

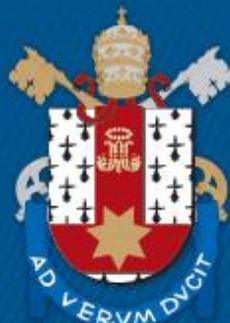
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO

CARLA MELO DA SILVA

**PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EDUCAÇÃO BÁSICA
SOBRE A PESQUISA EM SALA DE AULA PRESENTES
EM NARRATIVAS**

Porto Alegre
2017

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

CARLA MELO DA SILVA

**PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA
EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A PESQUISA EM SALA DE AULA PRESENTES
EM NARRATIVAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Maurivan Güntzel Ramos

Porto Alegre
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Ficha Catalográfica

S586 Silva, Carla Melo da

Percepções de Professores de Ciências da Natureza da Educação Básica sobre a pesquisa em sala de aula presentes em narrativas / Carla Melo da Silva . – 2017.

80 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Maurivan Güntzel Ramos.

1. Percepções de Professores. 2. Pesquisa em sala de aula. 3. Ciências da Natureza. 4. Análise Narrativa. 5. Mônadas. I. Ramos, Maurivan Güntzel. II. Título.

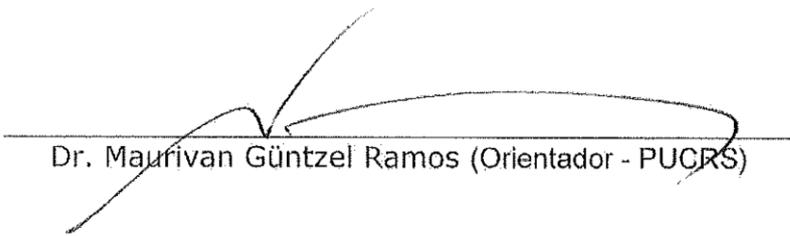
Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CARLA MELO DA SILVA

**"PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA
EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A PESQUISA EM SALA DE AULA
PRESENTES EM NARRATIVAS"**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

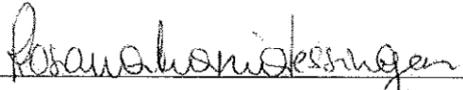
Aprovada em 14 de março de 2017, pela Banca Examinadora.



Dr. Maurivan Güntzel Ramos (Orientador - PUCRS)



Dra. Maria do Carmo Gallazzi (FURG)



Dra. Rosana Maria Gessinger (PUCRS)

Dedicatória

*Aos meus pais,
Carlos Abreu da Silva (in memoriam) e Norma Melo da Silva*

AGRADECIMENTOS

Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.

Fernando Pessoa

Ter a possibilidade de agradecer significa que venci etapas e não estive sozinha. A gratidão é um sentimento maravilhoso, que traz felicidade e plenitude. Portanto, começo agradecendo a Deus e a Nossa Senhora do Caravaggio por me guiar e amparar.

Aos meus pais, Carlos e Norma, pelo desprendimento de fazerem por nós tudo o que não tiveram, incentivando cada passo e apoiando incondicionalmente. Obrigada por ensinar que a vida é feita de persistência e só vence, quem luta. Amo vocês!

Às melhores amigas que Deus escolheu para viver ao meu lado: minhas amadas irmãs, Cátia e Cíntia, e minha linda sobrinha, Larissa. O que seríamos uma sem as outras? Nada. Obrigada por tudo. Para sempre uma por todas e todas por uma!

Ao meu marido Denis, amigo e parceiro de todas as horas. Obrigada pela paciência, compreensão, dedicação, carinho, cuidados e acima de tudo, por entender que meus sonhos se tornarão realidade porque sonhamos juntos. Te amo!

Aos cunhados, tia e dindos que sempre estiveram na torcida, acompanhando cada passo e vibrando comigo.

Ao querido afilhado Cássio Ribeiro, pelo auxílio com o abstract.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) por oportunizarem a realização de um sonho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Maurivan Guntzel Ramos, que tão gentilmente me recebeu no Grupo de Pesquisa de Educação Química, da Faculdade de Química, da PUCRS, e que soube instigar minhas capacidades, que eu mesma desconhecia resultando neste trabalho. Muito obrigada, professor!

Aos colegas do Grupo de Pesquisa de Educação Química, pela parceria e troca de ideias durante o mestrado. De um modo especial, às companheiras de escrita Fabiana Pauletti e Lorita Galle.

A todos os professores do PPGEDUCEM, com os quais tive o privilégio de conviver e aprender.

|

À amiga Mônica Gallon e ao Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina, pelo incentivo de ir em frente. Se vocês não tivessem apontado o caminho, certamente, eu não estaria aqui. Muito obrigada!

Aos colegas do PPGEDUCEM com os quais fiz muitas trocas. De um modo especial, à amiga Bete Madruga.

Aos meus queridos alunos, que sempre foram o motivo das minhas buscas e aos colegas professores que respeitam minhas aspirações, meus sinceros agradecimentos pelas palavras de apoio e incentivo.

RESUMO

O objetivo desta dissertação é analisar narrativas de professores de Ciências Naturais, de Educação Básica, sobre pesquisa em sala de aula. Para isso, foram analisadas as narrativas de 27 professores, que foram matriculados em um programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática de uma Universidade Comunitária do Sul do Brasil. Esses participantes narraram situações nas quais eles experimentaram a pesquisa na sala de aula, como professor ou como aluno. Para análise, as narrativas foram transformadas em mônadas, seguindo a proposta de Walter Benjamin. Para a composição das mônadas, utilizou-se a Lógica de Labov para evitar a variabilidade narrativa. As mônadas com conteúdo similar foram reunidas, constituindo as amálgamas das mônadas. Nesses grupos foram identificadas as percepções dos professores sobre a pesquisa na sala de aula, a partir do seguinte questão de pesquisa: *De que modo as percepções dos professores de Ciências da Natureza da Educação Básica sobre pesquisa em sala de aula estão presentes em suas narrativas?* A investigação mostrou que os participantes consideram a pesquisa em sala de aula relevante. Eles afirmam que é um modo de potencializar as relações entre os sujeitos da aprendizagem e de possibilitar a construção da autonomia e a formação crítica. Apontam vários fatores positivos, quando a comparam com as práticas tradicionais de ensino. Entretanto, afirmam que é uma prática pouco utilizada nas salas de aula. Mencionam que a formação docente não qualifica para o uso da pesquisa em sala de aula nas escolas. Por isso, a pesquisa como princípio pedagógico e como método de ensino e aprendizagem necessita ser estudada, na teoria e na prática nos cursos de formação de professores. Isso pode oportunizar ao professor em formação ver-se como pesquisador e reconheça a relevância da pesquisa para a aprendizagem.

Palavras-chave: Pesquisa em sala de aula, Ensino e Aprendizagem, Educação Básica, Formação de Professores, Análise narrativa. Mônadas

ABSTRACT

The objective of this dissertation is to analyze narratives of teachers of Natural Sciences, of Basic Education, about research in the classroom. For this, was analyzed the narratives of 27 teachers, who were enrolled in a postgraduate program in Education in Science and Mathematics of a Communitary University from the South of Brazil. These participants narrated situations in which they experienced the research in the classroom, as a teacher or as a student. For analysis, the narratives were transformed in monads, following propose by Walter Benjamin. For the monads composition, it was used Labov's Logic to avoid narratives variability. The monads with similar contents were gathered, constituting the amalgams of monads. In these groups, the teachers' perceptions about the research in the classroom were identified, based on the following investigation question.: *How the perceptions of Nature Science teachers' of the Basic Education about research in classroom are presents in your narratives?* Research has shown that participants consider relevant classroom research. They affirm that it is a way of enhancing relations between the subjects of learning and of making autonomy and critical formation possible. They point to several positive factors when compared to traditional teaching practices. However, they say that it is a little used practice in classrooms. They mention that teacher education does not qualify for the use of classroom research in schools. Therefore, research as a pedagogical principle and as a method of teaching and learning needs to be studied in theory and practice in teacher training courses. This may allow the teacher in training to see himself as a researcher and recognize the relevance of research to learning.

Key words: Research in classroom, Teaching and Learning, Basic Education, Teachers Training, Narrative Analysis, Monads.

SUMÁRIO

1 COMO INICIAMOS	11
2 AUTORRETRATO	14
2.1 Minhas Experiências.....	14
2.1.1 A infância: “Deixa de ser curiosa!”	14
2.1.2 Estudante dedicada.....	14
2.1.3 A profissão.....	15
2.1.4 O início de tudo.....	15
2.1.5 A inquietação desacomoda.....	16
2.1.6 A formação continuada e aposta na capacidade dos estudantes.....	16
2.1.7 A necessidade de aprender mais.....	17
2.1.8 Como cheguei aqui.....	17
3 CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO	18
3.1 Perguntas a responder e onde pretendemos chegar	18
3.2 Versando sobre o tipo de pesquisa	19
3.3 A bússola	20
3.4 Nossos parceiros	21
3.5 A arte de contar	21
3.6 As mônadas e o tempo	25
3.7 A monadologia em Walter Benjamin	26
3.8 Elaboração das mônadas pela Lógica de William Labov.....	27
3.9 Para clarear: a análise das mônadas	28
4 DIVERSIDADE DE MÔNADAS	29
4.1 Mônada 1 - A vivência da pesquisa em sala de aula	30
4.2 Mônada 2 - Pesquisa significa autonomia e transformação.....	30
4.3 Mônada 3 - A pesquisa na reconstrução do conhecimento	31
4.4 Mônada 4 - A pesquisa como possibilidade do estudante estabelecer relações éticas e humanas.....	31
4.5 Mônada 5 - Protagonismo do aluno mediado pela proposta de pesquisa do professor	31
4.6 Mônada 6 - A pesquisa como possibilidade de superar dificuldades de	

aprendizagem	32
4.7 Mônada 7 - Professor pesquisador e estudante pesquisador: vamos ver se é verdade!	32
4.8 Mônada 8 - A importância da pergunta como forma de avançar nos conhecimentos	32
4.9 Mônada 9 - Na pesquisa, o professor é um ensinante, sem deixar de ser aprendiz	33
4.10 Mônada 10 - Respondendo as dúvidas dos colegas com o professor	33
4.11 Mônada 11 - Aulas experimentais: geram perguntas e pesquisa em sala de aula	34
4.12 Mônada 12 - Pesquisa desenvolve habilidades e competências que permitem novos aprendizados	34
4.13 Mônada 13 - Pesquisa é construção interativa do conhecimento e da autonomia.....	34
4.14 Mônada 14 - A pesquisa deriva das curiosidades do estudante.....	35
4.15 Mônada 15 - A pesquisa significa busca e autonomia no desenvolvimento cognitivo	35
4.16 Mônada 16 - A prática da pesquisa em clubes de ciências e feiras científicas: forma significativa de aprender a aprender.....	35
4.17 Mônada 17 - Pesquisa como forma de aprofundar o conhecimento.....	36
4.18 Mônada 18 - Pesquisa na educação básica significa construir suas próprias verdades	36
4.19 Mônada 19 - Pesquisa é fazer novas descobertas, orientadas pelo professor	37
4.20 Mônada 20 - A pesquisa é um processo fundamental na construção do conhecimento	37
4.21 Mônada 21 - A pesquisa vivenciada na universidade durante a graduação	37
4.22 Mônada 22 - Pesquisa propicia autonomia e autoconhecimento.....	37
4.23 Mônada 23 - A pesquisa como processo integrante do cotidiano do estudante.	38
4.24 Mônada 24 - Pesquisar é um modo de aprender, em que o estudante conhece pela busca de respostas à questão de pesquisa	38
4.25 Mônada 25 - Pesquisa desenvolve a autonomia crítica e criativa.....	38
4.26 Mônada 26 - A pesquisa como forma autônoma de aprender.....	39
4.27 Mônada 27 - Pesquisa influencia positivamente na aprendizagem.....	39

	10
5 AMÁLGAMA DE MÔNADAS	40
5.1 A relação estudante e professor na pesquisa em sala de aula.....	40
5.2 Reconstrução do conhecimento; pressuposto básico da pesquisa em sala de aula	41
5.3 A pergunta na pesquisa em sala de aula	42
5.4 Pesquisa como método de ensino na educação básica e ensino superior.....	44
5.5 Significando a aprendizagem com a pesquisa em sala de aula.....	46
5.6 Autonomia e protagonismo do estudante	47
6 ENTRELAÇANDO MÔNADAS E A TEORIA	51
6.1 Formação docente	51
6.2 A pesquisa como modo de aprender	53
6.3 Autonomia e protagonismo	59
6.4 Afetividade e aprendizagem	60
7 ONDE CHEGAMOS	63
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE	72

1 COMO INICIAMOS

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), integrando a Linha de Pesquisa de Aprendizagem, Ensino e Formação de Professores em Ciências e Matemática. Conta com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) por meio de bolsa de pesquisa.

A intenção explícita dessa investigação é identificar modos de perceber a pesquisa como princípio pedagógico por meio das narrativas de professores da Educação Básica, da área das Ciências da Natureza.

Tratar de narrativas é reviver as experiências, pois, conforme Larossa (2011, p. 21), “experiência é algo que nos passa, que nos toca, que nos acontece”. A ideia dessa pesquisa é possibilitar a emergência de percepções sobre o que ocorreu na prática da pesquisa em sala de aula e sobre o que passou e tocou esses professores.

Segundo Josso (2004, p. 48), “as vivências tornam-se experiências quando refletimos sobre elas, observando, percebendo e sentindo o que passou.”. As narrativas têm a capacidade de fazer o narrador refletir e reviver sobre o que conta, daí sua relevância como objeto de investigação em educação. Quando se trata da importância social de um grupo de pessoas, os professores, suas percepções, expressos em suas narrativas sobre a pesquisa como princípio pedagógico, denotam a ideia que estes têm sobre sua própria atuação no grupo social.

Esta investigação objetiva evidenciar essas percepções de professores sobre a pesquisa em sala de aula, pois, segundo Benjamim (1984, p.200): “o narrador é um homem que sabe dar conselhos”. Portanto, o que as narrativas revelarem poderá servir como um aconselhar.

Com relação à pesquisa como princípio pedagógico, Demo (2011a), Galiuzzi (2011) e Moraes e Lima (2012) apontam que não é uma prática muito utilizada. Ainda vivenciamos um ensino transmissivo, no qual o estudante não é o sujeito da ação. Por que isso ocorre? Quais as dificuldades para a mudança dessas práticas?

Vivemos num momento em que as informações são produzidas de forma muito rápida e associadas aos avanços tecnológicos. Se isso perpassa a sociedade, também perpassa a escola. No entanto, como a tecnologia está cada vez mais acessível à

população, isso pode levar à ideia errônea de que a escola está perdendo espaço na formação dos sujeitos.

A escola sempre terá sua importância na formação dos cidadãos porque é o ambiente em que o indivíduo socializa, desenvolve suas potencialidades cognitivas, motoras e, em que parte importante do conhecimento é construído. Contudo, não se pode atender às demandas dos estudantes do século XXI com práticas e métodos de séculos passados, uma vez que os jovens de outrora não tinham acesso a tantas informações como os jovens de hoje. Logo, a escola precisa utilizar-se de recursos pedagógicos que motivem esses adolescentes a estarem nesse espaço e possibilitem o acesso às informações disponíveis. Os métodos precisam ser revistos, pois como vamos cativar e motivar jovens de hoje com práticas do século XVIII? Tais motivos podem representar forte tendência à evasão escolar, à falta de interesse em estudar daqueles que permanecem na escola e à desmotivação dos professores com as perspectivas à carreira docente.

A pesquisa como princípio pedagógico é um processo de educação dos estudantes e também do professor. Concordamos com Freire (2015), quando afirma que ‘não há ensino sem pesquisa’. Para que o professor seja um pesquisador, em algum momento da sua formação (inicial ou continuada), é importante que a pesquisa faça parte de suas vivências. Isso é uma questão a ser discutida no meio docente, necessitando inserir-se nos currículos dos cursos de formação de professores.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013) estabelecem as orientações para o desenvolvimento das propostas pedagógicas do ensino no País¹, referindo que:

[...] os professores devem deixar de ser transmissores de conhecimentos para serem mediadores, facilitadores da aquisição de conhecimentos; devem estimular a realização de pesquisas, a produção de conhecimentos e o trabalho em grupo. Essa transformação necessária pode ser reduzida pela adoção da pesquisa como princípio pedagógico. (BRASIL, 2013, p.163).

Tendo em vista o que é proposto nos atuais documentos que norteiam a educação no Brasil, essa investigação tem por foco fazer emergir das narrativas de professores de Ciências da Natureza, da Educação Básica, suas percepções sobre a pesquisa como método de ensino aprendizagem.

¹ As Diretrizes Curriculares Nacionais têm por base a Lei nº 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

No Capítulo 2, inspirada em Walter Benjamin², é apresentada a contextualização da trajetória acadêmica e profissional da autora, bem como, o que motivou a realização desta pesquisa.

No Capítulo 3, são apresentados os procedimentos metodológicos empregados na investigação, indicando o tipo de pesquisa, a abordagem, os participantes da pesquisa e os métodos de análise de dados.

No Capítulo 4, são apresentadas as diversidades de mônadas³, elaboradas a partir das narrativas dos sujeitos de pesquisa, tendo por referência a lógica de Labov⁴ para a redação de narrativas.

No Capítulo 5, apresenta-se a amálgama de mônadas com a pesquisa em sala de aula, na qual as mônadas foram organizadas por títulos, divididas em seis grupos com semelhanças de sentidos.

No Capítulo 6, são apresentadas considerações teóricas sobre a pesquisa como princípio pedagógico, destacando a importância dessa abordagem para o processo de formação dos docentes e ensino de ciências.

No Capítulo 7, apresenta-se a análise e considerações alcançadas a partir da presente pesquisa.

O que está descrito nas páginas a seguir é o que os professores, participantes desta pesquisa, apontaram como suas percepções sobre a pesquisa em sala de aula, em que as mônadas têm o intento de preservar seus significados e permitir aos leitores interpretar e compreender o que de relevante elas carregam.

² Walter Benjamin (1892-1940). Judeu alemão, crítico literário, filósofo, sociólogo. Associado a Escola de Frankfurt, foi inspirado por autores marxistas e pelo misticismo judaico.

³ A ideia é mônada, nela reside preestabelecida, a representação dos fenômenos, como sua interpretação objetiva. Quanto mais alta a ordem das ideias, mais completa a representação nelas contidas. (Benjamin, 1984, p. 70).

⁴ Sociolinguista, professor da Universidade da Pensilvânia – EUA.

2. AUTORRETRATO

Inspirada na obra de Walter Benjamim (1987), apresento em *Mônadas* a contextualização e explicitação da minha trajetória pessoal e acadêmica, bem como, os motivos que me levaram a realizar essa investigação.

2.1 Minhas Experiências

2.1.1 A infância: “Deixa de ser curiosa!”

E é da natureza humana o querer saber, ter curiosidades e, muitas vezes, compreender o que não foi dito, o que está implícito. Na infância questionava tudo e todos. Muito curiosa, comunicativa e observadora, provocava inquietações aos que conviviam comigo e, inúmeras foram as vezes que escutei: “- Deixa de ser curiosa!” Que bom que não dei ouvidos ao que me diziam e continuei com sede em aprender, pois acredito que essa vontade de saber é a chave das descobertas e o caminho do conhecimento. O *ser curioso* nos move em direção ao desconhecido, ao que não sabemos, mas queremos aprender.

2.1.2. Estudante dedicada

Como estudante, o espaço escolar, o aprender sempre foi importante. Era uma criança dedicada e estudiosa. Numa aula de Ciências, na 7ª série do Ensino Fundamental, fomos levados pelo professor da disciplina para conhecer o laboratório de Química. Naquele momento, aos 12 anos de idade, fiquei fascinada com o que vi e pensei: “O que é um químico? O que ele faz?”. Questionei o professor que explicou detalhadamente o que fazia um profissional da Química, e, naquele momento, resolvi: “vou ser química”. Embora ainda criança, fiz uma importante escolha, que foi o alicerce para o meu futuro.

2.1.3 A profissão

Cursei o Técnico em Química, curso em que os contatos que temos com o conhecimento científico são bastante envolventes, de modo especial quando somos adolescentes e temos muitas dúvidas e incertezas. A experiência na escola técnica foi relevante para a minha constituição como pessoa e profissional. Aos 18 anos, iniciei minha carreira na indústria química. Em alguns anos, a rotina de laboratório e as atividades de técnica soavam para a ânsia da juventude, como algo entediante. Não queria deixar de atuar como química, mas queria experimentar algo novo, buscar novas perspectivas, novos conhecimentos. Surge então, a possibilidade de ser professora da disciplina de Química, por meio de contrato emergencial com a Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul. Não hesitei, os desafios me chamavam.

