



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

**A Dimensão Subjetiva do Aprender na Formação para a Docência
Interdisciplinar: Um Estudo de Caso no Clube de Ciências da UFPA**

BELÉM-PA
2022

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

**A Dimensão Subjetiva do Aprender na Formação para a Docência
Interdisciplinar: Um Estudo de Caso no Clube de Ciências da UFPA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

Área de concentração: Educação em Ciências
Linha de Pesquisa: Didática e Formação Docente
Orientador: Prof. Dr. José Moysés Alves

BELÉM-PA
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R484d Ribeiro, Rosineide Almeida.
A Dimensão Subjetiva do Aprender na Formação para a
Docência Interdisciplinar: Um Estudo de Caso no Clube de
Ciências da UFPA / Rosineide Almeida Ribeiro. — 2022.
197 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. José Moysés Alves
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de
Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2022.

1. Aprendizagem de professores estagiários. 2. Clube de
Ciências. 3. Subjetividade. 4. Criatividade. 5.
Interdisciplinaridade. I. Título.

CDD 371.102

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

A Dimensão Subjetiva do Aprender na Formação para a Docência Interdisciplinar: Um Estudo de Caso no Clube de Ciências da UFPA

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

Área de concentração: Educação em Ciências
Linha de Pesquisa: Didática e Formação Docente
Orientador: Prof. Dr. José Moysés Alves

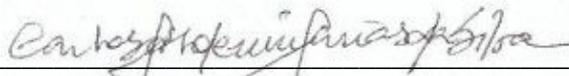
Banca examinadora:



Prof. Dr. José Moysés Alves
IEMCI/UFPA – Presidente



Prof.ª Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA – Membro Interno



Prof. Dr. Carlos Aldemir Farias da Silva
IEMCI/UFPA – Membro Interno



Prof.ª Dra. Marciléa Serrão Resque
CTRB/ Colégio Tenente Rêgo Barros – Membro Externo



Prof.ª Dra. Pilar de Almeida
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

BELÉM-PA

2022

Dedico este trabalho...

Aqueles que me deram a vida: Meus pais!

“Que, com toda a simplicidade, me ensinaram a importância de estudar e persistir na busca dos sonhos”.

E aqueles que me dão sentido à vida: Família e amigos.

“Por compreenderem as minhas ausências e torcerem por essa conquista”.

AGRADECIMENTOS

A caminhada que realizei só foi possível pela boa sorte de tê-la trilhado em boa companhia. Eis o momento de celebrar esta conquista que não é só minha, mas de todos aqueles que, de alguma forma acreditaram, contribuíram e me incentivaram.

Primeiramente a Deus que por sua infinita bondade e generosidade fortaleceu-me nas adversidades e me iluminou nos momentos de profundo envolvimento na realização desta pesquisa.

Aos meus pais, Romana e Adilson Ribeiro por todo amor e cuidado, por me ensinarem o valor da educação, persistência e por sempre acreditarem em mim. Obrigada por tudo!

À minha família, que vibrou quando ingressei no curso e em todos os momentos da minha vida, preocupando-se comigo e acreditando sempre no meu potencial. Ao Ywis Daniel, que mesmo estando longe sempre senti tê-lo por perto. Aos meus sobrinho(as) amados do coração que são a alegria da minha vida. Obrigada pelo carinho!

Ao meu orientador José Moysés Alves que muito me ensinou com sua paciência, sabedoria e experiência profissional, minha gratidão!

Aos professores doutores Carlos Farias, Marciléa Serrão, Terezinha Valim e Pilar Almeida pela disponibilidade para compor a banca de defesa e por suas valorosas contribuições, também no exame de qualificação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará pela competência e disponibilidade das informações necessárias que precisei no percurso de minha formação.

Ao Clube de Ciências da UFPA lugar onde cresci como profissional e me descobri como pesquisadora. Lugar de grandes amigos e incontáveis experiências.

Aos colegas do Grupo ORIENTE pelas discussões que enriqueceram e ajudaram a nortear minha pesquisa. Especialmente Hanna Bezerra, Victor Takeshi e Jeedir Gomes pelo exercício permanente de aprendizado, encontros, diálogos e partilhas, essenciais para o fortalecimento e construção deste estudo.

Aos colegas do Grupo SAPENCI pela convivência no grupo de estudos, momentos de aprendizagens e oportunidade de diálogos que tivemos, em especial, aos professores Moysés

Alves e Andrela Parente pela dedicação, comprometimento e por todo o conhecimento compartilhado.

Às colegas de pós-graduação que fizeram essa caminhada mais leve e alegre, em especial a Eunice Cajango e Marcia Pantoja pessoas com as quais tive o prazer de conviver e dividir experiência de doutorado.

Às companheiras Érica Lourenço, Kelúbia Soares, Luana Oliveira e Priscilany Santos pelas palavras de incentivo e por compartilharem comigo risos, lágrimas e principalmente conquistas. À Denise Silva, pela mão amiga a mim estendida, pela sua presença, amizade demonstrada, especialmente nos momentos difíceis quando sempre se mostrou disponível e disposta a apoiar, tranquilizar e me ajudar em diferentes momentos no percurso desta caminhada. Gratidão!

Um agradecimento especial aos participantes desta pesquisa, pela confiança em mim depositada ao exporem suas ideias e ações. Obrigada Mônica, Magali, Marina, Tina, Horácio, Juca, Dudu e Aninha com quem pude aprender e me inspirar muito nesta trajetória de pesquisadora. Muito obrigada!

Agradeço ainda a CAPES pelo apoio financeiro para a realização do doutorado.

Enfim, agradeço pelo que junto passamos e pelo que junto renunciamos, nestes quatro anos de pesquisa, mas que juntos permanecemos. Minha profunda gratidão!

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

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| RESUMO ----- | 11 |
| ABSTRACT ----- | 12 |
| LISTA DE ILUSTRAÇÕES ----- | 13 |
| LISTA DE SIGLAS ----- | 14 |
| Apresentação ----- | 15 |
| <i>Seção I</i> | |
| Memorial formativo: lembranças de minhas experiências formativas ----- | 17 |
| <i>Seção II</i> | |
| Arcabouço teórico da pesquisa ----- | 26 |
| <i>Formação inicial docente frente às exigências do século XXI</i> ----- | 26 |
| <i>Reflexões teóricas sobre formação inicial docente: contribuições da subjetividade na perspectiva cultural-histórica</i> ----- | 33 |
| <i>A criatividade como processo da subjetividade humana</i> ----- | 41 |
| <i>Seção III</i> | |
| Revisão das produções científicas ----- | 46 |
| <i>Revisão da produção científica sobre interdisciplinaridade</i> ----- | 46 |
| <i>Revisão da produção científica sobre criatividade em professores</i> ----- | 58 |
| <i>Revisão das pesquisas desenvolvidas no/sobre Clube de Ciências da UFPA</i> ----- | 65 |
| <i>Seção IV</i> | |
| Percursos da pesquisa ----- | 68 |
| <i>Epistemologia Qualitativa</i> ----- | 68 |
| <i>Construção do cenário social da pesquisa</i> ----- | 70 |
| <i>O contexto de investigação</i> ----- | 71 |
| <i>Participantes da pesquisa</i> ----- | 74 |
| <i>Instrumentos e Procedimentos</i> ----- | 76 |
| <i>Critérios para seleção das informações</i> ----- | 79 |
| <i>Seção V</i> | |
| Análises das informações ----- | 86 |
| <i>Estudo de caso da professora estagiária Tina</i> ----- | 86 |
| <i>Configuração subjetiva da ação do aprender em Tina</i> ----- | 87 |
| <i>Momento caracterizado pela intenção de aprender a lidar com a insegurança e fazer sua parte no ensino interdisciplinar</i> ----- | 90 |
| <i>Momento caracterizado pela intenção de aprender a dialogar com os estudantes</i> ----- | 106 |
| <i>Momento caracterizado pela intenção de aprender como motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes</i> ----- | 116 |
| <i>Momento caracterizado pela intenção de aprender como orientar as pesquisas dos sócios mirins</i> -- | 134 |
| Considerações finais ----- | 160 |
| Referências ----- | 167 |

| | |
|-------------------------|-----|
| <i>APÊNDICE A</i> ----- | 175 |
| <i>APÊNDICE B</i> ----- | 176 |
| <i>APÊNDICE C</i> ----- | 179 |
| <i>APÊNDICE D</i> ----- | 180 |
| <i>APÊNDICE E</i> ----- | 181 |
| <i>APÊNDICE F</i> ----- | 186 |
| <i>APÊNDICE G</i> ----- | 187 |
| <i>APÊNDICE H</i> ----- | 191 |
| <i>APÊNDICE I</i> ----- | 193 |

RESUMO

Relato nesta tese um estudo de caso, que objetivou compreender a configuração subjetiva da ação do aprender de uma professora estagiária iniciante, ao planejar, realizar e avaliar atividades de ensino, dando atenção às características de criatividade e interdisciplinaridade de tais práticas. A pesquisa foi fundamentada na Teoria da Subjetividade, na Epistemologia Qualitativa e no Método Construtivo-interpretativo desenvolvidos por González Rey. Participaram desta investigação sete professores estagiários de uma turma de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, no Clube de Ciências da UFPA. As reuniões de planejamento e avaliação da equipe, assim como as atividades realizadas com os sócios mirins foram gravadas, transcritas e analisadas, junto com informações de outros instrumentos como complemento de frases, redação e conversações da equipe com a pesquisadora. Em termos coletivos, a equipe esteve, nos primeiros encontros, preocupada em proporcionar um ensino diferenciado, com foco no interesse dos alunos, contextualizado, lúdico, interdisciplinar e dialógico. Em seguida, norteadas pelos mesmos princípios, deu ênfase ao caráter investigativo, utilizando atividades práticas. A turma foi dividida em grupos, que realizaram pesquisas sobre diferentes temas. Nesse contexto, a configuração subjetiva da ação de aprender de Tina, foco do nosso estudo de caso, esteve pautada por sentidos subjetivos convergentes aos da equipe e por outros de sua subjetividade individual. Caracterizei diferentes momentos de produções subjetivas de Tina em sua trajetória no Clube de Ciências, marcados por diferentes intencionalidades. No primeiro momento, a preocupação central de Tina foi vencer sua insegurança de interagir com a turma e fazer sua parte no ensino interdisciplinar. O segundo momento caracterizou-se por sua necessidade de aprender a dialogar. O terceiro, em conseguir a motivação e aprendizagem dos estudantes. O quarto, e último, caracterizou-se pela necessidade de aprender como motivar e favorecer a aprendizagem dos sócios mirins. No caso analisado, tais aprendizagens, originadas tanto na motivação individual quanto no trabalho coletivo, implicaram o desenvolvimento de estratégias relacionais e/ou operacionais, que foram suprimindo, parcialmente, as necessidades de um momento e possibilitando o surgimento de novas demandas de aprendizagem. Nessa perspectiva, os resultados do estudo sustentam a tese de que a formação inicial de professores estagiários no CCIUFPA, ao incentivar práticas pedagógicas interdisciplinares, oferece condições favorecedoras para aprendizagens de docência pelos licenciandos e de estratégias relacionais e operacionais para realizar tais práticas.

Palavras-chaves: Aprendizagem de professores estagiários, Clube de Ciências, Subjetividade, Criatividade, Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

I report in this thesis a case study, which aimed to understand the subjective configuration of the learning action of a beginning intern teacher, when planning, carrying out and evaluating teaching activities, paying attention to the characteristics of creativity and interdisciplinarity of such practices. The Theory of Subjectivity, Qualitative Epistemology and the Constructive-Interpretative Method, developed by González Rey, founded the research. Seven intern teachers from a class of 6th and 7th grades of Elementary School participated in this investigation, at the Science Club of UFPA. The team planning and evaluation meetings, as well as the activities carried out with the junior partners, were recorded, transcribed and analyzed, along with information from other instruments as a complement to sentences, writing and conversations between the team and the researcher. In collective terms, the team was, in the first meetings, concerned with providing a differentiated teaching, focusing on the students' interests, contextualized, playful, interdisciplinary and dialogic. Then, guided by the same principles, it emphasized the investigative character, using practical activities. The teachers divided the class into groups, which carried out research on different topics. In this context, the subjective configuration of Tina's action of learning, the focus of our case study, was guided by subjective meanings converging with those of the team and by others of her individual subjectivity. I characterized different moments of Tina's subjective productions in her career at the Science Club, marked by different intentions. At first, Tina's main concern was to overcome her insecurity about interacting with the class and doing her part in interdisciplinary teaching. In the second moment, Tina presented the need to learn to dialogue. The third, in achieving student motivation and learning. The fourth, and last, was characterized by the need to learn how to motivate and favor the learning of junior members. In the case analyzed, such learning, originated both in individual motivation and in collective work, implied the development of relational and/or operational strategies, which were partially supplying the needs of a moment and enabling the emergence of new learning demands. In this perspective, the results of the study support the thesis that the initial training of trainee teachers at CCIUFPA, by encouraging interdisciplinary pedagogical practices, offers favorable conditions for teaching learning by undergraduates and relational and operational strategies to carry out such practices.

Keywords: Learning of trainee teachers, Science Club, Subjectivity, Creativity, Interdisciplinarity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----|
| QUADRO 1: <i>Número de artigos sobre interdisciplinaridade na formação de professores, no período de 2008 a 2018.</i> | 47 |
| QUADRO 2: <i>Anos, autores e títulos dos artigos analisados, em cada categoria</i> | 48 |
| QUADRO 3: <i>Dissertações e tese sobre criatividade em professores numa perspectiva histórico-cultural entre 2006 e 2018</i> | 59 |
| QUADRO 4: <i>Ações desenvolvidos no CCIUFPA</i> | 73 |
| QUADRO 5: <i>Instrumentos metodológicos da pesquisa</i> | 78 |
| QUADRO 6: <i>Roteiro de atividades</i> | 83 |
| QUADRO 7: <i>Perfil dos participantes da pesquisa</i> | 84 |
| | |
| FOTOGRAFIA 1: <i>Clube de Ciências da UFPA</i> | 72 |
| FOTOGRAFIA 2: <i>Abertura do Ciclo de Formação docente do CCIUFPA</i> | 74 |
| FOTOGRAFIA 3: <i>Reunião de planejamento e avaliação da ação pedagógica</i> | 81 |
| FOTOGRAFIA 4: <i>Realização de atividades com os sócios mirins em sala de aula</i> | 82 |
| FOTOGRAFIA 5: <i>Circuito didático do sistema respiratório e o efeito do monóxido de carbono na saúde humana</i> | 154 |
| | |
| FIGURA 1- <i>Síntese das Produções Científicas sobre Interdisciplinaridade</i> | 58 |
| FIGURA 2: <i>Fluxograma da construção do conhecimento</i> | 79 |

LISTA DE SIGLAS

CCIUFPA - Clube de Ciências da UFPA

EXPOCCIUFPA - Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA

IEMCI - Instituto de Educação Matemática e Científica

PPGECM - Programa Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas

SAPENCI - Sujeitos que Aprendem e Ensinam Ciências

UEPA - Universidade do Estado do Pará

UFPA - Universidade Federal do Pará

UNAMA - Universidade da Amazônia

UnB - Universidade de Brasília

"Penso que a vida se parece com um quebra-cabeças. (...) milhares de peças espalhadas sobre a mesa, uma bagunça enorme, que não faz sentido (...). Gastamos então horas e horas (eu já gastei meses...) pacientemente trabalhando para transformar o caos em sentido. Pois eu pensei que a vida é um quebra-cabeças com milhares, milhões de peças. Mas acontece que o quebra-cabeça da vida não vem acompanhado de um modelo. Não sabemos o seu sentido. Não sabemos como é a sua beleza. O modelo precisa ser inventado".

Rubem Alves

Construir uma tese não é uma tarefa tão complexa quanto viver, mas é daqueles momentos da vida que alguém precisa organizar uma bagunça enorme de peças sem sentido. As peças nem estão prontas, precisam ser construídas para se encaixarem umas nas outras. Também não temos um modelo pré-definido para fazer isso. Partimos com nossas intenções e curiosidades intelectuais, dispomos de recursos teóricos, epistemológicos e metodológicos. Precisamos, inicialmente, dar sentido a tudo isso, construir e encaixar as peças de acordo com nossos propósitos, neste nível. Depois vamos a campo e, novamente, nos deparamos com uma bagunça gigante de informações. Precisamos construir sentidos, com a ajuda daqueles que elaboramos anteriormente e ainda de acordo com nossos propósitos. Também não temos um modelo para fazer isso, precisamos de paciência para construir as informações, organizá-las, paulatinamente, justificar nossas decisões e chegar a um modelo do encaixe de nossas peças, que sirva para este jogo e, quem sabe, inspire outros jogadores em situações semelhantes.

Quem tem costume de montar quebra-cabeças sabe que algumas partes são mais simples para montar, outras contêm peças muito parecidas que confundem facilmente. Há momentos em que é necessário nos debruçarmos sobre a parte mais complexa, contendo nuances, momentos em que é preciso ir devagar. O mesmo acontece com a escrita, não há um tempo definido, mas há momentos mais fáceis, outros mais difíceis.

Parafraseando Rubem Alves, citado na epígrafe, quando se reporta a “milhares de peças espalhadas sobre a mesa, uma bagunça enorme”, recordo a escrita da tese como um processo complexo e dinâmico de construção das informações, marcado por constantes mudanças, até chegar a forma que ela tem hoje. Desse modo, organizei esta escrita em cinco seções, além das considerações finais e apêndices.

Na primeira seção, intitulada **“Memorial formativo: lembranças de minhas experiências formativas”** teço considerações referentes aos caminhos que me levaram à construção deste estudo. Apresento as diferentes etapas que constituíram meu percurso formativo, as opções acadêmicas e meu envolvimento com a proposta de investigação que apresento nesta tese.

Na segunda seção, **“Arcabouço teórico da pesquisa”**, apresento as discussões teóricas sobre formação inicial docente, práticas pedagógicas interdisciplinares e criatividade na formação de professores, estabelecendo diálogos entre os autores selecionados com apoio da Teoria da Subjetividade de González Rey.

Na terceira seção, **“Revisão das produções científicas”**, apresento a revisão da produção científica relacionada à delimitação de meu objeto de pesquisa, cujo foco versa sobre subjetividade, interdisciplinaridade e criatividade docente. Também investiguei as produções científicas que foram realizadas no/sobre Clube de Ciências da UFPA.

Na quarta seção, **“Percurso da pesquisa”**, justifico minha opção metodológica, os procedimentos e os instrumentos que foram utilizados para a produção das informações, explico os critérios de escolha dos participantes e a construção do cenário social da pesquisa.

Na quinta seção, **“Análise das informações”**, apresento os resultados da pesquisa na qual busquei compreender a configuração subjetiva da ação do aprender de uma professora estagiária iniciante, no contexto da subjetividade social de sua equipe considerando momentos de planejamento, realização e avaliação das atividades.

Na última seção **“Considerações finais”**, teço reflexões em relação aos resultados alcançados que me ajudaram a responder à questão inicial da pesquisa e aponto a importância de aprofundar estudos na perspectiva teórica da subjetividade para o ensino interdisciplinar e a formação inicial de professores de ciências.

Com base no que foi mencionado discorro, a seguir, sobre minhas experiências formativas com a intenção de mostrar ao leitor os caminhos percorridos e minha motivação para realizar esta pesquisa.

Memorial formativo: lembranças de minhas experiências formativas

Ao iniciar a escrita deste memorial trago recordações de diferentes momentos de meu percurso formativo no qual refleti sobre minhas experiências, inquietações, aprendizagens e as motivações que deram origem a esta pesquisa. Para isso, me questionei sobre quais experiências narrar e quais os caminhos que minha memória deveria percorrer. Segundo Moreira (2004, p.01)

a memória é uma construção psíquica e intelectual que acarreta de fato uma representação seletiva do passado, que nunca é somente aquela do indivíduo, mas de um indivíduo inserido num contexto familiar, social, nacional.

Considero que recordar as experiências vividas, referenciando acontecimentos que fizeram parte de meu percurso formativo foi gratificante. No entanto, se configurou como um desafio construir um relato acerca dessas vivências em diferentes contextos. Assim, ao refletir sobre tais experiências, me encontro nas palavras de Josso (2004, p. 47-48), ao considerar que:

(...) para que uma experiência seja considerada formadora, é necessário falarmos sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, essa experiência simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos que caracterizam uma subjetividade e identidades.

Como já mencionado, a narrativa que segue aborda minha formação inicial, minhas experiências formativas, o exercício da docência como professora estagiária no Clube de Ciências da UFPA¹ e o ingresso no programa de pós-graduação (IEMCI/PPGECM), que me levaram a elaborar a questão diretriz desta pesquisa, explicitam as motivações que deram origem a este estudo.

Inicialmente, retomo lembranças de minhas vivências no ensino Fundamental. Os professores usavam metodologia tradicional baseada na utilização do livro didático, algumas disciplinas não tinham o livro, o professor precisava passar a aula ditando alguns assuntos ou copiávamos do quadro. Os conhecimentos eram apresentados de forma disciplinar, fragmentada e descontextualizada, caracterizando um ensino baseado na transmissão de conteúdos. Das várias atividades que realizávamos em sala de aula, o exercício de decorar a tabuada, a memorização de fórmulas sem compreensão e a resolução de exercícios eram frequentes. A respeito do modelo de ensino tradicional, Antunes (2010, p. 17) comenta:

¹ Espaço formativo destinado à iniciação científica de crianças e adolescentes, que incentiva e desenvolve a formação inicial e continuada de professores de diferentes áreas do conhecimento.

(...) Ensinar significava difundir o conhecimento, impondo normas e convenções para que os alunos o assimilassem. (...) Excelente professor era o que mais sabia e não quem melhor ensinava, pois a aprendizagem era uma responsabilidade do aluno.

Tacca e González Rey (2008, p. 142), também destacam que:

O conhecimento escolar torna-se, assim, uma listagem de conteúdos e conceitos a serem transmitidos e assimilados, no que não são alcançados os seus significados e a sua lógica. A repetição é equivocadamente vista como aprendizagem, uma vez que é nela que se apoiam as avaliações. Não se pode estranhar a apatia, a falta de interesse e de motivação, que constituem a principal reclamação de muitos professores. A escola só trabalha com o conhecimento pronto, e isso parece não impressionar mais os alunos, principalmente porque, fora da escola, a dinâmica da vida social não para, os desafios são constantes, a ameaça está presente, e a necessidade de viver empurra para a criatividade.

Nesse aspecto, os autores compreendem que o conhecimento escolar baseado em uma listagem de conteúdos e conceitos a serem transmitidos e assimilados valoriza apenas um aspecto do desenvolvimento humano, o cognitivo.

Uma situação que recorro, era de uma professora que chamava os alunos para responder a tabuada que, por sinal, era decorada e colada em nossos cadernos. Ao ter que responder, com as mãos para baixo da mesa contávamos nos dedos, não havia estratégias de ensino diferenciadas, que tivessem como objetivo nos ajudar a construir o conhecimento a respeito de um determinado problema. O foco do ensino e da ação didática era basicamente fazer o aluno repetir ou reproduzir. Ensinar significava repassar informações e aprender guardá-las na memória e respondê-las quando perguntado.

Naquela época o ensino era realizado em sua maneira mais objetiva e tradicional. Consistia em transmitir os conteúdos escolares sem considerar o próprio aluno como centro do processo de aprendizagem. Segundo Mitjans Martínez (2006, p. 79, **grifo do autor**), “trabalhar em uma perspectiva de *passar conhecimentos* demanda menos criatividade do que trabalhar em uma perspectiva de incentivar processos de aprendizagem e desenvolvimento reais”. Hoje, entendo que o desafio do professor é buscar em sua prática, elaborar propostas que favoreçam a aprendizagem e o desenvolvimento dos seus estudantes.

Outra lembrança era a minha curiosidade nas aulas de ciências, tomando como exemplo o assunto água, em que eram apresentadas suas características de modo geral (incolor, inodora e insípida) e a fórmula memorizada, cheia de mistérios, H₂O, dentro da especificidade desta disciplina, sem haver interação com as outras. Lembro-me de ficar

pensando o porquê, pois não nos era mostrado como realmente se chegava à fórmula. Tudo era colocado para ser mecanicamente decorado.

Situação semelhante ocorria também nas feiras de ciências algo comum era a reprodução de experimentos descritos no livro didático seguindo os roteiros que os manuais didáticos forneciam, embora fossem orientados a relacionar tais experiências com outras áreas o que acabava não acontecendo.

Reconheço que o papel do professor era trabalhar da melhor maneira para conseguir que o aluno “absorvesse” o que estava sendo ensinado. Segundo Krasilchik (1987, p.52), para muitos alunos, aprender Ciências é decorar um conjunto de nomes, fórmulas, descrições de instrumentos ou substâncias, enunciados de leis. Como resultado, o que poderia ser uma experiência intelectual estimulante passava a ser um processo doloroso, que chegava até a causar aversão.

O contato, ao longo de minha formação universitária, com as teorias, leituras e reflexões de diversos referenciais me permitiu, hoje, compreender a metodologia e o modelo tradicional adotado durante meu percurso do ensino fundamental e médio. Compreendo, então, que a maneira com que o processo de ensino era conduzido, a partir das diversas regras, cobranças por bom comportamento, caracterizava um processo de educativo voltado para a memorização, posto que priorizava a repetição dos conteúdos, com avaliações direcionadas à obtenção de notas que classificavam os estudantes como “bons” e “maus” alunos.

