.br

Endereço do CEP/UFRR:

Bloco da PRPPG-UFRR, última sala do corredor em forma de T à esquerda (o prédio da PRPPG fica localizado atrás da Reitoria e ao lado da Diretoria de Administração e Recursos Humanos - DARH) Av. Cap. Ene Garcez, 2413 – Aeroporto (Campus do Paricarana) CEP: 69.310-000 - Boa Vista – RR E-mail: coep@ufrr.br (95) 3621-3112 Ramal 26.



REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM PROFESSORES
FORMADORES

Entrevista realizada em ____/____/____

Local: _____

Horário: Início ____ h ____ min Término ____ h ____

Transcrição:

IDENTIFICAÇÃO

Código de Identificação: _____

Formação: _____

Tempo de docência no curso de Pedagogia da UFRR: _____

QUESTÕES

1. Você já ministrou a disciplina de Conteúdos e Fundamentos do Ensino da Matemática no curso de Pedagogia?
2. Em caso de resposta positiva, conte um pouco sobre sua ação docente ao planejar/ministrar esta disciplina.
3. Fale sobre as razões que influenciaram na sua escolha por ministrar ou não essa disciplina.
4. Comente sobre suas experiências com o ensino de Matemática ao longo da sua trajetória de formação.
5. Você já ministrou a disciplina de Conteúdos e Fundamentos do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia?
6. Em caso de resposta positiva, conte um pouco sobre sua ação docente ao planejar/ministrar esta disciplina.
7. Fale sobre as razões que influenciaram na sua escolha por ministrar ou não essa disciplina.
8. Comente sobre suas experiências com o ensino de Ciências ao longo da sua trajetória de formação.
9. Em sua trajetória de formação, como foi abordado o tema “afetividade”? O que você lembra sobre isto?
10. O que você compreende por afetividade?
11. Que ações de sua prática docente evidenciam fatores de caráter afetivo?
12. Na sua concepção, qual a importância da afetividade no processo de formação de futuros professores?



REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

APÊNDICE D - ROTEIRO PARA DISCUSSÃO DO GRUPO FOCAL

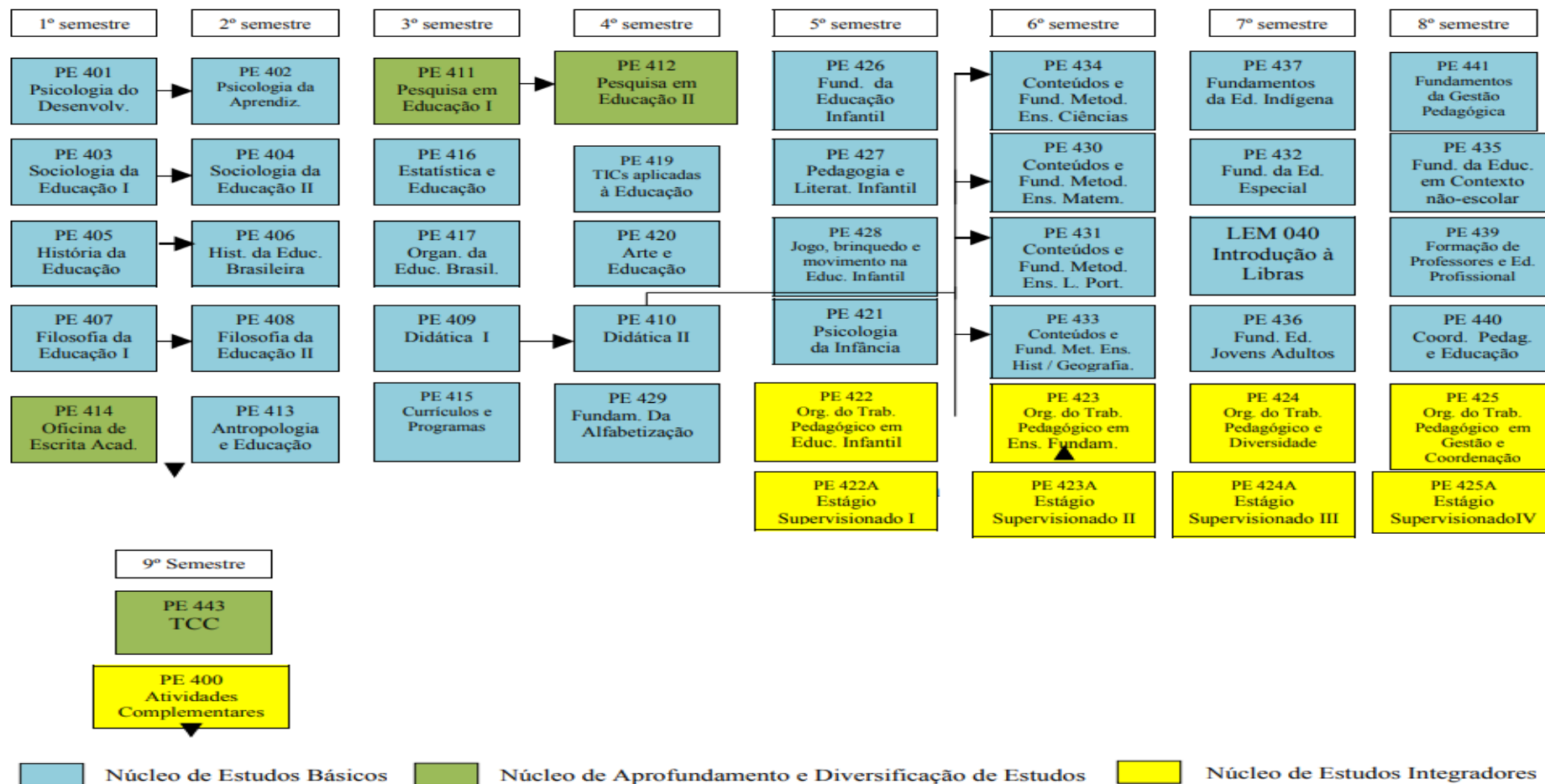
<p style="text-align: center;">Blocos Temáticos (Temas abordados em reuniões distintas)</p>		
Bloco I	Bloco II	Bloco III
Planejamento/execução de atividades de Ciências	Planejamento/execução de atividades de Matemática	Contribuições do professor formador
<p>1. Você tinha os conhecimentos necessários para planejar/executar as atividades? Em caso negativo, conseguiu superar esta dificuldade? Como?</p> <p>2. A disciplina cursada na universidade foi suficiente para lhe ajudar neste planejamento/execução das atividades?</p> <p>3. Você conseguiu realizar as atividades com sucesso? A que você atribui isto?</p> <p>4. Você sentiu dificuldades para planejar/executar as atividades? O que você fez para superá-las?</p> <p>5. O que você sentiu ao planejar/executar as atividades? Por que acha que sentiu isso?</p> <p>6. Que sentimentos você tem ao lembrar o resultado de sua experiência como docente no curso de formação?</p>	<p>1. Você tinha os conhecimentos necessários para planejar/executar as atividades? Em caso negativo, conseguiu superar esta dificuldade? Como?</p> <p>2. A disciplina cursada na universidade foi suficiente para lhe ajudar neste planejamento/execução das atividades?</p> <p>3. Você conseguiu realizar as atividades com sucesso? A que você atribui isto?</p> <p>4. Você sentiu dificuldades para planejar/executar as atividades? O que você fez para superá-las?</p> <p>5. O que você sentiu ao planejar/executar as atividades? Por que acha que sentiu isso?</p> <p>6. Que sentimentos você tem ao lembrar o resultado de sua experiência como docente no curso de formação?</p>	<p>1. A prática do seu professor influenciou para o seu planejamento/execução das atividades? De que forma?</p> <p>2. Como você avalia a relação do seu professor com o ensino de Ciências/Matemática?</p> <p>3. Qual o perfil de um professor para o ensino de Ciências? E para o ensino de Matemática?</p> <p>4. Que manifestações de afetividade você percebia na prática docente de seu professor?</p>

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO CURSO DE PEDAGOGIA UFRR (2009)

Universidade Federal de Roraima Centro de Educação Curso de PEDAGOGIA

Modalidade: Licenciatura Plena
Carga Horária Total: 3.228h/a

Prazos: Mínimo 8 semestres / Máximo: 16 semestres
Previsto: 9 semestres



Fonte: UFRR (2009).