2.1.4 O início de tudo

Durante a docência e como licencianda, realizei todos os cursos de formação que me foram ofertados, pois acredito que o aprendizado é construído nas práticas e vivências diárias e essas experiências foram desvelando que a minha prática deveria ser aprimorada.

Percebi que era necessário ser com meu aluno em sala de aula, diferente do que meus professores eram. Como fazer o diferente? Como ensinar uma disciplina considerada difícil, de forma atrativa e motivadora?

Tinha plena consciência, que a ciência deveria ser abordada de forma contextualizada e que o estudante deve conseguir estabelecer relações entre o que aprende na escola e com sua vida cotidiana, e dessa forma, saber resolver problemas. Entendo que, equivocadamente, no ensino médio, em geral, ensina-se Química como se o objetivo fosse formar químicos, não sendo este o foco da Educação Básica. Entretanto, isso não é uma prática fácil em razão da nossa formação, que foi/é transmissiva e, é inevitável reproduzirmos o que aprendemos enquanto estudantes, principalmente quando não sabemos como fazer diferente. E é o não saber, aliado a vontade de aprender que nos leva adiante.

2.1.5 A inquietação desacomoda

O cotidiano de sala de aula expôs que deveria buscar metodologias alternativas para mostrar que a Química não é algo inacessível e distante de nosso cotidiano. Naquela ocasião, início dos anos 2000, a escola passava por uma transição, sinalizando ser necessário reconstruí-la no fazer pedagógico. Constatei que, ao propor atividades diferenciadas em sala de aula, havia envolvimento dos estudantes e que eles se sentiam partícipes do processo, pois demonstravam uma maior motivação e interesse em aprender, surgindo os questionamentos. Mesmo com muitas adversidades, por tratar-se de uma escola pública, entendi que seria uma ótima oportunidade de aprendizado. Assim, usei minha experiência como estudante do curso técnico e o envolvimento em feiras científicas e propus o projeto intitulado de *Multi ideias*, que se baseava na pesquisa de assuntos de interesse dos alunos, nas diferentes áreas do conhecimento. A partir dessa prática, passei a pensar na pesquisa como forma de aprender e ensinar.

2.1.6 A formação continuada e a aposta na capacidade dos estudantes

Mesmo sem nunca ter lido ou aprendido algo em relação à pesquisa como princípio pedagógico, intuitivamente identifiquei que seria uma forma de motivar os estudantes a aprender a aprender. Porém, percebia lacunas na minha formação, que apontavam para a necessidade de aprimorar meus conhecimentos relacionados à pesquisa como método de ensino e aprendizagem.

A experiência com feiras científicas no ambiente escolar foi relevante, possibilitou-me analisar os diferentes vieses que os trabalhos tomavam, dependendo do que o professor orientador concebia por pesquisa. Percebia-se nitidamente o professor que mediava o processo de construção e o professor que fazia pelo aluno, muitas vezes, por não saber fazer diferente ou por acreditar que o estudante não seria capaz de realizar um trabalho de investigação. Acreditar nas capacidades dos estudantes é um pressuposto básico para a pesquisa como método de ensino e aprendizagem.

2.1.7 A necessidade de aprender mais

Em decorrência da experiência com as feiras de ciências e com a mudança curricular do Ensino Médio, no qual a aprendizagem deve estar alicerçada na pesquisa, não encontramos dificuldades em adaptar-nos à nova modalidade, pois o grupo docente e discente já estava habituado a essa prática. Embora, hoje, saiba que nem todas as etapas do que é previsto na pesquisa como princípio pedagógico fossem realizadas, acredito que tenha sido um bom começo para perceber que é possível fazer diferente e obter melhores resultados. O refletir sobre as minhas práticas, levaram-me a aprender e a buscar o conhecimento de forma independente.

Sentia que faltava embasamento teórico, compreensão mais aprofundada das práticas e teorias. E assim, surgiu o questionamento: por que não somos preparados na formação inicial para utilizar a pesquisa em sala de aula como princípio pedagógico? Não obtive respostas satisfatórias e como preciso estar motivada e desafiada para trabalhar, acredito que os estudantes também precisam sentir-se motivados e desafiados para aprender.

2.1.8. Como cheguei aqui

É notória a carência na formação de professores no que se refere ao ensino e aprendizagem por meio da pesquisa. Por estar atuando no Ensino Médio, na rede pública estadual, deste Estado, onde o componente curricular Seminário Integrado estava embasado no aprender e ensinar pela pesquisa, percebe-se o quão difícil é para os professores serem mediadores nesse processo de aprendizagem.

Pelo exposto, decidi ingressar no curso de mestrado e investigar sobre o que os professores entendem por pesquisa como princípio pedagógico e *se* a utilizam em sala de aula. Aquelas curiosidades da infância continuam me movendo em busca do saber. Agora, me conduzem como pesquisadora a investigar sobre a pesquisa como princípio pedagógico e compreender como os professores atuam com essa perspectiva em sala de aula.

Acredito que irei contribuir para a reflexão de outros professores e, quem sabe, instigá-los a rever suas práticas, pois as minhas inquietações e curiosidades continuam a me mover na busca do saber.

No próximo capítulo apresento a metodologia utilizada nesta pesquisa.

3. CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo, descrevo a metodologia que irá conduzir o desenvolvimento da investigação, apresentando, para isso, o problema e objetivos, a abordagem, os dados e os participantes.

Apresento também, os pressupostos da Análise Narrativa e da elaboração de Mônadas. Para tanto, relaciono as mônadas numa perspectiva histórica, associando-a ao proposto por Walter Benjamin.

Ainda no que se refere às mônadas, aponto neste capítulo, o processo usado por Labov (1972) para superar a variabilidade das narrativas em sua análise linguística. Esse processo foi adaptado para a produção de mônadas, instituindo uma regularidade metodológica, o que não tem sido encontrado nos trabalhos consultados. Por fim, descrevo o método recomendado por Benjamin para a análise das mônadas.

3.1 Perguntas a responder e onde pretendemos chegar

Esta investigação parte da seguinte questão de pesquisa: **De que modo as percepções de professores da Educação Básica da área de Ciências da Natureza sobre pesquisa em sala de aula estão presentes em suas narrativas?**

Para tanto, considero como objetivo geral: reconhecer a pesquisa em sala de aula nas narrativas de professores da Educação Básica da área de Ciências da Natureza.

Como objetivos específicos, cito:

- Reunir narrativas de professores das Ciências da Natureza da Educação Básica sobre situações vivenciais de práticas de sala de aula que envolveu pesquisa;

- Analisar as narrativas de professores de Ciências da Natureza da Educação Básica, com vistas a identificar as suas percepções sobre pesquisa em sala de aula.

Para o alcance dos objetivos traçados, apresentam-se como questões de pesquisa:

- Que situações de pesquisa na Educação Básica são narradas por professores das Ciências da Natureza?

- Que percepções de pesquisa em sala de aula estão presentes nas narrativas de professores das Ciências da Natureza da Educação Básica?

3.2 Versando sobre o tipo de pesquisa

Esta investigação tem abordagem qualitativa. Por tratar-se de um estudo em educação, pertencente à área das Ciências Humanas e Sociais, possuindo como característica a compreensão de determinado fenômeno, para se construir um conhecimento específico. De acordo com Devechi e Trevisan (2010, p. 148),

A pesquisa qualitativa trouxe muitos benefícios para a educação, pois foi por seu intermédio que passamos a considerar elementos não mensurados por meios matemáticos, como a subjetividade, os valores, os contextos, os sentimentos, as diferenças e as questões sociais e culturais, entre outros.

Também conhecida como hermenêutica ou interpretativa (FLICK, 2009), esta investigação caracteriza-se como uma atividade que busca soluções para problemas do cotidiano, dificuldades que o indivíduo percebe, buscando a compreensão para possível e futura transformação dessa realidade. Minayo (2011, p. 17) afirma que “nada é intelectualmente um problema se não for primeiro um problema da vida diária”.

A abordagem qualitativa aprofunda-se nos significados, na realidade social, na intenção de compreender o fenômeno investigado, e, tem por objetivo, construir conhecimento e propiciar modificações em práticas usuais.

No que se refere aos tipos de pesquisas qualitativas, essa proposta insere-se na pesquisa qualitativa fenomenológico-hermenêutica. Esse tipo de estudo tem por foco a compreensão da realidade. Fini (1997, p. 24) afirma que:

Ao adotar o modo fenomenológico de conduzir pesquisas em educação, é preciso que o pesquisador esteja atento para a perspectiva básica de seu trabalho, que será sempre de *descrever fenômenos* e não de *explicá-los*, não se preocupando em buscar relações casuais e, também, que esta descrição supõe um rigor, pois é através dela que se chega à essência do fenômeno.

Sendo assim, exige-se que o pesquisador coloque em suspensão seus pré-conceitos para permitir que o fenômeno se manifeste. O fenomenólogo exercita constantemente um direcionamento reflexivo para os fenômenos que investiga, procurando colocar entre parênteses seus conhecimentos e teorias prévias (MORAES, 2006). Para Bicudo (2011, p. 30, *grifo do autor*),

[...] fenômeno é o que se mostra no ato de intuição efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atendo e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de um fundo. A figura, delineada como fenômeno e fundo, carregando o *entorno* em que o fenômeno faz sentido.

Nessa perspectiva de pesquisa, cabe ao sujeito relatar de modo exaustivo suas experiências em relação à interrogação do pesquisador, e este, terá de identificar nas descrições aspectos comuns e dar-lhes um sentido, para chegar à “estrutura do fenômeno” (FINI, 1997, p. 30) e às interpretações.

Nas abordagens hermenêuticas o sujeito é que interpreta os diferentes sentidos, dando significados às suas vivências. Conforme Jesus, Peixoto e Cunha (1998), a hermenêutica é a arte da compreensão. Portanto, cabe ao investigador compreender a linguagem escrita dos pesquisados.

No que se refere ao rigor da pesquisa qualitativa, está diretamente ligada ao caminho metodológico, ou seja, diverge da quantitativa, o que não significa que deva ser menos criteriosa e rigorosa no aspecto científico. Para tanto, “deve necessariamente apreender um caminho metodológico que garanta a legitimidade do processo” (DEVECHI; TREVISAN, 2010, p. 156).

Em relação a esta investigação, na qual são analisadas narrativas de professores das Ciências da Natureza, a pesquisa é qualitativa fenomenológica-hermenêutica, pois o problema de pesquisa está associado a um grupo de pessoas, que relata situações vivenciadas. A análise busca identificar como os professores percebem a pesquisa a partir de narrativas de situações de suas práticas docentes. Essa análise é proposta por meio das mônadas, que intentam subsidiar o que essas carregam de significados e sentidos.

Portanto, essa investigação pretende apontar o que percebem os professores com relação à pesquisa em sala de aula, na perspectiva qualitativa e fenomenológico com o intuito de transformar conhecimentos e como bem define Ghedin (2004, p.13), “não fabricar análises segundo determinados formatos”.

3.3 A bússola

Como objeto de análise, empregamos as entrevistas narrativas de professores das Ciências da Natureza, ingressantes em um curso de pós-graduação, em nível de mestrado, de uma Instituição de Ensino Superior do Sul do Brasil, no período de 2012 a 2016.

Desse modo, foi solicitado a esses professores, que narrassem **o que entendem por pesquisa e quais as situações de sua experiência como professor ou como estudante de licenciatura, em que estava presente a pesquisa na sala de aula.**

Para fins de pesquisa, nem todas as narrativas foram empregadas. Foram utilizadas as que apresentavam os seis fragmentos propostos por Labov, que segundo o sociolinguista indicam uma narrativa completa.

Esse estudo iniciou com 44 narrativas e dessas apenas 27 continham todas as partes propostas por Labov (1972), originando, então, este número de mônadas para análise.

3.4 Nossos parceiros

Foram coletados dados dos participantes, com o objetivo de traçar o perfil dos mesmos, no que se refere aos seguintes elementos: formação (área de graduação); idade; sexo biológico; área e nível de atuação e a carga horária semanal de trabalho.

Os participantes que teceram as narrativas totalizam 44 professores, com idades entre 22 e 59 anos, sendo 30 pertencentes ao sexo feminino e 14 do sexo masculino.

Com esse total de participantes, têm-se 25,0 % professores de Química; 62,5 % de professores de Biologia e 12,5 % de professores de Física. 31,6 % declarou não atuar em sala de aula, enquanto 68,4 % trabalha em atividades docentes, em diferentes redes de ensino, com uma média de 30 horas de carga horária semanal. Entretanto, das 44 narrativas, apenas 27 atenderam a proposta de Labov, originando então, 27 mônadas para análise. Desses 27 sujeitos, têm-se 37% professores de Química; 48% de professores de Biologia e 15% de professores de Física, com idades entre 21 e 59 anos, sendo 21 indivíduos do sexo feminino e seis do sexo masculino. Destes, 89% trabalham em diferentes redes de ensino, com uma média de 25 horas de carga horária semanal de atividade docente.

3.5 A arte de contar

A pesquisa narrativa em educação nos permite sair do *consenso* e irmos ao *dissenso*. O que é o consenso e dissenso em pesquisa? Para Oliveira (2015, p. 449), o consenso são “as verdades sobre as pesquisas em educação”, enquanto que o dissenso é “a desconformidade, essa perturbação no sensível, [...], que produz uma modificação singular do que é visível, dizível e contável”.

Esta investigação pretende sair do consenso e mostrar o dissenso no que se refere às narrativas e a elaboração das mônadas, pois essa é a natureza dessa categoria de pesquisa, saindo do padrão em que o pesquisador se mostra como sujeito na construção: “na narrativa o pesquisador vivencia e faz parte da experiência” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 120).

Não apenas o pesquisador deixa-se mostrar com as pesquisas narrativas, como também, os sujeitos da pesquisa, pois, ao narrar sobre uma experiência, o indivíduo revela sua trajetória vivencial, por meio de acontecimentos, histórias e emoções. Segundo Dutra (2002, p. 374):

A narrativa tem a capacidade de suscitar, nos seus ouvintes, os mais diversos conteúdos e estados emocionais, uma vez que, diferentemente da informação, ela não nos fornece respostas. Pelo contrário, a experiência vivida e transmitida pelo narrador nos sensibiliza, alcança-nos nos significados que atribuímos à experiência, assimilando-a de acordo com a nossa.

A narrativa é uma forma de linguagem e isso é relevante na pesquisa qualitativa, pois, por meio da linguagem verbal ou escrita do entrevistado, reconstrói-se suas experiências. Clandinin e Connelly (2015, p. 22) sintetizam, referindo:

Educadores estão interessados em vidas. [...] Educadores estão interessados na aprendizagem e no ensino e como esse processo ocorre; eles estão interessados em saber lidar com as vidas diferentes, os valores diferentes, as atitudes diferentes, as crenças, os sistemas sociais, as instituições e estruturas e como eles estão todos unidos para aprender e ensinar.

Na prática docente, as narrativas podem atuar como uma ferramenta de ‘reflexão’, na medida em que o professor escrever relatos diários de suas percepções e sensações sobre suas vivências dia a dia em sala de aula. Dutra (2002, p. 373) afirma que “narrar alguma coisa consiste na faculdade de intercambiar experiências”. O valor das experiências que as narrativas trazem, cooperam para que os sujeitos se constituam, enriquecendo uns com os outros. Para Galvão (2005, p. 329), a investigação pelas narrativas tem caráter social e explicativo de algo pessoal ou característico de uma época.

Ao narrar uma história, estamos nos constituindo pelas experiências que vivenciamos, portanto, é possível compreender as concepções de pesquisa dos professores ao partilhar suas experiências. Dessa forma, as narrativas na educação emergem como possibilidade de método para significar o que é produzido. Conforme Lima e Castro (2014, p. 86):

Com essa concepção, mergulhamos nossas ações na busca por tornar ‘visíveis’ nossas vozes e as falas dos professores com os quais nos comunicamos, para melhor pensarmos a educação, a atividade docente e as possibilidades de humanização de cada pessoa, seja o adulto, seja a criança.

Com o estudo das narrativas, o pesquisador busca a informalidade, a espontaneidade dos sujeitos, por meio de suas histórias, experiências que lhe remetem à lembranças, sentimentos, pensamentos e sonhos. Assim, pode a narrativa ser considerada um método de investigação, pois é uma forma de expressar o pensamento que reflete um saber.

Esta investigação considera as narrativas analisadas na perspectiva de Walter Benjamin, que descreve este olhar como “se imprime na narrativa a marca do narrador” (BENJAMIN, 1987, p. 205).

Que marcas deixa um professor-narrador? O que a pesquisadora consegue identificar nas narrativas desses professores? É possível perceber as marcas da sua trajetória profissional, das vivências de sala de aula? Suas incertezas e concepções de educação são forjadas ao longo da sua formação?

Ao analisar narrativas dos participantes da investigação, com a compreensão sugerida por Benjamin, não tenho a pretensão de relatar toda sua trajetória de vida/profissional. Portanto, não intenciono recuperar integralmente a memória do sujeito de pesquisa, mas sim, analisar a narrativa com a visão do presente, compreendendo as concepções de pesquisa dos professores de Ciências da Natureza, por meio das marcas relevantes que foram evidenciadas em suas declarações.

Com as narrativas corporificando o objeto de análise, intenciono ressignificar essas reminiscências dos docentes envolvidos, com atenção sobre como as experiências relatadas ocorreram, à luz da teoria da Pesquisa em Sala de Aula, de modo que possam servir de possibilidades de novas construções na prática pedagógica.

Ao expressar sua prática de sala de aula, o professor rememora um saber, que pela narrativa vai ser divulgado, podendo servir a ouvintes e leitores, como uma fonte de informações, uma possibilidade de aprendizado. Para Benjamin (1987, p. 11), a narrativa é como um saber aconselhar:

Aquele que conta transmite um saber, uma sapiência, que seus ouvintes podem receber com proveito. Sapiência prática, que muitas vezes toma a forma de uma moral, de uma advertência de um conselho, coisas com que, hoje, não sabemos o que fazer, de tão isolados que estamos, cada um em seu mundo particular e privado. [...] o conselho não consiste em intervir do exterior na vida de outrem, mas em fazer uma sugestão sobre continuação de uma história que está sendo narrada.

Benjamin (1987) refere-se ao conselho, não no sentido de intervir na vida das pessoas, mas em sugerir algo para que possa dar continuidade ao que é narrado.

O fazer pedagógico do professor é uma ação solitária, entretanto, não deveria ser assim. Entendo que a partilha com colegas docentes seria mais enriquecedora. Porém, embora

esteja diariamente entre seus pares, a sala de aula é um espaço só seu e que, às vezes, involuntariamente, o deixa distanciado de ver e conhecer sobre as práticas de outrem.

Na perspectiva de Benjamin, a narrativa contém experiências que passam de pessoa a pessoa. É um processo de socialização. Quem expressa a narrativa é o *narrador*, aquele que está a contar a história. Segundo o autor, narrar é saber dar conselhos e isso tem o nome de sabedoria, e “a arte de narrar está definindo porque a sabedoria – o lado épico da verdade – está em extinção” (BENJAMIN, 1987, p. 201). O ato de narrar pode ser visto como uma arte, sem explicações sobre o que é dito, mas que pode atingir significações que não estão contempladas na escrita.

A narrativa, que durante tanto tempo floresceu num meio de artesãos - no campo, no mar e na cidade – é ela própria, num certo sentido, uma forma artesanal de comunicação. Ela não está interessada em transmitir o “puro em si” da coisa narrada como uma informação ou um relatório. Ela mergulha a coisa na vida do narrador para em seguida retirá-la dele. Assim se imprime na narrativa a marca do narrador, como a mão do oleiro na argila do vaso. (Ibid., p. 205)

Na visão do autor, em que a narrativa é vista como uma arte, este também a define como em “vias de extinção e que cada vez são mais raras as pessoas que sabem narrar devidamente” (Ibid., p. 197). Seus escritos são da década de trinta do século 20. Será que hoje, segunda década do século 21, as narrativas têm seu devido potencial utilizado, em especial, na área da educação? E os professores, de que forma utilizam os saberes contidos nessas narrativas como forma de potencializar e difundir esses conhecimentos? Uma potencial forma é a análise das narrativas dos professores, fundamentando-se em “modelos sociológicos e sociolinguísticos, psicológicos, literários e antropológicos” (GALVÃO, 2005, p. 333).