Contreras (2002, p. 60) define que a prática técnica “[...] consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico previamente disponível [...]”. A definição do autor demonstra a ação do professor, que se baseia na aplicação de técnicas para solução de problemas, ou seja, no treinamento das habilidades, na qual o professor é um mero executor/reprodutor de saberes.

Questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de ciências passaram a ganhar mais relevância para mim e assumiram novos significados, a partir da escolha da profissão. Minha formação docente aconteceu no curso de Licenciatura Plena em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, tendo início em 2005. Foi um período de grandes aprendizagens. Durante meu curso de graduação, a inserção da abordagem interdisciplinar nas práticas desenvolvidas era pouco frequente. A maioria das atividades eram específicas, desenvolvidas nos limites de suas especialidades. O conhecimento era abordado em partes, sem a necessária atenção à articulação com outras áreas do conhecimento. As aproximações entre as disciplinas

quase não ocorriam, pelo contrário, as especializações das áreas eram cada vez mais acentuadas.

As primeiras tensões relativas ao exercício da profissão surgiram no período do estágio supervisionado, quando estava no 5º semestre do curso de graduação. Foi minha primeira experiência em sala de aula. Apesar de ter sido prazerosa, não me deixou muitas marcas positivas, pois eu observava a mesma reprodução de modelo de ensino praticado pelos professores que tive na educação básica. As teorias estudadas na graduação pareciam distantes do contexto que eu vivenciava, agora como estagiária.

Assim, na função de estagiária ingressei nas turmas de 5ª a 8ª séries (atual sexto e nono anos) do ensino fundamental, em uma escola da rede estadual que tinha em média, de 25 a 30 alunos em cada turma. No estágio supervisionado, passei a acompanhar uma professora de biologia, participando das aulas e observando o cotidiano da sala de aula. Nos primeiros dias, em cada turma a professora me apresentou aos alunos e explicou o motivo da minha presença, que estaria ali para fazer um trabalho de observação para o estágio da universidade. Os alunos ficaram curiosos com minha presença, e perguntavam se eu iria substituir a professora ou se estava na escola para observá-los e atribuir-lhes notas.

Foi uma experiência nova. Em cada encontro, me sentia cada vez mais motivada a compreender aquele contexto. Refletia sobre a ação da professora e de como seus alunos se motivavam para aprender. Foi um momento de grande aprendizagem, principalmente sobre a complexidade do trabalho docente. Percebia também o quão distante a educação escolar estava das teorias que estudava na Universidade.

Ao concluir a graduação em 2007, no ano seguinte iniciei um curso de especialização em Educação Ambiental Escolar pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Este curso proporcionou acesso à formação continuada para profissionais da educação básica, trabalhando questões ambientais de forma teórica e prática. Foi o segundo momento em que tive uma experiência com a abordagem interdisciplinar.

De início, achei difícil trabalhar com pessoas de diferentes áreas e desenvolver atividades interdisciplinares de forma integrada e continuada. Durante as atividades, discutíamos sobre o processo de formação de professores, falávamos sobre nossas experiências docentes, perspectivas acerca do ensino e da aprendizagem sobre questões ambientais, sempre de forma dialógica e coletiva. Poucas atividades eram exercidas de forma prática, as temáticas eram desenvolvidas mais em termos teóricos.

O encontro com a área da educação me abriu possibilidades para que eu pudesse construir minha trajetória profissional e continuar a buscar formação na área. Considero que ao concluir a universidade não me sentia preparada para o exercício da docência. Com isso passei a refletir sobre as bases teóricas e metodológicas as quais tive contato durante a graduação, e percebia que certas discussões ainda eram grandes lacunas para mim. Assim, no ano de 2010, após ter concluído o curso de especialização, ingressei no Clube de Ciências da UFPA. Vi naquele contexto, perspectivas que, a partir da minha experiência ali desenvolvida pude compreender o meu processo formativo na prática.

O CCIUFPA é um espaço de educação institucionalizado de formação de professores e de iniciação científica para formação do cidadão alfabetizado cientificamente, pertencente ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará. É destinado às crianças e adolescentes da Educação Básica e ao mesmo tempo possibilita estudantes de licenciatura em física, biologia, química, matemática e pedagogia, vivenciam processos interativos de formação e desenvolvimento profissional (GONÇALVES, 2000). Nesse ambiente, estudantes das licenciaturas (professores estagiários) formam equipes multidisciplinares para planejar e desenvolver atividades de educação científica para estudantes da Educação Básica (sócios mirins).

Foi criado em 1979, com o propósito de funcionar como um espaço pedagógico para que os futuros professores pudessem experimentar diferentes estratégias para o ensino de ciências e matemática, desde os primeiros semestres da graduação. Com isso, os graduandos teriam a oportunidade de “formar sua filosofia de ensino, coerente com princípios educacionais que ele só aprende, realmente, se puder praticá-los” (GONÇALVES, 2000. p.103).

Mesmo tendo passado certo tempo, nunca esqueci quando entrei na sala de aula. Era uma turma de 6º ano do ensino fundamental, com aproximadamente 30 alunos, com faixa etária entre 12 e 13 anos. Cada atividade desenvolvida me traz lembranças das experiências vivenciadas naquela turma. Neste contexto, a cada encontro buscávamos em equipe planejar e desenvolver atividades que despertassem a curiosidade e o interesse dos estudantes.

Em sala de aula, tínhamos oportunidade de estar em contato com conteúdos diversos, e explorar esses assuntos dentro e fora da sala de aula, permitindo que os alunos aprendessem na prática, com as experiências adquiridas de seu contexto. Em equipe, sabíamos que tínhamos que ensinar mais do que as matérias e assuntos abordados no ensino formal, ou seja,

desenvolvíamos naquele espaço o estímulo de outras habilidades com os estudantes, como a criatividade e a curiosidade.

As propostas de atividades eram elaboradas a partir dos interesses dos estudantes. Dessa forma, eles eram instigados a expor suas ideias e as atividades eram construídas entre os estagiários e sócios mirins, e isso fazia com que muitos expressassem seus interesses. Assim, entendo que nessa relação se criavam condições que favoreciam a emergência da criatividade aqui entendida como “processo subjetivo humano na sua simultânea condição de subjetividade individual e subjetividade social que se expressa na produção de ‘algo’ que é considerado ao mesmo tempo ‘novo’ e ‘valioso’ em um determinado campo da ação humana” (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2008, p. 70).

Rubim, Oliveira e Cury (2017, p. 175) consideram que

O professor precisa ter claro que as experiências trazidas pelas crianças para o espaço da sala de aula estão atravessadas por suas vivências de dentro e de fora da escola. O universo subjetivo do aluno é constituído tanto por suas experiências atuais quanto passadas. Assim, a sala de aula é um ponto de encontro entre o presente, o passado e o porvir.

Para os autores, o professor precisa considerar as experiências de vida dos estudantes e o sentido que determinado assunto tem para eles. Nesta mesma direção, ao discutir a importância do diálogo, Tacca (2014, p. 49), considera que “não é possível pensar o processo de aprendizagem fora de uma relação entre pessoas, cujo eixo não seja o processo dialógico”. A autora enfatiza que se trata de uma estratégia metodológica que objetiva superar modelos de formação voltados a habilidades e competências técnicas.

González Rey (2008) afirma que o aluno deve ter tempo para elaborar as questões, levantar as suas perguntas, avançar no caminho de suas conclusões, pois essa é a única forma de ter compromisso pessoal com o que aprende. Segundo o autor, a aprendizagem padronizada, centrada em exigências externas, impede o aluno de se tornar sujeito de seu percurso de aprendizagem.

No decorrer dos encontros de planejamento das atividades, buscávamos elaborar estratégias de maneira a favorecer o pensamento criativo dos estudantes. Esse foi nosso desafio, que exigiu bastante dedicação para envolver a turma em atividades que possibilitassem sair da nossa zona de conforto e explorar novas metodologias, a partir de diferentes áreas de conhecimento. Para nós estagiários, estas oportunidades se tornavam muito interessantes, pois tínhamos oportunidade de desenvolver ações coletivas que buscavam despertar a curiosidade dos estudantes.

A partir de todas as experiências vivenciadas, em 2015 ingressei no mestrado do programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM/UFGA). Na pesquisa de mestrado, meu interesse foi *investigar sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências por professores egressos do Clube de Ciências*.

Neste contexto, me interessei pelas experiências vividas pelos professores egressos do CCIUFGA, buscando investigar os sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências. As experiências vividas no Clube se revelaram potencialmente importantes para a produção de sentidos subjetivos sobre interdisciplinaridade. A pesquisa apontou a importância de investir esforços para o desenvolvimento da abordagem interdisciplinar em diferentes contextos educativos, durante a formação inicial.

Após o término do mestrado continuei a participar do grupo de estudos e pesquisas sobre Sujeitos que Aprendem e Ensinam Ciências (SAPENCI), no Programa Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM). Nesse grupo, discutimos vários aspectos relacionados à teoria da subjetividade, como criatividade e formação docente.

Nesta direção, as razões que me levam a produzir esta tese, são decorrentes de minha motivação com as experiências vivenciadas no CCIUFGA e o desenvolvimento da pesquisa de dissertação. Uma vez que ela despertou meu interesse atual de investigar o momento concreto em que acontece a experiência com práticas interdisciplinares e os processos subjetivos que a constituem, mas desta vez, vivenciando o processo dessas práticas desenvolvidas por uma equipe de professores estagiários do Clube de Ciências da UFGA.

Como mencionado no meu relato de experiência profissional, o CCIUFGA é um ambiente que oferece aos licenciandos a possibilidade de vivenciar experiências profissionais, pois, enquanto os alunos da educação básica atendidos pelo projeto passam a ter contato com a iniciação científica infanto-juvenil, os licenciandos vivem experiências docentes antecipadas em sua formação (GONÇALVES, 2000; NUNES, 2016). Logo, as práticas educativas realizadas neste contexto formativo contribuem para uma formação docente crítica-reflexiva desses futuros professores (GONÇALVES, 2000; PAIXÃO, 2008).

Essa descrição inicial do cenário das atividades no Clube de Ciências é importante para destacar as várias ações dos participantes e a maneira como elas se relacionam. Deste modo, o CCIUFGA se constitui como um espaço de atividade de aprendizagem inicial do

professor, desde o início de sua graduação, de forma a possibilitar o envolvimento com a docência em ambiente de educação. Entendo que é a partir das experiências vivenciadas neste contexto que os estagiários se formam e desenvolvem estratégias didáticas que possam favorecer a aprendizagem tendo como elemento desencadeador a necessidade de criar e desenvolver propostas de ensino de maneira interdisciplinar.

Tacca (2014) considera que a estratégia pedagógica necessária aos processos de ensino-aprendizagem tem suas bases na utilização do diálogo e no trabalho compartilhado. O diálogo é o centro da relação de aprendizagem, o qual possibilita que as partes envolvidas se envolvam emocionalmente, façam trocas e negociem os diferentes significados do objeto de conhecimento, o que dá relevância ao papel ativo e altamente reflexivo, emocional e criativo do aluno e do professor.

Assim, nesta pesquisa valorizo o diálogo e o entendo como sistema de comunicação e interação que envolve momentos de implicação subjetiva na relação professor e alunos. Para Mori *et. al* (2019, p. 164), “a dialogicidade, em sala de aula, não se restringe apenas ao tipo de diálogo que toma forma nesse contexto, mas no engajamento das pessoas que participam dele e seus desdobramentos subjetivos para as partes envolvidas”.

Compreendo que no Clube de Ciências, dentre as possibilidades de vivências afetivas, a abertura de espaços de diálogos se constitui como elemento importante na relação entre os estagiários e destes com os sócios mirins com os quais desenvolvem o trabalho seja a partir da valorização de sondar os interesses e conhecimentos prévios dos estudantes, seja da mediação do desenvolvimento do trabalho de iniciação científica junto à turma, sendo este um momento de aprendizado para ambos.

Face ao exposto, no âmbito desta intenção de pesquisa, apresento como questão de investigação: *Como os professores estagiários aprendem criativamente a planejar, realizar e avaliar atividades de ensino interdisciplinares no Clube de Ciências da UFPA?*

Com base nesta indagação intenciono os seguintes objetivos:

Geral

- Compreender mudanças na configuração subjetiva da ação do aprender criativo de uma professora estagiária iniciante, ao planejar, realizar e avaliar atividades pedagógicas interdisciplinares, no contexto da formação para a docência interdisciplinar no CCIUFPA.

Específicos

- Compreender a configuração subjetiva da ação do aprender da professora estagiária, no contexto da formação no CIUFPA.
- Analisar mudanças na configuração subjetiva da ação de aprender, por meio da movimentação de sentidos subjetivos e/ou produção de novos sentidos subjetivos em diferentes momentos do processo de aprendizagem no contexto da formação.
- Caracterizar aprendizagens e/ou mudanças subjetivas como favorecedoras da aprendizagem de estratégias relacionais e/ou operacionais, mobilizadas para o planejamento, realização e avaliação do ensino interdisciplinar.

Diante do exposto, pretendo defender a tese de que *a formação inicial de professores estagiários no CCIUFPA, ao incentivar práticas pedagógicas interdisciplinares, oferece condições favorecedoras para aprendizagens de docência pelos licenciandos e a aprendizagem de estratégias relacionais e operacionais para realizar tais práticas.*

Após a contextualização do problema de pesquisa, objetivos e tese, apresento, na próxima seção, as construções que constituem a fundamentação teórica da presente pesquisa, estabelecendo diálogos entre os autores selecionados, com destaque às contribuições da teoria da subjetividade de González Rey.

Na perspectiva teórica que fundamenta esta pesquisa, busco trabalhar articulações entre ideias de alguns autores, criando inteligibilidade sobre o objeto de estudo. Nesta seção tenho como objetivo tecer considerações, a partir de um estudo bibliográfico, sobre *formação inicial docente* baseada na compreensão de autores como Tacca (2009); Gatti (2013); Nóvoa (2009); Pimenta (2005); Tardif (2012); Zeichner (2013) e Mitjans Martínez e González Rey (2019). Também considero ideias relacionadas às *práticas pedagógicas interdisciplinares* a partir das reflexões teóricas de Fazenda (2002); Pombo (2010), e reflito ainda sobre *criatividade na formação de professores* baseada nos estudos de Mitjans Martínez (1997, 2012); González Rey (1999, 2003) e Mitjans Martínez e González Rey (2017, 2019), com apoio na teoria da subjetividade, na perspectiva cultural-histórica.

Formação inicial docente frente às exigências do século XXI

Diante de inúmeras crises políticas, sociais e econômicas no contexto das quais os sistemas educacionais têm atravessado, o século XXI apresenta necessidades de mudanças sociais, culturais, tecnológicas e científicas que implicam diretamente nas escolas, a maneira de se trabalhar com os estudantes, além dos cursos de formação docente. Para Martins (2017, p. 65), “novas características de ser, de fazer, de compreender e interagir na sociedade atual vem impactando e demandando características outras da escola e do professor do século XXI”. Assim, as transformações ocorridas exigem novas posturas educacionais e que o trabalho do professor seja desenvolvido de maneira diferenciada.

Diante dessas transformações, surge a necessidade de buscar práticas inovadoras nos processos escolares, que proporcionem maneiras diferenciadas de ensinar e aprender, buscando superar o modelo de ensino marcado, historicamente, por currículos fragmentados e desarticulados. Em face a esse novo cenário, estudos como o de Nunes e Gonçalves (2017, p. 41), que tem como foco a formação inicial docente, apontam que

a questão da formação de professores, inicial ou continuada, vem passando por tentativas de reorganização para melhoria, tanto da formação de futuros professores, quanto dos professores que estão no exercício da profissão. Essas reorganizações, visando melhorias da qualidade da formação, do ensino e da aprendizagem, são necessárias, especialmente quando contém em si oportunidades de novas experiências formativas docentes.

Assim, considerando o complexo cenário da profissão docente, Gallert (2016, p. 41) considera que o “cenário de desafios do contexto escolar encontra-se intimamente relacionado com a conjuntura social que vivemos que adentra à escola e constitui a maneira como as situações são vividas entre as pessoas”.

Nessa circunstância, Oliveira e Tacca (2016, p. 16) afirmam que “se queremos avançar e propor mudanças temos que nos direcionar para considerar outras dimensões constitutivas dessa problemática. Por isso, volto para o estudo da dimensão subjetiva da pessoa e do contexto social vivido na organização e estrutura escolar”. As autoras enfatizam a subjetividade humana como importante objeto de pesquisa na área educacional por compreenderem que o sujeito individual está constituído pela subjetividade social resultante da interação deste sujeito em outros espaços.

Ao refletir sobre os desafios do contexto educacional, me deparei com diversas situações que se revelaram desafiadoras. A este respeito Martins (2017, p. 66) afirma que

diante do cenário atual, encontra-se um território tensionado de formação de professores: de um lado, ainda de forma hegemônica, concepções de formação que visam à técnica, à repetição e à dissociação entre formação pedagógica e formação específica do professor. De outro lado, concepções de formação que valorizam a subjetividade, a criatividade e a associação de saberes docentes pedagógicos e específicos necessários ao profissional professor do século XXI.

É justamente na perspectiva de valorizar a subjetividade que direciono a proposta desta pesquisa, na qual defendo um modelo de formação em que os professores estão implicados com situações singulares e complexas que os desafiam aos saberes específicos, construídos (individual e/ou coletivamente) a partir de suas vivências. Tal modelo coloca em foco a subjetividade docente, assunto que busco desenvolver na presente seção.

Em relação a esse processo de reconstrução de conhecimento, Morin (2015) enfatiza a necessidade de pensar o ensino considerando tanto os seus problemas, com a fragmentação dos saberes, como a disposição que o ser humano tem para integrar estes diferentes conceitos, realidades e conhecimentos aos seus contextos, buscando desenvolver suas potencialidades, que possibilitem a construção de uma nova visão de mundo.

Considero que abordar a subjetividade permite considerar as transformações que vão decorrendo continuamente, permitindo entender os processos de desenvolvimento dos indivíduos. Oliveira e Tacca (2016, p. 28) argumentam que “Na educação escolar, os espaços de formação de professores não são compostos por simples construções, relações e trocas

eventuais, por isso precisam ser compreendidos com base em um enfoque histórico-cultural e de uma dimensão subjetiva, entendida na união individual e social”.

Concordo com Gallert (2016, p. 42), quando aponta que o cotidiano de trabalho do professor apresenta desafios frequentes, que precisam ser repensados. Para a autora, este processo se articula com as relações sociais que se estabelecem entre alunos e professores, muitas vezes implicados por conflitos e situações, que interferem no desenvolvimento das atividades planejadas em sala de aula.

De modo semelhante, no CCIUFPA são inúmeras as relações que se estabelecem entre os professores estagiários e seus pares e também com os sócios mirins. Reconheço que as relações sociais estabelecidas, neste contexto, são marcadas por tensões, contradições e aprendizagens. Nessa perspectiva, a respeito da compreensão do CCIUFPA como um espaço formativo de educação não-formal, Silva (2018, p. 20) expressa que

[...] o CCIUFPA se constitui como espaço social, em que as equipes de professores buscam desenvolver atividades diferenciadas, que provoquem a participação dos estudantes, desde a proposição de uma temática que seja do interesse deles, até a procura por estratégias que possam auxiliá-los na construção da problemática e em todo o desdobramento da pesquisa. Além disso, são incentivados ao trabalho coletivo e ao envolvimento nas atividades propostas.

Nesse movimento, os estagiários são desafiados a experimentar novas formas de ensinar/refletir sobre elas com a ajuda de parceiros mais experientes². Ao promover a iniciação científica dos estudantes da educação básica, buscam maneiras coletivas de desenvolver propostas que mobilizem a participação dos estudantes na construção do conhecimento.

Tardif (2011) destaca que o professor não trabalha com objetos, mas com pessoas, seu trabalho é de cunho social. Ensinar é agir com outros seres humanos, numa relação em que se conhecem os papéis específicos de cada um: o de ensinar e o de aprender. Para este autor o saber não está relacionado, exclusivamente, a processos mentais, mas é um saber social que se expressa nas relações complexas entre professores e estudantes.

A reflexão apresentada pelo autor se aproxima em relação ao que o professor conhece e ao que precisa conhecer para desenvolver sua ação docente, porém se diferencia da perspectiva teórica da subjetividade adotada nesta pesquisa que compreende o saber do professor é mutuamente constituído por produções subjetivas individuais e sociais. A maneira

² Estratégia cultural para formação de professores do Clube de Ciências.

que ele integra os saberes à sua prática profissional na maioria das vezes, acontece a partir das interações estabelecidas com os estudantes ou com colegas que implicam de alguma forma em suas ações. Desse modo, considero que a construção de saberes, no âmbito da formação inicial de professores, é uma construção coletiva, portanto, social, mas que depende das múltiplas produções de sentidos subjetivos dos indivíduos envolvidos, o que, em outras palavras, significa considerar a complexidade na qual o indivíduo está inserido.

De acordo com Nóvoa (1999), a formação docente é um processo interativo, por meio do qual se estabelece um espaço de formação mútua, de afirmação de valores da profissão, propiciando um conhecimento profissional compartilhado, que unindo a prática a discussões teóricas, gera novos conceitos.

Face ao exposto, considero que a formação do professor é um processo complexo, que se realiza no decorrer da vida profissional. Assim, entendo a formação docente como um percurso onde saberes e práticas vão sendo ressignificados, favorecendo a produção de novos conhecimentos, de trocas de experiências e reflexões sobre a própria ação docente. Penso também que isso implica compreender a formação do professor numa perspectiva social, de acordo com a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no título I Da Educação, em seu Art. 1º. afirma que:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

Considerando a lei supracitada, o Art. 1º apresenta a educação como um processo que se desenvolve em diferentes ambientes. Assim, ao refletir sobre a educação, considero que muitos estudos estão direcionados à preparação do professor para o ensino dos conteúdos com pouca ênfase nas necessidades pessoais e emocionais do aprendiz.

Sabemos que até pouco tempo o professor tinha como função planejar suas atividades, ir à sala de aula transmitir conhecimentos, que ele próprio considerava relevantes para a aprendizagem dos estudantes. O ensino de valores e a atenção aos aspectos afetivos eram de responsabilidade da família, ou seja, a escola tinha como função apenas propiciar aos estudantes a aprendizagem de conteúdos, principalmente, factuais e conceituais.

Com as necessidades de a escola redimensionar suas concepções, o professor é levado a (re)pensar sua prática no sentido de saber ouvir os estudantes, valorizar as diferenças

individuais e trabalhar diferentes estratégias, de modo que o ambiente escolar passe a fazer sentido para sua vida.

Desse modo Nóvoa (1992, p. 25) defende uma formação docente que esteja voltada para a reflexividade das ações do professor, na qual os seus saberes sejam contextualizados na própria reflexão. Este autor analisa os modos de organização dos cursos de formação docente. Para ele,

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

O autor redireciona o modelo técnico da formação e dá valor ao humano. O professor passa a ser visto como um profissional que questiona e constantemente reflete sua prática cotidiana. Há uma crescente discussão sobre a formação docente relacionada a necessidade da prática profissional ir além do fornecimento de instrumentos prontos, mas que promova uma atitude reflexiva que implique na construção dos conhecimentos pelos estudantes.

Rossato e Assunção (2019, p. 59) destacam a necessidade de se repensar uma formação docente que promova o desenvolvimento subjetivo dos professores com abertura a novas ações. Para as autoras:

O processo de formação docente constitui-se também, e principalmente, por uma prática crítica reflexiva na qual o professor constrói novos conhecimentos a partir das vivências de seu cotidiano no contexto escolar. Faz-se, portanto, necessário formar professores para as mudanças que dialoguem com as novas demandas educacionais.

Desse modo, pensar na formação docente implica entender que o processo formativo de professores que precisa ser compreendido dentro de uma dimensão que vai além das questões técnicas e metodológicas, ou seja, a constituição subjetiva dos docentes precisa ser compreendidas, desde a formação inicial até a formação continuada. Diante disso, entendo que o currículo que tem como base o ensino tradicional, direcionado apenas em transmitir o conteúdo, precisa ser revisto, pois a aprendizagem é um processo subjetivo em que a pessoa aprende não apenas com o intelecto.

Diante da necessidade de se repensar a formação docente, considero que a escola também necessita de estratégias de ensino inovadoras/criativas que vise romper com o conhecimento fragmentado. Compreendo que, a maneira como o conhecimento científico vem sendo trabalhado nas escolas, em sua maioria, não desperta o interesse dos estudantes.

Concordo com Feldmann (2009) e Gerhard; Rocha Filho (2012) quando apontam a necessidade de novos olhares e, quem sabe, direcionados a um trabalho interdisciplinar.

O conceito de “interdisciplinaridade” é constituído a partir de uma relação de reciprocidade, de mutualidade e do diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Assim, o desenvolvimento de um trabalho de caráter interdisciplinar exige interação e atitude colaborativa entre as diferentes disciplinas científicas, além da abertura dos sujeitos envolvidos para múltiplas visões de mundo (FAZENDA, 2002).

Luck (1994, p. 60) também reflete sobre o assunto e, segundo a autora, a interdisciplinaridade pressupõe mais que a interação entre duas ou mais disciplinas, “a interdisciplinaridade pretende superar a fragmentação do conhecimento e para tanto necessita de uma visão de conjunto para que se estabeleça coerência na articulação dos conhecimentos”. Concordo com autor ao refletir sobre a necessidade da motivação do docente e da visão de conjunto para superar a fragmentação disciplinar historicamente reproduzida. Nesta pesquisa, busco precisamente analisar a motivação entendida como uma implicação subjetiva.

Por entender a complexidade de conceituar interdisciplinaridade, busco definir o termo a partir do diálogo com diferentes autores. Para Japiassú (1976, p. 74), “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

Fazenda (1994) considera que a prática interdisciplinar pressupõe a possibilidade do encontro, da partilha, da cooperação e do estabelecimento do diálogo entre os pares no desenvolvimento da proposta. Como afirma a autora “a interdisciplinaridade é o compartilhamento, interação e relação entre várias disciplinas distintas”. Segundo ela, o processo de colaboração precisa ser estabelecido sem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas em utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema em comum sob diferentes pontos de vista, estabelecendo a interação entre as áreas do conhecimento e entre os indivíduos.

Considero que a relação com o *outro* e a interação entre as áreas de conhecimento são condições do trabalho interdisciplinar. Para a realização desta proposta, entretanto, alguns desafios precisam ser superados no contexto educativo como ultrapassar as barreiras da fragmentação do ensino, dificuldades associadas ao diálogo entre as diferentes áreas, falta de

domínio de conteúdo de outras áreas, falta de planejamento e tempo para realização das atividades. Para Fazenda (2003, p. 50),

Hoje, mais do que nunca, reafirmamos a importância do diálogo, única condição possível de eliminação de barreiras entre as disciplinas. Disciplinas dialogam quando as pessoas se dispõem a isto.

Dessa forma, a interdisciplinaridade também é “compreendida como movimento de articulação de disciplinas (ciências) diferentes com vista a uma interpretação científica de uma dada realidade” (PIMENTA, 2008, p. 66). Para este autor, a interdisciplinaridade é processual e ocorre pela aproximação de conhecimentos científicos ou outros, que se encontram fragmentados.

Freire (2011) compreende a interdisciplinaridade como um processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto cultural. Assim, a interdisciplinaridade se caracteriza a partir da problematização da realidade e a sistematização dos conhecimentos.

A partir da compreensão de Pombo (2005), uma das pioneiras em estudos e pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil e em Portugal, a interdisciplinaridade surgiu na tentativa de romper com o caráter estanque das disciplinas, construído pela ciência moderna. Assim, conforme a autora,

Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo (POMBO, 2005, p. 16).

Importante ressaltar que Pombo (2010, p. 2) compreende que, para desenvolver a interdisciplinaridade é necessário que o professor, ao se confrontar com os limites de sua área do conhecimento, busque “esforçar-se fora do seu domínio próprio e da sua própria linguagem técnica para aventurar-se num domínio de que não é o proprietário exclusivo”, a partir da partilha dos saberes e da interação com as diferentes áreas numa ação recíproca.

Com base nas discussões apresentadas sobre interdisciplinaridade, os autores apontam alguns aspectos importantes, como a possibilidade de aproximações de saberes, mudanças de atitudes, processo metodológico de construção do conhecimento e o estabelecimento do diálogo entre os pares, visando superar o caráter estanque das disciplinas.

Para Ribeiro (2017, p. 50) “a interdisciplinaridade é, portanto, um processo de construção social e subjetiva, em que se integram de maneiras específicas, interesses e conhecimentos de sujeitos individuais e de diferentes disciplinas científicas”. Logo, considero

a interdisciplinaridade como um elemento importante na formação de professores, pois foge da sistemática formativa das disciplinas curriculares isoladas e promove uma nova proposta educativa. Entendo que ao proporcionar aos estudantes experiências que relacionam a aprendizagem com a compreensão do mundo, contribuímos para o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva e também favorecemos a motivação dos estudantes.

Em relação ao processo de formação docente, Oliveira e Tacca (2016, p. 37) em seu estudo afirmam que

[...] para o docente não basta adquirir técnicas, métodos e conhecimentos, é preciso entender a lógica desses recursos, refletir e se apropriar de elementos necessários ao trabalho pedagógico, ou seja, para que o conhecimento se transforme em ação, necessita ser subjetivado pelo professor [...].

Pensar o trabalho pedagógico interdisciplinar como um processo da subjetividade do docente, permite compreender que as dimensões emocionais e simbólicas constituem esse processo e que não são isoladas. A subjetividade, sob o enfoque histórico-cultural, permite ainda considerar a integração de experiências vivenciadas pelo indivíduo em diferentes contextos de sua vida, pois estão implicadas na subjetividade individual e na subjetividade social.

É a perspectiva histórico-cultural da subjetividade que tomo por base para direcionar esta pesquisa, por entender que o processo de aprendizagem se constitui pelas trocas de experiências do docente com seus pares e pelas relações sociais que se estabelecem no decorrer de seu desenvolvimento.

Entendo que, no Clube de Ciências os professores estagiários têm a oportunidade de desenvolver estratégias relacionais e operacionais que possibilitem elaborar propostas interdisciplinares a partir da constituição de equipes de diferentes cursos de licenciaturas. Ressaltando que a aprendizagem dessas estratégias, aqui, é entendida como um processo de produções subjetivas singulares frente às experiências da ação concreta da pessoa e que são, ao mesmo tempo, produções subjetivas de diferentes contextos e momentos da vida da pessoa..

Reflexões teóricas sobre formação inicial docente: contribuições da subjetividade na perspectiva cultural-histórica

Abordo nesta subseção a questão da formação inicial docente relacionada à subjetividade, assumindo-a a partir da perspectiva histórico-cultural. A presente pesquisa se baseia nos conceitos centrais da teoria da subjetividade desenvolvida por González Rey e

Mitjans Martínez (2003, 2017, 2019) e tem por objetivo refletir sobre a maneira que os professores estagiários aprendem e desenvolvem o planejamento, a realização e a avaliação de atividades de ensino criativas e interdisciplinares no CCIUFPA.

Nessa direção, considero que as mudanças educacionais ocorridas nos últimos anos têm repercutido e provocado implicações na formação inicial e continuada dos professores, principalmente no que diz respeito à atuação em sala de aula. Segundo Ribeiro, Alves e Resque (2017) estudos vêm sendo desenvolvidos com foco na formação de professores, porém pouca atenção tem sido dada aos aspectos afetivos quando comparados aos aspectos cognitivos no ensino. Entendo a necessidade de ampliação dos estudos na área, que envolvam a subjetividade do professor e como ela se transforma ao longo de sua formação docente. São necessários estudos que valorizem a aprendizagem dos licenciandos, levando em conta a dimensão individual e social de suas subjetividades.

Neste sentido, considero que muitas questões se colocam para a educação do século XXI, para o educador e, conseqüentemente, para sua formação. O atual contexto social exige um perfil de professor que consiga relacionar conhecimentos teóricos e práticos de forma a motivar e envolver os estudantes na aprendizagem, atendendo às especificidades de uma sala de aula.

Nóvoa (2007, p. 6) considera que a educação precisa estar centrada na aprendizagem do aluno. O autor afirma que “tudo é importante, desde que não se esqueça de que a prioridade primeira dos docentes é a aprendizagem dos alunos”. A Teoria da Subjetividade de González Rey compreende que a aprendizagem dos estudantes é um processo complexo que levar em conta seu contexto, sua própria história de vida, os aspectos emocionais e sociais que estão presentes no ato aprender.

Desta forma, entendo que a aprendizagem possui uma dimensão subjetiva envolvida com a ação singular do sujeito, pois representa as suas vivências e configurações pessoais, construídas ao longo de sua trajetória nos diversos contextos em que participa (MITJANS MARTÍNEZ e GONZÁLEZ REY, 2017).

O trabalho docente tem como característica fundamental a interação humana e não pode ser compreendido se não levar em conta a complexidade dos aspectos envolvidos nas relações sociais. Tardif (2011, p. 16) defende que o saber não se reduz, exclusiva ou principalmente, a processos mentais, cujo suporte é a atividade cognitiva dos indivíduos, mas é, também, um saber social que se manifesta nas relações complexas entre professores e

alunos. Afirma ainda que é imprescindível a necessidade de “situar o saber do professor na interface entre o individual e o social, entre o ator e o sistema, a fim de captar a sua natureza social e individual como um todo”.

Compreendo que a educação escolar atual precisa buscar valorizar os diversos aspectos da formação humana, considerando os aspectos sociais e individuais. Com base na perspectiva da Teoria da Subjetividade, de González Rey (2017), entendo que as manifestações singulares dos indivíduos se entrelaçam e se expressam de diferentes maneiras ao longo de suas experiências.

A definição da subjetividade se integra em duas dimensões, mas que estão estreitamente inter-relacionados em suas configurações subjetivas. Para Silva (2008, p. 30) “a subjetividade individual refere-se aos processos e formas de produção subjetiva que contradizem e confrontam, permanentemente, os espaços sociais de subjetivação [...]. Já a subjetividade social é “o sistema em que se integram diferentes configurações subjetivas (grupais ou individuais) na vida social”. Nessa perspectiva teórica, González Rey e Mitjans Martínez (2017), consideraram que a subjetividade nos permite pensar o indivíduo e a sociedade numa relação recíproca, em que social e individual estão implicados mutuamente.

Desse modo, para Mitjans Martínez (2006, p.16), as ideias da teoria da subjetividade rompem com a dicotomia “individual-social, interno-externo, intra-subjetivo-inter-subjetivo, articulando, dialeticamente, ambos os polos, expressando seu caráter contraditório, complementar e recursivo”. Assim, compreendo que a interdisciplinaridade envolve o interpessoal e contribui para o ato de aprender na medida em que o sujeito descobre a importância da troca, do grupo e da riqueza existente nas singularidades.

Para Fazenda (2003, p.69), “a parceria seria, por assim dizer, a possibilidade de consolidação da intersubjetividade, ou seja, a possibilidade de que um pensar venha a se complementar no outro”. Concordo com as ideias de Fazenda, por entender a complexidade da dimensão subjetiva, mas nos diferenciamos por compreender que o indivíduo é singular nos seus processos subjetivos e, portanto, nos seus processos de construção de conhecimentos.

González Rey postula a teoria da subjetividade apoiado, entre outros autores, nos estudos de Vigotski (1991), que considera o homem como um ser social. Este autor sustenta a ideia de que todo conhecimento é construído socialmente, no âmbito das relações humanas. Nessa teoria, o sujeito é aquele que além de implicar-se em suas atividades, emerge ao abrir

novos espaços de subjetivação, tanto em referência aos seus próprios processos, quanto na transcendência e rompimento com os espaços normativos, exercendo opções criativas no decorrer de suas ações (GONZÁLEZ REY; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2017).

A teoria da subjetividade apresenta categorias teóricas centrais, desenvolvidas para “gerar visibilidade aos processos e formas de organização da subjetividade” (GONZÁLEZ REY; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2017, p. 62). Para conceituar o termo **subjetividade**, utilizei a definição de González Rey (2017, p. 62), para quem o termo é definido como “um sistema configuracional, que se organiza por configurações subjetivas diversas em diferentes momentos e contextos da experiência humana”. Para este mesmo autor, esta categoria pode ser compreendida como algo em construção, pois o ser humano está sempre em movimento, relacionando-se, modificando-se e sendo modificado pelas interações sociais. Contudo, a subjetividade apresenta-se na dialética entre o individual e o social, ou seja, está constituída tanto no sujeito individual como nos diferentes espaços sociais em que ele vive.

Para Mitjás Martínez e González Rey (2017) a subjetividade:

(...) é definida de forma simultânea como qualidade de todos os processos e fenômenos humanos complexos, sociais e individuais, representando-os não como dois fenômenos diferentes que mantêm relações de externalidade e de determinação de um sobre o outro, mas como processos que se configuram de modo recíproco, permanente, em que um é parte da natureza do outro (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017, p. 53).

Considero que as experiências vivenciadas pelos professores estagiários envolvem aspectos individuais e sociais, aprendidos além de sua formação, pois exercem suas práticas de acordo com habilidades e conhecimentos pessoais, adquiridos ao longo de sua história de vida. Além disso, os estagiários participam do processo de ensino e aprendizagem tanto como aquele que ensina como aquele que aprende, visto que a aprendizagem colaborativa é sempre uma troca de conhecimentos que gera impacto em todos os que nela estão envolvidos.

Sob a ótica da Teoria da Subjetividade, tanto o aluno quanto o professor são agentes ou sujeitos históricos, que vão se construindo na interação com o meio social e cultural. Segundo Mitjás Martínez (2012), do ponto de vista da constituição da subjetividade, os espaços são compostos por grupos e indivíduos, assim como por valores, regras e atitudes. As questões de natureza individual se articulam com aquelas de caráter grupal. Desse modo, as interações sociais em diferentes contextos se integram historicamente e se destacam como um campo interativo de produção e expressão da subjetividade social e individual.

Para Scoz (2011), no caso do professor, suas perspectivas em relação à formação e suas formas de atuação profissional estão sempre sendo influenciadas pelas representações sociais e sua subjetividade. O professor, em suas experiências, atribui sentidos às suas práticas de ensinar e aprender.

Para Mitjás Martínez e González Rey (2017, p.58) o sujeito se caracteriza por ser ativo, reflexivo, questionador e participativo definido como “[...] aquele indivíduo ou grupo que é capaz de gerar um caminho alternativo de subjetivação dentro de um espaço normativo institucional em que atua”.

Desse modo, o planejamento, a realização e a avaliação de atividades de ensino acontecem na relação entre os estagiários e destes com os sócios mirins. Entendo que o processo de aprendizagem da docência se constitui pelas trocas de experiências e vivências, enfim pelas relações sociais que se estabelecem naquele contexto. Na perspectiva teórica que fundamenta este estudo, as relações sociais se caracterizam por momentos de produções subjetivas configuradas nos diversos espaços onde o indivíduo atua.

Assim, entendo que o professor como mediador do conhecimento, cria ou pode criar espaços, ambientes e métodos que podem contribuir para as transformações nas configurações subjetivas de seus alunos. Logo, também concordo com Arroyo (2004, p.123), ao considerar que o professor necessita estar atento ao que os alunos expressam, mediante suas falas e, também, ao seu silêncio. Para o autor, é necessária atenção às questões emocionais expressas pelos estudantes e, também, ao diálogo com eles e entre eles.

Para González Rey (2019, p. 29), o diálogo não se reduz a simples fala, mas está indiretamente relacionada a diversos momentos de expressão do indivíduo, seja através de “um ato de expressão, seja gestual, postural, emocional [...]”. No CCIUFPA, o diálogo pode favorecer o relacionamento entre os estagiários e destes com os sócios mirins, definindo um processo de aprendizagem. Os estagiários vivenciam experiências formativas permeadas por tensões e conflitos. Para isso, entendo que a negociação, diálogo, a flexibilidade e o trabalho em equipe constituem aspectos importantes para sua formação.

Nesta investigação, concebemos o diálogo como momentos de tensionamentos que constituem intensa implicação subjetiva. É considerado como uma ocasião de produção subjetiva que implica as emoções dos envolvidos, assim como possíveis situações de contradição e tensão que tem um grande valor para o desenvolvimento do próprio diálogo e dos sujeitos envolvidos nele (GONZÁLEZ REY, 2019, p.30).

Ao discutir a questão da formação do professor, Gatti (2003, p. 202) ressalta a necessidade de um trabalho de transformação da realidade para a promoção de uma aprendizagem que implique no desenvolvimento dos indivíduos, pois para ela:

É preciso ver os professores não como seres abstratos, ou essencialmente intelectuais, mas como seres essencialmente sociais, com suas identidades pessoais e profissionais, imersos numa vida grupal na qual partilham uma cultura.

A autora, a partir de seus estudos sobre formação docente, argumenta que os cursos de formação visavam metas relacionadas às mudanças cognitivas e às práticas do professor no exercício de suas atividades. Assim, consideravam que os métodos centrados no domínio de conhecimentos e conteúdos implicariam nas mudanças de posturas e formas de agir. Sob a ótica da Teoria da Subjetividade, a formação docente não pode ser compreendida, exclusivamente, pela atividade cognitiva, mas como produção subjetiva que inclui vários fatores como as condições sociais, afetivas, pensamentos, emoções, as histórias de vida e os diferentes contextos, que se relacionam de maneira complexa.

González Rey (2017) apresenta os conceitos de **subjetividade individual** e **subjetividade social** entrelaçados, não sendo, portanto, possível se referir a um sem se remeter ao outro. Baseando-se nessa definição, Oliveira e Tacca (2016, p. 23) compreendem que a subjetividade “só pode ser entendida na condição de simultaneidade, em que a categoria subjetividade social é constitutiva e constituinte da subjetividade individual”. As autoras destacam que:

a subjetividade individual é constituída historicamente, em espaços sociais e a subjetividade social caracteriza-se pela integração complexa e tensões contraditórias entre indivíduo e contexto social particular.

O conceito de subjetividade social constitui-se pelas ações que os indivíduos realizam nos espaços sociais em que participam e pelas inter-relações que neles estabelecem. Para Mitjans Martínez; González Rey (2017, p. 89) a subjetividade social da escola

organiza-se no devir de suas atividades cotidianas, nas formas de relações entre os professores, no funcionamento da organização escolar, no comportamento da comunidade em que a escola está inserida, nos diferentes grupos de alunos e suas formas de integração, em seu caráter de pública ou privada, nas relações professores-alunos, na relação escola-família dos alunos etc.

Outro conceito muito importante na teoria da Subjetividade de González Rey é a categoria de **sentidos subjetivos**. Mitjans Martínez e González Rey (2017, p. 63), consideram como unidades simbólico-emocionais, de caráter fluído, móvel e complexo da subjetividade que emergem no curso da experiência vivida, definindo o que a pessoa sente e gera nesse

processo, integrando-se momentos e experiências anteriores ao contexto atual. Ainda conforme os autores, os sentidos subjetivos são:

[...] unidades simbólico-emocionais, nas quais o símbolo se torna emocional desde sua própria gênese, assim como as emoções vêm a ser simbólicas, em um processo de definir uma nova qualidade desta integração, que é precisamente a definição ontológica da subjetividade [...].

Em outras palavras, os sentidos subjetivos representam uma categoria em movimento, que pode ser compreendida como uma complexa combinação de emoções e os processos simbólicos vivenciados em diferentes momentos e espaços diversos. Portanto, trata-se de uma categoria que diferencia os indivíduos, pois embora vivenciem as mesmas experiências em um contexto, cada indivíduo entende e sente a experiência de forma diferenciada. Para Oliveira e Tacca (2016), o indivíduo produz sentidos subjetivos diante de suas experiências atuais conectadas a sua história de vida.

Diante disso, podemos refletir sobre a aprendizagem entendida como um processo subjetivo no qual o individual e o social estão implicados. Nesta investigação a aprendizagem considera a construção do conhecimento a partir do singular. Na aprendizagem escolar, os sentidos subjetivos são gerados, e é por meio deles que a história de vida de cada aprendiz integra-se ao contexto diferenciado vivido por eles. Com relação à aprendizagem escolar Mitjás Martínez; González Rey (2017, p. 66), afirmam que

Na aprendizagem escolar se geram sentidos subjetivos por meio dos quais a história de vida de cada aprendiz integra-se ao contexto diferenciado vivido por ele na sala de aula e na escola. Nesse sentido, as relações estabelecidas com o professor e com colegas e, essencialmente, o sistema de comunicação que caracterizam os diferentes espaços sociais escolares e, em especial, a sala de aula podem ser fontes de sentidos subjetivos que qualifiquem o tipo de aprendizagem produzido.

Assim, considero que o professor ao assumir posição dialógica e interativa no processo de ensino, contribui com os estudantes na construção do conhecimento e na reflexão de novos caminhos de sua aprendizagem. Ainda sobre as interações estabelecidas entre os sujeitos Ferreira, Tacca e Schafer (2017, p. 140) afirmam que

o diálogo entre o professor e alunos é o canal de trânsito das estratégias pedagógicas que darão diferentes possibilidades para a aprendizagem, e que serão selecionadas pelo conhecimento do professor sobre seu aluno.

Dessa maneira, entendo que valorizar o diálogo em sala de aula é assumir um novo entendimento sobre como os alunos aprendem e como os professores podem ensinar. É entender que se aprende por permanente reconstrução de conhecimentos. Ao refletir sobre as interações que ocorrem entre professores e alunos em sala de aula, compreendemos a

necessidade de considerar aspectos emocionais constitutivos desse espaço e de outras experiências sociais e individuais as quais estão implicados. González Rey (2008), afirma que a aprendizagem não pode ser representada apenas pela dimensão cognitivo-reprodutiva, mas como um processo subjetivo evidenciado pela produção simbólico-emocional, em que o próprio aprendiz se envolve na sua condição ativa, intencional, que implica um posicionamento próprio e singular no processo de aprender.

Conforme discutido anteriormente, o indivíduo produz sentidos subjetivos, unidades simbólico-emocionais a partir de suas experiências atuais relacionadas à sua história de vida. As produções subjetivas podem gerar novas configurações subjetivas ou reconfigurar outras já existentes (OLIVEIRA; TACCA, 2016, p. 25).

Em relação à categoria **personalidade**, González Rey (2003) a concebe como sistema de configurações subjetivas, representando um sistema gerador de sentidos no curso de todas as atividades do sujeito. Para o autor, a personalidade não está relacionada a características precisas que definem as pessoas, trata-se de buscar compreender o psíquico para além das influências externas ou traços pessoais.

Na perspectiva da subjetividade, o autor considera que a personalidade não pode ser compreendida como algo inato, vista como interno à pessoa, mas como um sistema em que os sentidos subjetivos produzidos por uma experiência se configuram e reconfiguram diante de novas experiências vividas que emergem no curso de sua ação. Assim, entendo ser necessário pensar na formação de professores, considerando as produções subjetivas que se constituem a partir das diferentes experiências e implicam em suas escolhas, ações e relações estabelecidas.

Tacca, González Rey (2008, p. 146) afirmam que “Nos diferentes espaços e momentos da vida social, e, no próprio processo de aprender, o sujeito funciona com o complexo sistema de sua personalidade, que é processual [...]”. Para os autores esse conceito nos leva a entender a personalidade como sistema em desenvolvimento e por isso não se define num determinado momento ou fase da vida.

A **configuração subjetiva** é compreendida como um caráter sistêmico e é definida como a integração dos diferentes sentidos que se organizam na constituição subjetiva de qualquer experiência. De acordo com o referencial assumido nesta investigação, a categoria configuração subjetiva se apresenta em duas dimensões inseparáveis: *as configurações subjetivas da personalidade* e a *configuração subjetiva da ação*. Mitjans Martínez e González

Rey (2019) enfatizam a necessidade da compreensão e distinção entre os termos por entender a aprendizagem como processo subjetivo. A configuração subjetiva da personalidade

é concebida como uma configuração de configurações que antecipa os estados e disposições subjetivas características à pessoa ao entrar na ação, sendo a personalidade entendida como dinâmica e nunca como uma estrutura rígida intrapsíquica (OLIVEIRA, 2018. p. 47).

Tal categoria relaciona-se ao surgimento de processos subjetivos, que não se justificam somente pela experiência vivida, isto é, referem-se à integração de diferentes sentidos subjetivos que se organizam como sistemas complexos (GONZÁLEZ REY, 2007). Segundo Madeira-Coelho *et.al* (2017, p. 65, **grifo do autor**) “[...]considera-se que em vez da **personalidade do professor** a formação docente deve se orientar aos aspectos da subjetividade que esse sujeito veio constituindo ao longo de sua história de vida, e que não pode deixar de ser impactada em seu processo formativo”.

A configuração subjetiva da ação constitui-se de elementos de configurações subjetivas produzidas em diferentes momentos e contextos vivenciados pelo indivíduo. Para Mitjans Martínez e González Rey (2019. p. 17), esse conceito:

[...] integra sentidos subjetivos produzidos na história de vida da pessoa e sentidos subjetivos que o indivíduo produz no curso da ação como expressão dos processos de subjetivação que emergem no contexto em que a ação se produz, incluindo as relações que nele estabelece

Nesse movimento, considero que os sentidos subjetivos são produzidos, tanto no decorrer da história do sujeito, quanto no curso da sua própria ação e integram a subjetividade dos diferentes contextos de atuação. Tais sentidos subjetivos constituídos ao longo da vida dos indivíduos podem emergir a partir das diversas experiências, das emoções, relações familiares, profissionais, dos sentimentos vivenciados na atualidade, entre outros.

A criatividade como processo da subjetividade humana

Assumo a definição de criatividade na perspectiva histórico-cultural, formulada por Mitjans Martínez (2006). Para a autora, a criatividade é uma emergência e não algo inato que carregamos e que se evidencia nas distintas ações e contextos das experiências.

A criatividade é um processo complexo da subjetividade humana na sua simultânea condição de subjetividade individual e social, que se expressa na produção de algo “novo” e “valioso” em um determinado campo da ação humana (MITJANS MARTÍNEZ, 2006, pg. 120).

Em outras palavras considera que:

[...] a criatividade não pode ser vista como potencialidade psicológica com qual todos nascem, mas sim como uma característica ou processo

especificamente humano que é constituído nas condições sociais, culturais e históricas de vida de uma sociedade concreta.