Deleuze (1992, p. 176) define a escrita como uma capacidade de “produzir clarões”, ou seja, por meio da linguagem e pela nossa capacidade de escrita, escrevemos para dar vida, tendo a possibilidade de produzir e articular sentidos. São esses “clarões” que pretendemos produzir e significar por meio das mônadas. Que as percepções narradas pelos sujeitos da pesquisa possam servir de reflexão e subsídio aos professores, em relação à pesquisa como método de ensino e aprendizagem.

3.6 As mônadas e o tempo

A palavra *mônada*⁵ surgiu entre os filósofos neoplatônicos que definiam como um estado de uno, uma unidade. Essa, ao mesmo tempo em que envolve uma multiplicidade, desenvolve o uno a uma série. Ou seja, o múltiplo é inseparável das partes e as partes representam um todo.

O filósofo italiano Giordano Bruno dizia ser a Mônada: “uma substância simples e única” (OLIVEIRA, 2015, p. 448). O filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz, usando o conceito de Bruno, complementou ao escrever “A Monadologia⁶”, que: “A mônada, da qual vamos falar aqui, não é senão uma substância simples, que entra nos compostos. Simples, quer dizer, sem partes” (SOUZA, 2009, p. 25). Este, ainda descreve a mônada como “enteléquias”, um aspecto da unidade de ordem que ele nomeia como razão e descreve:

Poder-se iam denominar enteléquias todas as substâncias simples ou mônadas criadas, pois contém em si uma certa perfeição, e tem uma suficiência em torná-las fontes de suas ações internas e por assim dizer, autômatos incorpóreos. (Ibid., 2009, p. 28)

O nome mônada ficou vinculado ao filósofo Leibniz, pois segundo Deleuze (1991, p. 43),

De dois modos Leibniz fixou-lhe o conceito. De um lado a matemática da inflexão permitia-lhe estabelecer a série do múltiplo como série convergente infinita. Por outro lado, a metafísica da inclusão permitia-lhe estabelecer a unidade envolvente como unidade individual irredutível. Com efeito, uma vez que as séries permaneciam finitas ou indefinidas, os indivíduos corriam os riscos de ser relativos, chamados a se fundirem em um espírito universal ou alma capaz de complicar todas as séries. Mas, se o mundo é uma série infinita, ele constitui a esse título a compreensão lógica de uma noção ou de um conceito que só pode ser individual, estando, pois, envolvido por uma infinidade de almas individuadas, cada uma das quais guarda seu ponto de vista irredutível.

A mônada pode ser compreendida como uma experiência única, uma ideia de não repetição do tempo. Leibniz faz dela uma espécie de “ponto de vista”. Portanto, se este não repete, é uma existência única em poder perceber, sentir e manifestar de forma autêntica e particular suas qualidades.

⁵ Na Bíblia não aparece a palavra *mônada*, mas baseado no conceito de Leibniz, alguns filósofos/teólogos pensam que se possa falar de mônadas em Gênesis 1 (criação), ou mesmo no Apocalipse de João, (capítulo 7) em que são mencionados de forma singular às mônadas, com os cento e quarenta e quatro mil selados de Israel. Dessa forma, temos uma visão geral de que todos fazemos parte de Deus e um dia voltaremos ao seu seio, por isso somos eternos e somos deuses também, pois afinal somos sua centelha em ação e que nos dá a responsabilidade de co-criadores.

⁶ A Monadologia ou Princípio da Filosofia foi escrita por Gottfried Wilhelm Leibniz, em 1714.

Esse conjunto que a constituição da mônada compreende de percepções e sentimentos é definido por Deleuze (1991, p. 47) como:

As mônadas não têm janelas pelas quais algo possa entrar ou sair, não têm buracos, nem portas. [...] a mônada tem várias formas ativas de expressão, formas que são suas maneiras, conforme suas percepções sejam sensíveis, afetivas ou conceptuais.

Deleuze afirma ainda que consiste na “[...] a passagem de uma percepção a outra como constitutiva de um devir. Finalmente, esse devir não se acaba sem que o conjunto das percepções tenda a se integrar num prazer inteiro e verdadeiro” (Ibid., p. 121).

Por essas definições, compreende-se a mônada como uma abertura para o mundo, uma possibilidade de recomeçar em cada mônada, representando finitamente o infinito. Em cada mônada, tem-se o significado do todo e o todo está em cada mônada.

3.7 A monadologia em Walter Benjamin

Walter Benjamin, em sua obra “A infância em Berlim por volta de 1900”, conta fatos importantes vividos nos seus primeiros anos e o faz por meio de mônadas. Tendo isso como inspiração, uso as narrativas de professores das Ciências da Natureza para compreender as percepções desses sujeitos em situações de práticas de pesquisa em sala de aula e as explico por meio das mônadas, que Benjamin concebe assim: “A ideia é mônada – isto significa, em suma, que cada ideia contém a imagem do mundo. A representação da ideia impõe como tarefa, portanto, nada menos que a descrição dessa imagem abreviada do mundo” (BENJAMIN, 1984, p.70). O autor foi inspirado na “Monadologia” de Leibniz, que “em cada mônada estão indistintamente presentes todas as demais ideias”. (Ibid., p. 70). De acordo com Petrucci-Rosa et al. (2011, p. 203), “elas podem ser compreendidas como pequenos fragmentos de história que juntas exibem a capacidade de contar sobre um todo, muito embora esse todo possa ser contado por um fragmento.”.

Ainda, no intuito de conceituar Mônadas, Petrucci-Rosa et al. (Ibid., p. 204) contribuíram afirmando que “são elementos das coisas, indivisíveis e indissolúveis, substâncias simples e sem partes” e, ainda, que “o olhar para a mônada não tem caráter fragmentário, mas para a sua potencialidade de relações, que darão origem a um mosaico de particularidades que formarão um todo de ideias” (Ibid., p. 205).

Ao compor as mônadas a partir das narrativas dos professores, tenho como propósito extrair dos relatos miniaturas de significados, que traduzam as percepções da pesquisa como método de ensino e aprendizagem dos professores de Ciências da Natureza. Para a construção das mônadas nessa pesquisa, por meio das narrativas, foi necessário o olhar subjetivo da pesquisadora.

Para Ramos (2012), a narrativa é uma construção coletiva de experiências, pois quando as rememoramos, trazemos à tona aqueles que conosco as compartilharam. Isso é evidenciado nas narrativas desta pesquisa, quando os narradores se situam no espaço e no tempo em que os fatos narrados ocorreram. Benjamin entendia que narrar é constituir, é emergir algo, ressignificando o passado no presente e pensando no futuro.

Sendo as mônadas centelhas de sentido, de significado das narrativas, a construção das mesmas nesta investigação ocorreu à luz dos pressupostos teóricos da Pesquisa em Sala de Aula e sucederam carregadas das vivências e experiências da pesquisadora, com vistas à reelaboração de ideias. SILVA (2007, p. 51) afirma que “rememorar é assumir o presente como espaço de reconstrução”.

3.8 Elaboração das mônadas pela lógica de Willian Labov

Em teses e dissertações estudadas, que utilizavam a monadologia, percebemos que estas não descreviam ou explicavam como as mônadas foram produzidas. Pensando em buscar uma forma de propor uma lógica para a elaboração das mesmas, nos debruçamos a estudar sobre narrativas.

Nessa procura, encontramos em Galvão (2005, p.333), que orienta: “existem vários métodos de análise das narrativas dos professores, fundamentando-se em modelos sociológicos e sociolinguísticos, psicológicos, literários e antropológicos”. E, “dentro do modelo sociolinguístico, Labov propõe uma estrutura bastante pragmática que tem sido aplicada a narrativas em educação” (Ibid., p. 333). Decidiu-se, então, buscar auxílio no sociolinguísta William Labov (1972, p. 363), que aponta que a narrativa para ser completa deve incluir seis elementos:

1 *resumo (substância da narrativa)*: nessa etapa o narrador apresenta de forma sucinta a sua experiência que será narrada, como uma introdução do que será contado;

2 *orientação (tempo, lugar, situação)*: o narrador situa-se no tempo, indicando lugar, situação, envolvidos em sua narrativa;

3 *complicação da ação (sequência dos acontecimentos)*: etapa do relato em que o narrador detalha os acontecimentos para que possam ser compreendidos pelos ouvintes e leitores.

4 *avaliação (sentido da ação)*: o narrador ao relatar suas reminiscências, faz uma avaliação do que aconteceu, dando sentido a sua ação;

5 *resolução (como foi resolvida a complicação)*: após relatar o que aconteceu na ação e sua avaliação da mesma, o narrador explica como a resolução da mesma se deu.

6 *coda (fim da narrativa)*: trata-se da conclusão de um relato, o fim da narrativa, em que o narrador apresenta suas ideias finais sobre a ação narrada.

A estrutura narrativa que Labov apresenta objetiva diminuir a variabilidade das mesmas, mantendo uma lógica estrutural, que, segundo Galvão (2005, p. 335), “pressupõe a exploração não só do que é dito, mas também de como é dito”. Nesse sentido, Coelho et. al. (2010, p. 22), afirmam:

Na visão de Labov, não existe uma comunidade de fala homogênea, nem um falante-ouvinte ideal. Pelo contrário, a existência de variação e de estruturas heterogêneas nas comunidades de fala é um fato comprovado. Existe variação inerente à comunidade de fala – não há dois falantes que se expressam do mesmo modo, nem mesmo um falante que se expresse da mesma maneira em diferentes situações de comunicação.

Assim, percebemos nas narrativas a heterogeneidade. Então, procuramos encontrar em cada uma delas, os fragmentos que Labov considera como necessário para que a narrativa seja completa. Desse modo, encontrei um modo de produzir as mônadas.

Portanto, a presente pesquisa se utiliza das narrativas de professores da área de Ciências da Natureza, as quais relatam experiências com a pesquisa em sala de aula, a fim de construir as mônadas por meio do processo de Labov, que, em nosso entendimento, pode ser um modo compreensível de elaborar as mônadas. Isso possibilitou interpretar percepções dos docentes envolvidos na investigação. No Apêndice A, encontram-se três exemplos de como as mônadas foram produzidas a partir das narrativas dos participantes da pesquisa.

3.9 Para clarear: a análise das mônadas

Assim como a elaboração das mônadas não nos parecia clara, nos trabalhos estudados, a análise dessas exigia um *clarear*. Benjamin trata as mônadas como um aconselhar e explica

que a verdadeira narrativa tem dimensão utilitária, seja como “um ensinamento moral, uma sugestão prática, um provérbio, ou uma norma de vida” (BENJAMIN, 1987, p. 200).

Portanto, ao ser coerente com o que Benjamin apresenta e evitando explicações sobre o narrado, as mônadas construídas pela lógica de Labov (1972), trazem o que de significativo emerge das narrativas, tendo como foco o problema da pesquisa.

Decidimos, então, aproximar as mônadas por semelhanças de sentidos, não visando uma categorização, mas sim, uma forma de ordenar o que é narrado, facilitando a compreensão do leitor.

Apontamos nas mônadas os sentidos que elas suscitam com o olhar subjetivo, construídos a partir das vivências da pesquisadora. Com isso, as mônadas, à luz dos teóricos da educação e da teoria da pesquisa em sala de aula, são apresentadas considerando o seu aconselhar e possibilitando ao leitor adensar seus significados e interpretar livremente esses conselhos.

4. DIVERSIDADE DE MÔNADAS

Nesse capítulo, apresento 27 mônadas, na sua integralidade⁷. As mônadas estão numeradas em sequência, tendo, cada uma, um título que corresponde à sua essência. Ao lado do título, entre parênteses, identifico os participantes por nomes fictícios para preservar a identidade dos sujeitos de pesquisa. Para escolha desses nomes, homenageio meus professores, da pré-escola à graduação, que tiveram significado relevante na minha formação.

4.1 Mônada 1 - A vivência da pesquisa em sala de aula (Adenilde)

Pesquisa em sala de aula significa uma atuação ativa do aluno em busca de respostas e explicações para problemas, dúvidas e curiosidades naturais ou despertados pelo professor. É o desenvolvimento de métodos, a descoberta de utilizações para determinados conhecimentos e informações. Significa o aluno, inclusive, escolher as perguntas e os problemas sobre os quais ele irá buscar respostas e explicações. No mestrado, estou podendo viver essa metodologia da pesquisa em sala de aula como aluna. Tendo a oportunidade de acompanhar como isso pode ser feito, observando o trabalho do professor, a sua postura, as suas propostas, a forma como vai conduzindo as aulas. As informações transmitidas são apresentadas sob a forma de um desafio, de um problema, para, só depois, após a reflexão nossa sobre o assunto, ser trazida a resposta. E ela, geralmente, é trazida por nós mesmos e pelos colegas. Esse trabalho de depoimentos (as narrativas), também é uma vivência clara e explícita da educação pela pesquisa. Além de estarmos nos expressando sobre aspectos relativos ao ensino de Ciências por meio de nossa própria experiência, e, nessa expressão, reconstruindo os nossos conceitos e revisando a nossa prática.

4.2 Mônada 2 - Pesquisa significa autonomia e transformação na busca de conhecimento (Renilda)

A pesquisa na sala de aula significa um passo importante para auxiliar os alunos a terem autonomia na busca de conhecimento. Em 2011/1, uma experiência muito relevante que tive foi com uma turma de 2º ano do Ensino Médio na disciplina de Física. Uma proposta interdisciplinar Química /Física onde o tema era As Máquinas Térmicas. Os alunos reunidos em grupos de quatro componentes escolheram uma máquina térmica, tais como: motor de moto, motor de carro 1.0 à gasolina, motor a diesel, motor de locomotiva, sistemas de refrigeração frigorífica entre outros. Ficou visível o crescimento que os alunos tiveram com a pesquisa. Eles pesquisaram, com o auxílio dos professores, o funcionamento dessas máquinas; visitaram locais onde trabalham com consertos desses equipamentos, aplicando um questionário elaborado com auxílio dos professores. A visita foi filmada, com autorização, e compartilhada na apresentação dos trabalhos. Pesquisa é a investigação de um tema. Um objeto de estudo, onde se empregam técnicas, recursos e métodos previamente definidos em um planejamento.

⁷ No Apêndice A há três exemplos de produção de mônadas a partir das narrativas, com base em Labov (1972).

4.3 Mônada 3 – A pesquisa na reconstrução do conhecimento (Sirlei)

Pesquisa é uma reconstrução do conhecimento. O aluno sempre tem alguma ideia formada sobre quaisquer assuntos trabalhados em aula. Por meio da pesquisa na sala de aula, ele pode comparar o que ele já sabia com o conhecimento novo, e a partir disso, reformular suas ideias, reconstruindo seu conhecimento. Ano passado, quando fui trabalhar funções inorgânicas com os alunos, iniciei o conteúdo com um jogo de fichas. O jogo consiste em: a turma é dividida em grupos, e cada grupo recebe um número de cartinhas com fórmulas de sais, óxidos, ácidos e bases. Antes de falar qualquer coisa para os alunos, pedi que eles separassem as cartinhas em quatro grandes grupos, por semelhança. Após fomos ao quadro, e os grupos contavam para os outros como e por que tinham chegado à conclusão de que aquelas cartinhas pertenciam àquele grupo. Ensinar por meio da pesquisa, é uma estratégia de ensino em que eu gosto bastante, pois acho que quando o aluno reformula seus conceitos ele aprende com maior facilidade. Aqui entra a pesquisa em sala de aula, antes de todo o jogo, perguntei se eles conheciam algum sal, algum ácido, e iniciei com uma conversa assim. Depois pedi que eles escrevessem o que achavam que eram as substâncias: sais, óxidos, bases e ácidos. Durante o jogo eles modificaram suas respostas de acordo com a classificação, e ao final do jogo, após a construção de uma grande tabela no quadro, fui auxiliando eles em cada função e eles reelaboraram os conceitos de funções inorgânicas. Foi uma aula muito interessante, diferente, divertida e proveitosa, pois em apenas dois períodos, a maioria dos alunos entendeu o que eram as funções inorgânicas, e quais as diferenças entre elas.

4.4 Mônada 4 - A pesquisa como possibilidade de o estudante estabelecer relações éticas e humanas. (Mary)

A pesquisa desempenha importante papel na construção do conhecimento do educando e no desenvolvimento de sua autonomia. Na disciplina de metodologia para o ensino de física, o professor propôs para nossa turma de graduação em física o desenvolvimento de um projeto de pesquisa referente às concepções alternativas dos alunos. O projeto era estruturado em várias etapas, desde a pesquisa bibliográfica até a coleta de informações junto aos alunos do ensino fundamental. Penso na pesquisa como um processo complexo de elaboração coletiva. Nessa realidade de labor e de profundas modificações podem emergir novos saberes e novos fazeres. Pesquisar, em minha opinião, é estabelecer contato e manter um diálogo aberto com a natureza. O estabelecimento desse diálogo pressupõe o conhecimento de técnicas, a capacidade pessoal do pesquisador em mergulhar no oceano em que se habilita a conhecer, a valorização de sua intuição como importante veículo de manifestação dos conhecimentos emergentes em todo o processo de construção de conhecimentos e a adoção de uma ética centrada na valorização e no respeito às diversidades naturais. Em sala de aula, a pesquisa adquire um significado fundamental na tentativa de reestabelecer o contato do educando com o conhecimento humano e as suas intrincadas relações. Infelizmente, a pesquisa sofreu negativamente o impacto de nossas mentalidades de alunos educados na escola tradicional. Muitos de nós, pesquisadores de ocasião, não tivemos a oportunidade, em nossa própria graduação, de conviver com a pesquisa e com a investigação científica até aquele momento.

4.5 Mônada 5 - Protagonismo do estudante mediado pela proposta de pesquisa proposta pelo professor (Celso)

A pesquisa na sala de aula significa ter um aluno mais ativo, participativo e acima de tudo questionador, pois, é a partir desses questionamentos que se prossegue o aprendizado.

Durante a graduação o professor exigiu propôs que observássemos uma vela a queimar. Enquanto isso ele fazia questionamentos e íamos respondendo lentamente. Estávamos construindo um conhecimento tão abrangente que sabíamos muito além de uma queima da vela. O aluno questiona, geram-se argumentos, respostas são procuradas e os resultados são compartilhados. Pesquisa é buscar resultados de um problema inicial e ao final comunicar para outros indivíduos. O professor só foi o mediador ao fazer as perguntas e nós que construímos os conceitos.

4.6 Mônada 6 - A pesquisa como possibilidade de superar dificuldades de aprendizagem (Nara)

A pesquisa tem papel fundamental para a construção do conhecimento. Na sala de aula a pesquisa funciona como aprimoramento da estrutura cognitiva. Posso relatar minhas experiências como aluna na pesquisa. Uma disciplina que tive dificuldades durante a minha graduação foi a Química Analítica. O professor era extremamente exigente nos relatórios e provas, o que me fez pesquisar muito. Creio que aprendemos mais, quando temos dificuldades e tentamos superá-las. Acho que superei a grande maioria nesta disciplina, e me senti satisfeita com os meus resultados. O estudante tem o conhecimento predisposto existente, e a pesquisa nesta perspectiva tem a função de ampliar esta rede. A pesquisa de maneira geral é uma manifestação não mecânica de se adquirir saberes, uma forma não programada de se obter o aprendizado. A pesquisa sem dúvida foi essencial, pois me trouxe a realização em ser aprovada na disciplina, e o mais importante, a apropriação do saber.

4.7 Mônada 7 - Professor pesquisador e estudante pesquisador: vamos ver se é verdade? (Ely)

A pesquisa em sala de aula é significativa tanto para o estudante quanto para o professor. Para o aluno porque ele aprende a buscar as respostas e não esperar sempre que o professor lhes dê tudo pronto. Para o professor porque faz com que ele se veja como pesquisador e não como mero repetidor de conteúdos de livros didáticos. Esta situação aconteceu comigo durante a graduação. Perguntei ao meu professor se era verdade que quando se coloca uma caneca com água bem no centro do prato do aparelho micro-ondas, o líquido não aquece como aqueceria se a caneca estivesse nas bordas. Ele não me deu a resposta e disse: Vamos ver se é verdade. Mas cabe lembrar que, isso só ocorre se ambos se vêm nesse contexto de que pesquisar é ir à busca de respostas e que não é necessário um laboratório especial para que isso aconteça. A turma ficou um tempo relativamente significativo da aula fazendo testes e procurando na internet artigos que falassem a respeito. Ao final da aula, discutimos o assunto e chegamos à conclusão. Acredito que o professor tenha ficado mais feliz do que nós por termos encontrado a resposta e foi algo que eu nunca mais esqueci.