Então, quando nós falamos de criatividade estamos falando de uma concepção que envolve um processo que é desenvolvido por pessoas ou por um grupo de pessoas, pois não existe apenas a criatividade individual, mas também a criatividade dos grupos, das instituições que em determinadas condições (históricas, de desenvolvimento do conhecimento, condições sócio econômicas, condições culturais) produzem algo que tem novidade e que tem valor.

Dentro da concepção de Mitjans Martínez assumo a criatividade como um processo complexo da subjetividade humana na simultânea condição da subjetividade individual e também da subjetividade social. Além disso, a criatividade também pode se expressar na aprendizagem do professor e em sua prática pedagógica. Entre os tipos de aprendizagem desejáveis, a aprendizagem criativa é aquela em que o aprendiz personaliza as informações, confronta o conhecimento que lhe é apresentado e o transcende, produzindo ideias novas. Diferencia-se da aprendizagem compreensiva, na qual também ocorre a personalização da informação, sem que ocorram os outros dois processos (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017).

A criatividade pode se expressar em todos os momentos do trabalho pedagógico do professor, incluindo planejamento, atuação pedagógica e avaliação. Além de acrescentar algo novo a sua prática, a criatividade pode contribuir para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos estudantes, bem como para a saúde e bem-estar dos professores. Além disso, é um recurso necessário para que eles enfrentem as novas demandas que surgem na escola (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2006).

Entre os fatores que contribuem para a aprendizagem criativa dos professores e seu trabalho pedagógico, encontram-se aqueles relacionados com a subjetividade individual, que constituem configurações criativas e incluem alto nível de motivação, segurança, autoavaliação positiva, curiosidade, entre outras (OLIVEIRA, 2010). Também contribuem os fatores relacionados à subjetividade social, entre os quais, destacamos as reflexões que ocorrem na formação dos professores, no sentido de superação da racionalidade técnica. A partir dessas reflexões, os professores possuem mais condições para criar seus próprios recursos didáticos e formas de intervenção na realidade social, deixando de ser meros executores de propostas pensadas por especialistas (GATTI *et al.*, 2019).

Para Amaral (2011, p. 16) “aprender criativamente supõe um enfrentamento qualitativamente diferente com o conhecimento mobilizado pela produção de sentidos

subjetivos que favorecem uma implicação ativa e crítica por parte do aluno”. Para a autora essa perspectiva favorece a mobilização de recursos que permitem o aluno aprender além das técnicas e repetições.

No contexto escolar, os estudantes se deparam com conteúdos diversos a serem aprendidos, informações e conhecimentos que fazem parte do currículo escolar. Em seus estudos González Rey (2008) considerou que a aprendizagem escolar não pode ser baseada apenas na dimensão cognitivo-reprodutiva, mas entendida como um processo subjetivo, evidenciado pela produção simbólico-emocional. Diante disso, González Rey e Mitjans Martínez (2017) chamam a atenção para o fato de a aprendizagem escolar estar historicamente caracterizada pela transmissão de conhecimentos prontos e em muitos casos ser entendida de forma única.

Ressalto que na perspectiva teórica da subjetividade, González Rey não desconsidera o aspecto operacional da aprendizagem, porém considera que ele ocorre configurado subjetivamente. Em relação ao contexto do CCIUFPA, entendo que os professores estagiários que ali atuam são desafiados a produzir propostas pedagógicas relevantes que favoreçam um ensino diferenciado aos sócios mirins a partir da elaboração de atividades investigativas, nas quais busca-se envolver as diferentes áreas do conhecimento. Considero que tais vivências contribuem de maneira significativa para a promoção de uma aprendizagem criativa.

Nesta direção, Mitjans Martínez; González Rey (2017) definem três formas distintas de expressão da aprendizagem: *aprendizagem reprodutiva-memorística*, *aprendizagem compreensiva* e *aprendizagem criativa*. Para os autores essas formas de expressão se diferem tanto em seus níveis de complexidade, quanto os processos que nelas estão implicados.

Na perspectiva teórica da subjetividade, as formas *compreensiva* e *criativa* são as consideradas mais desejáveis pelo fato de trazer contribuições para o desenvolvimento da subjetividade do aprendiz (MITJANS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017). A *aprendizagem reprodutiva-memorística* caracteriza-se pela postura passiva do estudante em relação aos conhecimentos, estes apreendidos a partir da assimilação mecânica e da repetição dos conteúdos. De acordo com os autores esse tipo de aprendizagem se caracteriza,

[...] essencialmente por uma postura passiva do aprendiz em relação ao conhecimento, com o predomínio de operações de assimilação mecânica dos conteúdos [...] o aprendiz tem dificuldades para utilizar esses conhecimentos em situações novas e “esquece” o aprendido com relativa facilidade. [...] esse tipo de aprendizagem caracteriza-se pela falta de interesse do aluno pelo que aprende e pela desvinculação da aprendizagem com sua vida pessoal (MITJANS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017, p.62).

Na *aprendizagem compreensiva* o estudante atua de forma intencional, é ativo, engajado e envolvido emocionalmente. Este tipo de aprendizagem valoriza a reflexão e está direcionado à personalização da informação, favorecendo ao estudante que tais conhecimentos aprendidos possam ser utilizados em outras experiências. Os autores o definiram como:

Uma postura ativa do aprendiz em relação ao conhecimento, tentando compreender sua essência e suas relações com outros conhecimentos ou experiências vividas. [...] o aprendiz, em função do grau de compreensão atingido, pode utilizar o aprendido em situações diferentes daquelas sobre os quais se apoiou sua aprendizagem (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017 p.62).

A *aprendizagem criativa* consiste em uma categoria em desenvolvimento que nos permite pensar os processos de aprendizagem de maneira complexa, nas quais ocorre a produção de novas ideias que transcendem a informação, a partir de uma atitude questionadora. Esse tipo de aprendizagem valoriza o caráter de “novidade” e de “valor” e considera que ocorre

transformação personalizada dos conteúdos a serem aprendidos, processo no qual emergem sentidos subjetivos que, de forma recursiva, alimentam o processo de aprender criativamente (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2006, p. 90).

Esse tipo de aprendizagem constitui a forma como a criatividade se expressa no processo de aprender e, conforme Mitjás Martínez (2017), se caracteriza como: *personalização da informação*, a qual se refere à maneira que a informação implica a subjetividade do estudante, *confrontação com o conhecimento*, que tem como base as atitudes questionadoras dos estudantes, e a *produção e geração de ideias próprias e “novas”*, que vão além do conhecimento apresentado, ou seja, a transcendência da informação.

Neste mesmo pensamento, Egler (2013, p. 17) afirma que

A aprendizagem criativa, como forma de aprendizagem complexa, enfatiza o caráter produtivo do conhecimento, que em se tratando do desenvolvimento dos professores torna-se extremamente desejável. O desenvolvimento desse tipo de aprendizagem pode favorecer aos docentes: possibilidades de abertura à conversão de informações em conhecimentos, como mecanismos de transformações na educação; um nível de autonomia em sua capacidade de gerir situações profissionais sem que sejam sempre subsidiários de uma autoridade que o faça e ainda a que desenvolvam recursos que lhes possibilitem aprendizagens permanentes e importantes a sua atuação profissional.

Com base nestas questões considero que as dinâmicas estabelecidas no CCIUFPA como, por exemplo, as diferentes práticas pedagógicas, o incentivo à iniciação científica, a

valorização do ensino interdisciplinar, o trabalho em parceria e as interações sociais podem criar oportunidades que venham a favorecer a aprendizagem, o desenvolvimento e autonomia dos professores estagiários e se constituem como experiências relevantes para sua atuação docente.

Na próxima seção apresento uma revisão das produções científicas com foco nas pesquisas sobre interdisciplinaridade e criatividade, além dos estudos que foram realizados no/sobre Clube de Ciências da UFPA.

Na próxima seção apresento a revisão da literatura a qual organizei em três etapas. A primeira faz referência à revisão de **interdisciplinaridade** com foco nas pesquisas que abordaram a formação de professores para o ensino interdisciplinar, tendo em vista diferentes enfoques. Posteriormente apresento a revisão sobre **criatividade em professores** dentro de uma perspectiva histórico-cultural, delineada especialmente por Mitjans Martínez. Finalizo com a revisão das produções científicas que foram realizadas **no/sobre o Clube de Ciências da UFPA**.

Revisão da produção científica sobre interdisciplinaridade

Esta seção apresenta, em um primeiro momento, uma revisão da produção científica sobre a formação de professores para o ensino interdisciplinar. Inicialmente, busquei e selecionei pesquisas que tratavam dessa temática publicadas em cinco periódicos nacionais e um internacional da área de Ensino de Ciências, no período de 2008 a 2018³, todos com qualificação A e B (Quadro 1) conforme avaliação do *Qualis de periódicos CAPES*.

A revisão de literatura foi realizada com o intuito de apoiar minhas discussões e conhecer as concepções, bases teóricas, percursos metodológicos priorizados nos estudos sobre a temática. Para apresentar um panorama das pesquisas sobre a formação de professores relacionada ao ensino interdisciplinar selecionei os seguintes periódicos: *Ciência e educação (UNESP)*, *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia – ALEXANDRIA*, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *Revista Amazônica de Ensino de Ciências - ARETÉ* e a *Revista interdisciplinaridade* por considerar que apresentam estudos relevantes sobre o ensino de ciências e formação de professores.

Inicialmente, objetivei identificar e analisar, nos estudos recentes da área, o número de artigos, em cada ano, que tratam do tema interdisciplinaridade e, destes, os artigos que abordam questões relacionadas à formação de professores para o ensino interdisciplinar. No **primeiro momento**, utilizei para a busca dos artigos o descritor “interdisciplinaridade” e “interdisciplinar” no título, resumo e palavras-chave dos trabalhos, a fim de selecionar os

³ Para revisão da produção científica, realizada entre o primeiro semestre de 2019 e o segundo de 2021, considerei as classificações conforme avaliação de periódicos CAPES disponível no site eletrônico: <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam>.

trabalhos que tratavam da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências. A seguir, apresento o total de produções encontradas.

QUADRO 1: Número de artigos sobre interdisciplinaridade na formação de professores, no período de 2008 a 2018.

| Periódicos | Qualis CAPES | Nº de artigos publicados | Nº de artigos sobre interdisciplinaridade na formação de professores |
|--|--------------|--------------------------|--|
| Ciência & Educação (UNESP) | A1 | 25 | 2 |
| Revista Amazônica de Ensino de Ciências – ARETÉ | A2 | 14 | 5 |
| Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias | A2 | 41 | 4 |
| Revista de Educação em Ciência e Tecnologia – ALEXANDRIA | B1 | 12 | 6 |
| Revista Interdisciplinaridade | B2 | 84 | 13 |
| | Total | 176 | 30 |

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Identifiquei inicialmente o quantitativo de produções sobre a temática escolhida e, posteriormente realizei a leitura dos resumos. Depois de selecionar os artigos de interesse, formulei a seguinte questão para analisá-los: Que aspectos as pesquisas focalizam a respeito da interdisciplinaridade na formação de professores?

Propus-me a compreender o propósito de cada pesquisa, seus objetivos e a maneira como foi realizada, bem como os resultados que obteve, saber o que ela possibilitou conhecer sobre a formação do professor para o ensino interdisciplinar, que é assunto de interesse em minha pesquisa.

Após o levantamento, identifiquei um total de 176 artigos, sendo que 30 pesquisas envolviam o ensino interdisciplinar na formação de professores (Quadro 2). Encontrei um conjunto de estudos que analisaram a interdisciplinaridade e tiveram como foco o processo de aprendizagem de estudantes, experiências docentes no ensino superior, práticas interdisciplinares na educação básica, currículo, os estágios supervisionados e prática de ensino, estudos na área da saúde como Enfermagem e outros na área de Engenharia. As produções identificadas que abordavam a temática interdisciplinar tratavam dos seguintes aspectos:

- *Revisão bibliográfica sobre interdisciplinaridade na formação de professores;*
- *Reflexões teóricas sobre como o professor pode pensar a interdisciplinaridade a partir de assuntos específicos;*
- *Pesquisas sobre a inclusão de atividades interdisciplinares em currículos;*
- *Pesquisas relacionadas com a aprendizagem prática do professor sobre o ensino interdisciplinar.*

No **segundo momento**, elaborei um quadro com informações gerais dos trabalhos pesquisados, contendo ano de publicação, autor(es), título da pesquisa. A partir disso, pude levantar algumas informações sobre os trabalhos selecionados em relação ao objetivo, método de pesquisa, resultados apontados, assim como as pesquisas que têm priorizado os estudos sobre a temática que investigo.

No **terceiro momento**, organizei as informações descrevendo tema das pesquisas. Com base nos trabalhos selecionados, construí quatro categorias que representam as principais perspectivas dos autores. Tais categorias foram denominadas como: *Interdisciplinaridade e formação docente; Interdisciplinaridade e formação continuada; Interdisciplinaridade na formação inicial e continuada e reflexões teóricas sobre interdisciplinaridade.*

Assim, foi realizado um mapeamento inicial e geral sobre o que expressavam as pesquisas. Apenas como forma de visualização dos trabalhos que selecionei e analisei por ano de publicação, (Quadro 2), apresento uma visão geral das publicações que mais me interessaram em relação à temática formação de professores para o ensino interdisciplinar. Nesse processo, pude distinguir quatro categorias que apresento a seguir.

QUADRO 2: Anos, autores e títulos dos artigos analisados, em cada categoria

| ANO | AUTOR | TÍTULO |
|---|--------------------------|---|
| Interdisciplinaridade e formação docente | | |
| (2009) | SANTOS, LAHM E BORGES | Avaliação de Um Estudo de Biomas Brasileiros Mediante Sensoriamento Remoto: contribuições à formação de professores de Ciências |
| (2011) | SILVA E HORNINK | Quando a Biologia Encontra a Geologia: possibilidades interdisciplinares entre áreas |
| (2013) | SODRÉ E | Complexificando o Conhecimento Cotidiano: incluindo a física na problematização da alimentação |

| | | |
|---|--|--|
| | MATOS | |
| (2014) | DALL'ASTA, MACHADO, MIRANDA E PEREIRA | ORIGAMI: do real ao imaginário numa perspectiva interdisciplinar entre Arte e Matemática |
| (2016) | PESSOA E MUNIZ | O discurso pedagógico dos professores e os níveis de letramento dos acadêmicos: uma abordagem interdisciplinar |
| (2016) | FERREIRA, MEIRELES E GONÇALVES | Prática docente interdisciplinar e aprendizagem midiaticizada |
| (2017) | RUAS E ARAÚJO | Todo e as partes como forma de expressão de pontos de vista sobre interdisciplinaridade em ciências |
| Interdisciplinaridade na formação continuada | | |
| (2009) | LINDEMANN, MUENCHEN, GONÇALVES E GEHLEN | Biocombustíveis e o ensino de Ciências: Compreensões de professores que fazem pesquisa na escola |
| (2011) | LOPES, GUIDO, CUNHA E JACOBUCCI | Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais |
| (2013) | PANZERI, JUNIOR E COMPIANI | Tratamento da Problemática Socioambiental no Ensino Médio por Meio da Prática Interdisciplinar em Projeto de Formação Docente |
| (2013) | MACENO E GUIMARÃES | Concepções de ensino e de avaliação de professores de química do ensino médio |
| (2014) | GONZAGA, SEGURA E AZEVEDO | Diálogos interdisciplinares no cotidiano da escola: vivências no desenvolvimento de um projeto do programa observatório da educação no Amazonas |
| (2014) | SILVA E BARBOSA | O jogo como estratégia: uma trajetória rumo a interdisciplinaridade no POE/CAPES/UEA |
| (2015) | BERTI E FERNANDEZ | O Caráter Dual do Termo Interdisciplinaridade na Literatura, nos Documentos Educacionais Oficiais e nos Professores de Química |
| (2016) | OLIVEIRA, MANSO, SANTOS E SAMPAIO | Os desafios da interdisciplinaridade no currículo da área das ciências da natureza de uma escola estadual |
| (2016) | SOUZA E ELMENOUIFI | O ensino de ciências naturais em espaços de educação infantil: |

| | | |
|---|--|---|
| | | interdisciplinaridade e cultura regional |
| (2017) | CARNEIRO E SILVA | Prática interdisciplinar no ensino da hereditariedade em escolas estaduais de senhor do BONFIM – BA |
| (2018) | VIÇOSA, SOARES, VIÇOSA, PESSANO E FOLMER | Desafio da formação continuada em abordagens acerca do meio ambiente em uma perspectiva interdisciplinar |
| (2018) | SANTOS, LIMA E OLIVEIRA | Experimentação no ensino de ciências: relato de experiência e proposta interdisciplinar |
| Interdisciplinaridade na formação inicial e continuada | | |
| (2009) | PEREIRA E GHEDIN | O estágio como eixo articulador da dialogicidade entre teoria e prática na formação do professor de ciências |
| (2011) | REZENDE E QUEIROZ | Apropriação discursiva do tema ‘interdisciplinaridade’ por professores e licenciandos em fórum eletrônico |
| (2012) | WIRZBICKI E ZANON | Abordagens e Reflexões Sobre o Ensino do Conceito Energia nas Transformações dos Alimentos |
| (2013) | PESSOA | O vigor alvissareiro das artes para o currículo interdisciplinar em ação |
| Reflexões teóricas sobre interdisciplinaridade | | |
| (2010) | FERREIRA | Currículo: espaço interdisciplinar de experiências formadoras do professor da escola de educação básica |
| (2013) | RANGHETTI | Relação pedagógica: espaços/tempos/movimentos de aprendizagens, construções e afetos |
| (2013) | JOSÉ | Vivências que curam: a arte de formar professores |
| (2014) | CORREIA, CORDEIRO, CICUTO E JUNQUEIRA | Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior |
| (2016) | PERIOTTO E PASQUALUCCI | A intervenção pedagógica MAPREI: forma e conteúdo interdisciplinar para a formação do cidadão |

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Assim, apresento uma síntese do conjunto dos artigos que analisei, com a intenção de apontar suas ideias principais. A revisão bibliográfica realizada traz reflexões envolvendo diferentes pesquisas acerca da interdisciplinaridade na formação de professores e sinaliza a necessidade de investir em estudos que discutam esta temática.

a) Interdisciplinaridade e formação docente

Esta categoria inclui os estudos de (SANTOS; LAHM; BORGES, 2009; SILVA; HORNINK, 2009; SODRÉ; MATOS, 2013; DALL’ASTA; MACHADO; MIRANDA; PEREIRA, 2014; PESSOA; MUNIZ, 2016; FERREIRA; MEIRELES; GONÇALVES, 2016; RUAS; ARAÚJO, 2017; FRADE; RESENDE; BORGES, 2017) que discutem sobre a interdisciplinaridade na formação inicial. São pesquisas que partem das atitudes e/ou compreensões de professores em formação e que abordam trabalhos em diferentes áreas do conhecimento, integrando saberes, assim como diferentes assuntos, a partir de metodologias diferenciadas (oficinas pedagógicas, projetos, atividades didático pedagógicas, entre outras) criando uma oportunidade de trabalho interdisciplinar.

Os trabalhos analisados apresentam a concepção da interdisciplinaridade que, por vezes, é compreendida através do destaque de áreas onde ambas as disciplinas se integram ou, tem o potencial de se integrar. Para os autores, a interdisciplinaridade se estabelece no diálogo, e não depende somente de uma equipe ou grupo que trabalhe no desenvolvimento de determinado assunto.

Na análise dos resultados foi possível identificar diversas compreensões para se referir à abordagem interdisciplinar tais como: relação de diferentes conhecimentos, diversas disciplinas/áreas, integração de diferentes áreas e o trabalho coletivo. Também foram encontrados estudos que enfatizaram as discussões interdisciplinares na formação de professores de Ciências e em outras áreas, tais como Geologia, Matemática, Artes, Letras, História e Pedagogia.

Mesmo que entendida como desafio, a interdisciplinaridade é definida pelos autores como “integração entre conteúdos”, “integração de disciplinas”, “diálogo entre as disciplinas”, “trabalho em parceria”, “prática interdisciplinar”, no entanto alguns autores também associam a interdisciplinaridade à mudança de postura ou atitude, ação e competência ou, ainda, ao trabalho coletivo. Observa-se, ainda, que a maioria dos trabalhos é de articulação dos conhecimentos/saberes de diferentes disciplinas/áreas em favor de um ensino contextualizado.

Em particular, destaco a pesquisa desenvolvida por Santos, Lahm e Borges (2009) que, em seu artigo, apresentam um estudo realizado junto a uma turma de professores em Formação inicial. O objetivo foi avaliar uma proposta educacional sobre biomas em um

trabalho integrado com licenciandos de Ciências Biológicas, utilizando o sensoriamento remoto como ferramenta. Os graduandos avaliaram as contribuições desse estudo à sua formação como professores de Ciências. Os instrumentos para coleta de dados foram aplicados em sala de aula antes, durante e após a oficina.

Como resultado, os licenciandos destacaram contribuições do sensoriamento remoto à análise crítica dos biomas brasileiros e evidenciaram avanços na construção de novos saberes, bem como na sua formação docente, reconhecendo a importância da atualização da educação em Ciências nas escolas de modo integrado à formação dos professores. O estudo visou divulgar os resultados da pesquisa, com ênfase na avaliação feita pelos participantes, considerando a importância do preparo do professor nos cursos de formação e, também, em sua educação continuada.

Para os autores, além de aprofundar a reflexão sobre o que são os biomas brasileiros, sua importância e como o ser humano os afeta, os licenciandos refletiram sobre a proposta que vivenciaram. A partir das atividades desenvolvidas no estágio, eles puderam avaliar a adequação da proposta em sala de aula, além de debater as possibilidades de um trabalho interdisciplinar e potencialidades deste recurso na escola. Seus depoimentos revelaram como perceberam e avaliaram a proposta, o que pensam quanto à possibilidade de aplicar o recurso na educação, seus conhecimentos prévios sobre o tema, reflexões acerca do meio ambiente e possíveis contribuições a sua formação como professores de Ciências.

No Ensino Superior, particularmente, na formação inicial de professores de Ciências, identifiquei poucos trabalhos que abordam discussões sobre a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Alguns estudos apontaram a motivação e os processos afetivos como aspectos importantes na ação do professor. Ao desenvolver estratégias de ensino interdisciplinar, estes ainda são abordados, de um modo geral, sem que sejam focalizados como objeto de investigação.

No entanto, apesar da motivação ter sido apontada em alguns estudos, observei a ênfase no envolvimento que o professor precisa estabelecer no decorrer de suas práticas. Na perspectiva da subjetividade, entendemos que a motivação se constitui como produção subjetiva, e, assim, torna-se imprescindível compreender como o indivíduo se implica emocionalmente a partir das suas ações e experiências.

b) Interdisciplinaridade e formação continuada

Os estudos desta perspectiva desenvolvidos por (LINDEMANN; MUENCHEN; GONÇALVES; GEHLEN, 2009; LOPES; GUIDO; CUNHA; JACOBUCCI, 2011; PANZERI; JUNIOR; COMPIANI, 2013; MACENO; GUIMARÃES, 2013; BERTI; FERNANDEZ, 2015; OLIVEIRA; MANSO; SANTOS; SAMPAIO, 2016; CENTA; MUENCHEN, 2018; VIÇOSA; SOARES; VIÇOSA; PESSANO; FOLMER, 2018) também se pautam na ideia de que a interdisciplinaridade é entendida como a “necessidade de integrar as disciplinas”, “trabalhar em conjunto” e “integrar e contextualizar os conteúdos de ensino”.

As vivências interdisciplinares relatadas pelos autores consistiram, basicamente, em práticas com projetos em que participavam, na condição de pesquisadores em parceria com professores da educação básica, pesquisadores universitários ou com temas pontuais abordados por duas ou mais disciplinas. Os textos de maneira geral trazem reflexões para o professor em relação à possibilidade de rever seus procedimentos didáticos, que em sua maioria estão vinculados ao formato conteudista. Em alguns estudos foi verificado que os docentes reconheciam a necessidade de um trabalho interdisciplinar, e apontavam o diálogo como fator determinante para que ocorresse a interdisciplinaridade, mas atribuíam à escola a tarefa de proporcionar oportunidades para os estudantes.

Na perspectiva da Teoria da Subjetividade, o diálogo deixa de ser entendido como processo exclusivamente linguístico, para ser compreendido como processo subjetivo diferenciado (GONZÁLES REY; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2019), ou seja, é capaz de gerar um engajamento emocional compreendido como um momento de implicação subjetiva que provoca tensão nos indivíduos a partir do momento em que é necessário pensar/criar relações para poder contribuir com o outro.

Por entender a interdisciplinaridade como possibilidade de articular disciplinas e conteúdos ampliando o campo de conhecimentos dos alunos, os autores consideram ainda como uma tarefa desafiadora, uma vez que suas experiências como alunos e docentes foram, em sua maioria, disciplinares.

Nas pesquisas, os autores evidenciam que se têm intensificado os estudos que compreendem a interdisciplinaridade como uma perspectiva de romper com a fragmentação de conhecimentos. Dentre as treze pesquisas analisadas nesta categoria, destaco um artigo que se aproxima ao foco de minha investigação, o qual buscou compreender de que maneira ocorre o trabalho interdisciplinar na prática pedagógica, a partir de experiências, que exemplificaram atividades desenvolvidas, trazendo em seus resultados aspectos referentes aos professores visto que os demais citam a abordagem de maneira mais abrangente.