4.8 Mônada 8 - A importância da pergunta como forma de avançar nos conhecimentos (José)

A pergunta é fundamental para que se construa a resposta. É por meio da pergunta que alunos e professores, em conjunto, podem construir conhecimentos e gerar aprendizagens. Como professor de Ciências sempre procurei aplicar atividades que buscassem mostrar os conhecimentos dos alunos antes de iniciar minhas atividades. Assim, uma das atividades propostas foi que os próprios alunos elaborassem perguntas individualmente, sobre determinados conteúdos. Foi por meio das perguntas, dúvidas e necessidades dos alunos que preparei as aulas. Ter a capacidade de elaborar perguntas sobre quaisquer assuntos já

mostra que, tanto alunos quanto professores já trazem consigo conhecimentos prévios sobre determinado assunto, e assim, ambos podem avançar no que tange à aprendizagem. Desse modo, acredito que pude focar as aulas em aspectos que realmente lhes interessavam, retirando e respondendo as dúvidas em sala de aula quase em sua totalidade. Acredito que esse tipo de atividade contribui para a aprendizagem não só da turma, mas do professor também.

4.9 Mônada 9 - Na pesquisa, o professor é um ensinante, sem deixar de ser aprendiz (Viviane)

Perguntar na sala de aula mobiliza o aluno para buscar respostas e para aprender o que ainda não sabe. Fazer perguntas difere de receber perguntas externas, pois estão envolvidos o conhecimento de partida (conhecimento prévio) e o interesse em conhecer algo que não conhece do sujeito que pergunta. Obtive excelentes resultados com a utilização da pergunta em sala de aula, tanto como professora, quanto como aluna. Como professora, peço que eles façam perguntas sobre certo conteúdo com o objetivo de fazer com que os alunos avancem mais e mais rápido no seu conhecimento. Já trabalhei das duas maneiras: ou pedi que fizessem perguntas sobre um conteúdo já trabalhado, ou sobre um conteúdo ainda não trabalhado. Os alunos precisam ser desafiados a questionarem seus próprios conhecimentos a partir de um tema, não um conhecimento externo, abstrato, sem relação com eles. O professor, ao utilizar a pergunta em sala de aula, torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação. No meu caso, obtive um rendimento melhor no primeiro caso (conteúdos já trabalhados), pois notei que algumas perguntas não tinham nenhum nexo ou relação com o conhecimento dos aprendentes. O professor deixa de ensinar no sentido tradicional, para investigar junto com seus alunos. Assume o papel de ensinante, sem deixar de ser aprendiz.

4.10 Mônada 10 - Respondendo as dúvidas dos colegas com o professor (Juçara)

O papel do professor é instigar o estudante e ser uma ferramenta para o seu aprendizado. A pergunta torna o aluno protagonista do seu próprio conhecimento, faz com que professor seja uma ferramenta para seu aprendizado e não a figura principal. Em uma das aulas que ministrei ao 6º ano, um aluno durante a aula sobre cadeias alimentares quis saber por que as plantas carnívoras comem insetos e outros pequenos animais. Meu conhecimento sobre o assunto se limitava ao que eu tinha escutado e a gravuras que eu vi em livros. Tentei explicar rapidamente e pedi que ele pesquisasse mais para me ajudar nesse assunto. Os colegas demonstraram grande interesse. O papel do professor é instigar o aluno, é fazer de sua pergunta algo que o leve a outros questionamentos e que se possível consiga através disso tirar suas próprias conclusões. O aluno, muitas vezes, coloca o professor (e não raro é o próprio professor que se coloca) na posição de “sabe tudo”, quando na verdade é apenas um transmissor de seu próprio conhecimento, não incentivando o aluno a elaborar suas próprias perguntas. Então, o menino em outra ocasião relatou aos colegas o que havia lido, e eu havia conseguido alguns pequenos vídeos sobre o tema, pesquisando um pouco mais. Nesta aula houve várias perguntas relacionadas a esse assunto e o menino me ajudou a responder. E mesmo depois, em anos seguintes, observei que esta aula havia sido importante para eles. Pois via-os comentando e mesmo explicando sobre plantas carnívoras a outros colegas que não estavam nesta classe.

4.11 Mônada 11 - Aulas experimentais: geram perguntas e pesquisa em sala de aula (Lisete)

Por meio da pergunta o professor pode verificar o quanto o aluno aprendeu. A pergunta é formulada na cabeça do aluno e ele utiliza suas próprias palavras para perguntar, através disso também é possível conhecer a linguagem do aluno. Durante uma aula experimental sobre ligações químicas, fui questionada sobre o motivo de o leite se “mexer” quando adicionamos detergente. As aulas experimentais sempre, no meu caso, geraram mais perguntas, talvez pelo fato do aluno observar o fenômeno acontecendo. Procurei explicar utilizando exemplos bem cotidianos, com produtos comuns que temos em casa. Após essa aula notei que eles usavam o conteúdo para tentar explicar vários outros fenômenos semelhantes. Acredito que quando um aluno se sente à vontade para fazer uma pergunta, perante toda a turma, é por que já houve aprendizagem, ao menos a base para formular a pergunta já foi consolidada. A pergunta é muito importante, mostra que o aluno está interessado em aprender, a partir da pergunta de cada aluno, o professor pode fazer um nivelamento da turma e seguir em frente nos conteúdos ou não.

4.12 Mônada 12 – Pesquisa desenvolve habilidades e competências que permitem novos aprendizados (Eliana)

É um conjunto de procedimentos que levam o estudante a procurar respostas para um determinado problema. Nesta busca, irá desenvolver habilidades e competências que irão permitir que continue aprendendo. Na pesquisa, o professor é um companheiro do aluno, guiando o trabalho e aprendendo junto. Na 1ª série do Ensino Médio Politécnico, no componente curricular do Seminário Integrado, estou desenvolvendo os projetos de pesquisa com os estudantes. Inicialmente, dividi-os em grupos, os quais escolheram temas de seu interesse e estão construindo seus projetos. Expliquei cada passo e, assim, os estudantes foram organizando as etapas do projeto. Há muita dificuldade em realizar este trabalho, pois a maioria dos estudantes está habituada a receber tudo pronto do professor, na pesquisa são eles que devem construir, sendo apenas orientados pelo professor. Em nosso trabalho, estamos na fase da organização do referencial teórico. É um trabalho bem importante, pois em pouco tempo tenho observado um crescimento muito grande destes estudantes. Procuro em cada etapa fazer com eles socializem com os colegas o que já construíram, assim todos podem opinar e aprender mais, perdendo o medo de se expressarem em público.

4.13 Mônada 13 - Pesquisa é construção interativa do conhecimento e da autonomia (Nóris)

A pesquisa é uma forma de trabalhar em sala de aula que privilegia a construção do conhecimento de forma interativa. O professor atua como mediador, procura instigar o aluno, provocar o seu interesse por determinado assunto. Lembro-me da primeira oficina que desenvolvi em uma Escola, na disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências III, sobre Raízes e Angiospermas. Na ocasião ela foi realizada em grupo, e nosso objetivo era de levantar o conhecimento dos alunos antes e após a realização das atividades propostas. Percebemos que ao final da oficina os alunos conseguiam compreender a importância das raízes e seu benefício para o meio ambiente. A oficina era dividida em quatro partes na forma de um circuito onde, os alunos foram divididos aleatoriamente em três grupos monitorados por um acadêmico do grupo (obs.: cada grupo passou por todas as atividades propostas). Um momento em que é possível questionar e ser questionado pelo conhecimento a ser investigado, de propor soluções, alternativas ou levantar outras dúvidas... Por que não?

Na sala de aula um grupo realizava um jogo denominado Dominó das Raízes. No laboratório de Ciências outro grupo trabalhou com a análise de diferentes tipos de raízes enquanto o outro grupo de alunos realizava uma saída de campo ao pátio da escola com observação e estudo dos diferentes tipos de raízes que existiam no local. Para encerrar a oficina, os alunos foram reunidos na sala de aula onde foi realizada uma discussão e apresentação de slides, onde foi abordando o tema raízes e sustentabilidade através de imagens e texto relacionado com a importância das raízes para a conservação do solo e do meio ambiente. É uma forma de incentivar o aluno em direção da sua autonomia na construção do conhecimento.

4.14 Mônada 14 - A pesquisa deriva das curiosidades do estudante (Rose)

Pesquisar é tornar-se sujeito da sua busca pelo conhecimento. É quando saímos da passividade, da receptividade do conhecimento, e o procuramos por conta própria, muitas vezes, direcionando a aprendizagem àquilo que realmente desperta nossa curiosidade ou faz parte de nosso cotidiano. Um momento que, nessa minha curta carreira de professora, me chamou a atenção foi no ano passado, quando trabalhando os vertebrados em sala de aula, propus que cada aluno escolhesse um animal de sua preferência, pesquisasse sobre ele e criasse um pequeno cartaz apresentando os principais dados pesquisados. A cada encontro em sala de aula, era assediada pelos alunos que pareciam cada vez mais curiosos e interessados com os fatos que encontravam. Toda aula algum aluno trazia algum fato curioso de sua pesquisa. Tenho alunos mais e outros menos curiosos, mas nesse trabalho me recordo que, pelo menos uma vez, ouvi de cada aluno alguma frase semelhante a essa: “sabe, professora, que eu não sabia que tal animal fazia isso”? A pesquisa na sala de aula é muito importante. É o momento em que o aluno aprende essa busca, movimenta o conhecimento. Nesses momentos, conseguimos identificar, até mesmo, alguns traços da personalidade de nossos alunos e temos maior chance em auxiliá-los. A pesquisa também é uma grande colaboradora da leitura e do desenvolvimento da escrita, pois quem pesquisa precisa saber interpretar o que é lido, e construir o conhecimento pesquisado através da comunicação verbal e escrita.

4.15 Mônada 15 - A pesquisa tem significado de busca e autonomia no desenvolvimento cognitivo (Vera)

A pesquisa tem significado de busca, de procura de conhecimento, de autonomia no desenvolvimento cognitivo. É um instrumento pedagógico para a aprendizagem do aluno, que passa da posição de sujeito passivo a participante ativo na busca pelo conhecimento. Durante minhas aulas, tenho por prática lançar alguns questionamentos aos alunos. Após esse relato, os alunos devem fazer uma pesquisa em casa para confirmar ou não a sua “opinião” e trazer informações sobre o assunto. Proponho que eles escrevam em seus cadernos, qual é a sua opinião sobre o assunto, mesmo que eles conheçam pouco. Para essa busca de informações, os alunos podem utilizar todos os recursos disponíveis: livros, periódicos, internet, entrevistas, etc. Na aula seguinte, em pequenos grupos, as informações são compartilhadas e chega-se a uma “definição” do assunto. Após, é realizado um debate com a turma sobre os resultados encontrados.

4.16 Mônada 16 - A prática da pesquisa em clubes de ciências e feiras científicas: forma significativa de aprender a aprender (Maira)

A pesquisa é a base da educação! Somente por meio da educação pela pesquisa é possível construir e reconstruir o conhecimento; aprender a aprender e a pensar. Em 2014 minhas

alunas do 6º ano do Clube de Ciências participaram da Feira de Ciências & Inovação do MCT/PUCRS. Elas realizaram uma pesquisa sobre aterosclerose e além da revisão bibliográfica, produziram dois modelos de “vasos sanguíneos gigantes” utilizando bambolês e tecido vermelho. Um dos modelos representava um vaso saudável e outro um vaso com aterosclerose (este era forrado com esponjas e tinha seu diâmetro interno reduzido). Tratava-se de um experimento interativo, no qual o visitante recebia um colete escrito “HEMÁCIA” e era convidado a passar por dentro dos dois vasos para ver como acontece a passagem das células de sangue dentro dos vasos nos dois casos. Depois relacionavam com má alimentação, pré-disposição genética e pressão arterial elevada. Pesquisa é uma prática cotidiana que estimula o pensamento reflexivo, o levantamento de hipóteses e que permite questionar e compreender o mundo através das próprias experiências.

4.17 Mônada 17 - Pesquisa como forma de aprofundar o conhecimento (Luiz Antônio)

Pesquisa tem relação com a busca e formas de aprofundar o conhecimento. Em sala de aula o aluno deve buscar e questionar as formas de conhecimento, para com isso, iniciar uma pesquisa própria. Acredito que na faculdade inicia-se o entendimento básico do que é pesquisa e de sua importância. Em uma disciplina de genética tive muita dificuldade em algumas nuances da disciplina. Esse fato auxiliou-me no aprofundamento dos conhecimentos básicos e contribuiu para iniciar algumas pesquisas na área, pois me interessei por alguns aspectos e procurei me aprofundar. Sem saber, em um futuro próximo, essa pesquisa levou-me a desenvolver um estágio em melhoramento genético. O aluno ir atrás de uma resposta para uma dúvida pertinente, isso faz com que o aluno inicie um processo de pesquisa.

4.18 Mônada 18 - Pesquisa na educação básica significa construir suas próprias verdades (Ana Cristina)

Fazer da pesquisa uma ferramenta de ensino na Educação Básica, significa possibilitar aos educandos a experiência de construir suas próprias verdades a respeito de um tema. É se tornar parceiro do aluno, auxiliando na busca por bibliografias e fomentando questionamentos para que eles cheguem às suas próprias conclusões sobre o assunto estudado. No ano de 2013 participei de um projeto de pesquisa/extensão com escolas públicas e maristas do estado (RS). A atividade consistia na entrega de um kit de análise de água e debates sobre a situação dos arroios pertencentes à bacia hidrográfica do Guaíba que estavam próximos às escolas. Estes foram alguns dos resultados mais significativos: no projeto ficou evidente que o papel do professor foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Na realidade o kit serviu apenas como catalisador para atividades de pesquisa/ensino/extensão nessas instituições de ensino. Os educandos, orientados por um ou mais professores, coletaram e analisaram durante um ano as águas dos arroios. Algumas escolas fizeram muito mais do que a proposta inicial do projeto, por exemplo: construção de uma boia no arroio com garrafas PET para retirada de móveis que foram jogados e posterior exposição de uma sala em uma praça da cidade. Plantio de uma mata ciliar ao redor do arroio para evitar a erosão. Campanhas de sensibilização com a comunidade ao redor da escola, entre outros. Pesquisa é um conjunto de ações que envolve teoria e prática, visando à descoberta de novos conhecimentos e aspectos sobre um determinado tema. Ao final da pesquisa, espera-se que os participantes tenham avançado em respostas para as perguntas anteriormente estabelecidas.

4.19 Mônada 19 - Pesquisar é fazer novas descobertas orientadas pelo professor (Marisa)

Pesquisa significa a intenção de descobrir algo que ainda não sabemos, ou seja, novas descobertas, novos conhecimentos. Posso narrar o que aconteceu numa turma de 2º ano do Ensino Fundamental. Certo dia, um aluno foi até o lixo da sala de aula e viu uma lagartixa. Alguns dos alunos ficaram assustados e com medo; outros curiosos. Como aquilo despertou na turma um interesse geral, resolvi fazer um projeto com eles sobre as lagartixas, e por duas semanas trabalhamos seu modo de vida, seus hábitos, locais onde poderiam ser encontrados, sua alimentação e seu comportamento. Eles participaram ativamente da construção do conhecimento e com certeza neste conteúdo, todos atingiram os objetivos propostos. Os alunos tornaram-se “investigadores”, procurando em livros, entrevistando seus pais e familiares, observando a espécie, levantando hipóteses, trocando experiências e pesquisando na internet. Para mim, a pesquisa em sala de aula é um instrumento de extrema importância, pois incentivamos o educando a buscar através de uma jornada própria o seu conhecimento. Ele está sendo orientado pelo professor sobre como procurar, como fazer para chegar ao que realmente busca, mas não está recebendo nenhum conceito pronto. Isso proporciona ao aluno a sensação de que está participando efetivamente da construção do seu conhecimento.

4.20 Mônada 20 - A pesquisa é um processo fundamental na construção do conhecimento (Vander)

Percebe-se o empenho e a vontade dos estudantes em concretizar suas teorias em proposta, portanto, uma experiência bem-sucedida. A pesquisa é processo fundamental na construção do conhecimento, é um grande aliado na sala de aula, ela significa o aluno interagir com problemas reais. Elaboramos em conjunto com a área um projeto de pesquisa, em que os alunos deveriam executar atividades de investigação com objetivo de propor alterações na escola com a finalidade de melhorar a qualidade ambiental. Além de propor alterações na escola eles deveriam fundamentar suas ideias nos temas elencados no roteiro de trabalho. Foi uma experiência bem-sucedida em que podemos perceber o empenho e a vontade dos alunos transformarem suas ideias em propostas. Percebeu-se o anseio de verem concretizar as teorias em trabalho. Pesquisa é a constante reconstrução do pensamento, onde a curiosidade é mola propulsora da construção do conhecimento.

4.21 Mônada 21 - A pesquisa vivenciada na universidade, durante a graduação (Graciela)

A pesquisa em sala de aula possibilita que o indivíduo (professor e/ou aluno) busque informações, reflita e construa seus próprios conhecimentos sobre determinados assuntos. Como exemplo, posso citar as minhas vivências de graduação na Universidade, em que a pesquisa estava presente a todo o momento e possuía um papel de grande relevância durante as atividades realizadas em sala de aula, principalmente, no que se refere à construção de ideias e conceitos sobre determinado tema científico. A pesquisa é uma forma de investigação que promove a busca por diversas informações, questionamentos sobre conceitos e definições e o aprendizado do indivíduo. Acredito que não exista uma educação de qualidade sem a pesquisa.

4.22 Mônada 22 - A pesquisa propicia autonomia e o autoconhecimento (Simone)

Acredito que a pesquisa em sala de aula é fundamental, pois sabemos que existem diferentes tipos de inteligência e a pesquisa é um método de ensino que permite que o estudante descubra qual o seu. Durante este ano estou trabalhando com o Ensino Fundamental o que é a ciência, o método científico e epistemologia. Com o tempo, trabalhamos alguns aspectos que poderíamos utilizar para argumentar, exemplificar, diferenciar nossos argumentos ou opiniões e a diferença é notável. Há noto uma evolução desde o início do ano em relação ao resultado das discussões dos estudantes. Inicialmente, sem prática, o trabalho escrito resultante do debate entre duplas ou trios era simples. Percebe-se que o estudante ao participar da aula como sujeito, pratica a autonomia e o autoconhecimento, e pode adquirir o conhecimento com o seu tipo de inteligência.

4.23 Mônada 23 - A pesquisa como processo integrante do cotidiano do estudante (Esther)

A pesquisa parte da contextualização do objeto de estudo, de como o fenômeno está presente no dia a dia do aluno, então, procuro elencar problemas do cotidiano. Fiz a proposição de um trabalho de observação da realidade e levantamento de dados para a problematização. Os alunos apresentaram o problema da falta de água na escola e do desperdício do líquido na face externa do aparelho de ar condicionado de algumas salas. Assim, foi desenhado um coletor que permitisse a captação de água que, antes, era desperdiçado. Identificado(s) o(s) problema(s), procuro que os alunos levantem hipóteses e finalmente, vamos á procura de respostas que atendam ou não às hipóteses elencadas. Esta pesquisa pode ser bibliográfica, por meio de experimentação, debates, seminários e outros. O reuso dessa água foi direcionado para os banheiros da escola.

4.24 Mônada 24 – Pesquisar é um modo de aprender, em que o estudante conhece pela busca de respostas à questão de pesquisa (Vicente)

A pesquisa na sala de aula é um método de aprendizagem. Com os alunos, tento iniciar cada tópico novo com uma pequena pesquisa, a qual apresenta perguntas-chave sobre o tema a ser trabalhado. O conteúdo da aula emerge das respostas dos alunos. A partir de filmes de ficção científica escolhidos pelos alunos, solicitei que cada um fizesse sete perguntas sobre cada filme. Juntei e categorizei as questões, repassei para os grupos formados pelos estudantes e solicitei que respondessem a essas perguntas por meio de uma apresentação. Os estudantes disseram que gostaram muito do trabalho, pois aprenderam sobre temas que sempre se indagavam quando assistiam a filmes de ficção. É importante lembrar que pesquisar é diferente de buscar; na pesquisa, além da busca por informações, é importante relacionar o que se encontra nas diferentes fontes, no intuito de responder à questão de pesquisa.

4.25 Mônada 25 - Pesquisa desenvolve a autonomia crítica e criativa (Mariângela)

Pesquisa é propor aos estudantes situações problemas as quais eles se empenharão na busca por respostas e soluções. Em uma determinada disciplina da faculdade realizamos uma pesquisa no município de São Francisco de Paula. No Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata, coletamos dados para escrever um protótipo de um artigo. Com base nesse tema buscamos referenciais teóricos, descrevemos os métodos utilizados e os resultados obtidos. Esse processo desenvolve a autonomia crítica e criativa, potencializando habilidades e competências. Nas escolas a pesquisa é sinônimo de apresentar aos estudantes uma

temática e com o auxílio da internet buscam dados e informações sobre esse tema. Pesquisar na sala de aula significa envolver os estudantes em atividades nas quais eles atuem ativamente como parceiros de trabalho do professor.

4.26 Mônada 26 - A pesquisa como forma autônoma de aprender (Joel)

Na minha concepção, pesquisa em sala de aula deve ser uma das principais ferramentas que o professor deve usar ao planejar aulas. Na disciplina de Tutoramento III da faculdade aprendi a importância do educar pela pesquisa em sala de aula. No decorrer das aulas, fui desenvolvendo uma unidade de aprendizagem junto com a professora com o tema combustível, e fui incorporando na unidade atividades baseadas na pesquisa. Pesquisa em sala de aula é quando o estudante se aprofunda em um determinado conhecimento dependendo mais de sua própria autonomia do que um apoio do professor, fazendo conjecturas e conclusões sobre o objeto de pesquisa, interpretando a importância para a sociedade. Essa estratégia muitas vezes sofre alguma resistência por parte dos estudantes, pois na maior parte das situações vividas dentro da sala de aula eles se comportaram como meros espectadores. Ao aplicar essa unidade na escola, vi a importância do educar pela pesquisa, pois identifiquei que os alunos atingiram todos os objetivos propostos. A pesquisa deve se tornar algo rotineiro para os estudantes, que não seja apenas uma atividade raramente usada.

4.27 Mônada 27 - Pesquisa influencia positivamente na aprendizagem (Dione)

*Na sala de aula, pesquisa é construir novos conhecimentos, é a descoberta de coisas novas. Com o problema atual de diversas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes foram convidados a pesquisar sobre outras doenças transmitidas por mosquitos, além daquelas que são mais divulgadas pelos meios de comunicação. Depois da pesquisa, as turmas identificaram possíveis focos de proliferação desses insetos. Em seguida, criaram armadilhas para captura e verificaram que nos locais passíveis de proliferação, realmente existia uma grande quantidade de mosquitos. Por fim, criaram estratégias para diminuição da reprodução desses vetores. Essa atividade, que envolveu pesquisa e resolução de problema certamente influenciou positivamente na aprendizagem dos estudantes. Os conteúdos foram trabalhados de forma diferenciada e conectada com o contexto dos alunos. Entendo a pesquisa na sala de aula como um processo investigativo, na busca de soluções para um problema.*

5. AMÁLGAMA DE MÔNADAS

A amálgama aqui apresentada consiste no agrupamento das mônadas, de acordo com os seus sentidos, relacionando-as com os teóricos em educação e com as vivências da pesquisadora. Com isso, não temos a intenção de explicar, mas de apontar o que as teorias descrevem sobre as situações que as narrativas mostram. Portanto, neste capítulo pretendemos contribuir com o leitor na significação nas mônadas, partindo de suas experiências e de seu conhecimento, para que possam servir de base para novos conhecimentos.

5.1. A relação estudante e professor na pesquisa em sala de aula

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas.

Mônada 7 - Professor pesquisador e estudante pesquisador: Vamos ver se é verdade! (Ely)

Mônada 14 - A pesquisa deriva das curiosidades do estudante (Rose).

Mônada 19 - Pesquisar é ter novas descobertas, orientados pelo professor (Marisa)

A pesquisa em sala e aula é uma forma de aproximar, estreitar laços, tornar mais efetiva e cordial a relação entre professor e estudantes, pois esses sujeitos passam a ver-se numa partilha, estando ambos em processo de aprendizagem. Conforme Demo (2011a), a pesquisa desenvolve competências, valoriza o questionamento reconstrutivo e a emancipação dos sujeitos.

Nesse sentido, Ely afirma que:

[...] a pesquisa em sala de aula é significativa tanto para o estudante quanto para o professor [...], o professor porque faz com que ele se veja como pesquisador e não como mero repetidor de conteúdos de livros didáticos. Isso só ocorre se ambos se vêm nesse contexto de que pesquisar é ir em busca de repostas.

Sobre isso, Marisa refere que o estudante é “orientado pelo professor para chegar ao que realmente busca, não recebendo nenhum conceito pronto, participando efetivamente da construção do seu conhecimento” Evidenciam o que Demo aponta como uma necessidade para o processo de ensino e aprendizagem pela pesquisa.

As narrativas evidenciam a percepção do professor de que a sua função enquanto educador “não é transferir conhecimento” (Freire, 2015, p.47), mas ser, junto ao estudante, um mediador de novas possibilidades, de construir e vivenciar saberes.

Essas vivências proporcionam uma relação mais próxima, despertando a vontade em aprender, o que é salutar na formação dos sujeitos. Rose relata que: “*é quando saímos da passividade, da receptividade do conhecimento, e o procuramos por conta própria, muitas vezes direcionando a aprendizagem àquilo que realmente desperta nossa curiosidade ou faz parte de nosso cotidiano. [...] nesses momentos, conseguimos identificar, até mesmo, alguns traços da personalidade de nossos alunos e temos maior chance em auxiliá-los*”. Esse enunciado mostra que há necessidade por parte do professor em saber mais sobre o estudante, conhecer “*traços da personalidade*” e “*ter mais chance em auxiliá-los*”, pois esse é o grande objetivo da educação, “auxiliar pessoas a serem melhores do que são”, e a narrativa direciona a pesquisa como uma possibilidade de fazê-lo no contexto de sala de aula.

De acordo com Demo (2011 a), estudantes e professores devem ver-se como parceiros de trabalho. Ambos são responsáveis pela construção do conhecimento e o professor sai da sua função histórica de “papel carbono” para construir conhecimentos significativos, pois ambos desenvolvem competências, senso crítico tornando-os sujeitos capacitados em propor modificações no contexto em que vivem. Portanto, a pesquisa em sala de aula é um ato educativo, social e criativo que visa ao desenvolvimento dos sujeitos envolvidos.

5.2. Reconstrução do conhecimento: objetivo básico da pesquisa em sala de aula.

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas.

Mônada 1 - A vivência da pesquisa em sala de aula (Adenilde)

Mônada 3 - A pesquisa na reconstrução do conhecimento (Sirlei)

Mônada 20 - A pesquisa é um processo fundamental na construção do conhecimento (Vander)

Mônada 27 - Pesquisa influencia positivamente na aprendizagem (Dione)

Equivocadamente, estudantes, pais e alguns professores compreendem que na escola o estudante “recebe”, “absorve” conhecimentos. Isso precisa ser superado. É necessário, diria urgente, que se conceba que os estudantes na escola ampliam seus

conhecimentos, reconstróem a partir de conhecimentos existentes. É necessário valorizar os conhecimentos dos estudantes para potencializá-los em sala de aula.

Nesse sentido, a pesquisa em sala de aula, como método de ensino e aprendizagem, propõe uma reconstrução constante de conhecimento. Sirlei afirma: *”pesquisa é uma reconstrução do conhecimento”*, portanto, uma possibilidade continua de ampliação e complexificação de saberes. Segundo Moraes (2007, p.25), “aprender é construir o que já foi anteriormente construído, tornando-o mais complexo, mais rico e mais amplo”. Nas mônadas aqui amalgamadas, aparecem os termos “reconstruir” e “construção”, o que nos leva a entender que a pesquisa é uma forma envolvente de aprendizagem em que ocorre a reconstrução do que já se conhece. Sobre isso referem os participantes a seguir:

A pesquisa é um processo fundamental na construção do conhecimento. Percebe-se o empenho e a vontade dos estudantes em concretizar suas teorias em proposta, portanto, uma experiência bem-sucedida. (Vander)
 [...] a pesquisa influencia positivamente na aprendizagem, nos leva a construção de novos conhecimentos, a descoberta de coisas novas. (Dione)

É relevante destacar que esse aprender não ocorre desprezando o senso comum dos estudantes, mas ampliando a compreensão do que já sabem, de modo que, “assumir o aprender como reconstrução significa encadear as aprendizagens da escola com as da vida”. (Ibid., p. 28)

Por sua vez Adenilde, percebe a *“vivência da pesquisa em sala de aula como busca das respostas e desafios para a reconstrução de conceitos e revisão de práticas”*.

O aprender pela reconstrução requer valorizar o saber do outro, a ideia diferente. Como isso é contemplado com a pesquisa? Pela linguagem escrita ou falada, pois o falar e o escrever permitem aprender a se comunicar e argumentar, que são pressupostos da pesquisa em sala de aula. De um modo especial no ensino de ciências, essa reconstrução se dá ao “dominar uma nova linguagem, conseguir empregar novas palavras ou usar as antigas com novos significados” (Ibid., p. 30).

5.3. A pergunta na pesquisa em sala de aula.

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas:

<p><i>Mônada 8 - A importância da pergunta como forma de avançar nos conhecimentos (José)</i> <i>Mônada 9 - Na pesquisa o professor é um ensinante, sem deixar de ser aprendiz (Viviane)</i></p>

Mônada 10 - Respondendo as dúvidas dos colegas com o professor (Juçara)

Mônada 11 - Aulas experimentais: geram perguntas e pesquisa em sala de aula (Lisete)

Ensinar por meio da pergunta é valorizar o que os estudantes sabem e motivá-los a querer aprender mais. Segundo Márquez et al. (2004, p.73, tradução nossa),

Um dos principais objetivos da educação científica é favorecer a construção de conhecimento, estabelecendo um diálogo entre o ponto de vista de quem aprende e de quem ensina. [...]. Nessa proposta, apresentam-se as perguntas mediadoras como um elemento chave desse processo.

Quando o professor tem essa visão mediadora de ensino, compreende que a pergunta do estudante é uma forma de valorizar o interesse de aprendizagem dos estudantes e de promover a discussão e a investigação tendo por base as indagações e dúvidas dos estudantes. Essa ideia está presente no enunciado do José:

[...] a pergunta é fundamental para que se construa a resposta. É através da pergunta que alunos e professores, em conjunto, podem construir conhecimentos e gerar aprendizagem. [...]. Ter a capacidade de elaborar perguntas sobre quaisquer assuntos mostra que, tanto alunos como professores, já trazem consigo conhecimentos prévios sobre determinado assunto, e assim, ambos podem avançar no que tange à aprendizagem.

Assim, o professor na função de mediador necessita considerar os questionamentos dos estudantes e tê-los por base para organizar o currículo escolar.

O enunciado da Viviane também tem relação com este tema: “*Fazer perguntas difere de receber perguntas externas, pois estão envolvidos os conhecimentos de partida (conhecimento prévio) e o interesse em conhecer algo que não conhece do sujeito que pergunta*”.

A pesquisa em sala de aula propõe que os sujeitos da aprendizagem questionem e o questionar é o ponto de partida para novos saberes. Esses questionamentos estarão latentes nas demais etapas da construção da pesquisa, como a argumentação e comunicação. Nesse sentido, Tort, Márquez e Sanmartí (2013, p. 97, tradução nossa), contribuem referindo que: “As questões, além de serem protagonistas no avanço do conhecimento, são também uma constante em todo o processo de comunicação, pois permitem intercambiar pontos de vista entre os falantes, pois são a base do diálogo.”.

O enunciado de Lisete, indica tal situação:

Acredito que quando um aluno se sente à vontade para fazer uma pergunta, perante toda a turma, é por que já houve aprendizagem, ao menos a base para formular a pergunta já foi consolidada. A pergunta é muito importante, mostra que o aluno está interessado em aprender, a partir da pergunta de

cada aluno, o professor pode fazer um nivelamento da turma e seguir em frente nos conteúdos ou não.

Entretanto, a pergunta do estudante nem sempre é valorizada. Provavelmente porque o professor se vê como responsável em “transmitir” conhecimentos, ou ainda porque não entende ou não acredita que o estudante seja capaz de propor questionamentos pertinentes e interessantes de serem abordados e de serem usados como matéria-prima da aprendizagem. Assim, concordando com Viviane,

[...] os alunos precisam ser desafiados a questionarem seus próprios conhecimentos a partir de um tema, não um conhecimento externo, abstrato, sem relação com eles. O professor, ao utilizar a pergunta em sala de aula, torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos. [...] o professor deixa de ensinar no sentido tradicional, para investigar junto com seus alunos. Assume o papel de ensinante, sem deixar de ser aprendiz. (Viviane).

Essa visão apresentada na narrativa é coerente com o que propõe a pesquisa como método de ensino e aprendizagem, contudo, é um olhar de poucos docentes, necessitando ser ampliada. Para Juçara, “*o papel do professor é instigar o estudante e ser uma ferramenta para o seu aprendizado. A pergunta torna o aluno protagonista do seu próprio conhecimento*”.

Esta investigação objetiva justamente identificar essas percepções dos professores, pois acreditamos que as mudanças são possíveis e essas devem partir dos professores, no sentido de reverem suas práticas e de refletirem sobre o contexto de suas aulas, buscando fazer diferente e melhor.

5.4. Pesquisa como método de ensino na educação básica e ensino superior

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas.

Mônada 4 - A pesquisa como possibilidade de o estudante estabelecer relações éticas e humanas (Mary)

Mônada 21 - A pesquisa vivenciada na Universidade, durante a graduação. (Graciela)

Mônada 23 - A pesquisa como processo integrante do cotidiano do estudante (Esther)

Tratar das percepções de professores da Educação Básica, acerca da pesquisa em sala de aula e não abordar a formação dos mesmos com relação à pesquisa é contraditório. Demo (2011a, p. 36) contribui em relação a essa afirmação:

Pesquisa deve ser vista como processo social que perpassa toda vida acadêmica e penetra na medula do professor e do aluno. Sem ela, não há como falar em universidade, se a compreendemos como descoberta e criação. Somente para ensinar, não se faz necessária essa instituição e jamais se deveria atribuir esse nome a entidades que apenas oferecem aulas.

A contribuição de Demo é evidenciada na narrativa de Mary, quando afirma:

A pesquisa desempenha importante papel na construção do conhecimento do educando e no desenvolvimento de sua autonomia. [...]. Na disciplina de metodologia para o ensino de física, na graduação, o professor propôs para nossa turma de graduação em física o desenvolvimento de um projeto de pesquisa referente às concepções alternativas dos alunos. [...]. Em sala de aula, a pesquisa adquire um significado fundamental na tentativa de reestabelecer o contato do educando com o conhecimento humano e as suas intrincadas relações. Muitos de nós, pesquisadores de ocasião, não tivéramos a oportunidade, em nossa própria graduação, de conviver com a pesquisa e com a investigação científica até aquele momento.

Esse professor tem plena convicção da real importância da pesquisa como método de ensino e aprendizagem e deixa claro o sentimento de que a mesma deveria ter um maior investimento na formação docente.

A professora Graciela também deixa clara sua percepção quando refere:

A pesquisa em sala de aula possibilita que o indivíduo (professor e/ou aluno) busque informações, reflita e construa seus próprios conhecimentos sobre determinados assuntos. Como exemplo, posso citar as minhas vivências de graduação na Universidade, em que a pesquisa estava presente a todo o momento e possuía um papel de grande relevância durante as atividades realizadas em sala de aula, principalmente, no que se refere à construção de ideias e conceitos sobre determinado tema científico.

Graciela considera a pesquisa tão importante na sua formação que finaliza sua fala dizendo: “acredito que não exista uma educação de qualidade sem a pesquisa”, corroborando a ideia de Freire (2015, p. 30) quando afirma: “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro”.

A narrativa de Graciela também concorda com o que Demo propõe, no que se refere à formação dos professores com pesquisa, como uma necessidade inseparável do processo formativo e que, portanto, tem reflexos diretos na ação desse docente em sala de aula. Daí a necessidade de as universidades, enquanto espaço de formação pedagógica de futuros profissionais da educação, proporcionarem durante ações que possibilitem a esses futuros educadores terem práticas que envolvam a pesquisa como princípio pedagógico.

Para Esther, “a pesquisa parte da contextualização do objeto de estudo, de como o fenômeno está presente no dia a dia do aluno.”. Assim, a pergunta e a

problematização do estudante mostram-se importantes como ponto de partida da pesquisa em sala de aula, pois derivam do seu cotidiano e de seus interesses. Nesse sentido, a narrativa de Esther aponta ainda que “[...] *a pesquisa pode ser bibliográfica, por meio de experimentação, debates, seminários e outros.*”. Desse modo, evidencia a pesquisa como potencialidade de ensino na Educação Básica, desmistificando o que muitos acreditam, que ela pode ser realizada somente por pesquisadores para produzir novos conhecimentos.

Neste tópico, as mônadas apontam para a relevância da pesquisa no processo de formação dos estudantes, indicando que é um método de ensino que pode ser utilizado desde a educação básica, estendendo-se ao ensino superior, como uma proposta metodológica que se insere no cotidiano dos aprendentes. Os relatos deste estudo demonstram que a pesquisa é uma ação positiva possível no processo educacional.

5.5 Significando a aprendizagem com a pesquisa em sala de aula

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas.

Mônada 6 - A pesquisa como possibilidade de superar dificuldades de aprendizagem. (Nara)
Mônada 12 - Pesquisa que desenvolve habilidades e competências que permitem novos aprendizados (Eliana)
Mônada 16 - A prática da Pesquisa em Clubes de Ciências e Feiras Científicas: forma significativa de aprender a aprender (Maira)
Mônada 17 - Pesquisa como forma de aprofundar o conhecimento. (Luiz Antônio)
Mônada 24 - Na pesquisa, o estudante busca, relaciona e responde a questão de pesquisa (Vicente)

Em relação às aprendizagens significativas, a pesquisa em sala de aula manifesta-se como um grande potencial. Na lógica da construção do conhecimento, é importante considerar a disposição para aprender, as habilidades gerais que compreendem diferentes níveis de inteligência, capacidade cognitiva, motora e interpessoal, bem como os conhecimentos dos estudantes, o que já sabem sobre o que vão aprender, pois segundo Miras (1998, p. 59), “a aprendizagem de um novo conteúdo é produto de uma atividade mental e essa não pode ser realizada no vácuo, partindo do nada”.

Essa percepção de que o aprender de forma significativa deve estar alicerçado em saberes já existentes, fica evidente na narrativa de Nara, quando refere que: “a

pesquisa tem papel fundamental para a construção do conhecimento. Na sala de aula a pesquisa funciona como aprimoramento da estrutura cognitiva". Também está presente na afirmativa de Maira: *"a pesquisa é a base da educação! Somente por meio da educação pela pesquisa é possível construir e reconstruir o conhecimento; aprender a aprender e a pensar."*

Como a aprendizagem significativa se dá, principalmente, pelo interesse dos estudantes *"a pesquisa de maneira geral é uma manifestação não mecânica de se adquirir saberes, uma forma não programada de se obter o aprendizado"* (Nara).

Essas manifestações de interesse do querer saber ocorrem de formas diversas: observando atentamente, partilhando informações entre os pares e de forma reveladora, quando questionam, quando perguntam. As narrativas a seguir apresentam esse sentimento:

Pesquisa é uma prática cotidiana que estimula o pensamento reflexivo, o levantamento de hipóteses e que permite questionar e compreender o mundo através das próprias experiências. (Maira).

Pesquisa tem relação com a busca e formas de aprofundar o conhecimento. Em sala de aula o aluno deve buscar e questionar as formas de conhecimento, para com isso, iniciar uma pesquisa própria. [...] o aluno ir atrás de uma resposta para uma dúvida pertinente, faz com que o aluno inicie um processo de pesquisa. [...]. É importante lembrar que pesquisar é diferente de buscar; na pesquisa, além da busca por informações, é importante relacionar o que se encontra nas diferentes fontes, no intuito de responder à questão de pesquisa (Luiz Antônio).

Vários enunciados apresentados neste tópico indicam a pesquisa como potencial de aprendizagem significativa, contudo, a relevância do processo está na forma como a proposta é conduzida. Portanto, a mediação do professor e sua disponibilidade nas ações são determinantes para o sucesso ou insucesso dessa abordagem. Isso fica evidente quando Eliana afirma: *"na pesquisa o professor é um companheiro do aluno, guiando o trabalho e aprendendo junto. Nesta busca, irá desenvolver habilidades e competências que irão permitir que continuem aprendendo"*.

5.6. Autonomia e protagonismo do estudante

Para este tema foram aproximadas as seguintes mônadas.

Mônada 2 - Pesquisa significa autonomia e transformação (Renilda)

Mônada 5 - Protagonismo do aluno mediado pela proposta de pesquisa do professor (Celso)

Mônada 13 - Pesquisa é construção interativa, é ter autonomia (Nóris)

Mônada 15 - A pesquisa tem significado de busca e autonomia no desenvolvimento cognitivo (Vera)

Mônada 18 - Pesquisa na Educação Básica significa construir suas próprias verdades. (Ana Cristina)

Mônada 22 - A pesquisa propicia autonomia e o autoconhecimento (Simone)

Mônada 25 - Pesquisa desenvolve a autonomia crítica e criativa (Mariângela)

Mônada 26 - A pesquisa como forma autônoma de aprender (Joel)

Para formarem-se sujeitos capazes de mudarem a realidade em que se vive, e que sejam críticos, autônomos, com habilidades e competências desenvolvidas que os possibilitem ascender pessoal e profissionalmente, tanto a família quanto a escola, de modo responsável, devem empenhar-se no desenvolvimento dessas capacidades.