As propostas discutidas foram importantes para situar este estudo, em particular a pesquisa de Lopes, Guido, Cunha e Jacobucci (2011) que, investigaram as atividades de um grupo de estudos coletivos de professores de ciências, em parceria com pesquisadores universitários, no sentido de avaliar se as práticas contribuem para redimensionar suas práticas docentes em espaços educativos formais e não formais.

A pesquisa foi desenvolvida tendo como objeto de investigação professores do grupo temático de Educação Ambiental associado ao projeto “O potencial de uma proposta coletiva para o ensino de Biologia, na transformação da prática docente dos professores de Ciências do Ensino Fundamental”, desenvolvido no formato de parceria entre a Universidade Federal de Uberlândia e a Secretaria Municipal de Educação.

Para os autores, as atividades desenvolvidas no grupo de estudos coletivos, conforme relatadas pelos professores participantes, contribuíram para melhoria das ações docentes nas salas de aula e nos espaços não-formais de educação. As discussões sobre novas metodologias e a oportunidade de socializar as experiências e vivências proporcionaram trocas de conhecimentos e cada encontro do grupo motivou os professores participantes a experimentarem novas propostas didáticas.

Em relação aos professores da universidade os autores consideram que foi possível vivenciar mais de perto a realidade para a qual estão formando seus alunos, conhecendo as dificuldades e obstáculos que estes enfrentam. Assim argumentam que a oportunidade de dialogar, compartilhar as experiências e refletir influencia a modificação de atitudes, crenças e valores e está intrinsecamente relacionada à definição de educação ambiental. As discussões e aprendizado no grupo despertam no docente mais coragem para inovar em suas práticas do dia a dia, promove um sentimento de segurança ao ampliar seus conhecimentos e habilidades. Isso pode ajudá-los a ir além do currículo, e fazer com que a aprendizagem se torne mais real e significativa para seus alunos.

Os autores consideram pertinente que se valorize espaços de formação continuada como grupos de estudos coletivos, pois os professores da educação básica têm uma vivência rica, com muitas experiências e conhecimentos que podem ser aprimorados com mais fundamentação teórica e novos saberes oriundos dos pesquisadores da universidade. Talvez a socialização no coletivo seja o estímulo que alguns necessitam para ousar, modificando costumes e práticas tradicionais, valorizando a cultura e a realidade social presentes tanto no espaço educativo formal quanto no não-formal.

De modo geral, a pesquisa mostrou que é possível modificar a forma tradicional de ensino, pois consideram que trabalhar de forma interativa, assim como relacionar áreas do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade, cria condições para romper com a forma linear de abordagem dos conteúdos escolares, mas indicam que para isso são necessárias mudanças nas concepções e posturas dos educadores.

Considero que os estudos se aproximam também das experiências propostas no Clube de Ciências, no qual as atividades desenvolvidas oportunizam aos estagiários aprender a relacionar conteúdos de diferentes disciplinas. Compartilhar conhecimentos e trabalhar em equipes favorece o aprendizado tanto para professores quanto para alunos que passam a fazer interagir conhecimentos que antes eram tratados como exclusivos dentro de suas disciplinas específicas. Interessa-me, no entanto, a compreensão de como ocorrem o desenvolvimento de recursos subjetivos que viabilizam o fazer pedagógico interdisciplinar para além de capacidades relacionadas à correlação teórico e didática da atividade docente interdisciplinar.

c) Interdisciplinaridade na formação inicial e continuada

Autores como (PEREIRA; GHEDIN, 2009; REZENDE; QUEIROZ, 2011; WIRZBICKI; ZANON, 2012; PESSOA, 2013); abordam o tema da interdisciplinaridade com foco na formação inicial e continuada para professores. Os trabalhos contemplam a interdisciplinaridade tanto como uma construção curricular e/ou princípio formativo quanto no que se referem às metodologias de trabalho em uma ou mais disciplinas.

Dentre os estudos analisados, a compreensão de interdisciplinaridade não aparece de forma clara, mas é possível afirmar que o entendimento sobre o ensino interdisciplinar está associado à “relação de conhecimentos de diversas disciplinas/áreas”, “mudança de postura ou atitude” e “trabalho coletivo”. Com base na revisão observei que há trabalhos que discutem a interdisciplinaridade como a necessidade de integrar e articular as diferentes áreas. A maioria das pesquisas envolvem licenciandos de diferentes áreas, professores da educação básica e professores da universidade. Foi possível compreender que a interdisciplinaridade é concebida como uma interação entre sujeitos que ensinam e aprendem a partir de vivências e conhecimentos diversificados.

Observei que há uma preocupação por parte da comunidade científica para que a interdisciplinaridade seja um princípio formativo e base para o processo de construção curricular na formação inicial de professores de Ciências. Alguns autores ressaltam que os alunos (futuros professores) ao vivenciarem a interdisciplinaridade na formação inicial,

poderão se sentir mais seguros e capazes de desenvolver essa perspectiva de ensino em suas aulas no contexto escolar.

Dessa forma, considero que as discussões apresentadas nos estudos sobre a inserção do ensino interdisciplinar em cursos de formação de professores são fundamentais, uma vez que existe a necessidade de que os cursos possibilitem espaços que favoreçam a reflexão, a prática coletiva e o diálogo entre as diferentes disciplinas, visando à construção de um aprendizado contextualizado para os alunos.

De acordo com referencial que fundamenta esta pesquisa compreendo que a organização do trabalho docente baseada no diálogo, na reflexão e na construção de práticas coletivas se constituem por uma emocionalidade na qual os processos de comunicação são essenciais na formação do professor e como possibilidades de aprendizagens concebida como produções subjetivas. O trabalho colaborativo depende da forma pela qual a pessoa subjetiva a experiência e de como isso se expressa na configuração subjetiva da ação do aprender do docente para que ele atue com este foco.

d) Reflexões teóricas sobre interdisciplinaridade

Alguns autores (FERREIRA, 2010; RANGHETTI, 2013; CORREIA; CORDEIRO; CICUTO E JUNQUEIRA, 2014; PERIOTTO E PASQUALUCCI, 2016) abordam o tema da interdisciplinaridade e compreendem que pode ser considerada uma maneira diferente de enfrentar as exigências do conhecimento científico no âmbito educacional. Na revisão realizada, destaquei a importância que os autores expressam sobre as ações interdisciplinares nas salas de aula, visto as dificuldades de planejamento e implementação enfrentadas pelos docentes.

As discussões sobre interdisciplinaridade nesses estudos têm como base o diálogo entre as disciplinas ou entre os professores de mais de uma disciplina. Os autores também consideram que a interdisciplinaridade é sempre uma prática coletiva e atribuem ao professor um papel fundamental na implementação da interdisciplinaridade e consideram que ela pode ser efetivada por um único professor em sua sala de aula ou pode ser desenvolvida por uma metodologia pautada em projetos.

Outro ponto que destaco diz respeito ao fato de que boa parte dos trabalhos analisados mostra a fragilidade da formação do professor e a falta de apoio quando o assunto é desenvolver aulas sob a perspectiva interdisciplinar. Para os autores, a grande dificuldade se

dá porque não tiveram esse tipo de educação quando eram alunos, ou não foram preparados adequadamente em sua formação inicial.

Fica claro nas reflexões dos autores que mesmo a interdisciplinaridade tendo sido muito discutida desde a década de 1980, ainda não alcançou a maioria das salas de aula. Para os autores, o diálogo entre as disciplinas é necessário para que não haja um ensino fragmentado, mas que seja desenvolvido um ensino capaz de integrar os diferentes campos disciplinares com propostas que os aproximem da realidade dos estudantes.

Verifiquei que as pesquisas realizadas apontam a importância da abordagem interdisciplinar nas práticas docentes, sendo esta vista como uma maneira de trabalhar em sala de aula, na qual se propõe um tema a ser abordado por diferentes disciplinas. Na maior parte dos estudos, estas estratégias de ensino são consideradas um processo que oportuniza aos estudantes a busca de soluções para problemas concretos.

Alguns estudos apontaram a motivação e os processos afetivos quando são utilizadas estratégias de ensino interdisciplinar, porém estes ainda são abordados de modo geral. Os estudos evidenciaram tais elementos como essenciais nas práticas docentes. Não encontramos nenhuma pesquisa que tenha utilizado a Teoria da Subjetividade proposta por González Rey, relacionando ensino interdisciplinar e formação de professores em espaço de educação não-formal.

Com base nesta perspectiva teórica a motivação e os processos afetivos, apontados nas pesquisas, são entendidos como processos simbólico-emocionais ou de sentido subjetivo, que integram o social, a cultura e as histórias do indivíduo em seus processos de ensino e aprendizagem entendendo como elementos subjetivos que constituem e implicam a ação do professor ao planejar/desenvolver o ensino interdisciplinar.

A figura a seguir apresenta a síntese das produções científicas sobre interdisciplinaridade a partir dos estudos revisados.

FIGURA 1- Síntese das Produções Científicas sobre Interdisciplinaridade



FONTE

Elaborado pela autora

Revisão da produção científica sobre criatividade em professores

Realizei a revisão de literatura, focando, inicialmente, dissertações e teses, com o objetivo de compreender, de forma geral e reflexiva, o que tem sido investigado sobre

criatividade em professores. Procurei evidenciar o total de trabalhos defendidos entre os anos de 2006 a 2018. A busca ocorreu na página do *site*⁴ da pesquisadora Albertina Mitjans Martínez que tem por objetivo *aproximar pesquisadores de diferentes áreas que trabalham com o tema da criatividade e inovação articuladas ao tema da subjetividade numa perspectiva cultural-histórica, possibilitando a construção de novas estratégias de trabalho conjunto* e no currículo Lattes da referida autora, conforme o quadro 3 a seguir.

QUADRO 3: Dissertações e tese sobre criatividade em professores numa perspectiva histórico-cultural entre 2006 e 2018

| ANO | AUTOR | TÍTULO |
|----------------------------|----------|--|
| Dissertações e Tese | | |
| 2006 | CORES | A criatividade do professor em situação de inclusão escolar |
| 2010 | OLIVEIRA | Estratégias de Aprendizagem e subjetividade em estudantes criativos do Ensino Superior |
| 2010 | VELOSO | Subjetividade, criatividade e trabalho pedagógico: uma experiência com alunos calouros |
| 2010 | TÁVORA | A expressão da criatividade no trabalho pedagógico do professor alfabetizador |
| 2013 | SILVA | A criatividade do pedagogo perante as queixas escolares |
| 2013 | EGLER | A aprendizagem dos professores na pós-graduação: três estudos de caso |
| 2014 | ARRUDA | A criatividade no trabalho pedagógico do professor e o movimento da sua subjetividade |

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Entre as dissertações e teses orientadas pela referida autora, encontramos sete que tratam da criatividade de professores, sendo três relacionadas à aprendizagem (Oliveira, 2010; Veloso, 2010; Egler, 2013) e quatro relacionadas ao trabalho pedagógico (Cores, 2006; Távora, 2010; Silva, 2013; Arruda, 2014). Além de serem feitas com o mesmo referencial teórico metodológico, definem criatividade de forma semelhante e realizam estudos de casos, fundamentados na Epistemologia Qualitativa. Esta perspectiva epistemológica compreende que a produção do conhecimento científico sobre a subjetividade demanda um processo construtivo-interpretativo. A investigação é concebida como processo dialógico entre pesquisador e participantes da pesquisa e a singularidade dos casos estudados é reconhecida como instância legítima da produção do conhecimento (GONZÁLEZ REY; MITJANS MARTÍNEZ, 2017).

⁴ <https://www.albertinamitjansmartinez.com>

Identifiquei, inicialmente, o quantitativo de produções sobre a temática escolhida e, posteriormente realizei a leitura dos resumos. Após leitura dos estudos, organizei os trabalhos em dois grupos: *a criatividade na aprendizagem de (futuros) professores*, e *a criatividade no trabalho pedagógico de professores*. A seguir, apresento uma síntese do conjunto de textos que foram analisados com a intenção de apontar suas ideias principais. Todas as pesquisas foram realizadas a partir de dois ou três estudos de caso, utilizando diferentes instrumentos. Descrevo, resumidamente, o objetivo geral, participantes e principais resultados de cada trabalho. Destaco os aspectos subjetivos individuais e sociais apontados pelos autores na interpretação da criatividade de professores em contextos de aprendizagem ou no trabalho pedagógico.

a) A criatividade na aprendizagem de (futuros) professores

O estudo de Oliveira (2010) teve por objetivo compreender as articulações entre a subjetividade individual e as estratégias de aprendizagem, em estudantes universitários criativos. Participaram da pesquisa três licenciandos de um curso de Letras (Francês), identificados como estudantes criativos. As estratégias de aprendizagem apresentadas pelos participantes foram subsidiadas por elementos subjetivos, como a motivação para aprender perpassada pela necessidade de uma demanda contínua de novos saberes, a capacidade reflexiva sobre as próprias ações, a auto valoração positiva, a segurança e a personalização da informação recebida. A autora destaca a auto responsabilização e a orientação ativa para o crescimento a partir da interação com os outros, expressadas na capacidade de liderança e na sensibilidade às experiências vivenciadas em diferentes espaços sociais, além da orientação para a relativização do conhecimento com base em interesses literários, filosóficos e artísticos.

Os resultados deste estudo apoiam a tese de que as operações intelectuais são subjetivamente configuradas na aprendizagem criativa, ganhando uma nova qualidade. Isto também acontece na aprendizagem compreensiva, mas não na aprendizagem memorística-reprodutiva, na qual o sujeito não produz sentidos subjetivos que proporcionem a personalização da informação (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017).

A pesquisa de Veloso (2010) teve como proposta compreender os impactos de uma oficina vivencial, na subjetividade de alunos calouros do curso de Pedagogia. Participaram da pesquisa dois alunos do curso de pedagogia. A oficina se constituiu em uma experiência pedagógica criativa, pois em certo grau ela apresentou “algo” que era, ao mesmo tempo, “novo” e “valioso”. Entende que a experiência na oficina mostrou-se uma vivência

diferenciada ao romper com o trabalho pedagógico centrado na descrição e na memória. Para o autor, tais impactos estavam relacionados à transformação na forma de conceber e lidar com o erro, ao grau considerável da implicação dos participantes no espaço curricular, à diminuição da timidez, à mudança quanto à estruturação das aulas e à ampliação do exercício de escuta. Entre os impactos do espaço curricular na subjetividade dos alunos, foi interpretado que a elaboração da condição de calouro foi favorecida pela subjetividade social da sala de aula e que a mudança na representação da universidade e do curso de pedagogia foi facilitada pela produção de novos sentidos subjetivos.

Os resultados deste estudo apoiam a ideia de que práticas educativas criativas tem impacto na subjetividade dos alunos, no caso, dos licenciandos do curso de pedagogia, que desenvolvem recursos importantes para a docência, como novas formas de lidar com o erro, motivação para aprender, diminuição da timidez e disposição para o diálogo.

A pesquisa de Egler (2013) objetivou compreender a aprendizagem de professoras na pós-graduação com foco na emergência da criatividade. Nos três casos estudados, não encontrou expressão da aprendizagem criativa. A aprendizagem compreensiva foi o tipo de aprendizagem predominante. Duas das professoras também apresentaram aprendizagem de tipo reprodutiva. As estratégias de aprendizagem cognitivas foram mais frequentes. A própria aprendizagem e a profissão entre outras configurações subjetivas, estiveram implicadas nas aprendizagens das professoras, que se expressaram como sujeitos na ação de aprender. Dificuldades em processos lógico-formais e sua relação com a constituição subjetiva das professoras apontaram lacunas importantes na aprendizagem dessas profissionais. Características do contexto de ensino-aprendizagem da pós-graduação, como a ênfase na transmissão de conhecimento fragmentado, escasso relacionamento entre professor e aluno, desconhecimento de seus interesses e motivações, também se mostraram elementos desfavorecedores da expressão da criatividade das professoras.

Diferentemente do estudo de Oliveira (2010), as participantes desta pesquisa não foram escolhidas por serem reconhecidamente aprendizes criativas. Apresentavam algumas características individuais, subjetivas e operacionais, que junto com outros aspectos do contexto educacional da pós-graduação, típicos da subjetividade social da escola tradicional, não favoreceram a aprendizagem criativa.

b) A criatividade no trabalho pedagógico de professores

O estudo de Cores (2006) objetivou identificar como os professores de uma escola em situação de inclusão organizavam e desenvolviam o trabalho pedagógico a fim de favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos com necessidades educacionais especiais. Participaram desta pesquisa duas professoras de turmas inclusivas. Foi constatado que os professores apresentaram novas forma de ação pedagógica porém considerou que não houve, de forma efetiva, uma ação criativa por parte dos docentes. Ainda segundo a autora, os professores apresentaram elementos subjetivos que pudessem favorecer sua ação criativa ao buscar criar novas estratégias e métodos de ensino que impulsionavam a aprendizagem de seus alunos.

Os resultados desta pesquisa apoiam a ideia de que nem toda inovação pedagógica é criativa, pois não se mostra valiosa para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2006). A intenção de fazer diferente faz parte da configuração criativa, mas a criatividade também depende de recursos (intelectuais, simbólicos e subjetivos), que às vezes ainda não foram suficientemente desenvolvidos pela pessoa.

Távora (2010) objetivou analisar em que circunstâncias se expressa a criatividade na realização do trabalho pedagógico de três professoras alfabetizadoras e quais os elementos subjetivos que contribuem para explicar essa criatividade. A autora identificou poucas expressões criativas das participantes, que aconteceram, nos momentos em que eles transgrediram o planejamento estabelecido pela escola. Entre outras circunstâncias, a criatividade das professoras se manifestou na seleção e organização das habilidades e competências a serem desenvolvidas, na maneira como acontecia a interação social em sala de aula e na avaliação. Os entraves às expressões criativas são atribuídos à subjetividade social da escola e algumas características da subjetividade de cada professor como a falta de abertura para a mudança e o descontentamento com a profissão. Novamente, comparecem como entraves à criatividade das professoras, por um lado, características da subjetividade social da escola tradicional, como planejamento padronizado, as relações entre os professores, o funcionamento da organização escolar e a maneira de integração dos alunos (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017). Por outro lado, participam elementos da subjetividade individual dos professores, como a falta de abertura à mudança e o descontentamento com a profissão.

O estudo de Silva (2013) objetivou compreender como se expressava a criatividade do pedagogo no atendimento às queixas escolares e os elementos subjetivos implicados nesta

atuação. Participaram desta pesquisa três pedagogas que atuavam em escolas que atendiam às séries iniciais do ensino fundamental. Neste estudo, foi possível constatar que, mesmo frente à necessidade de práticas criativas na intervenção, a criatividade não se constituiu como significativa na atuação das pedagogas. Elas não consideravam a singularidade dos estudantes, nem a complexidade da aprendizagem e mantinham concepções e práticas equivocadas, que enfatizavam a reprodução do conhecimento. Tais práticas originavam as dificuldades de aprendizagem, constituindo-se como barreiras para a elaboração de estratégias personalizadas no trabalho interventivo. Para a autora, a pesquisa evidenciou pouca criatividade na atuação do pedagogo, caracterizado como não favorecedor de um trabalho eficiente perante a singularidade dos alunos com dificuldades escolares e à complexidade de seus contextos de atuação.

Os resultados reforçam a ideia de que, mesmo em situações que demandam criatividade dos professores, a manutenção de concepções e práticas sustentadas pela subjetividade social da escola tradicional, não favorecem a criatividade do professor em seu trabalho pedagógico (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017).

Arruda (2014) buscou compreender processos subjetivos que configuravam a criatividade no trabalho pedagógico do professor e suas inter-relações com o movimento em sua subjetividade. Participaram da pesquisa três professoras criativas no trabalho pedagógico, assim consideradas pelos professores envolvidos em sua formação continuada, por apresentarem práticas pedagógicas diferenciadas e bem sucedidas em promover a aprendizagem dos estudantes. Para a autora, os processos subjetivos, configurados na criatividade das professoras, envolviam a subjetivação de seu papel como professor, relacionado à responsabilidade frente ao trabalho pedagógico e à subjetivação do aluno como ativo e participativo. A criatividade das professoras também estava relacionada com a subjetivação da aprendizagem escolar, como expressão da compreensão e elaboração pessoal do aprendido, bem como à subjetivação da função social da educação enquanto formação integral dos estudantes. Relaciona-se ainda, à subjetivação de conhecimentos de áreas específicas, que se expressam no trabalho pedagógico realizado. Novamente, a motivação para ensinar das professoras combinada com concepções diferenciadas do processo de ensino e aprendizagem, favorecem a criatividade no trabalho pedagógico. Tais concepções vão ao encontro de três desafios propostos por Mitjás Martínez e González Rey (2017) à escola e aos professores. (1) Mudar as representações sobre aprendizagem, centradas nos conteúdos e sua reprodução. (2) Conhecer os alunos e personalizar o ensino, evitando a padronização do

mesmo. (3) Colocar o foco da ação educativa no desenvolvimento de recursos subjetivos necessários para a aprendizagem, a partir da forma de trabalhar os conteúdos escolares.

Após a revisão da literatura acerca da criatividade, verifiquei que nenhuma pesquisa apresentou discussões referentes à formação inicial em espaços não formais e sobre o ensino interdisciplinar. Das sete pesquisas revisadas, três encontraram criatividade de professores na aprendizagem (Oliveira, 2010) e no trabalho pedagógico (Veloso, 2010 e Arruda, 2014). Nestes estudos, a criatividade é explicada pela configuração sempre singular para cada professor, de elementos da sua subjetividade individual e social. Entre os elementos da subjetividade individual, destacamos aqueles que são recorrentes nas configurações criativas, que regulam estratégias de aprendizagem e operações intelectuais. Entre os elementos da subjetividade social, ressaltamos novas concepções e práticas educativas, que valorizam, entre outros aspectos, a singularidade dos alunos, o diálogo e a personalização do ensino.

Em quatro dos estudos revisados, a criatividade não se constituiu como significativa ou não se expressou na aprendizagem (Egler, 2013), nem no trabalho pedagógico dos professores (Cores, 2006, Távora, 2010 e Silva, 2013). Nestes trabalhos, também contribuíram para a não emergência de criatividade aspectos relacionados à subjetividade individual e social dos professores, configurados de forma singular em cada caso estudado.

Entre os aspectos da subjetividade individual, destacamos aqueles que destoam dos que são recorrentes na configuração criativa, como a falta de motivação e de abertura ao novo, manifestadas, por exemplo, na resistência à mudança, na realização de práticas educativas tradicionais e no descontentamento com a profissão. Também, a nível individual, a falta ou desenvolvimento precário de recursos intelectuais contribuem para o fato da criatividade dos professores não se constituir de forma significativa ou não se expressar.

Além dos aspectos da subjetividade individual, aspectos típicos da subjetividade social hegemônica da escola contribuem para a produção de sentidos subjetivos que desfavorecem a criatividade dos professores na aprendizagem e no trabalho pedagógico. Entre eles, a concepção de aprendizagem enquanto reprodução, pouca interação entre professor e alunos, assim como formas inadequadas de lidar com o erro.

Os trabalhos revisados apontam muitas pesquisas que ainda precisam ser feitas para conhecer sobre a aprendizagem e o trabalho pedagógico criativo dos professores. Destacamos, neste sentido, a necessidade de estudos longitudinais durante a formação inicial e continuada dos professores; o aprofundamento da compreensão sobre a relação entre seus recursos

subjetivos e operacionais; da relação entre aprendizagem (compreensiva e criativa) e desenvolvimento subjetivo dos professores e da relação entre a prática pedagógica e o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

A análise dos estudos me possibilitou constatar a importância individual e social da criatividade em diferentes contextos, inclusive na aprendizagem de (futuros) professores foco de minha investigação. Destaco também a necessidade de explorar mais sobre o trabalho docente interdisciplinar sob a ótica da subjetividade e de estudos longitudinais durante a formação inicial e continuada dos professores.

Vale ressaltar que na compreensão do referencial assumido nesta investigação, entendo a criatividade como produção subjetiva a qual o social e o individual são indissociáveis em uma relação complexa da subjetividade humana instituída por uma trama de sentidos subjetivos produzidos nas histórias de vidas e na mobilização e desenvolvimentos de recursos subjetivos que possibilitam a produção de algo novo e de valor para o indivíduo. Os trabalhos revisados apontam que muitas pesquisas ainda precisam ser feitas para conhecer sobre a aprendizagem e o trabalho pedagógico criativo dos professores. Destaco a necessidade de estudos longitudinais durante a formação inicial e continuada dos professores, inclusive relacionados ao trabalho docente interdisciplinar.

Revisão das pesquisas desenvolvidas no/sobre Clube de Ciências da UFPA

Várias pesquisas já foram realizadas utilizando diferentes abordagens teórico-metodológicas, tendo como contexto o Clube de Ciências da UFPA, dentre as quais destaco inicialmente as teses: Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas da diferença (GONÇALVES, 2000); Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores (PARENTE, 2012); Clube de Ciências da UFPA e Docência: experiências formativas desde a infância (LIMA, 2015); Experiências docentes no Clube de Ciências da UFPA: contribuições à renovação do ensino de ciências (PAIXÃO, 2016).

Entre as pesquisas de dissertações destaco: Refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem dos alunos da 5ª série do Clube de Ciências - um olhar Vygotskyano (PRADO, 2003); Narrativa autobiográfica de formação: processos de vir a ser professor de ciências (PAIXÃO, 2008); Formação de professores em espaços diferenciados de formação de ensino: os Clubes de Ciências do Pará (REALE, 2008); Oportunidade de aprender sobre pesquisa na iniciação científica júnior de uma bolsista no Clube de Ciências da UFPA (SANTOS, 2011); Hipóteses em aula: uma pesquisa narrativa em contexto de investigação experimental com

estudantes do Ensino Fundamental (SABOIA, 2012); Aprendizagens docentes no CCIUFPA: sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências (NUNES, 2016). Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA (RIBEIRO, 2017); Entre Cientistas, Pesquisadores, Professores e Experimentos: Compreendendo Compreensões de Experiências Formativas no Ensino de Ciências (CAJUEIRO, 2017); Condições favorecedoras da criatividade no ensino e aprendizagem de professores estagiários no Clube de Ciências da UFPA (SILVA, 2018).

Constatei, portanto, que já foram realizadas pesquisas no Clube de Ciências nas quais a criatividade e a interdisciplinaridade das práticas pedagógicas de professores foram investigadas. Essas pesquisas foram fundamentadas dentro de uma perspectiva histórico-cultural, delineada especialmente por González Rey e Mitjans Martínez.

Destaco a pesquisa de Silva (2018), em que analisou as condições favorecedoras da criatividade em uma atividade de ensino específica. Como resultado, encontrou que os princípios pedagógicos do Clube favoreceram a emergência da criatividade. A autora também considerou que os professores estagiários desenvolveram recursos relacionais, ao valorizarem o diálogo estabelecido entre a equipe e com os sócios-mirins assim como os recursos relacionados à motivação, flexibilidade, autonomia e abertura ao novo, os quais orientaram suas ações individuais e coletivas que favoreceram a emergência da criatividade no processo de aprendizagem da/para formação inicial docente, durante a criação de uma atividade de ensino específica.

A pesquisa realizada por Ribeiro (2017) buscou investigar sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências por professores egressos do Clube de Ciências. Os resultados mostraram que os professores consideraram que o estágio no Clube de Ciências ampliou seus conhecimentos sobre interdisciplinaridade, ensinou-os a enfrentar e superar dificuldades para realizar projetos interdisciplinares, favoreceu o planejamento e a valorização das atividades em equipe, a motivação dos sócios mirins, a contextualização dos conteúdos e o diálogo em sala de aula.

Compreendo que os estudos destacados se revelaram importantes para a presente pesquisa, ao considerar o Clube de Ciências como um espaço de interações sociais que possibilita aos licenciandos condições para criar/experimentar e aprender a desenvolver estratégias didáticas que possam favorecer a aprendizagem. Assim, entendo que esta pesquisa de tese se difere das anteriormente apresentadas por buscar compreender a configuração

subjetiva da ação do aprender de uma professora estagiária iniciante, no contexto da subjetividade social de sua equipe, em diferentes momentos ao planejar, realizar e avaliar atividades de ensino, dando atenção às características de criatividade e interdisciplinaridade de tais práticas analisadas ao longo de um ano letivo.

Na próxima seção, explico os caminhos metodológicos que orientaram o desenvolvimento de minha pesquisa e dou a conhecer os critérios e procedimentos adotados, ao longo desta pesquisa.

Nesta seção, inicio apresentando os princípios da Epistemologia Qualitativa e da Metodologia Construtivo-Interpretativa proposta por González Rey (2017, 2019). Neste estudo, a pesquisa qualitativa organiza-se em um processo dialógico na implicação mútua entre pesquisador e participantes da pesquisa. Em seguida apresento de maneira detalhada os aspectos metodológicos, objetivos, contexto e construção do cenário social de pesquisa, bem como a descrição dos participantes e dos instrumentos utilizados na pesquisa.

Epistemologia Qualitativa

Para a realização desta pesquisa me apoio nos princípios norteadores da Epistemologia Qualitativa propostas por González Rey e Mitjás Martínez (2017), que tem como foco o estudo da subjetividade. Esta perspectiva epistemológica considera que a construção do conhecimento sobre a subjetividade humana na perspectiva histórico-cultural se fundamenta em três princípios centrais: o processo construtivo-interpretativo do conhecimento, o singular como instância de produção do conhecimento e a compreensão da pesquisa como um processo dialógico.

O primeiro princípio refere-se à produção de conhecimento como processo **construtivo-interpretativo**, o qual implica entender o conhecimento como produção permanente. É um dos princípios fundamentais da epistemologia qualitativa. Para Oliveira e Tacca (2016, p. 27) “consiste na definição do conhecimento como construção e produção humana”. Nesta perspectiva, o conhecimento não se define de maneira direta através dos instrumentos, mas pela produção interpretativa do pesquisador, o que faz deste um sujeito ativo no processo de produção.

Assim, conforme Mitjás Martínez (2019, p. 54), o processo construtivo-interpretativo é de responsabilidade do pesquisador, ou seja, ele é quem interpreta as informações a partir da elaboração de **indicadores** e a construção de **hipóteses** que no processo da pesquisa se articulam na produção de um modelo teórico. Os indicadores são considerados elementos hipotéticos constituídos a partir do material empírico construído pelo pesquisador, ao longo da pesquisa. Eles não aparecem diretamente explícitos nas expressões dos participantes, mas ganham significação para o processo de construção do modelo teórico construído pelo pesquisador por meio de hipóteses que são formuladas e confrontadas com outros indicadores

oriundos dos instrumentos, a partir do processo construtivo-interpretativo (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2019).

No processo de construção das informações, os indicadores demarcam um novo nível de generalização interpretativa no processo construtivo-interpretativo do pesquisador. Os indicadores, segundo González Rey e Mitjás Martínez (2017, p. 34),

aparecem como sequência de elementos que convergem entre si pelo significado, em que a definição de um representa um momento importante na emergência de outros no processo de desenvolvimento das hipóteses que irão integrar o modelo teórico no curso da pesquisa.

O conhecimento é produzido através da interpretação das informações, que exige do pesquisador atenção às diferentes expressões dos participantes que na maioria das vezes, acontecem de maneira indireta. A integração e confrontação de vários indicadores permitem dar rigor às hipóteses, e estas se articulam de forma processual na produção do modelo teórico sobre o problema de pesquisa que está sendo estudado (MITJÁNS MARTÍNEZ, 2019).

O segundo princípio enfatiza a importância dos **processos de diálogo** entre pesquisador e participante para que esses se constituam sujeitos implicados na pesquisa (OLIVEIRA E TACCA, 2016, p. 27).

Mitjás Martínez (2019, p. 55) considera que “Criar e manter o espaço dialógico na pesquisa requer do pesquisador sensibilidade de escuta, além de uma imaginação fluida para produzir conjecturas como recursos para o próprio diálogo”.

O terceiro princípio diz respeito à **legitimação da produção de conhecimento a partir de casos singulares**, que se fundamenta na valorização atribuída ao aspecto teórico da pesquisa. “A informação ou as ideias que aparecem através do caso singular tomam legitimidade pelo que representam para o modelo em construção, o que será responsável pelo conhecimento construído na pesquisa” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 11).

Diante dessa perspectiva, a metodologia assumida nesta pesquisa pretendeu construir campos de inteligibilidade acerca das experiências vivenciadas pelos professores estagiários no contexto do CCIUFPA. Legitimando, portanto, a construção do conhecimento a partir da valorização de suas vivências singulares, considerando suas produções de sentido diante do fluxo das complexas relações que se estabelecem nos diferentes contextos. A epistemologia qualitativa de González Rey propõe interpretar as informações obtidas a partir de diferentes tipos de instrumentos. É interessante, nesta perspectiva teórica, que os instrumentos sejam diversificados, para facilitar a expressão dos sujeitos.

Nesta concepção, o instrumento é uma via para produzir oportunidades de implicação subjetiva que possibilitarão ao pesquisador a construção de uma teia de informação que se constituirá em hipóteses, nas quais os diferentes instrumentos usados na pesquisa entrelaçam-se uns com os outros, sem que haja uma padronização de regras para elaborá-los (González Rey, 2005). Os resultados são construídos por meio dos processos que se caracterizam durante toda a produção de informações e conhecimentos a partir de diferentes instrumentos.

Construção do cenário social da pesquisa

Na perspectiva da Epistemologia Qualitativa, o cenário social da pesquisa não está relacionado ao local físico onde a pesquisa ocorre, mas segundo Muniz (2019, p. 84) “consiste no processo de envolver os participantes na pesquisa, processo em que o pesquisador e participantes estabelecem uma relação de confiança e se familiarizam com o contexto de realização da investigação”.

Na presente pesquisa, essas relações foram se constituindo desde meu primeiro contato com o coordenador do Clube de Ciências, que me expôs a condição da dinâmica dos trabalhos que estavam desenvolvendo para o início do ano letivo de 2019. Minha presença foi recebida de maneira harmoniosa, pois no decorrer das visitas ao ambiente fomos estabelecendo uma relação de confiança mútua e parceria com orientadores e estudantes.

A fim de atuar como pesquisadora no CCIUFPA, ainda em janeiro de 2019, elaborei um Termo de Autorização (APÊNDICE A) que foi assinado pelo atual coordenador. Com a autorização concedida para utilizar o nome do Clube em trabalhos científicos, bem como acompanhar uma turma de professores estagiários, entrei em contato com os participantes da pesquisa, com o intuito de verificar a disponibilidade deles para participar do estudo.

Realizado o primeiro contato com a equipe de professores estagiários das turmas de 6º e 7º anos, foi necessária a criação de um espaço social que permitisse o envolvimento afetivo dos participantes com a pesquisa e com a pesquisadora. González Rey (2011) define-o como “[...] construção do cenário da pesquisa”. Para González Rey e Mitjans Martínez (2017, p. 46), “É na criação desse cenário social da pesquisa onde se gera o interesse dos possíveis participantes para ser parte dela e representa o primeiro momento de engajamento dos participantes na pesquisa”.

Com o intuito de efetivar minha participação, entrei em contato com um membro mais experiente da equipe e, para criar um clima de envolvimento, fui apresentada na primeira

reunião de planejamento aos demais professores estagiários, os quais foram bastante atenciosos e acolhedores, no momento que apresentei a proposta da pesquisa. Ao verificar a possibilidade da participação dos professores estagiários busquei contribuir com um clima favorável o que nos possibilitou momentos de interação durante o encontro.

Então, a partir deste primeiro contato com a equipe foi entregue um Termo de Consentimento (APÊNDICE B) que foi assinado pelos professores estagiários, individualmente. Posterior a este momento, demos início às reuniões de planejamento das atividades que ocorriam em dois dias da semana. Nesse momento, observava o envolvimento dos professores estagiários e em meio à descontração, atitudes e conversas informais busquei estratégias de diálogos com cada membro da equipe. Segundo González Rey (2002, p. 59), “os diálogos e as reflexões que se sucedem desde o primeiro dia são elementos essenciais para o desenvolvimento da identificação dos sujeitos da pesquisa, o qual os leva a tomar iniciativas não contempladas pelo próprio pesquisador”.

Com o início das atividades planejadas, os professores estagiários foram se sentindo mais à vontade em participar e passaram a ver minha presença tanto nas reuniões quanto nos encontros de sábado como algo normal. Com isso, combinamos que a cada encontro, eu utilizaria a filmadora e gravador para a construção das informações da pesquisa. Neste momento, estabelecemos também o compromisso de que, conforme a necessidade da pesquisa, poderíamos, além de conversar coletivamente, estabelecer diálogos individuais.

O contexto de investigação

O Clube de Ciências da UFPA é concebido como espaço institucional de educação científica, que busca incentivar a curiosidade e desenvolver o espírito de investigação, a iniciação científica e a cidadania dos seus participantes. A partir das experiências que vivenciei neste contexto e sobre as práticas formativas realizadas, considero o CCIUFPA como ambiente favorável para a busca de respostas à pesquisa proposta.

Este espaço é composto por um coordenador, estudantes da Educação Básica (sócios mirins) de turmas do 1º ano do Ensino Fundamental até o Ensino médio que ficam sob a responsabilidade de uma equipe de estudantes de diferentes licenciaturas (Professores estagiários) os quais são acompanhados e orientados por um grupo de professores⁵ vinculados ao IEMCI e à Secretaria de Estado de Educação – SEDUC (Professores orientadores).

⁵ Professores cedidos pela Secretaria Estadual de Educação por meio da parceria UFPA/SEDUC.

FOTOGRAFIA 1: Clube de Ciências da UFPA

Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Para Gonçalves (2000) o CCIUFPA se configura como um laboratório didático/pedagógico, cuja estratégia de pesquisa em aula, além da iniciação científica, proporciona a aprendizagem de conteúdos previstos para a série, realizados fora da instituição escolar. Favorece, também, a prática antecipada à docência do professor estagiário, que se desenvolve profissionalmente durante a formação inicial, a partir da interação entre os estagiários e sócios mirins na perspectiva de experiências relacionadas à iniciação científica.

Para Gonçalves (2000)

A prática antecipada, em parceria com um colega/professor mais experiente na proposta de formação se configura, portanto, no Clube de Ciências da UFPA, como uma alternativa de formação e desenvolvimento profissional de professores durante o processo de formação inicial (GONÇALVES, 2000, p.13).

Considerando as informações acima destaque, a seguir, algumas ações desenvolvidas pelo CCIUFPA.

QUADRO 4: Ações desenvolvidas no CCIUFPA



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O início das atividades da presente pesquisa aconteceu no evento denominado **Ciclo de formação docente** com a chamada de novos estagiários. Este evento ocorreu no início do primeiro semestre e teve por objetivo a formação docente de estagiários voluntários que desejavam atuar no CCIUFPA, apresentar a metodologia de ensino utilizada, assim como o trabalho que seria desenvolvido ao longo do ano. O processo de formação docente envolve o trabalho com a investigação científica infanto-juvenil.

Este evento tinha por objetivo apresentar a proposta de atividades desenvolvidas no Clube, socializar experiências vivenciadas neste âmbito e orientar de forma inicial os estagiários sobre a dinâmica de trabalho realizado no Clube. As figuras abaixo são registros do Ciclo de formação docente realizado no ano de 2019.

FOTOGRAFIA 2: Abertura do Ciclo de Formação docente do CCIUFPA



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

A **chamada de sócios mirins** é o convite realizado aos sócios mirins. Nesta ação, os professores estagiários fazem visitas em diferentes escolas próximas à UFPA com objetivo de divulgar o período de inscrição e a realização das inscrições dos sócios mirins.

A **aula inaugural** teve por objetivo promover a acolhida dos estudantes pelos professores estagiários do Clube de Ciências da UFPA. Neste encontro foram desenvolvidas várias atividades lúdicas como: brincadeiras, jogos educativos, experiências e contação de histórias.

No final do primeiro semestre é realizada a **Gincana Científica**. Para este encontro os professores estagiários desenvolvem diversas dinâmicas e atividades interativas para o encerramento do primeiro semestre.

A Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA - **EXPOCCIUFPA** é a exposição dos trabalhos desenvolvidos ao longo do ano apresentados pelas respectivas turmas. As pesquisas foram expostas em formato de pôster e apresentadas para o público em geral.

O **Ciência na Ilha** é um evento que visa a exposição de trabalhos de iniciação científica desenvolvidos no CCIUFPA e oferece atividades de divulgação científica (oficinas, exposições didáticas, sessão de documentários em vídeo) para a comunidade ribeirinha. Nesse ano, o evento aconteceu em uma escola da rede pública na Ilha de Cotijuba.

Participantes da pesquisa

Sendo os participantes desta pesquisa professores estagiários em processo de formação inicial do Clube, como já mencionado, selecionei uma equipe para desenvolver a pesquisa ao longo do ano de 2019. Elegi para escolha da equipe de professores, o período do Ciclo de formação e posteriormente a própria composição da equipe. Neste encontro formaram-se nove

turmas do 1º Ano, 2º Ano, 3º Ano, 4º Ano, 5º Anos, 6º e 7º Anos A, 6º e 7º Anos B, 8º e 9º Anos e Ensino Médio compostas por professores estagiários de diferentes áreas.

Foram inscritos para participar do Ciclo de formação 196 professores estagiários, alguns tinham participado do Clube em anos anteriores, outros estavam participando pela primeira vez. Vale ressaltar que a proposta do Clube valoriza que a composição das equipes tenha pelo menos um professor mais experiente, sendo esta uma estratégia que tem sido utilizada no Clube de Ciências desde sua criação, em 1979 (GONÇALVES, 2000).

O critério para a escolha da equipe para esta pesquisa foi selecionar dentre os grupos de professores estagiários um que tivesse maior número de docentes estagiários de diferentes áreas, pois, segundo Gonçalves (2000), as parcerias entre professores estagiários ocorrem no sentido de reunir universitários de diferentes áreas com intuito de que a interação ocorra de modo mais efetivo. Outro critério foi a compatibilidade de horário, pois, em virtude da proposta da pesquisa, eu precisaria estar próxima dos grupos para o acompanhamento do processo, tendo em vista a disponibilidade de horário.

Com base nesses critérios foi possível escolher a equipe de professores estagiários do 6º e 7º ano B. O grupo era composto por sete professores estagiários: um estudante do curso de história, três de ciências naturais (habilitação em biologia), um de química, um de matemática e um de biologia, os quais serão apresentados na seção seguinte. A equipe tinha por objetivo articular atividades de caráter investigativo e de relevância para a comunidade.

A aproximação com a equipe de professores estagiários ocorreu durante o Ciclo de Formação promovido anualmente pelo CCIUFPA. Acompanhei os professores estagiários investigados por todo o processo de construção e desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, desde o momento de elaboração das atividades (planejamento) até o processo de reflexão sobre as práticas desenvolvidas.

A disponibilidade e acolhida por parte dos professores estagiários me permitiu um envolvimento significativo em cada um dos encontros nos quais busquei estabelecer o diálogo em diversos momentos. Nesse sentido, o acompanhamento da equipe consistiu em momentos de observações e interações, tendo como foco a construção de informações e o momento de preparação do cenário de pesquisa que me permitiu a construção da relação de confiança com os participantes, necessária em qualquer pesquisa qualitativa.

Instrumentos e Procedimentos

A pesquisa foi desenvolvida a partir da abordagem qualitativa, adotando como aporte teórico a teoria da subjetividade de González Rey (2019) e a Epistemologia Qualitativa, como viés metodológico.

Os instrumentos utilizados para obter as informações referentes ao problema de pesquisa foram baseados em indutores de natureza individual e coletiva, conversas informais, entrevistas abertas e semiestruturadas. A própria teoria considera a pesquisa como um processo de construção permanente, os instrumentos utilizados para favorecer o diálogo com os participantes poderiam ser modificados conforme os objetivos e necessidades da pesquisa.

Na Epistemologia qualitativa de González Rey, faz-se necessário interpretar as informações obtidas a partir de diferentes tipos de instrumentos. É interessante que os instrumentos sejam diversificados, para facilitar a expressão dos sujeitos. Durante o processo de construção da informação desta pesquisa, adotei os seguintes instrumentos: Observação (OBS) Questões iniciais (QI), completamento de frases (CF), Redação (RD), Dinâmica conversacional (DC) e Conversas informais (CI). A seguir, apresento a definição de cada um deles:

A **observação** é um instrumento que nos permite identificar comportamentos intencionais e não intencionais do participante nos espaços sociais em que se encontra que poderão ser relevantes no cruzamento com outras informações obtidas de outros instrumentos (ALMEIDA, 2015, p. 80). No decorrer das observações, acompanhei os encontros da equipe durante as reuniões de planejamento, desenvolvimento e avaliação das atividades seguindo o roteiro de observação (APÊNDICE C). Para isso, utilizei um caderno de anotações pessoais além das gravações de áudio e vídeo, como já mencionados. Esses recursos contribuíram para que as imagens, ações, discursos e expressividades dos participantes fossem revisitados, proporcionando novas construções. Este foi um instrumento privilegiado na presente pesquisa, pois trouxe muitas informações sobre as ações e suas intenções ou justificativas, que eram usadas na argumentação dos estagiários nos encontros de planejamento e avaliação das atividades.

As **questões iniciais** me permitiram identificar as motivações e expectativas dos estagiários acerca de sua atual experiência no CCIUFPA. Este instrumento de produção escrita consistiu em um formulário constituído por três questões aplicado na primeira semana de seu ingresso no Clube (APÊNDICE D).

O **completamento de frases** tem como objetivo colaborar para a construção de indicadores relacionados aos sentidos subjetivos, “é um instrumento que apresenta indutores curtos a ser preenchidos pelos participantes da pesquisa complementadas pelos professores” (GONZÁLEZ REY, 2010). Nesse sentido, utilizei dois completamentos de frases com a intenção de explorar além das experiências formativas, outros espaços de vida dos participantes. O referido instrumento foi aplicado em momentos distintos, cada um contou com 50 indutores (APÊNDICE E), ou seja, frases incompletas que os professores estagiários preencheram conforme o que pensavam naquele momento.

A **redação** é um instrumento aberto, que permite a produção de trechos de informação pelos sujeitos, com independência de perguntas diretas apresentadas pelo pesquisador. Esse instrumento “representa excelentes vias de produção de trechos de informação em sujeitos motivados e envolvidos com o tema proposto” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 62).

Solicitei aos estagiários que escrevessem uma redação (APÊNDICE F) imaginando que estivesse contando a um(a) amigo(a) como foram os momentos vivenciados no CCIUFPA e quais as aprendizagens adquiridas neste contexto. Tratou-se de um registro escrito livre, os quais puderam acrescentar posicionamentos pessoais, reflexões, críticas, momentos marcantes, desafios e/ou sugestões que consideravam relevantes.

A **dinâmica conversacional** é um importante instrumento de pesquisa na perspectiva epistemológica que assumimos, a qual destaca a relevância do diálogo para a implicação dos participantes da pesquisa. Nesse processo, o pesquisador tem o papel de facilitador ao promover o envolvimento do participante que, por sua vez, atua de forma reflexiva, expressando-se livremente, muitas vezes com tensões e contradições em sua fala (GONZÁLEZ REY, 2010).

Este instrumento possibilitou à equipe de professores estagiários um espaço de reflexão acerca das experiências vivenciadas no CCIUFPA ao longo do ano de 2019. Os estagiários foram convidados a refletir sobre sua experiência no Clube, o trabalho desenvolvido em parceria e as aprendizagens adquiridas neste contexto. Para isso, foi elaborado um roteiro norteador com alguns pontos a serem destacados que possibilitaram a construção de um ambiente propício ao diálogo, favorecendo a expressão livre e aberta dos participantes nesse espaço.

Os instrumentos de pesquisa são conceituados por González Rey (2002, p. 79) como “todos os procedimentos encaminhados a estimular a expressão do sujeito estudado”. Assim,

devem ser compreendidos como indutores de informação, na busca de uma interação entre pesquisador-pesquisado para que possa haver momentos de reflexão com elementos que possibilitem realizar relações construtoras de ideias sobre o processo estudado. Todos os instrumentos utilizados foram elaborados no desenvolvimento da pesquisa, considerando as particularidades dos participantes, sendo utilizados como indutores da expressão do outro, e não como fonte de dados.

Os instrumentos que foram compoendo a presente pesquisa estão sintetizados no quadro abaixo, conforme veremos a seguir:

QUADRO 5: Instrumentos metodológicos da pesquisa

| Instrumento | Período de realização |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Observação | Fevereiro a Novembro |
| Questões iniciais | Abril/2019 |
| Completamento de frases I | Maior/2019 |
| Completamento de frases II | Junho/2019 |
| Dinâmica conversacional | Outubro/2019 |
| Redação | Novembro/2019 |

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A análise foi produzida a partir das informações obtidas nos instrumentos utilizados e interpretadas pelo pesquisador. A análise interpretativa das emoções, sentimentos, valores, costumes, história, vivências dos sujeitos possibilitaram a construção de indicadores de sentidos subjetivos através de um processo contínuo que acontece durante todo desenvolvimento da pesquisa.

A construção do conhecimento acontece por meio de indicadores de sentidos subjetivos, que não se encontram de maneira direta, são elementos que ganham significados a partir da interpretação do pesquisador por meio da análise das conversações e das respostas

nos demais instrumentos. Para Mitjans Martínez; González Rey (2017, p. 122) “O indicador é sempre uma construção do pesquisador cujo significado nunca está dado nas expressões verbais, posturais, emocionais ou gestuais (...)”. Na mesma ideia os autores consideram que os indicadores são construções do pesquisador que se apoiam em diferentes aspectos da expressão dos participantes.

O pesquisador levanta indicadores que, organizados em categorias, constituem base para a construção de hipóteses. Estas hipóteses, por sua vez, confrontadas com outros indicadores procedentes de diferentes instrumentos, vão se confirmando ou não, num processo construtivo-interpretativo permanente de construção do conhecimento (GONZÁLEZ REY, 2005).

O esquema, abaixo, busca apresentar o processo de ideias e reflexões iniciais que me motivaram a pensar no modelo teórico, elaborado no percurso da pesquisa.

FIGURA 2: Fluxograma da construção do conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Crítérios para seleção das informações

As observações dos encontros ocorreram durante o ano letivo de abril a novembro de 2019, conforme calendário do CCIUFPA, quando diversas situações foram observadas. As informações são referentes à experiência de um grupo de professores estagiários em formação

inicial, ocorridas nas reuniões de planejamento, no desenvolvimento e avaliação das atividades em sala de aula com os sócios mirins.