Em relação a isso, Freire (2015) refere que o respeito à autonomia e à dignidade dos estudantes é uma questão ética e não um favor que podemos nos conceder mutuamente.

Nesse sentido, a pesquisa em sala de aula é uma proposta que contempla o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, pelo fato de estimular a investigação, o que os tira da passividade, respeitando seus saberes e tornando-os independente. Isso está presente nos enunciados a seguir:

A pesquisa na sala de aula significa um passo importante para auxiliar os alunos a terem autonomia na busca de conhecimento. (Renilda).

A pesquisa na sala de aula significa ter um aluno mais ativo, participativo e acima de tudo questionador, pois, é a partir desses questionamentos que se prossegue o aprendizado. [...] o aluno questiona, geram-se argumentos, respostas são procuradas e os resultados são compartilhados. Pesquisa é buscar resultados de um problema inicial e ao final comunicar para outros indivíduos. (Celso).

Esse processo desenvolve a autonomia crítica e criativa, potencializando habilidades e competências (Mariângela).

Quando se fala em protagonismo do estudante, refere-se de forma indireta sobre a sua capacidade de construir e isso perpassa pelo diálogo e pela investigação, como método de ensino e aprendizagem.

De acordo com a narrativa de Nóris, “a pesquisa é uma forma de trabalhar em sala de aula que privilegia a construção do conhecimento de forma interativa, onde o professor como mediador, procura instigar o aluno, provocar o seu interesse por determinado assunto”. Mariângela afirma que: “pesquisar na sala de aula significa envolver os estudantes em atividades nas quais eles atuam ativamente como parceiros de trabalho do professor.”.

A proposta de pesquisa em sala de aula é um método de ensino e aprendizagem adequado às necessidades atuais de tornar o ambiente de sala de aula um espaço acolhedor, motivador e que o estudante tenha vontade de estar e que aprenda com significado. “*Deve ser uma das principais ferramentas que o professor deve usar ao planejar aulas*” (Joel).

Ao ser protagonista da sua aprendizagem, o estudante se percebe como alguém capaz de produzir conhecimentos e não apenas reproduzi-los.

A pesquisa tem significado de busca, de procura de conhecimento, de autonomia no desenvolvimento cognitivo. É um instrumento pedagógico para a aprendizagem do aluno, que passa da posição de sujeito passivo a participante ativo na busca pelo conhecimento (Vera).

De acordo com Ana Cristina,

A pesquisa é um conjunto de ações que envolve teoria e prática, visando à descoberta de novos conhecimentos e aspectos sobre um determinado tema. Ao final da pesquisa, espera-se que os participantes tenham avançado em respostas para as perguntas anteriormente estabelecidas.

Nessa perspectiva, em que o protagonismo e a autonomia dos sujeitos da aprendizagem são valorizadas e respeitadas, há um fator importante a ser apontado, que as narrativas não trazem, mas a experiência docente nos permite indicar e que muito contribui na aprendizagem: a melhoria da autoestima.

Em algumas narrativas manifesta-se as diferentes inteligências, como meio do sujeito ter autonomia e ser protagonista. Gardner (1994, p. 45), diz que “não existe uma lista única e irrefutável de inteligência humana” e explica que:

[...] uma competência humana deve apresentar um conjunto de habilidades de resolução de problemas, capacitando o indivíduo a resolver problemas ou dificuldades genuínas. [...] E deve também apresentar o potencial para encontrar ou criar problemas, propiciando o lastro de aquisição de conhecimento novo. (Ibid., p. 46).

As diferentes inteligências sofrem um embate com as metodologias usuais do sistema de ensino, porque a escola como um ambiente que deve desenvolver as habilidades do estudante, não está plenamente adaptada para este intento, fixando-se no desenvolvimento de poucas e repetidas habilidades.

Sobre isso, Simone refere:

[...] acredito que a pesquisa em sala de aula é fundamental, pois sabemos que existem diferentes tipos de inteligência e a pesquisa é um método de ensino que permite que o estudante descubra qual a sua. [...]. Percebe-se que

o estudante ao participar da aula como sujeito, pratica a autonomia e o autoconhecimento, e pode adquirir o conhecimento com o seu tipo de inteligência.

Como Gardner define a inteligência como habilidade de resolver problemas e a pesquisa tem como pressuposto a resolução de problemas, essa está diretamente associada ao desenvolvimento dos diferentes tipos de inteligência.

Isso é afirmado por Mariângela, ao referir que *”pesquisa é propor aos estudantes, situações problemas as quais eles se empenharão na busca por respostas e soluções”*. Portanto, as situações problemas quando partem do estudante, tem possibilidades de agregar sentido à aprendizagem, influenciando também na sua autonomia e no seu protagonismo. Isso está presente no relato de Joel, que anuncia: *“a pesquisa em sala de aula é quando o estudante se aprofunda em um determinado conhecimento dependendo mais de sua própria autonomia do que um apoio do professor”*.

Todas as narrativas aqui apresentadas nos dão uma visão ampla e relevante das potencialidades desse método de ensino. Contudo, ele exige não só do estudante, mas também do professor, organização, planejamento e estudo, pois qualquer ação proposta que não as contemple, ou que pareça improvisado ou até mesmo como uma mera tarefa, estará fadada ao insucesso.

Ao apresentarmos a amálgama de mônadas, em que essas são agrupadas de acordo com seus sentidos, a intenção foi apontar aos leitores os significados relevantes que essas podem apresentar em relação à pesquisa em sala de aula. Assim, as narrativas dos professores refletem o que compreendem por pesquisa, como princípio pedagógico, na Educação Básica.

6. ENTRELACANDO MÔNADAS E TEORIA

Neste capítulo, a fim de subsidiar a compreensão do leitor sobre os significados que as mônadas dessa pesquisa carregam, tendo por foco a pesquisa em sala de aula, apresentamos o que os teóricos apontam sobre a formação docente. Discutimos também sobre a concepção de pesquisa de professores, apresentando resultados de estudos realizados sobre como os docentes compreendem a aprendizagem dos alunos em Ciências e o que esses fazem ou teriam de fazer para qualificar a sua ação.

Abordamos, ainda, a importância da pesquisa no ensino de Ciências, tendo uma perspectiva sociocultural de aprendizado, tornando a sala de aula um lugar aprazível de elaboração do saber em processos colaborativos, mediados pela linguagem. Tratamos sobre a relevância da pergunta no ensino de ciências, sobre o estudante ter autonomia e protagonismo na sua aprendizagem, bem como, a relação entre afetividade e o aprender.

6.1 Formação docente

Segundo Nóvoa (1992, p. 13): “a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas sim por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal.”. Nesse sentido, a formação do professor é um processo pessoal de aprimoramento permanente de sua prática. Para isso, o professor necessita de constante estudo e de reflexão sobre suas práticas de modo autônomo.

O processo inicial de formação⁸ docente ocorre na universidade, em curso de licenciatura, no qual há aprendizagens dos conhecimentos pertinentes à área específica de atuação docente e aos conhecimentos pedagógicos. Essa formação tem como base os princípios docentes que foram sendo construídos ao longo da vida no ambiente escolar, e que devem ser reconstruídos durante o curso de licenciatura. Entretanto, pode ocorrer nessa formação a influência de modelos transmissivos e conteudistas, que tradicionalmente têm habitado a academia. Isso ocorre porque na universidade há a

⁸ A ação de formar o professor ocorre no ensino superior, em cursos de licenciatura, mas é importante mencionar que a construção de concepções sobre a profissão docente ocorre ao longo da Educação Básica, pela vivência cotidiana, em sala de aula, observando o trabalho do professor.

tendência de a prática pedagógica e a pesquisa estarem separadas do processo formativo do futuro professor, consequência do modelo centrado numa “lógica disciplinar”, não uma “lógica profissional” (TARDIF, 2014 p. 271). Justifica-se essa afirmação, pois são raros os cursos de formação de professores em que a pesquisa permeia o processo de profissionalização, permitindo ao professor aprender e ensinar tendo por base a investigação.

A fragmentação disciplinar, culturalmente, é “um modelo dominante do conhecimento em que há relação entre sujeito/objeto” (Ibid., p. 272). Nessa lógica, os conhecimentos pré-existentes do aluno são pouco levados em consideração, em especial, as crenças e representações que possuem sobre o ensino e a aprendizagem.

Por sua vez, a formação continuada se propõe ao aprimoramento da formação docente ao longo da trajetória profissional. Essa formação ocorre na ação cotidiana do professor, no diálogo entre os pares, no convívio na comunidade escolar, em cursos de extensão, em cursos pós-graduação *lato sensu* (especialização) e *stricto sensu* (mestrado e doutorado). Todavia, a formação é efetiva se o professor for reflexivo em suas práticas e ações, avaliando e revisando o seu fazer, de modo autônomo e com protagonismo.

Nóvoa (1992) refere que o profissional competente possui capacidade de autodesenvolvimento reflexivo, que é a capacidade de pensar e refletir sobre suas ações, frente a situações que não atenderam plenamente às suas expectativas e aos seus objetivos, levando o docente a repensar modos e meios de alcançá-los. Isso pode conduzir a uma forma de autodesenvolvimento profissional, que é o que se espera de um profissional da educação.

Perrenoud (2002) e Nóvoa (1992) concordam que o educador reflexivo faz de sua ação fator de constante mudança, que lhe dá condições de aprender permanentemente pela análise da própria prática. Nesse sentido, a formação docente pela pesquisa trata-se de um modo desse profissional reestruturar a sua prática e atingir níveis de excelência desejados na educação pela ação e reflexão individual e coletiva. Alarcão (2011, p. 33) afirma que: “[...] não há que declarar morte ao professor. Pelo contrário, na era da informação, ele é o timoneiro na viagem da aprendizagem em direção ao conhecimento.”.

Tardif (2014, p. 291) sugere que a superação das lacunas deixadas da formação inicial ocorra ao longo da trajetória profissional, na formação continuada em “vivências no ambiente escolar, por meio dos pares, integração em uma proposta de pesquisa

colaborativa⁹”, pautada nas necessidades da prática docente. Imbernón (2009, p. 40) aponta como alternativa “a criação de redes que permitam intercâmbio de experiências que aumentem a comunicação entre o professorado para refletir sobre a prática educativa.”. Entretanto, o que é produzido em termos de pesquisa em educação na universidade, demora a chegar na escola, quando chega. Isso é problemático, pois esses estudos podem contribuir para a reflexão e para renovadas ações educativas. Pelo que propõe Imbernón (2009), isso pode ocorrer por meio das tecnologias para que os envolvidos sejam corresponsáveis no processo, tanto na etapa de organização quanto na realização das práticas. Sobre isso, Freire (2015, p. 40) afirma que “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Por fim, a formação docente deriva das vivências, experiências pessoais, bem como das influências socioculturais associadas ao contexto do indivíduo, pois isso reflete diretamente nas suas ações, o que mostra a complexidade desse processo.

6.2. A pesquisa como modo de aprender

É tarefa fácil a um sujeito formado por metodologias tradicionais e transmissivas ter uma mudança conceitual sobre as suas práticas? Acredito que não, entretanto é possível que esse mesmo sujeito faça diferente em relação ao modo como aprendeu. Demo (2011a, p. 86) afirma que é necessário repensar a função do professor, pois de “ensinador deve passar a mestre”. Isso implica uma ressignificação do sentido de “ser professor”. Como o autor referido destaca, essa ressignificação deve partir do próprio sujeito que almeja transformar sua ação pedagógica.

Nesse sentido, Diniz (2009, p. 38) apresenta quatro condições básicas para que mudanças ocorram:

- I) Insatisfação com os conceitos existentes: onde o indivíduo acredita que pequenas mudanças não serão significativas e percebe a necessidade de mudança radical.
- II) A nova concepção deve ser inteligível, que o indivíduo seja capaz de construir uma representação coerente e com significado.
- III) A nova concepção deve ser plausível, capaz de resolver problemas [...] e consistente com as crenças do indivíduo.
- IV) A nova concepção deve ser frutífera, ter a capacidade de se estender, revelando novas áreas de investigação.

⁹ Pesquisa Colaborativa: investigação coletiva sobre as práticas educativas em equipes pluricategoriais (gestores, professores e pedagogos).

A sala de aula é um ambiente propício às mudanças, sejam elas cognitivas, sociais, culturais, éticas e morais. Contudo, o professor é o maestro e a forma com que ele vai reger e organizar a orquestra faz toda a diferença para o resultado do espetáculo. Esse pode estar limitado a uma singela apresentação, sem despertar maiores sentimentos ou ser um feito inesquecível e emocionante.

Para que essas mudanças ocorram e a sala de aula seja realmente um espaço com significado para todos os participantes, professores e alunos necessitam perceber-se como integrantes indispensáveis dessa orquestra, que buscam permanentemente o aperfeiçoamento desse espaço e do que nele ocorre. Becker (2012, p.13) afirma que “tanto professor quanto aluno deve ser compreendido como sujeito epistêmico: sujeito que constrói seu conhecimento”. Portanto, ambos são fundamentais para que se alcance os resultados esperados no processo de ensino e aprendizagem e, para isso, a pesquisa pode ser um caminho importante.

Freire (2015, p.15), refere que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Essa reflexão se aplica ao fato de que o professor, por sua natureza, deva ser um pesquisador e se assuma como tal. Continua Freire (2015, p. 31):

Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Lüdke (2005, p. 88), em um de seus estudos sobre as concepções de pesquisa de professores, aponta algumas dificuldades encontradas entre os docentes no que se refere a diferenciarem projeto de pesquisa “confusão entre noção de pesquisa e de projeto.”. Assim, o que é produzido em muitas escolas dificilmente seria possível publicar em um periódico da área da Educação ou do Ensino, porque embora os docentes digam fazer pesquisa os produtos são frágeis ou os textos apresentam problemas de qualidade. A autora também refere, em relação aos professores, a dificuldade de conceber o que é uma investigação, que também implica em saber propor projetos de pesquisa, em especial, quando é possível ter bolsa de incentivo de alguma instituição ou órgão de fomento, mas o que mais chama a atenção nos estudos da autora citada é a definição que os professores têm sobre pesquisa:

Encontramos entre os nossos entrevistados uma variedade de noções, ao interrogá-los sobre o que consideravam como pesquisa. Desde impressões bem intuitivas (do tipo ‘pesquisa é ter curiosidade, é estar vivo...’) até definições bem próximas do modelo acadêmico, com menção à ‘construção

do conhecimento a partir de métodos rigorosos’, que acabavam sendo apresentadas como a definição da ‘verdadeira pesquisa, não da que fazemos aqui’ (LÜDKE, 2005, p. 89).

A compreensão do professor sobre pesquisa, seja como modo de olhar para sua prática ou como modo de ensinar e aprender tem repercussões no seu fazer e na sua formação inicial ou continuada. Por isso, é importante que na formação em curso de licenciatura os futuros professores tenham acesso à teoria e à prática da pesquisa, como princípio pedagógico, para superar as dificuldades referidas na pesquisa de Lüdke (2005). Nesse sentido, há uma relação entre a participação de pesquisa e processos de inovação na Universidade e a prática pedagógica, tornando o professor capaz de romper com o modelo tradicional. Sobre isso, Porlán e Rivero (1998) afirmam:

No que diz respeito à formulação, seleção e organização de conteúdos educativos, os dados indicam que professores com experiência inovadora e com flexibilidade elevam o valor instrumental dos conteúdos e tem uma certa predisposição para romper com academicismo de abordagens tradicionais por outras mais contextualizadas e interdisciplinares (PORLÁN; RIVERO, 1998, p.117, tradução nossa).

Esses autores também destacam que esse tipo de professor se preocupa com a construção do conhecimento dos estudantes no ensino de Ciências, envolvendo-se em projetos de experimentação curricular.

A sala de aula precisa ser um ambiente atrativo, um lugar em que o estudante se sinta desafiado, tenha motivação para estar e compreenda-se participe do processo, sujeito da sua formação. Isso se estende a todas as áreas do conhecimento, mas aqui tratarei em específico do ensino de Ciências da Natureza.

Ensinar Ciências não é sinônimo de formar cientistas, mas contribuir para a formação na Educação Básica de jovens que compreendam as aplicações e implicações do conhecimento científico em suas vidas e possam por meio desses resolverem situações cotidianas. Para isso, um modo a ser empregado tendo em vista as demandas sociais atuais é a pesquisa como princípio pedagógico. Essa propõe um maior envolvimento dos sujeitos, alunos e professores, onde há partilha efetiva de saberes e construção de conhecimento. Segundo Pórlan e Moraes (2002, p. 25): “De parte dos professores é importante que consigam construir hipóteses de progressão, partindo do que os alunos já sabem em direção a conhecimentos desejados, aproveitando nisso a motivação intrínseca dos alunos.”.

DEMO (2011a, p. 82) colabora afirmando que a pesquisa na educação é uma forma de emancipação, que segundo o mesmo autor, “precisa ser motivada, mas não pode ser conduzida.”.

Tendo em vista que a pesquisa, como princípio pedagógico, é uma proposta de reconstrução de conhecimento, o que o estudante já conhece tem que ser considerado pelo professor: “A investigação ativa conhecimentos já existentes para superá-los e reconstruí-los” (MORAES, 2003, p. 29).

A pesquisa como princípio pedagógico ou pesquisa em sala de aula caracteriza-se por três etapas distintas: questionamento, construção de argumentos e comunicação. (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

Conforme esses autores (Ibid., p. 12):

A pesquisa em sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novo argumento que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses comunicados a todos os participantes do processo.

O *questionamento* surge da curiosidade e da necessidade de saber sobre algo. Portanto, a pesquisa inicia com uma pergunta que conduz o sujeito na busca de soluções. É importante que o perguntar emergja das curiosidades e dos interesses do estudante. O indivíduo curioso tende a questionar e “é importante que ele mesmo problematize sua realidade. Só assim as perguntas terão sentido para ele” (Ibid., 2012, p. 13).

A problematização pode se dar pela reflexão do que o sujeito conhece sobre determinadas situações, sobre necessidades e problemas que vivencia no seu cotidiano. Entretanto, para questionar o sujeito necessita de subsídios e isso pode ocorrer por meio de leituras e da discussão em grupos. Pode-se questionar o conhecer e o fazer. Questionar o conhecer “é problematizar o próprio conhecimento”. Questionar o fazer “é problematizar pelo modo de agir” (Ibid., p.15).

Para que ocorra a construção do conhecimento, não se pode ficar apenas no questionamento. É necessário que haja o que é denominado como segundo princípio da pesquisa em sala de aula: a *construção dos argumentos*:

A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo permanente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer (Ibid., p.15).

Na construção dos argumentos, é necessário substituir as certezas pelas dúvidas, e a linguagem é um mecanismo de construção da argumentação, que concede poder ao indivíduo que sabe defender suas ideias em debates. Essa construção é parte integrante do processo de pesquisa em sala de aula e esse debate precisa ser organizado e estruturado. Daí a importância de estruturar os argumentos de forma oral e escrita, de forma criteriosa. Para tanto, é relevante que essa produção seja submetida à avaliação, análise, discussão e ao diálogo crítico. Conforme Moraes, Galiazzi e Ramos (2012, p. 17):

[...] o questionamento é a mola propulsora da pesquisa em sala de aula. No entanto, a partir dele, é preciso movimentar-nos rumo à organização de argumentos que justifiquem novas posições assumidas, novas compreensões atingidas. E esse movimento dá-se por meio de interlocutores para que se estabeleça o diálogo [...]. Precisamos interpretar as novas informações e explicitá-las, de preferência por escrito.

Não há sentido de a pesquisa existir, se os seus resultados não forem divulgados, comunicados e validados pelo sujeito aprendente. Assim, temos a terceira etapa que é a *comunicação*. Na comunicação, o que foi produzido como novos saberes, precisam ser discutidos, debatidos, criticados e partilhados. E pode-se dizer que essa etapa se divide em dois momentos possíveis. O primeiro consiste em expressar entre o grupo de estudos, os colegas de sala de aula, as compreensões construídas e os resultados obtidos. É quando os estudantes tornam compreensível aos demais os produtos de suas pesquisas. Isso pode ser tanto pela exposição oral quanto pela escrita ou preferentemente pelas duas formas.

No segundo momento possível, comunicam-se os resultados para além dos colegas de sala de aula, em exposições, mostras, feiras de Ciências etc. Mais importante do que produtos são as habilidades desenvolvidas nas ações de investigação.

Na pesquisa em sala de aula, é muito mais importante destacar produtos como a construção das habilidades de questionar, de construir argumentos com qualidade e saber expressar os resultados à medida que são produzidos. Tudo isso expressa a qualidade política que emerge da pesquisa de sala de aula, qualidade de transformação dos sujeitos que se envolvem no processo [...] (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 19).

A comunicação tem também a função de validar os conhecimentos construídos, ou seja, pela exposição das novas compreensões e pelas reações dos demais participantes é possível depreender a validade dos novos argumentos nessa comunidade.

Numa outra perspectiva, é importante considerar que o plano de ensino por investigação possibilita as atividades interdisciplinares, entre as diferentes áreas do

conhecimento, fazendo com que haja uma construção dos saberes de forma mais ampla e complexa. Assim, os estudantes passam a perceber a realidade na sua complexidade. Isso também inclui uma formação crítica e política que lhe possibilita contribuir para a transformação de sua realidade.

A pesquisa como princípio pedagógico, no ensino de Ciências da Natureza, é uma possibilidade de tornar o aprendizado efetivo. Segundo Galiazzi (2003, p.154): “o ensino de Ciências não é só processo ou só produto, mas é processo que constrói para se enculturar num produto estabelecido pela comunidade científica.”.

O que foi dito até aqui mostra que a proposta de pesquisa como princípio educativo integra as concepções de Vigotsky (1991) no que diz respeito à “zona de desenvolvimento proximal”, em que o sujeito se transforma e é transformado por suas interações sociais mediados pela linguagem.

Nesse sentido, Cachapuz *et. al.* (2011), afirmam que:

[...] a aproximação construtivista à aprendizagem das ciências responde às características de uma investigação orientada, em que os resultados obtidos por diferentes equipes são constantemente comparados, onde as equipes contam com a ajuda dos especialistas. [...] É uma proposta que contempla a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento e não a simples reconstrução pessoal do conhecimento adquirido, através do professor ou do livro escolar. (CACHAPUZ *et. al.*, 2011, p.112).

Uma das formas de garantir a participação ativa dos estudantes no processo de investigação é valorizando suas perguntas. Sendo a sala de aula um espaço de partilha, de diálogo, é um ambiente propício ao questionar. Quando o estudante questiona, evidencia que já possui algum conhecimento sobre o que pergunta. Segundo Márquez *et al.* (2004, p. 71, tradução nossa),

A capacidade humana de perguntar sobre qualquer fenômeno é a base da cultura em todas as manifestações. Nas ciências também, posto que as grandes descobertas científicas surgiram a partir da formulação de uma boa pergunta.

Se intencionarmos um ensino que promova criticidade e capacidade de argumentação, é a ação de questionar do estudante que se pode usar como ponto de partida para as novas aprendizagens, além de pressupor que boas perguntas carregam possibilidades de boas respostas. De acordo com Tort, Márquez e Sanmartí (2013, p. 97, tradução nossa),

O conhecimento avança à medida que se propõe novas perguntas. Estas surgem principalmente da observação, comparação e do contraste de

diferentes pontos de vista que se ampliam continuamente pela utilização de novos instrumentos para coletar dados.

Quando o estudante propõe perguntas, essas ativam sua curiosidade, que desencadeia a busca de respostas produtivas, indiferente da etapa escolar em que está inserido. Por outro lado, se a pergunta parte do professor, nem sempre o estudante tem compreensão e interesse que possibilitem construir respostas e aprendizagens com significado para o discente. Daí a necessidade de o professor fazer uso das perguntas dos estudantes para estabelecer relações que facilitem o entendimento do estudante sobre as discussões em sala de aula, sobre os fenômenos científicos, mesmo que sejam assuntos mais complexos.

6.3 Autonomia e protagonismo

“Não sou apenas objeto da história, mas seu sujeito também” (FREIRE, 2015, p.75). Essa frase de um dos mais respeitados educadores do Brasil nos faz refletir sobre o quão importante é a autonomia do sujeito da aprendizagem, a sua participação direta na construção do conhecimento.

Os saberes que cada um carrega, embora sejam na sua essência heterogêneos, são importantes para a viabilidade dos diálogos e das partilhas. O professor, nessa perspectiva, está na função de assistente, participe das ações. Portanto, não lhe cabe tentar converter ou impor algo como verdadeiro, mas conduzir os sujeitos de modo que encontrem as respostas certas para seus questionamentos. De acordo com Lucchesi, Lima e Gessinger (2012, p. 72),

A autonomia intelectual tem suas bases ancoradas no construtivismo, teoria que concebe a origem do conhecimento por meio da interação do sujeito com o objeto cognoscente. Quando o educador alicerça sua ação pedagógica no construtivismo, ele privilegia a argumentação e a exposição de ideias, sinalizando um acréscimo de diferentes opiniões sobre um mesmo tema.

Alguns docentes podem considerar isso uma falácia, uma ação descabida para a sala de aula. Uma vez que em suas concepções acerca do aprender e ensinar, configuram o professor como sendo a figura central do processo. Nesse sentido, Freire (2015, p. 28), contribui ao referir: “o educador não pode negar-se o dever de, na sua

prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão.”.

E é justamente essa perspectiva, por nós vista como ultrapassada, que o método de pesquisa em sala de aula supera. A ideia não é diminuir a importância da ação docente no processo de ensino aprendizagem. Ao contrário, defendo a ideia de que professor e estudantes tenham uma relação dialógica, aberta, construtiva e não passiva.

Acreditar que o estudante é capaz de romper as amarras da inércia no processo de ensino aprendizagem é também acreditar que somos capazes, por meio de propostas significativas, motivá-los para tal.

Quando Freire (2015, p. 31) afirma que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”, faz refletir sobre autonomia e protagonismo também na ação docente, não apenas na discente. O professor necessita perceber seu papel docente, não apenas como uma “tarefa de ensinar conteúdos, mas como ensinar a pensar certo.”. [...] “A possibilidade de fazer diferente, de melhorar dia a dia é tanto do estudante quanto do professor. Isso exige a presença de educadores e educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (Ibid., p. 28).

Se ambos estiverem abertos a partilhas efetivas, a construir em parceria, a sala de aula será um espaço fecundo e a pesquisa um método de ensino e aprendizagem que contribuirá para resultados positivos a ambos.

6.4 Afetividade e aprendizagem

A escola é um ambiente de emoções, e em seu cotidiano há sentimentos de impotência, desencanto, tristeza, mas também de alegria e paixão, que são fatores associados à afetividade. De acordo com Maturana (2002, p. 15),

Vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções, e não vemos o entrelaçamento cotidiano entre razão e emoção, que constitui o viver humano, e não nos damos conta de que todo sistema racional tem um fundamento emocional.

E nesse complexo dos sentimentos, está a sala de aula, a relação eu-outro, que necessita de respeito e entendimento para uma convivência saudável.

Os conflitos de ideias são positivos no desenvolvimento da personalidade dos sujeitos. Henri Wallon (GALVÃO, 1995) aponta na sua teoria que na etapa do personalismo há relevância do conflito, pois resolvê-los implica em estabelecer equilíbrio entre a emoção e a razão e destaca que a afetividade e inteligência, constroem-se mutuamente.

Nesse sentido, a sala de aula é um espaço em que essas relações são desenvolvidas, mediadas pelas propostas que ali ocorrerem e o professor como partícipe do processo é alguém que intercede na busca do equilíbrio entre a razão e a emoção que se manifesta de diferentes formas, de modo que isso possa contribuir no ensino e na aprendizagem. Segundo Panizzi (2004, p. 16),

A relação afetiva entre os sujeitos envolvidos no processo ensinar-aprender, o exercício do diálogo, o fazer compartilhado, o respeito pelo outro, o estar aberto, o saber escutar e dizer configuram-se como elementos de fundamental importância para a aprendizagem.

Se a afetividade tem real importância no desenvolvimento do ser humano, ela está intrínseca ao processo de conhecimento e atuação dos sujeitos no meio em que vivem, trazendo para o processo educacional valores que às vezes são desprezados.

Entretanto, qual é a relação direta da pesquisa em sala de aula com a afetividade e os sentimentos que desencadeiam no ambiente escolar? Quando uma proposta de aprendizado toca o que de mais nobre o ser humano tem, suas emoções, essa tende a desencadear um processo fecundo na busca de saberes. É da natureza humana fazer bem o que nos faz bem, pois esse fazer nos traz felicidades, alegrias e realizações. Portanto, se o que é proposto como método de aprendizagem propiciar ao estudante essas sensações prazerosas, em que este tenha motivação e interesse em executar, os resultados serão bons e isso irá possibilitar significativas aprendizagens e pleno desenvolvimento desse sujeito como pessoa.

Nesse sentido, Alves Júnior, Carmo e Travassos (2009, p. 56), afirmam:

No processo ensino aprendizagem cabe que a motivação esteja sempre presente, cabendo ao educador facilitar a construção do conhecimento, induzindo o aluno a desenvolver a motivação pelo conteúdo abordado em aula.

A pesquisa em sala de aula, como método de ensino aprendizagem, proporciona essa interação do eu-outro que desperta motivação e diferentes sentimentos, de modo que os envolvidos necessitam lidar com as divergências de ideias e opiniões e aprender a respeitá-las. Isso acontece, em todas as etapas da pesquisa em sala de aula, pois desde

o questionamento e problematização, passando pela construção dos argumentos até a comunicação dos resultados, os sujeitos envolvidos expõem ideias, pensamentos, às vezes em desacordo com os outros. Maturana (2002, p. 92), sintetiza isso da seguinte forma:

Nada nos ocorre, nada fazemos que não esteja definido como uma ação de um certo tipo por uma emoção que a torna possível. O resultado disto é que o viver humano se dá num contínuo entrelaçamento de emoções e linguagem como um fluir de coordenações consensuais de ações e emoções. Eu chamo este entrelaçamento de emoção e linguagem de conversar.

É nesse entrelaçamento de emoções, que a pesquisa em sala de aula aparece como potencial forma de fazer as pessoas conversarem, estabelecendo partilhas, aprendizagens, de modo a evoluírem como sujeitos sociais, aprendendo a respeitar as diferenças de ideias e opiniões.

Nesse capítulo, apresentamos um diálogo entre as mônadas e os teóricos, reflexões sobre o que as mônadas carregam de significados, por tratar-se de uma análise narrativa.

Foi intuito evidenciar que a pesquisa é um modo de aprender e ensinar que pode proporcionar mudanças importantes nas práticas de sala de aula. Quem vai transformar o modo de aprender e ensinar, numa experiência significativa, tornando-a produtiva e alegre é o professor e isso transversaliza a formação docente que objetiva um professor reflexivo, atualizado e preocupado em reconstruir de modo qualificado as suas ações.

Das narrativas emergiram as potencialidades formativas que a pesquisa pode proporcionar, como a autonomia do estudante, o protagonismo e as relações entre afetividade e aprendizagem.

Assim, acredito que é possível fazer diferente, pois na educação temos o humano como matéria-prima: o estudante com a ânsia de conhecer o desconhecido e o professor como orientador e mediador nessa busca.

7. ONDE CHEGAMOS

Não considero aqui um fim, e sim, uma etapa percorrida e que em breve recomencerei. Será um recomeço, em que o apreendido até aqui servirá de alicerce, será apoio para as dúvidas e reflexões, pois assim ocorrem as aprendizagens. Aprendemos pelo que vivenciamos, pelas nossas experiências. Desse modo, a pesquisa em sala de aula propõe, por meio do ciclo dialético, um permanente recomeço, e a cada investigação nos reconstruímos.

As mônadas produzidas a partir da narrativa de professores de Ciências da Natureza da Educação Básica apresentam na relação estudante-professor com a pesquisa em sala de aula uma forma de se perceberem pesquisadores e assim, motivarem-se na busca de novos saberes. Apontam para uma primeira relevância da pesquisa em sala de aula, como método de ensino e aprendizagem, que têm a função de aproximar professores e estudantes, no sentido de fazê-los parceiros na construção do conhecimento. Com isso, há a superação do método tradicional de ensino, passando o estudante a ser um sujeito ativo no processo de aprendizagem.

Nessa relação de partilha, a importância do professor em instigar o aprendiz é necessária, tendo a função de estimular o estudante e mostrar que esse é capaz de reconstruir seu conhecimento, situação que muitas vezes, em sala de aula não é percebida pelo estudante, que se vê como alguém que está ali para “receber” o conhecimento pronto, o que pode leva-lo a concluir que é incapaz de produzir algo por si.

Há nas mônadas o indicativo de que a pesquisa é uma forma de aproximar os sujeitos e proporcionar interações que antes não havia. Essa percepção de que a relação interpessoal é ampliada, é mais um indicativo positivo da pesquisa em sala de aula, pois as relações sociais e afetivas mostram-se importantes para o desenvolvimento cognitivo. Também, fica evidente a associação da pesquisa com a manifestação da curiosidade, que é essencial para os novos questionamentos e, portanto, continuidade do processo do conhecer autônomo.

As mônadas indicam ainda a eficiência da pesquisa no processo de aprender, pois investigar desenvolve consideravelmente as habilidades de leitura, escrita e argumentação, ampliando as possibilidades comunicativas dos estudantes, mostrando que a responsabilidade da aprendizagem da leitura e da escrita não é somente da área das Linguagens. Nós, professores (as) da área das Ciências da Natureza, somos

responsáveis pelo sujeito da aprendizagem como um todo, e a pesquisa em sala de aula contribui para a educação integral dos estudantes, pois se propõe ao desenvolvimento de habilidades comunicativas, tão necessárias na vida de todas as pessoas.

Quando as mônadas trazem a questão da reconstrução do conhecimento, sinalizam a relevância da pesquisa, porque com esse modo de ensinar e aprender o professor tem a possibilidade permanente de avaliar, revisar e fazer a reflexão de sua prática, reconstruindo-a e qualificando-a. Por sua vez, o estudante é desafiado a buscar respostas às suas dúvidas e aos seus questionamentos, assumindo o protagonismo sobre sua aprendizagem e sobre seu conhecimento.

As mônadas retratam a sala de aula como espaço prazeroso de aprendizagem, que é uma forma de realizar a pesquisa, de modo a contribuir para que os estudantes se motivem e sintam-se bem no ambiente escolar. Por que a sala de aula não pode ser um espaço agradável? O que nós educadores podemos fazer para que a sala de aula e a escola assim sejam vistas pelos estudantes? Por que atividades lúdicas, bem planejadas, não podem ser ferramentas da aprendizagem? Essas e outras questões pertinentes às dinâmicas de sala de aula têm urgência de serem repensadas. Toda e qualquer prática educativa, bem planejada, em que o sujeito da aprendizagem sintam-se orientado, e que têm espaço e liberdade para atuar e para aprender contribui para a obtenção de resultados positivos. Em suas lembranças, no ato das produções das narrativas, os professores evidenciam o empenho e vontade dos estudantes em aprender, quando a pesquisa em sala de aula é proposta. Portanto, a pesquisa mostra-se como uma forma de ensinar e de aprender que pode ser bem-sucedida, desde que planejada e bem orientada.

Outra questão que emerge nas mônadas é a pergunta do estudante como um meio de conduzir as propostas de sala de aula. As mônadas que reforçam a relevância da pergunta indicam a potencialidade dos interesses dos estudantes integrados no processo de construção do conhecimento. Com a pergunta, a problematização da aprendizagem partindo dos interesses dos estudantes, manifesta-se o sentimento de que seus conhecimentos são valorizados no processo, pois, havendo pergunta, há um conhecimento a ser transformado, ampliado e complexificado. Portanto, o questionamento que parte dos estudantes influencia positivamente o processo de aprender.

Se na Educação Básica, a pesquisa mostra-se como método relevante de ensino e de aprendizagem, é previsível que também na graduação, de modo especial na formação de professores, seja um modo de construção de saberes. Contudo, as mônadas não

demonstram essa prática como algo comum na formação desses professores. Por que a pesquisa como método de ensino e aprendizagem não se manifesta na formação de professores? Por que a pesquisa não pode estar associada às ações cotidianas de sala de aula? Por que essa metodologia de ensino é pouco valorizada nos processos de formação de professores no âmbito dos cursos de graduação?

Demo (2011a, p. 85) afirma que o “problema agudo da escola não é o aluno inculto e pobre, mas o professor que ainda é aluno.”. A tendência do sujeito é reproduzir suas experiências como ponto de partida para a sua prática. Daí, surgem os questionamentos: Como os professores irão atuar na Educação Básica tendo a pesquisa como método de ensino e aprendizagem, se na graduação tiveram pouco ou nenhum contato com essa prática? Parece que esse movimento é ainda muito incipiente. Isso me leva a pensar na necessidade de revisão das práticas nos cursos de licenciatura de modo a formar professores com competência para outros modos de ensinar, valorizando o conhecimento disponível e o protagonismo dos estudantes, incluindo-se aí a investigação no ambiente escolar e da sala de aula.

Isso não parece tarefa difícil, tendo em vista que a pesquisa em sala de aula pode ser motivada por situações vivenciadas pelos estudantes no cotidiano, problemas que eles próprios identificam e para os quais querem buscar respostas. Isso parece ser válido para a Educação Básica, para a graduação e para a pós-graduação, pois os sujeitos envolvidos na aprendizagem, em qualquer etapa da escolaridade, têm curiosidades e interesses que podem e devem desencadear investigações capazes de produzirem novos saberes e conhecimentos.

A pesquisa valoriza o conhecimento pré-existente do estudante, aprimora sua cognição e é uma forma diferenciada de superar dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, as mônadas apontam para situações, no ensino das Ciências da Natureza, que nem sempre são utilizadas: aulas práticas, feiras de ciências e clube de ciências. Como a pesquisa inicia com o questionamento, as perguntas dos estudantes podem contribuir para o desencadeamento de propostas de sala de aula. Dessa forma há uma potencialização dos interesses dos estudantes e os integra no processo de construção do conhecimento.

Portanto a pesquisa pode ser vista como modo significativo de aprender a aprender. Embora o método da pesquisa em sala de aula possa ser aplicado em qualquer área do conhecimento, nas Ciências da Natureza apresenta a possibilidade de os resultados serem comunicados em feira de ciências a partir de investigações executadas

em clubes de ciências. Os clubes de ciências são pouco presentes nas escolas atualmente, mas podem ser resgatados como um dos modos de realização de pesquisa na escola.

Se a ideia é valorizar a curiosidade dos estudantes, a pesquisa pode proporcionar condições para o professor propor modos de estudar os conteúdos, fazendo que a sala de aula se torne um ambiente acolhedor e prazeroso e, conseqüentemente, faça com que as aprendizagens tenham significado para os estudantes.

Também estão presentes nas narrativas situações associadas à autonomia e ao protagonismo dos estudantes. Assim, é possível afirmar que a pesquisa em sala de aula é um modo de o sujeito desenvolver sua autonomia. Nesse sentido, as mônadas apresentam exemplos de pesquisa em sala de aula, nas quais os sujeitos da aprendizagem construíram conceitos, sendo protagonistas dessa construção, mediados pelo professor. Quando o estudante questiona e propõe alternativas de respostas se vê como integrante do processo e esse sentimento viabiliza a autonomia em construir o conhecimento.

Pesquisar é, portanto, muito mais do que propor um tema e os estudantes buscarem informações sobre ele. É envolver o sujeito no seu processo de aprender, despertar seus interesses e suas capacidades que, muitas vezes, nem eles próprios sabem que possuem. É tornarem, estudante e professor, parceiros de trabalho.

O método de pesquisa em sala de aula permite que o estudante aprofunde seus conhecimentos de forma autônoma. Contudo, é uma proposta que pode apresentar algumas resistências pelo fato de o estudante não estar habituado a ser autônomo. Se for uma proposta rotineira, pode ser uma aliada em potencial para as efetivas aprendizagens, mas, para isso, necessita ter um início, necessita exercitar essa autonomia, rompendo com práticas que não proporcionam resultados efetivos. Para tanto, é importante ressaltar que é necessário que o professor se perceba como pesquisador, tendo curiosidades e interesses e que se considere tão aprendiz quanto os estudantes. Essa forma de ver a sua função de educador pode contribuir para resultados significativos no processo de ensinar e de aprender com suas novas vivências. Isso corrobora com o que afirma Larossa (2011): “a experiência nos modifica”.