A turma era composta, em média, por 25 estudantes com idades entre onze e doze anos. As reuniões de planejamento ocorriam pelo menos duas vezes por semana e na manhã de sábado ocorria o encontro com sócios mirins no período das 08h00 às 11h00min no Espaço de ensino Mirante do Rio⁶ para o desenvolvimento das atividades. Todos os encontros foram registrados no diário da pesquisadora e, também, por meio de gravação de áudios e vídeos.

Cabe esclarecer que os nomes dos participantes são fictícios e serão identificados aqui pelos seguintes nomes Magali, Mônica, Marina, Horácio, Juca, Tina e Dudu. As expressões verbais e escritas dos participantes estão destacadas ao decorrer do texto.

Devido à quantidade de informações coletadas por meio das gravações de áudio e vídeo precisei selecionar quais materiais seriam utilizados. Logo, precisei assistir/rever os vídeos e escutar as gravações para posteriormente selecionar as que seriam transcritas. Desta análise, selecionei as informações que se referem ao objetivo da pesquisa e as que não faziam relação foram retiradas, pois se referiam a conversas informais que se distanciavam do foco deste estudo.

Em equipe, os estagiários buscaram elaborar atividades que tinham como objetivo de motivar os alunos, planejando aulas que promovesse a curiosidade dos estudantes. No decorrer da observação era recorrente em suas falas o cuidado em planejar e desenvolver atividades que buscassem atrair a atenção, provocar, envolver e motivar os sócios mirins, utilizando-se do que eles gostam de fazer e de como envolvê-los no processo de ensino aprendizagens, propiciando as descobertas.

Por entender que cada professor estagiário apresenta características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem diferentes um do outro, durante o processo de observação valorizei suas singularidades. Observei que os professores buscavam desenvolver as diversas sugestões expostas por cada professor estagiário e em acordos verificavam a que mais seria possível ser desenvolvida.

Assim, realizei a transcrição das atividades e reuniões de planejamento que foram de interesse nesse estudo e para isso foi necessário assistir/rever todos os encontros. Ao assistir busquei demarcar o tempo entre as expressões que, a meu ver, eram relevantes. Ressalto que

⁶ Local de aulas do Campus Básico da Universidade Federal do Pará (UFPA).

os relatos apresentados são referentes às reuniões de planejamento, desenvolvimento e avaliação das atividades com sócios mirins.

Cabe esclarecer que ao longo de um ano de acompanhamento da turma, observei 23 encontros em que ocorreram reuniões de planejamento/avaliação e 15 encontros em que foram realizadas atividades com os estudantes, dentre os quais as orientações mediadas pelos estagiários para o desenvolvimento das pesquisas com a turma. Na reunião de planejamento, cada membro da equipe expressava suas ideias para a construção do plano de atividade a ser desenvolvido com os sócios mirins. Todos os encontros foram planejados e avaliados pelos professores estagiários (Fotografia 3). No geral, eram realizadas duas reuniões de planejamento durante a semana. Vale ressaltar que sempre na primeira reunião ocorria o momento de socialização e avaliação das impressões dos estagiários referentes à aula do encontro anterior, sendo este um momento de aprendizagens individuais e coletivas.

FOTOGRAFIA 3: Reunião de planejamento e avaliação da ação pedagógica



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Em sala de aula, os estagiários costumavam iniciar uma explicação oral e dialogada sobre cada atividade a ser desenvolvida. Nesses momentos, frequentemente, a equipe buscava se distribuir pela sala explicando a atividade e perguntando aos estudantes se havia dúvidas ou se compreenderam o que havia sido exposto.

Após as explicações, os estagiários, em determinados momentos, deixavam os estudantes realizarem as atividades propostas sozinhos e, em outros, as realizavam coletivamente (Fotografia 4). Costumavam utilizar com mais frequência atividades em folhas e no caderno as quais eram corrigidas ora coletivamente (escrevendo no quadro para as crianças observarem) e ora individualmente (solicitando que determinado estudante explicasse o que havia produzido).

FOTOGRAFIA 4: Realização de atividades com os sócios mirins em sala de aula



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Buscavam desenvolver propostas diferentes da rotina dos estudantes, nas quais utilizavam recursos como vídeos, documentários, experimentos, atividades lúdicas (dentro e fora de sala de aula) e confecção de cartazes em grupos (APÊNDICE G). Os estagiários avaliavam a aprendizagem dos estudantes de forma contínua e de acordo com o planejamento elaborado em equipe, considerando a motivação e o entendimento dos sócios mirins bem como seu envolvimento no decorrer das atividades. O desenvolvimento destas atividades com a turma ocorria de maneira contextualizada, isto é, de tal forma que se permitia a mobilização de conhecimentos a partir de situações que fizessem sentido para os estudantes, incorporando suas vivências.

O quadro a seguir exemplifica, de maneira sucinta o roteiro das atividades realizadas pela equipe de professores estagiários no decorrer dos encontros:

QUADRO 6: Roteiro de atividades

| Atividade realizada com a turma | Objetivo da atividade | Metodologias e estratégias de ensino |
|---|---|---|
| <p>1º encontro Temática: Atividade de acolhimento e boas vindas aos estudantes</p> | Promover interação entre os sócios mirins e professores estagiários. | Dinâmica: “Quem sou eu?” e Atividade do Tangran. |
| <p>2º encontro Temática: Quem é o Cientista?</p> | Investigar as compreensões sobre o ser cientista entre os estudantes. | Produção e socialização de desenhos; discussão em sala de aula; Vídeo ilustrativo sobre o cientista. |
| <p>3º encontro Temática: A origem do universo e da vida na terra</p> | Sondar compreensões dos estudantes sobre o surgimento do universo e da vida na terra. | Produção e socialização de desenhos; Discussão em sala de aula; realização de um experimento junto com os sócios mirins. |
| <p>4º encontro Temática: A importância do Ar</p> | Discutir sobre a existência do ar e sua importância. | Produção e socialização de desenhos; Explicação da temática. |
| <p>5º encontro Temática: Conhecendo os tipos de Solo</p> | Conhecer e identificar diferentes tipos de solo. | Discussão em sala de aula; Pesquisa de campo; Realização de experimento junto com sócios mirins. |
| <p>6º encontro Temática: Diferenças entre rios, mares, lagos e oceanos</p> | Promover discussão com os sócios mirins sobre as diferenças entre rios, mares, lagos e oceanos. | Discussão em sala de aula e construção jogo didático. |
| <p>7º encontro Temática: Poluição dos rios</p> | Discutir sobre a poluição dos rios. | Discussão em sala de aula e Pesquisa de campo. |

| | | |
|---|---|--|
| | | |
| 8° ao 15° encontro Encaminhamento das pesquisas | Orientação dos projetos e preparação dos estudantes para a exposição das pesquisas. | Discussão sobre as temáticas; produção de materiais. |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Antes de aprofundar a construção, no quadro a seguir, apresento o perfil dos colaboradores da pesquisa, a fim de possibilitar uma melhor compreensão ao leitor em relação a cada professor estagiário.

QUADRO 7: Perfil dos participantes da pesquisa

| Professores estagiários | Idade | Curso | Instituição | Tempo de curso (Semestre) | Tempo de participação no CCIUFPA |
|--------------------------------|--------------|--|--------------------|----------------------------------|---|
| Magali | 22 anos | Ciências naturais com habilitação em Biologia. | UEPA | 5° semestre | 1° ano |
| Monica | 20 anos | Ciências naturais com habilitação em Biologia | UEPA | 5° semestre | 1° ano |
| Marina | 20 anos | Ciências Naturais | UFPA | 5° semestre | 2° ano |
| Horácio | 20 anos | Licenciatura em Química | UFPA | 5° semestre | 2° ano |
| Tina | 18 anos | Licenciatura Plena em História | UFPA | 1° semestre | 1° ano |
| Juca | 57 anos | Licenciatura em Ciências Biológicas | UNAMA | 7° semestre | 2° ano |
| Dudu | 21 anos | Licenciatura Plena em Matemática | UEPA | 3° semestre | 2° ano |

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Apresento, nesta oportunidade os resultados que produzi com base no estudo de caso de Tina. Além dela, como já mencionado, contei com a colaboração dos estagiários Magali, Mônica, Marina, Horácio, Juca e Dudu. Apresento-os, por nomes fictícios, para resguardar

seu anonimato. Ressalto que no segundo semestre de 2019, Aninha, uma nova estagiária integrou a equipe participando dos momentos de elaboração/orientação da pesquisa com os estudantes, porém, no curso das observações tive pouco contato para a produção das informações motivo este que me levou a não prosseguir a pesquisa com ela.

Assim, com o desafio de compreender como os estagiários aprendem a planejar, realizar e avaliar atividades de ensino com características criativas e interdisciplinares no CCIUFPA realizei a análise construtivo-interpretativa, que me possibilitou compreender a configuração subjetiva da ação de aprender em Tina. A escolha da participante se deu pela condição de principiante no contexto do Clube de Ciências e, também, como estagiária no trabalho com os sócios mirins. Tina não vinha de um curso de ciências da natureza, mas de história, era participativa e buscava aprender com a experiência de sala de aula.

Na seção a seguir apresento um estudo de caso em que analiso a configuração subjetiva da ação do aprender em Tina, a partir dos sentidos subjetivos oriundos de sua trajetória de vida (subjetividade individual), dos sentidos subjetivos produzidos no curso de sua experiência de preparação docente, das relações com os colegas e com os estudantes, bem como dos sentidos subjetivos relacionados à subjetividade social no CCIUFPA e novos sentidos subjetivos produzidos no decorrer de sua experiência de aprendizagem neste contexto.

Nesta seção, em um primeiro momento, apresento o estudo de caso da professora estagiária Tina, a partir de uma breve caracterização da participante. Em um segundo momento, analiso a configuração subjetiva da ação do aprender da estagiária em diferentes momentos e intencionalidades. Organizei o processo construtivo-interpretativo mediante as informações que foram produzidas em diversos momentos e instrumentos utilizados.

Estudo de caso da professora estagiária Tina

Caracterização de Tina

Tina, jovem de 18 anos, é natural de Belém-PA e residia sozinha no período da pesquisa. Seu pai morava em Belém e sua mãe fora do estado. Seus principais *hobbies* eram ler livros e assistir filmes. Sua trajetória escolar desde o início foi na rede particular de ensino e considerava seu rendimento muito bom, era dedicada e buscava sempre manter boas notas.

No início desta pesquisa, Tina cursava o primeiro semestre do curso de História pela Universidade Federal do Pará (UFPA), no ano de 2019. Ela contou que a escolha pelo curso se deu pelo incentivo de sua mãe, que a motivava desde criança a ler. Com isso, na escola manifestava bastante interesse por assuntos sobre as civilizações antigas, como a mesopotâmia. Além do apoio familiar, já no ensino médio, o incentivo também se deu por intermédio de um professor, que ela admirava pelos conhecimentos e modos de ensinar.

No início de 2018, Tina não sentia interesse em ser professora e, sim, ingressar no bacharelado e se tornar historiadora. Após buscar informações sobre os cursos, constatou que essa carreira não era promissora em termos financeiros ou oferecia poucas oportunidades de emprego, assim optou pela licenciatura. No momento da pesquisa, Tina vivenciava sua primeira experiência docente em sala de aula. Para ela *o CCIUFPA se constitui em um projeto muito importante para diversos professores em formação, pois naquele espaço, é possível ter contato com a realidade de uma aula, para muito além das teorias, que nem sempre correspondem à realidade ou nem são fáceis de serem visualizadas no ambiente escolar (RD).*

Ao ingressar no CCIUFPA, passou a fazer parte da equipe de professores estagiários de uma turma de 6º e 7º anos do ensino fundamental. Acompanhei as atividades da equipe de Tina, durante um ano letivo, fazendo registros de suas reuniões de planejamento, da

realização das atividades em sala de aula com os estudantes, até o processo de reflexão e avaliação continuada das práticas desenvolvidas.

Durante nossos encontros, Tina geralmente era observadora dedicada, responsável, reflexiva e sempre atenta em escutar. Interagia de forma aberta na elaboração das atividades que envolviam diálogos entre os colegas de equipe. Fazia algumas anotações e diversas vezes, apresentou interessantes propostas e questionamentos à equipe.

Meus encontros com Tina foram marcados por seu interesse em refletir sobre si e suas aprendizagens, bem como em buscar superar suas próprias limitações. Ela expressou bastante interesse pela experiência que vivenciava como possibilidade de futuras aprendizagens, o que favoreceu o seu envolvimento com esta pesquisa.

Configuração subjetiva da ação do aprender em Tina

Conceitualmente, a configuração subjetiva da ação de aprender se constitui a partir de sentidos subjetivos produzidos na própria ação de aprender, tendo como ponto de partida configurações de sentidos subjetivos da história de vida da pessoa, da subjetividade social do espaço em que ocorre a aprendizagem e das relações estabelecidas nesse contexto (GONZÁLEZ REY, 2012).

No contexto do CCIUFPA, por exemplo, a configuração subjetiva da ação de aprender de um estagiário pode se constituir por múltiplos sentidos subjetivos implicados em sua relação com os colegas de equipe e sócios mirins, relacionados aos princípios e valores pedagógicos partilhados no CCIUFPA e ao seu próprio percurso no processo de aprender. Também podem estar relacionados a sentidos produzidos em outros contextos, como o do seu curso de licenciatura na universidade, da relação com seus familiares e amigos, sua condição de raça, gênero, entre outras.

As análises das informações me permitiram a construção de alguns indicadores de sentidos subjetivos relevantes na constituição dos processos de aprendizagem de Tina, no curso de sua experiência no CCIUFPA. Integram-se à configuração subjetiva da ação do aprender em Tina sentidos subjetivos organizados em diferentes momentos de sua vida que se expressavam na relação com os colegas de equipe, com os sócios mirins e consigo mesma. Ressalto que os aspectos mencionados se articulam e constituem momentos diferenciados vivenciados por Tina.

Nos diversos encontros que ocorreram, Tina atribuía um importante significado às aprendizagens relacionadas à experiência que estava vivenciando. Em uma das conversações

promovidas na primeira reunião de planejamento, instiguei Tina a falar sobre as motivações e expectativas em participar do estágio no CCIUFPA. O fragmento a seguir ilustra seu interesse:

Primeiramente para confirmar se é a profissão que eu realmente queria exercer e para conhecer e experienciar a dinâmica da sala de aula, além da teoria (QI).

A aproximação de Tina neste contexto, somada ao interesse de vivenciar experiências em sala de aula, na condição de futura professora, me levou a compreender o valor que atribuía ao estágio por entender a importância da docência e pela busca em apreender o processo sobre o ser e o fazer docente.

Em relação às suas expectativas, ao ingressar como estagiária no Clube de Ciências, Tina comentou:

Quero ajudar minha equipe a desenvolver os trabalhos em sala de aula e, também buscar a evolução e aprimoramento das habilidades necessárias para ser uma boa educadora (QI).

No futuro quero ser uma grande profissional (CF).

A disposição para colaborar com os colegas de equipe revelava o comprometimento com o trabalho que Tina iria vivenciar naquele contexto. Interpreto que ela se mostrava aberta às novas aprendizagens e a compartilhar ideias, apontando a vontade de aprender para o seu desenvolvimento profissional.

Aprofundi a conversa com Tina sobre sua compreensão de como a experiência no Clube de Ciências poderia contribuir para sua formação. Tina se expressou assim:

Vai me auxiliar a compreender os processos pedagógicos, orientar-me em como tratar os alunos ou que atitudes tomar perante determinadas situações e poder testar nas aulas e observar as teorias psicológicas-pedagógicas (QI).

Independente das teorias que sejam estudadas você apenas se torna de fato um professor experienciando esses momentos (RED).

Tina ao se tornar estagiária, voluntariamente, também indicou suas motivações para novas aprendizagens e aperfeiçoamento para sua futura profissão. Esse trecho de escrita indica que a estagiária valorizava a prática docente. Para se constituir uma boa profissional pensava ser necessário estar cuidando permanentemente de sua formação. Considero, no trecho acima, que em relação ao estágio no Clube, Tina compreendia que as experiências vivenciadas criariam condições para aprender a articular teoria e prática na condução de suas

ações em sala de aula, além da possibilidade de desenvolver atitudes e saberes docentes de maneira a contribuir com sua formação.

Além de suas motivações pessoais e profissionais, Tina refletia sobre seu próprio processo de aprendizagem, expressando que, na relação com outros, estava aprendendo a ensinar. Nos encontros de planejamento, com os colegas de equipe, Tina procurava dialogar, encontrava abertura para expor suas ideias e flexibilidade para ouvir as diversas sugestões. Mostrava-se atenta, apresentava opiniões sobre o que havia estudado e também expunha suas dúvidas. Vale destacar que Tina também sinalizou a maneira que buscava compreender o que estava sendo discutido, como no complemento de frase a seguir:

Quando tenho dúvida não tenho vergonha de dizer e procurar respostas e questionar (CF).

Creio que minhas melhores atitudes são falar minhas ideias e ser autêntica (CF).

Na perspectiva da teoria da subjetividade, o espaço dialógico é fonte de novos sentidos subjetivos que são inseparáveis das reflexões e novos posicionamentos dos indivíduos implicados no processo (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2019). Para os autores, o diálogo também é compreendido como uma maneira de se comunicar, que implica emocionalmente os indivíduos participantes da pesquisa, podendo levá-los a produzir um novo espaço de subjetivação que favorece o desenvolvimento subjetivo.

No decorrer da pesquisa, observei em Tina diferentes momentos do seu processo de aprender, marcados por diferentes intencionalidades. Considerei que essas intencionalidades emergiam como expressão de movimentações subjetivas em sua configuração subjetiva da ação do aprender, mobilizando aspectos emocionais e operacionais em Tina de diferentes formas. Classifiquei quatro momentos, nos diferentes encontros realizados:

- 1) Intenção de aprender a lidar com a insegurança e fazer sua parte no ensino interdisciplinar (nos três primeiros encontros);
- 2) Intenção de aprender a dialogar com os estudantes (no quarto e quinto encontros);
- 3) Intenção de aprender como motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes (no sexto e sétimo encontros);
- 4) Intenção de aprender como orientar as pesquisas dos sócios mirins (do oitavo ao 15º encontros).

Cabe ressaltar que, conforme a definição da configuração subjetiva da ação do aprender, compreendi que, em cada momento concreto, se mantém a complexidade da

produção subjetiva da Tina constituída pela trama de múltiplos sentidos subjetivos relacionados a sua personalidade, às relações sociais que se estabelecem no contexto do CCIUFPA, à subjetividade social e a novos sentidos subjetivos produzidos no curso do processo. Portanto, a divisão dos diferentes momentos torna-se, tão somente, uma simplificação didática. Assumo que, a cada um dos momentos, as diferentes intencionalidades emergiam a partir da preponderância que novos sentidos subjetivos ganhavam na configuração subjetiva da ação do aprender.

Momento caracterizado pela intenção de aprender a lidar com a insegurança e fazer sua parte no ensino interdisciplinar

Como já mencionado, caracterizei este momento durante os três primeiros ciclos. Antes de apresentá-lo, descreverei o movimento da equipe destacando os sentidos da subjetividade social que motivaram as ações dos estagiários durante estes primeiros ciclos de planejamento, realização e avaliação das atividades.

As primeiras reuniões da equipe foram direcionadas para a preparação da aula inaugural que tinha por objetivo desenvolver atividades culturais, lúdicas e/ou de conhecimentos para a acolhida dos sócios mirins. Para este momento os estagiários, juntos, discutiram algumas ações a serem planejadas/realizadas, expressaram questionamentos, opiniões a respeito de diferentes ideias.

No primeiro encontro, os estagiários tiveram como desafio elaborar uma atividade que buscasse promover a interação entre os sócios mirins. A justificativa para escolha desta proposta se deu pela intenção de estabelecer uma relação de confiança e, além disso, favorecer a construção de um ambiente que deixasse os estudantes à vontade. Para este encontro, a equipe estava interessada em propor uma atividade que tivesse o caráter lúdico, na qual eles pudessem promover um momento de descontração e ao mesmo tempo favorecer o clima relacional entre os estudantes. Em relação ao planejamento da atividade, destaco as seguintes colocações:

Mônica: *Eu penso que neste primeiro encontro com a turma pode ser um pouco diferente, no sentido de levar para eles (sócios mirins) alguma proposta mais lúdica, pois como é nosso primeiro contato, ainda vamos estar conhecendo eles e eles também nos conhecendo.*

Tina: *[...] poderíamos pensar em algo diferenciado para eles (sócios mirins), acho que essa sugestão que a gente colocou é interessante. Eu só não concordo com a maneira como estamos organizando, porque eu penso que podemos ouvir eles também, tipo o que eles têm interesse de estudar.*

Em relação a esse movimento da equipe, é interessante destacar que inicialmente os estagiários já manifestavam o interesse de fazer atividades que fossem diferentes das que geralmente são realizadas na escola, que fizessem sentido para os sócios mirins, considerando seus interesses e contextualizadas em seus conhecimentos cotidianos, ou seja, atividades que tivessem um caráter lúdico, que facilitassem a interação entre os estudantes e que os ajudassem a se desinibirem.

A intenção de fazer uma atividade diferenciada evidenciada nos fragmentos anteriores é um aspecto que também irá se manifestar em encontros posteriores e por outros membros da equipe. Essas informações indicaram a intenção que os estagiários tinham de fazer um trabalho criativo, que favorecesse a interação entre os estudantes.

Também acho interessante destacar que desde o início Tina estava participando ativamente do planejamento, inclusive divergindo da colega mais experiente para tentar colocar em prática um valor ou princípio pedagógico, que constitui a subjetividade social do Clube, relacionado a ouvir as crianças e conhecer o interesse delas. Isto possibilitou a interpretação do indicador de sentido subjetivo de que Tina **dispunha de recursos para se relacionar com a equipe e estava motivada a planejar a prática de acordo com os valores do CCIUFPA.**

Diante da colocação de Tina, os colegas de equipe se mostraram flexíveis em repensar uma nova proposta que valorizasse os interesses da turma. Horácio demonstrou compreender a dinâmica do trabalho desenvolvido no CCIUFPA, e explicou aos colegas a maneira que costumavam elaborar as atividades para o primeiro encontro com a turma. O trecho transcrito a seguir ilustra o diálogo entre os estagiários nesse momento do planejamento.

Mônica: *A gente pode pensar em alguma estratégia para o desenvolvimento da atividade, por exemplo, de como a gente pode sondar isso (interesse dos estudantes).*

Horácio: *Para o primeiro encontro a gente costuma já levar uma ideia e aí já desenvolveríamos uma (estratégia) e no sábado, a gente faz a sondagem com eles (sócios mirins) e, na próxima reunião, a gente trabalha em cima dela, com certeza eles vão sugerir algo.*

Interessante destacar que Horácio tinha vivenciado experiências anteriores no Clube e recomendou aos colegas levar para o primeiro encontro uma atividade para ser realizada com os estudantes e, só posteriormente, realizar a sondagem, posto que seria mais difícil conhecer o interesse dos estudantes e trabalhar com eles na mesma aula.

Tina se posicionou e os demais colegas de equipe, acolheram e concordaram que poderiam elaborar uma estratégia para sondar o interesse dos estudantes. Considerando este e outros momentos semelhantes, isso indica que Tina **valorizava o interesse dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento, inclusive na interação entre eles**. No completamento de frases, Tina expressou:

Gosto quando os sócios-mirins participam das atividades.

O sócio mirim deve sempre ser respeitado e motivado (CF).

No decorrer das conversas da equipe, que antecederam o primeiro encontro com a turma, os relatos de Tina me ajudaram a compreender que ela reconhecia o desafio do trabalho em sala de aula. Quando se discutia a necessidade de propor atividades diferenciadas, Tina se posicionou dizendo:

(...) Na verdade esta é minha primeira experiência em sala de aula. Então, de início é difícil pensar em aulas diferentes quando, na verdade, ainda estou me ambientando, mas estou buscando aprender. (...) Acredito que essa experiência que estou vivendo agora seja uma grande oportunidade para o que eu busco ser futuramente (CI).

As informações apresentadas me permitiram interpretar sua motivação para novas aprendizagens, que constituem o seu processo formativo. Tina parecia envolvida com o trabalho e apesar de demonstrar insegurança, expressava aos colegas de equipe motivação para o desenvolvimento das atividades. As frases abaixo indicam o engajamento da estagiária e o valor que atribuía às ações coletivas nesse contexto:

O trabalho em equipe no Clube é essencial para alcançar os objetivos.

As reuniões de planejamento são momentos importantes, e devem ser muito bem aproveitadas.

Quando desenvolvo atividades no Clube busco dar meu melhor (CF).