Pelo que foi referido, até aqui, afirmo que o método de pesquisa em sala de aula tem muito a contribuir para a educação das crianças e dos jovens. Contudo, parece necessário que seja mais divulgado e estudado, o que poderia ocorrer em programas de formação continuada. Assim, propostas como as apresentadas por Tardif, Imbernón e

Perrenoud, em relação à formação continuada de professores, em redes colaborativas de formação, poderiam ser modos interessantes para a proposição de ações com a interlocução de grupos de investigação sobre a pesquisa em sala de aula e que tenham como alvo professores das redes públicas de ensino.

Paro por aqui, pois cheguei onde queria e como já foi dito, em breve recomencerei, com vistas a novas aprendizagens. Tenho a convicção de que os resultados deste trabalho podem contribuir para a reflexão dos professores e para uma nova *práxis*.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ALVES JUNIOR, J. V.; CARMO, P. T. E. S.; TRAVASSOS, L. C. P. Como o bom entendimento da relação entre motivação e aprendizagem pode ser positivo no processo ensino aprendizagem. **Tecer**. Belo Horizonte, v. 2, n. 3, nov. 2009. p. 54-60.

BECKER, F. Ensino e Pesquisa. Qual a Relação? In: BECKER, F; MARQUES, T. B. I (org.). **Ser professor é ser pesquisador**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 11-18.

BENJAMIN, W. **Obras escolhidas I: magia e técnica, arte e política**. Ensaios sobre Literatura e história da cultura. 3 ed. São Paulo: Editora Brasiliense,1987.

BENJAMIN, W. **Origem do drama barroco alemão**. São Paulo: Editora Brasiliense,1984.

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm> Acesso em: 21 set. 2015).

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J. VILCHES, A. A **Necessária renovação do ensino de ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. 2. ed. revisada. Uberlândia: EDUFU, 2015.

COELHO, I. L. et al. **Sociolinguística**. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2010.

DELEUZE, G. **A Dobra: Leibniz e o Barroco**. São Paulo: Papirus, 1991.

DELEUZE, G. **Conversações**. São Paulo: Editora 34,1992.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Editores Associados, 2011b.

DEVECHI, C.P.V.; TREVISAN, A.L. Sobre a positividade do senso comum das pesquisas qualitativas em educação: positividade ou simples decadência. **Revista Brasileira em Educação**, v. 15, n. 43, jan/abr.2010.

DINIZ, R.E.S. Concepções e práticas pedagógicas do professor de ciências. In: NARDI, R. (org.) **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2013.

DUTRA, E. A narrativa como uma técnica de pesquisa fenomenológica. **Estudos de Psicologia**, v. 7, n. 2, 2002. p. 371-378.

FINI, M.I. Sobre a Pesquisa Qualitativa em Educação, que tem a Fenomenologia como Suporte. In: BICUDO, M.A.V.; ESPÓSITO, V.H.C. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1997. p. 23-33.

FLICK, U. **Uma introdução a Pesquisa Qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática docente. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

GALIAZZI, M. C. Algumas Faces do Construtivismo, Algumas Críticas In: MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 131-158.

GALIAZZI, M.C. **Educar pela Pesquisa**: ambiente de formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

GALVÃO, C. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação**. v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis: Vozes, 1995.

GARDNER, H. **Estruturas da mente**: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994.

GHEDIN, E. Hermenêutica e pesquisa em educação: caminhos da investigação interpretativa. Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos. **Anais...** USC e Sociedade de Estudo e Pesquisa Qualitativa, v.2, p.1-14, 2004.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

JESUS, M. C. P.; PEIXOTO, M. R. B.; CUNHA, M. H. F. O Paradigma Hermenêutico como fundamentação das Pesquisas Etnográficas e Fenomenológicas. **Revista Latino-americana Enfermagem**, v. 6, n. 2, p. 29-35, abril, 1998.

JOSSO, M. C. **Experiências de Vida e Formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

LABOV, W. **Language in the Inner City**. Philadelphia: University of Pensinvalnia, 1972.

LARROSA, J. Experiência e Alteridade em Educação. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.19, n. 2, jul./dez. 2011, p. 4-27.

LIMA, E. A. de; CASTRO, R. M. de. Narrativas e atividade docente: perspectivas e desafios metodológicos para a pesquisa em educação e formação de professores. **Revista Diálogo Educação**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 81-100, 2014.

LUCCHESI, I.L.; LIMA, V.M.do R., GESSINGER, R.M. A autonomia de estudantes e o ensino de matemática. **Zetetiké**. FE/Unicamp. v. 20, n. 37, p.69-84, jan/jun 2012.

LÜDKE, M. O Professor e sua formação para a Pesquisa. **Eccos, Revista Científica**, São Paulo, n. 7, v. 2, p.333-349, 2005.

MÁRQUEZ, C.; ROCA, M.; GÓMEZ, A.; SARDÁ, A.; PUJOL, R. M. La Construcción de modelos explicativos complejos mediante preguntas mediadoras. Universidad Autónoma de Barcelona. **Investigación en la escuela**, 2004. p 71-81

MATURANA, R. H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MIRAS, M. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In.: COLL, C. et.al. **O Construtivismo em sala de aula**. São Paulo: Ática,1998. p. 57-77.

MORAES, R. Aprender ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. **Construção curricular em rede na educação em ciências**. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2007. p.19-38.

MORAES, R. **Da noite ao dia: tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais**. 2006. Texto não publicado.

MORAES, R. É Possível ser Construtivista no Ensino de Ciências? In: MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. In. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 103-129.

MORAES, R.; LIMA, V.M.R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para os novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V.M.R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para os novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p.11-20.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOSQUERA, J. J. M.; STOBÄUS, C. D. Afetividade: a manifestação de sentimentos na educação. **Educação**. Porto Alegre, a. 29, n. 1 (58), p. 123–133, Jan./Abr. 2006

NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. In: DINIZ, R. E. S. **Concepções e práticas pedagógicas do professor de ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2013.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. 1992. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/fdp-a-novoa.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

OLIVEIRA, M. O. de. Como “produzir clarões” na pesquisa em educação? **Revista Educação Pública**. Cuiabá, v. 4, n. 56, maio/ago. 2015, p. 443-454.

PANIZZI, C. A. F. L. As relações afetividade-aprendizagem no cotidiano da sala de aula: enfocando situações de conflito. Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação. 27. 2004. Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt13/t132.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PETRUCCI-ROSA, M. I. *et al.* Narrativas e Mônadas: potencialidades para uma outra compreensão de currículo. **Currículo sem fronteiras**, v. 11, n. 1, p.198-217, jan./jun, 2011.

PÓRLAN, R.; MORAES, R. Projeto investigação e renovação escolar: opções de uma hipótese de progressão educativa. **Revista Educação**. Porto Alegre, n. 47, a. 25, p. 23-44, 2002.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores: el caso de la enseñanza de las ciencias**. Sevilla: Díada, 1998.

RAMOS, T. A. **Um Estudo Genealógico da Constituição Curricular do Curso de Licenciatura Integrada em Química/ Física da Unicamp (1995-2011)**. 2012. 296f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SCHWARTZ, S. De objetos a sujeitos da relação pedagógica: a pesquisa na sala de aula. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula: tendência para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 117-125.

SILVA, M. P. **Memórias de Professores (as) sobre sua sexualidade e o currículo como narrativa**. Tese (Doutorado) Unicamp. Campinas, 2007.

SOUZA, F. L. B. G. **Leibniz: a monadologia e outros textos**. São Paulo: Hedra, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e a Formação Profissional**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

TORT, R., M.; MÀRQUEZ, C.; SANMARTÍ, N. Las preguntas de los alumnos: una propuesta de análisis. **Enseñanza de las ciencias**, v. 31, n.1, 2013, p. 95-114.

VIGOTSKI, L.S. **A Formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: M. Fontes, 1991.

APÊNDICE

APÊNDICE

EXEMPLOS DE ELABORAÇÃO DE MÔNADAS

A seguir, são apresentados três exemplos de procedimentos para a elaboração de mônadas com base no processo de Labov (1972) para a redução da variabilidade das narrativas, o qual aponta seis elementos para uma narrativa completa: 1. Resumo (substância da narrativa): nessa etapa o narrador apresenta de forma sucinta a sua experiência que será narrada, como uma introdução do que será contado; 2. Orientação (tempo, lugar, situação): o narrador situa-se no tempo, indicando lugar, situação, envolvidos em sua narrativa; 3. Complicação da ação (sequência dos acontecimentos): etapa do relato em que o narrador detalha os acontecimentos para que possam ser compreendidos pelos ouvintes e leitores; 4. Avaliação (sentido da ação): o narrador ao relatar suas reminiscências, faz uma avaliação do que aconteceu, dando sentido a sua ação; 5. Resolução (como foi resolvida a complicação): após relatar o que aconteceu na ação e sua avaliação da mesma, o narrador explica como a resolução da mesma se deu e 6. Coda (fim da narrativa), a conclusão de um relato, o fim da narrativa, onde o narrador apresenta suas ideias finais sobre a ação narrada.

EXEMPLOS**Exemplo 1:****Narrativa¹⁰**

Perguntar na sala de aula mobiliza o aluno para buscar respostas e para aprender o que ainda não sabe. Fazer perguntas difere de receber perguntas externas, pois estão envolvidos o conhecimento de partida (conhecimento prévio) e o interesse em conhecer algo que não conhece do sujeito que pergunta. (1) Os alunos precisam ser desafiados a questionarem seus próprios conhecimentos a partir de um tema, não um conhecimento externo, abstrato, sem relação com eles. O professor, ao utilizar a pergunta em sala de aula, torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação. (4) O professor deixa de ensinar no sentido tradicional, para investigar junto com seus alunos. Assume o papel de

¹⁰ Narrativa original de um participante de pesquisa, com a identificação dos seis fragmentos propostos por Labov para uma narrativa completa.

ensinante, sem deixar de ser aprendiz. (6) Obtive excelentes resultados com a utilização da pergunta em sala de aula, tanto como professora, quanto como aluna. (2) Como professora peço que eles façam perguntas sobre certo conteúdo com o objetivo de fazer com que os alunos avancem mais e mais rápido no seu conhecimento. Já trabalhei das duas maneiras: ou pedi que fizessem perguntas sobre um conteúdo já trabalhado, ou sobre um conteúdo ainda não trabalhado. (3) No meu caso, obtive um rendimento melhor no primeiro caso (conteúdos já trabalhados), pois notei que algumas perguntas não tiveram nenhum nexo ou relação com o conhecimento dos aprendizes. (5)

Fragmentos da narrativa¹¹

Perguntar na sala de aula mobiliza o aluno para buscar respostas e para aprender o que ainda não sabe. Fazer perguntas difere de receber perguntas externas, pois estão envolvidos o conhecimento de partida (conhecimento prévio) e o interesse em conhecer algo que não conhece do sujeito que pergunta.

Obtive excelentes resultados com a utilização da pergunta em sala de aula, tanto como professora, quanto como aluna.

Como professora, peço que eles façam perguntas sobre certo conteúdo com o objetivo de fazer com que os alunos avancem mais e mais rápido no seu conhecimento. Já trabalhei das duas maneiras: ou pedi que fizessem perguntas sobre um conteúdo já trabalhado, ou sobre um conteúdo ainda não trabalhado.

Os alunos precisam ser desafiados a questionarem seus próprios conhecimentos a partir de um tema, não um conhecimento externo, abstrato, sem relação com eles. O professor, ao utilizar a pergunta em sala de aula, torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação.

No meu caso, obtive um rendimento melhor no primeiro caso (conteúdos já trabalhados), pois notei que algumas perguntas não tiveram nenhum nexo ou relação com o conhecimento dos aprendizes.

O professor deixa de ensinar no sentido tradicional, para investigar junto com seus alunos. Assume o papel de ensinante, sem deixar de ser aprendiz.

¹¹ Os fragmentos da Narrativa são colocados na ordem proposta por Labov, tendo o cuidado para que a mesma não perca o sentido.

Redação da monada¹²

O professor ensinante, sem deixar de ser aprendente.

Perguntar na sala de aula mobiliza o aluno para buscar respostas e para aprender o que ainda não sabe. Fazer perguntas difere de receber perguntas externas, pois estão envolvidos o conhecimento de partida (conhecimento prévio) e o interesse em conhecer algo que não conhece do sujeito que pergunta. Obtive excelentes resultados com a utilização da pergunta em sala de aula, tanto como professora, quanto como aluna. Como professora, peço que eles façam perguntas sobre certo conteúdo com o objetivo de fazer com que os alunos avancem mais e mais rápido no seu conhecimento. Já trabalhei das duas maneiras: ou pedi que fizessem perguntas sobre um conteúdo já trabalhado, ou sobre um conteúdo ainda não trabalhado. Os alunos precisam ser desafiados a questionarem seus próprios conhecimentos a partir de um tema, não um conhecimento externo, abstrato, sem relação com eles. O professor, ao utilizar a pergunta em sala de aula, torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação. No meu caso, obtive um rendimento melhor no primeiro caso (conteúdos já trabalhados), pois notei que algumas perguntas não tiveram nenhum nexos ou relação com o conhecimento dos aprendentes. O professor deixa de ensinar no sentido tradicional, para investigar junto com seus alunos. Assume o papel de ensinante, sem deixar de ser aprendente.

Exemplo 2

Narrativa

Fazer da pesquisa uma ferramenta de ensino na Educação Básica, significa possibilitar aos educandos a experiência de construir suas próprias verdades a respeito de um tema. É se tornar parceiro do aluno, auxiliando na busca por bibliografias e fomentando questionamentos para que eles cheguem às suas próprias conclusões sobre o assunto estudado. (1) Pesquisa é um conjunto de ações que envolve teoria e prática, visando a descoberta de novos conhecimentos e aspectos sobre um determinado tema. Ao final da pesquisa, espera-se que os participantes tenham avançado em respostas para as perguntas anteriormente estabelecidas. (6) No ano de 2013 participei de um projeto de pesquisa/extensão com escolas públicas e maristas do estado (RS). 2) A atividade consistia da entrega de um kit de análise de água e debates sobre a situação dos arroios pertencentes a bacia hidrográfica do Guaíba que estavam próximos às escolas. (3) Os educandos, orientados por um ou mais professores, coletaram e analisaram durante um ano as águas dos arroios. Algumas escolas fizeram muito mais do que a proposta inicial do projeto, por exemplo: construção de uma boia no arroio com garrafas PET para retirada de móveis que foram jogados e posterior exposição de

¹² A Mônada surge da organização dos fragmentos da narrativa e essa recebe um título de acordo com o que está expressando.

uma sala em uma praça da cidade. Plantio de uma mata ciliar ao redor do arroio para evitar a erosão. Campanhas de sensibilização com a comunidade ao redor da escola, entre outros. (5). Estes foram alguns dos resultados mais significativos, no projeto ficou evidente que o papel do professor foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Na realidade o kit serviu apenas como catalisador para atividades de pesquisa/ensino/extensão nessas instituições de ensino. (4)

Fragmentos da narrativa

Fazer da pesquisa uma ferramenta de ensino na Educação Básica, significa possibilitar aos educandos a experiência de construir suas próprias verdades a respeito de um tema.

É se tornar parceiro do aluno, auxiliando na busca por bibliografias e fomentando questionamentos para que eles cheguem às suas próprias conclusões sobre o assunto estudado. (1) No ano de 2013 participei de um projeto de pesquisa/extensão com escolas públicas e maristas do estado (RS). (2) A atividade consistia da entrega de um kit de análise de água e debates sobre a situação dos arroios pertencentes a bacia hidrográfica do Guaíba que estavam próximos às escolas. (3) Estes foram alguns dos resultados mais significativos, no projeto ficou evidente que o papel do professor foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Na realidade o kit serviu apenas como catalisador para atividades de pesquisa/ensino/extensão nessas instituições de ensino. (4) Os educandos, orientados por um ou mais professores, coletaram e analisaram durante um ano as águas dos arroios. Algumas escolas fizeram muito mais do que a proposta inicial do projeto, por exemplo: construção de uma boia no arroio com garrafas PET para retirada de móveis que foram jogados e posterior exposição de uma sala em uma praça da cidade. Plantio de uma mata ciliar ao redor do arroio para evitar a erosão. Campanhas de sensibilização com a comunidade ao redor da escola, entre outros. (5) Pesquisa é um conjunto de ações que envolve teoria e prática, visando a descoberta de novos conhecimentos e aspectos sobre um determinado tema. Ao final da pesquisa, espera-se que os participantes tenham avançado em respostas para as perguntas anteriormente estabelecidas. (6)

Redação da Monada

Pesquisa na Educação Básica significa construir suas próprias verdades.

Fazer da pesquisa uma ferramenta de ensino na Educação Básica, significa possibilitar aos educandos a experiência de construir suas próprias verdades a respeito de um tema.

É se tornar parceiro do aluno, auxiliando na busca por bibliografias e fomentando questionamentos para que eles cheguem às suas próprias conclusões sobre o assunto estudado. No ano de 2013 participei de um projeto de pesquisa/extensão com escolas públicas e maristas do estado (RS). A atividade consistia da entrega de um kit de análise

de água e debates sobre a situação dos arroios pertencentes à bacia hidrográfica do Guaíba que estavam próximos às escolas. Estes foram alguns dos resultados mais significativos, no projeto ficou evidente que o papel do professor foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Na realidade o kit serviu apenas como catalisador para atividades de pesquisa/ensino/extensão nessas instituições de ensino. Os educandos, orientados por um ou mais professores, coletaram e analisaram durante um ano as águas dos arroios. Algumas escolas fizeram muito mais do que a proposta inicial do projeto, por exemplo: construção de uma boia no arroio com garrafas PET para retirada de móveis que foram jogados e posterior exposição de uma sala em uma praça da cidade. Plantio de uma mata ciliar ao redor do arroio para evitar a erosão. Campanhas de sensibilização com a comunidade ao redor da escola, entre outros. Pesquisa é um conjunto de ações que envolve teoria e prática, visando à descoberta de novos conhecimentos e aspectos sobre um determinado tema. Ao final da pesquisa, espera-se que os participantes tenham avançado em respostas para as perguntas anteriormente estabelecidas.

Exemplo 3.

Narrativa

*Na sala de aula, pesquisa é construir novos conhecimentos, é a descoberta de coisas novas. (1) Entendo a pesquisa na sala de aula como um processo investigativo, na busca de soluções para um problema. (6). Com o problema atual de diversas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes foram convidados a pesquisar sobre outras doenças transmitidas por mosquitos, além daquelas que são mais divulgadas pelos meios de comunicação. (2) Depois da pesquisa, as turmas identificaram possíveis focos de proliferação desses insetos. Em seguida, criaram armadilhas para captura e verificaram que nos locais passíveis de proliferação, realmente existia uma grande quantidade de mosquitos. Por fim, criaram estratégias para diminuição da reprodução desses vetores. (3) Essa atividade, que envolveu pesquisa e resolução de problema certamente influenciou positivamente na aprendizagem dos estudantes, (4) pois os conteúdos foram trabalhados de forma diferenciada e conectada com o contexto dos alunos.*

Fragments da Narrativa

Na sala de aula, pesquisa é construir novos conhecimentos, é a descoberta de coisas novas. (1) Com o problema atual de diversas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes foram convidados a pesquisar sobre outras doenças transmitidas por mosquitos, além daquelas que são mais divulgadas pelos meios de comunicação. (2) Depois da pesquisa, as turmas identificaram possíveis focos de proliferação desses insetos. Em seguida, criaram armadilhas para captura e verificaram que nos locais passíveis de proliferação, realmente existia uma grande quantidade de mosquitos. Por

fim, criaram estratégias para diminuição da reprodução desses vetores. (3) Essa atividade, que envolveu pesquisa e resolução de problema certamente influenciou positivamente na aprendizagem dos estudantes, (4) pois os conteúdos foram trabalhados de forma diferenciada e conectada com o contexto dos alunos. (5) Entendo a pesquisa na sala de aula como um processo investigativo, na busca de soluções para um problema. (6)

Redação da monada

Pesquisa influencia positivamente na aprendizagem

Na sala de aula, pesquisa é construir novos conhecimentos, é a descoberta de coisas novas. Com o problema atual de diversas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes foram convidados a pesquisar sobre outras doenças transmitidas por mosquitos, além daquelas que são mais divulgadas pelos meios de comunicação. Depois da pesquisa, as turmas identificaram possíveis focos de proliferação desses insetos. Em seguida, criaram armadilhas para captura e verificaram que nos locais passíveis de proliferação, realmente existia uma grande quantidade de mosquitos. Por fim, criaram estratégias para diminuição da reprodução desses vetores. Essa atividade, que envolveu pesquisa e resolução de problema certamente influenciou positivamente na aprendizagem dos estudantes. Os conteúdos foram trabalhados de forma diferenciada e conectada com o contexto dos alunos. Entendo a pesquisa na sala de aula como um processo investigativo, na busca de soluções para um problema.