No acompanhamento da equipe, observei que Tina expressava o desejo em aprender com os colegas e com os próprios estudantes. Assim, ao se deparar com a realidade de sala de aula, manifestou suas angústias e dúvidas na busca de compreender a dinâmica do trabalho. Os colegas mais experientes também tiveram um papel ativo, tranquilizando Tina. Isso ficou evidente no diálogo a seguir:

Tina: *Eu não me sinto segura em sala de aula, acho que isso vai levar um certo tempo, mas sei que aqui vou poder aprender o necessário para exercer futuramente (CI).*

Marina: *Geralmente é assim, a gente tem o medo de falhar. Logo no início a gente chega mesmo sem saber (CI).*

Tina: *Eu acho que gira em torno disso, pois uma coisa é aqui no momento de planejar outra é você chegar lá [sala de aula] (CI).*

Horácio: *A falta de experiência no início nos deixa um pouco inseguros. Eu passei por isso também aqui, mas só o fato de saber que tem um colega da equipe para ajudar já passa certa tranquilidade. Tu vais perceber isso também aqui. Vamos poder nos ajudar (CI).*

As reflexões de Tina, expressas nesse diálogo, me permitiram apontar o aspecto relacional e a subjetividade social do CCIUFPA (onde se valoriza a parceria e o envolvimento emocional entre os pares) participando da configuração da ação de aprender da estagiária.

Compreendo que as dificuldades iniciais apresentadas por Tina se constituíram como fonte de produção subjetiva em sua própria ação de aprender, mediante a possibilidade da ajuda do outro. Ela manifestou receio e ao mesmo tempo a vontade de contribuir com o trabalho de sua equipe na experiência que juntos vivenciavam. Em decorrência de um acidente, Tina não participou da realização e avaliação desta primeira atividade com a turma. Justificou sua ausência aos colegas de equipe, os quais compreenderam e se colocaram à disposição para ajudá-la.

Então, os estagiários planejaram duas atividades e durante o encontro com os sócios mirim buscaram envolver os estudantes a partir de uma dinâmica denominada *Quem sou eu?* e a atividade do *jogo do tangran*. Inicialmente, Mônica colocou-se à disposição para interagir com os sócios mirins, explicando a dinâmica da atividade, seu objetivo e como seria desenvolvida conforme planejado. Para que os estudantes compreendessem a atividade, a estagiária proferiu a seguinte orientação:

Mônica: *Hoje nós trouxemos uma atividade bem legal para vocês. Quem gosta de brincar? Quem gosta de jogos?*

Sócio mirim: *Sim. É divertido!*

Sócio mirim: *Vai ser aqui na sala ou lá fora tia?*

Mônica: *[...] Vamos já explicar como vai ser.*

Sócio mirim: *Eu gosto, tia, mas depende do jogo.*

Marina: *Qual tipo de jogo vocês [sócios mirins] gostam?*

Sócio mirim: *Vídeo game tia (risos), mas tem outros, tipo jogo de cartas ou aqueles de tabuleiro, que vem em umas caixas que eu gosto também. Jogo com meus colegas lá da rua.*

Noto que, desde o diálogo inicial, os estagiários foram abrindo espaços para ouvir os estudantes e aceitando as contribuições que eram trazidas por eles, numa relação de conversação, em que ambos tinham oportunidade de fala.

Em outro momento, ainda na realização da atividade, os estagiários solicitaram a atenção dos estudantes para participação colaborativa durante a atividade e os elogiaram

buscando estabelecer aproximação com eles. Os registros abaixo ilustram as falas desse momento:

Mônica: *Que legal! Gostei de ver. Tem que ajudar o colega para ir descobrindo o personagem. Quando vocês tiverem dúvidas, se ajudem.*

Marina: *Viram que quando vocês foram ajudando ficava mais fácil do colega descobrir o nome do personagem.*

Horácio: *O que a gente quer dizer é que, aqui, a gente possa sempre buscar se ajudar e ajudar os colegas.*

O caráter coletivo trabalhado inicialmente com a turma era um dos interesses da equipe e isso indicava a preocupação que os estagiários tinham de pensar em atividades que fossem desenvolvidas coletivamente e que favorecessem a interação entre os estudantes durante o desenvolvimento da proposta.

A respeito da avaliação deste encontro, os estagiários fizeram suas observações e reflexões, o que se configurou como um momento de aprendizagem, bem como condições que favoreceram uma construção coletiva. Em relação às impressões sobre a primeira atividade com a turma, selecionei os seguintes fragmentos:

Mônica: *Eu estava observando que a turma tem certo ritmo e aí a gente tem que ir conforme ele, por exemplo, naquela hora eles demoraram um pouco na atividade e aí a gente tem que planejar, mas já pensando nisso, no tempo da atividade. Eles participaram bastante, mas teve uma hora que teve que ser meio corrido. Então, a gente tem que aproveitar o máximo deles na atividade.*

Horácio: *Eu queria até comentar que, por exemplo, na próxima atividade a gente possa se distribuir mais na sala de aula, porque logo no início a gente se concentrou à frente e, como é muita gente, meio que ficou apertado. Não é necessário todo mundo, a gente pode revezar, por exemplo, enquanto têm três lá na frente, os outros podem se distribuir na sala. Fica melhor, eu acho.*

Além dos aspectos positivos expressos pelos estagiários em relação à realização das atividades, eles também apontaram dificuldades relacionadas a otimizar o tempo. Interessante notar que, no momento em que se discutia a necessidade da equipe melhor se organizar em de sala, Horácio levantou outra questão relacionada à aglomeração de todos os estagiários à frente da turma, por considerar que isso dificultava a própria interação entre eles.

A equipe estabeleceu, no encontro seguinte, o objetivo de investigar as compreensões sobre o ser cientista entre os estudantes. Além disso, os estagiários também pensaram em estratégias para instigar que eles manifestassem o interesse em relação aos assuntos que desejavam aprender no CCIUFPA, de modo que tais informações nortearassem os planos de atuação futura.

Os estagiários se mobilizaram na perspectiva de realizar atividades que instigassem a participação dos sócios mirim. Com isso, parecia haver um processo subjetivo recursivo entre a motivação da equipe com a dos estudantes, gerando processos de subjetividade social de envolvimento mútuo, no decorrer da proposta.

A reunião de planejamento deste encontro iniciou com o relato de alguns estagiários em relação a uma situação vivenciada com os estudantes. O diálogo estava relacionado ao comportamento dos sócios mirins, pois no encontro anterior os estagiários perceberam certa agitação quando eles saíram de sala. Sendo assim, em equipe, refletiram sobre alguns cuidados a serem tomados em relação à segurança dos estudantes, expressos nos seguintes trechos:

Mônica: *Uma coisa que a gente não pode deixar de fazer é conversar com a turma em relação ao comportamento deles no momento do intervalo. Essa conversa precisa ser feita e a gente também precisa se organizar para acompanhar eles.*

Marina: *Na verdade a gente precisa explicar para eles alguns “combinados” no sentido dos cuidados e algumas orientações que eles precisam saber, como: Não subir correndo, não sujar a sala, não brigar, não ir ao banheiro sozinho e nem sair de sala só. Depois que a gente falar para eles, nos próximos encontros a gente pode até cobrar quanto a isso.*

Nesse processo de refletir sobre a própria atuação, entendo que os estagiários buscaram estratégia de fortalecimento da equipe diante da situação inesperada. A intenção da equipe era criar um clima de negociações, no sentido de firmar um compromisso com a turma, para que cada um entendesse sua parte de responsabilidade.

Assim, ainda durante a reunião de planejamento, diferentes ideias foram emergindo no sentido de melhor trabalhar a temática com os estudantes. O diálogo a seguir evidencia a maneira que os estagiários expressaram suas ideias para a elaboração da atividade:

Magali: *Para o momento da atividade, a gente podia pensar em alguma coisa para que eles produzissem.*

Mônica: *Poderíamos pensar em desenhos?*

Horácio: *Estava pensando aqui, que a gente podia conversar com eles sobre cientistas.*

Marina: *Por que não ouvir o que eles sabem sobre cientista? Eu acho que a gente poderia iniciar verificando qual a concepção que eles têm de um cientista.*

Horácio: *Então, a gente faz essa sondagem, pedindo para eles desenharem um cientista.*

Tina: *Eles poderiam ilustrar a partir dos desenhos a compreensão deles.*

A sugestão de Horácio para discutir a concepção do cientista com a turma foi bem aceita pelos colegas de equipe, que complementaram as ideias. Na elaboração, eles propuseram uma estratégia para trabalhar a atividade com a turma para que os estudantes expusessem suas próprias ideias a partir de imagens. A intenção dos estagiários era criar condições para interação entre os estudantes e para que eles participassem ativamente da atividade.

Cada estudante recebeu uma folha e foram orientados a dividi-la em três quadros. Nestes eles teriam que ilustrar o cientista em diferentes momentos do dia (manhã, tarde e noite). Após a produção, que os sócios mirins expuseram seus desenhos e explicaram suas representações. Seguem exemplos de comentários dos estudantes:

Sócio mirim: *Tia, o cientista é uma pessoa que está sempre nos laboratórios.*

Sócio mirim: *Ele está estudando e fazendo experiências.*

Sócio mirim: *É um homem que faz descobertas.*

Sócio mirim: *Eu acho que é uma pessoa muito curiosa.*

Sócio mirim: *Eu acho que é uma pessoa que estuda muito e não dorme, fica fazendo pesquisa no laboratório.*

Sócio mirim: *Cientista é um homem que usa um blusão branco de mangas e fica fazendo pesquisa.*

Sócio mirim: *Eu acredito que todos nós somos cientistas, por isso eu fiz um desenho de uma mulher, pois ela me representa.*

As imagens representadas pelos sócios mirins foram bastante diversificadas. A ideia predominante a respeito do cientista era de pessoa estudiosa, inteligente, que realiza experimentos em um laboratório. Os estagiários concluíram a atividade em uma roda de conversa na qual discutiram com os estudantes as diferentes concepções que haviam expressado. Considero que com essa forma de ouvir os estudantes, os estagiários fortaleciam um ambiente de comunicação que favorecia as relações entre a equipe e os estudantes, e dos estudantes entre si.

A partir das informações analisadas, verifiquei que alguns estagiários, ao avaliar este encontro com a turma, expressaram alguns tensionamentos diante do trabalho que buscaram desenvolver em equipe. Com isso, eles procuravam criar condições para que os colegas se envolvessem na proposta. A esse respeito expressaram:

Magali: *Uma coisa que eu queria falar é que a gente precisa pensar quem vai ficar responsável por cada momento da aula. Porque eu vi que nas outras aulas não está dando o tempo e sempre um de nós não participa. Então é bom a gente pensar em uma ordem de quem vai estar à frente de*

cada momento, pois na atividade a gente fica pensando quem vai falar agora, quem quer falar e já organizando, cada um já sabe como vai contribuir.

Horácio: *Bem, é interessante isso que a Magali colocou, precisamos nos organizar, no sábado, para dar a oportunidade de todos participarem.*

Com base no diálogo apresentado, interpretei que a expressão “se ajudar” estava relacionada ao sentido de promover a formação profissional do outro, desenvolvendo os recursos relacionais de que precisavam para a atuação docente. Além disso, havia também a preocupação de criar estratégias para envolver os estudantes no desenvolvimento da atividade. Entendo que a expressão dos estagiários estava implicada pela própria subjetividade social do Clube de Ciências, na qual a participação dos estudantes é fundamental para o desenvolvimento da prática.

Ao realizarem as atividades desse encontro com a turma, os professores estagiários possibilitaram a emergência de aspectos relacionados à valorização do diálogo entre a equipe e sócios mirins, a organização do trabalho em grupo, além de reconhecerem os conhecimentos prévios dos alunos como elemento importante no desenvolvimento da atividade.

Na atividade seguinte, os estagiários tiveram o desafio de construir coletivamente o plano de atividade sobre uma temática específica: a origem do universo e da vida na terra. Eles tinham clareza do tema que pretendiam trabalhar com os estudantes, porém apresentaram dificuldades de elaborar e organizar a atividade. Algumas tensões e discussões aconteceram. Em diálogo, a estagiária Marina expressou o seguinte critério para elaboração da atividade:

Marina: *atividade que a gente não só repasse o assunto para eles de maneira repetida e assim nós vamos vendo o que deu certo a gente continua, o que não der certo não fazemos mais.*

Magali: *[...] é assim que a gente aprende, errando e aprendendo (risos).*

Nessa situação, Marina demonstrava preocupação de não trabalhar a temática de maneira meramente reprodutiva, por compreender que nesse tipo de ensino os conhecimentos são apresentados desvinculados da realidade dos estudantes. A intenção era a de que a equipe pudesse auxiliar os estudantes na construção do conhecimento. Em um dos encontros anteriores, Marina também já havia manifestado o cuidado e o desejo em propor atividades diferenciadas.

Outra questão relacionada à elaboração da atividade foi apontada pela estagiária Tina quando compartilhou com os colegas de equipe a necessidade de relacionar o conteúdo ao conhecimento que os estudantes traziam de outros espaços. Assim, durante as discussões as

estagiárias expressavam opiniões que se complementavam em relação à maneira como a atividade poderia ser desenvolvida com a turma. Para ilustrar, apresento os seguintes fragmentos:

Tina: *Muitos deles já estudaram esse assunto na escola e eles já têm algum conhecimento. A gente pode pensar em aproveitar isso.*

Magali: *A gente podia iniciar o encontro perguntando o que eles já sabem, para gente ir sondando a maneira que eles compreendem o assunto, por exemplo, perguntar o que é o universo ou como surgiu e, a partir disso, ir conversando com eles.*

Tina: *Foi mais ou menos isso que eu disse naquele dia, da gente escutar os conhecimentos prévios deles e, já que nós sondamos o interesse que eles têm de estudar tal assunto, então, podemos partir dessa ideia, de começar a atividade com essa conversa.*

Mônica: *Acho que a gente pode elaborar uma pergunta e, depois disso, fazer questionamentos.*

As expressões das estagiárias indicam a produção de sentidos subjetivos relacionados à busca de estratégias para engajamento dos sócios mirins, durante o desenvolvimento da temática. Tais estratégias estavam relacionadas à possibilidade de ouvir as ideias dos estudantes, fomentar questionamentos, além de fazer dialogar diferentes áreas de conhecimento.

Ao conversarem sobre a maneira que a atividade poderia ser desenvolvida com a turma, Marina apresentou uma discordância com a linha de discussão que alguns colegas compartilharam. Ao se referir à necessidade de envolvimento dos sócios mirins, expressou:

Marina: *Eu entendo o que vocês falaram, mas eu vejo que além da gente buscar conhecer os conhecimentos deles, temos que buscar incentivar o aparecimento de novas curiosidades, pois não é só eles responderem o que a gente está perguntando, mas que eles também façam perguntas.*

Mônica: *Isso depende muito de como a gente quer conduzir a atividade, como a Marina está colocando, se eles responderem e a gente não dialogar, aí sim, vai ficar só nas perguntas e respostas. Acho que o que a gente tá falando aqui é do envolvimento deles.*

Magali: *Não só do envolvimento dos alunos, mas do nosso envolvimento, porque eu estou aqui falando com a Tina, que a gente pode até planejar o que é para ser aplicado lá, mas depende da gente também.*

A partir do conjunto de informações, a estagiária Magali chamou atenção da equipe e levantou uma questão importante que se referia ao envolvimento dos estagiários no desenvolvimento da atividade. Considero que neste momento ela buscou explicar aos colegas

que o processo de aprendizagem dos estudantes também estava atrelado ao compromisso do professor em sua prática.

O estagiário Horácio apontava outro aspecto interessante do planejamento sobre a necessidade de a equipe inserir novas propostas para compor o momento da atividade com as crianças. Notamos que a estagiária Magali reconhecia o desafio de diversificar o plano de aula com a utilização de outras propostas e demonstrava abertura ao expor à equipe a possibilidade do uso de experimentos no desenvolvimento da temática.

Horácio produziu uma reflexão que se traduziu em propor à equipe agir de forma diferenciada da que estavam habitualmente acostumados a desenvolver, o que expressava seu processo ativo na atividade. Interpretamos que havia uma preocupação da equipe em implementar outras estratégias para desenvolvimento da temática com os estudantes de maneira que os auxiliassem na construção do conhecimento. No diálogo estabelecido entre a equipe, Tina manifestou aos seus colegas a seguinte expressão: “*Vamos estudar para isso, né, gente?*”. Ela se mostrava comprometida com a atividade a ser desenvolvida e cobrava determinadas posturas dos colegas, colocando desafios na busca por novos conhecimentos.

Importante pontuar que mesmo diante dos momentos de tensão relacionados à elaboração da atividade, a estagiária Mônica expressava também a necessidade de adequar a explicação de maneira acessível aos estudantes tendo consciência da complexidade da temática. Sendo assim, Tina reafirmou que além de saber o conteúdo era necessário se aproximar da linguagem dos sócios mirins, com isso ela manifestava que todos da equipe precisavam estudar sobre o assunto para melhor conduzir à temática.

Mônica: *Esse conteúdo (universo) é bem complexo, gente, existem conceitos difíceis, então mostrar para as crianças como surgiu o universo e tornar esse conceito compreensível não é fácil, vejo que não adianta ter acesso a materiais riquíssimos se a gente não adequar à maneira que queremos apresentar para.*

Tina: *Nisso não é preciso saber só o conteúdo, mas adequar a nossa explicação, por exemplo, eu já estudei esse assunto há muito tempo e lógico que vou precisar rever. Então não é só saber o que vou falar, mas como vou conduzir esse conteúdo, digamos que específico, para explicar.*

Ainda durante o planejamento, Tina se questionava em como relacionar a História, seu curso de licenciatura, dentro de um assunto específico, que para ela estava relacionado às Ciências Naturais. Os colegas de equipe a ajudaram a buscar fazer esta relação. Ela expressou também sua insegurança de interagir com a turma e conduzir a atividade. Os colegas mais experientes também tranquilizaram Tina sobre esta questão. Os questionamentos

manifestados indicavam seu envolvimento com a própria aprendizagem, pois era o que mais a preocupava naquele momento, como é possível perceber em seu relato:

Tina: *Eu, por exemplo, como que vou conseguir enxergar a história? É uma viagem, gente, tenho que pensar e pensar muito. Tenho lido muitas coisas não só da minha área. Outro dia estava conversando [...] sobre isso porque tipo eu vejo vocês em sala, de boa, talvez pelas experiências que já tiveram, mas eu ali na frente sou muito insegura, eu reconheço isso, mas sei que é só com o tempo e prática que vai diminuindo essa sensação.*

Horácio: *É assim mesmo Tina, a gente não vai trabalhar cada área em um assunto vamos tentar expor para eles o conteúdo do ponto de vista de todas as áreas é assim que se dá o trabalho aqui [...]. Até nós que já participamos do Clube a gente vai aprendendo com vocês que estão chegando agora é via de mão dupla (risos).*

Além da motivação, que considero um recurso subjetivo, Tina também apresentou recursos relacionais e operacionais, que procurava desenvolver, como por exemplo, buscar leituras não só de sua área como de outras e, constantemente, refletir sobre o problema em questão. Outro aspecto evidenciado foi que, embora ela reconhecesse sua insegurança para ficar à frente da turma, ela tinha a expectativa de que o tempo e a prática a favoreceriam aprender, pois de forma espontânea ela se lançava nas atividades e buscava, em alguma medida, se superar. Em minha interpretação, sentidos subjetivos relacionados a sua contribuição para o ensino interdisciplinar e capacidade de interação com a turma eram hegemônicos na configuração subjetiva de aprender de Tina neste momento.

Os colegas de equipe explicaram para a estagiária que no Clube os conteúdos eram trabalhados com base nos conhecimentos das diferentes áreas (subjetividade social), que em meio ao planejamento e desenvolvimento das propostas a aprendizagem ocorre em uma via de mão dupla, ou seja, havia a possibilidade de aprender com os colegas de equipe e com a própria prática em sala de aula, como ilustrado a seguir:

Tina: *(...) acho interessante isso podemos até dizer que aprendemos na prática com os sócios mirins e com vocês também.*

Horácio: *A gente vai aprendendo com vocês que estão chegando agora é via de mão dupla.*

Magali: *Esse assunto que a gente vai trabalhar tem muita coisa a ver com a história. Acho que se a gente parar para pensar, tudo que surgiu tem suas origens tem suas histórias e fora que até eu, mesmo de ciências, vou poder estar discutindo sobre outros assuntos que não seja da minha formação. E aí como que é? Não sei dizer agora, mas a gente vai aprendendo.*

Tina reconheceu a necessidade de desenvolver seus recursos para superar a insegurança de contribuir com os conhecimentos de sua área de formação e interagir com as crianças, ou seja, que precisaria estudar assuntos de diferentes áreas para conseguir conduzir a

atividade com os sócios mirins. E os colegas mais experientes sugeriram a possibilidade de aprender assuntos de outras áreas entre eles e na interação com os sócios mirins.

Seguindo as discussões do planejamento, Tina foi convidada por uma colega de equipe a iniciar o encontro com a explicação de algumas teorias, sobre a origem do universo e da vida na terra, entendendo que, por meio dessa experiência, ela estaria se desenvolvendo, como expresso no diálogo a seguir:

Marina: *O que acham da Tina começar a explicar o assunto? (risos). É sério com isso tu, vai perdendo a vergonha e ganhando mais confiança, posso te ajudar. Eu já contei para vocês que eu era assim bem observadora e depois fui me acostumando, hoje falo de boa é mais tranquilo.*

Tina: *(...) Tudo bem, eu fico com a mediação, eu só preciso que vocês me indiquem leituras para estudar e o que estudar.*

Tina aceitou o desafio e pediu ajuda aos colegas, mostrando-se disposta a colaborar com o trabalho a ser desenvolvido com os estudantes, inclusive, a se posicionar frente à turma mediando um momento da atividade. Ela não manifestou resistência à proposta da colega de equipe, mas expressou a necessidade da ajuda para se sentir confiante em sua atuação. Interpreto esse momento como parte do processo de mudança, considerando que havia interesse de Tina colocar em prática o que estava aprendendo e ela aceitou o desafio da colega.

Tina se sentia apoiada pelos colegas e disposta a superar sua insegurança. Para ela, elaborar atividades com caráter interdisciplinar não era uma tarefa fácil e sim um processo que demandava estudo, envolvimento e diálogo com os colegas. Isto possibilitou a interpretação do indicador da **capacidade de relacionar diferentes áreas do conhecimento como recurso para o trabalho interdisciplinar em Tina**. Considero que sua atitude questionadora, suas inquietações, dúvidas e curiosidades criaram situações de aprendizagem, que emergiram nas experiências vivenciadas em equipe e que fomentaram sua motivação para o trabalho docente interdisciplinar.

A realização da atividade teve início com a discussão sobre o surgimento do universo. Inicialmente, foi realizada a sondagem sobre os conhecimentos prévios dos estudantes. A estagiária Mônica direcionou a seguinte pergunta aos estudantes: *Como o universo se originou?* Com esse questionamento ela tentava envolver os estudantes na atividade. Inicialmente os sócios mirins mostraram-se tímidos e novamente ela perguntou *“Qual a origem do universo?”*. Em seguida, enquanto a equipe aguardava as respostas dos estudantes,

Magali sentiu necessidade de reformular a pergunta e disse: “*Bem, então como vocês acreditam que surgiu o universo?*” Os estudantes responderam:

Sócio mirim: *Com surgimento de partículas Eu entendo que foi com a criação de Deus né, cada dia era feito uma coisa até que foi criado tudo.*

Sócio mirim: *Tia foi a partir da explosão do Big Bang; isso eu aprendi na escola.*

A partir da conversa com a turma, um dos sócios mirins levantou o seguinte questionamento: “*Lá na escola quando estudei sobre o Big Bang, igual como foi falado aqui, a professora falava da teoria, né? mas o que é uma teoria tia?*”. Entendo que neste momento a pergunta proferida por um dos estudantes causou um tensionamento nos estagiários para responder, eles pareciam esperar um pelo outro para que algum deles respondesse o questionamento levantado.

Ainda durante a realização dessa atividade em sala de aula, no momento que antecedeu a conversa com a turma, Tina se mostrou preocupada e insegura com a sua atuação. Os colegas de equipe a apoiaram no momento do desenvolvimento da atividade. Para ilustrar, apresento a transcrição do diálogo em que os colegas a tranquilizaram, prometendo colaborar com ela:

Tina: *Gente, eu inicio, como conversamos no planejamento, mas vou precisar da ajuda de vocês, e se caso eu me confunda com alguns termos me corrijam.*

Magali: *Fica tranquila Tina nós vamos te ajudar. Dá o ponta pé inicial e depois a gente vai conduzindo.*

Tina: *Estou nervosa, tipo eu sei o que vou falar, mas fico pensando de me atrapalhar.*

Mônica: *Isso é normal Tina tenta falar de maneira clara eu fico contigo na condução nós vamos te ajudando.*

Horácio: *Entendo a Tina, mas até os próprios alunos ajudam, eles vão fazendo perguntas, eles são curiosos e isso vai ajudando também. Só lembrar que a atividade é um diálogo, a gente vai conversando com eles [sócios mirins].*

Tina: *Sim... sim vamos ver, e se fizerem muitas perguntas?*

Este momento representou um desafio para Tina, por ser sua primeira experiência à frente da turma. Novamente os colegas se colocaram à disposição para ajudá-la. Em seguida, ao assumir a turma, Tina fez sua exposição dizendo:

Bem então vamos de início entender assim, que nosso universo não é estável ele está sempre se expandindo. Então vamos pensar, se ele está se expandindo, em algum momento ele estava junto, vamos pensar assim, certo? Então esta é a ideia inicial de que no começo tudo era muito pequeno, quente e por algum motivo isso foi “expandindo” e na medida em

que vai expandindo ele vai resfriando se tornando menos denso e matéria vai se formando. Ok? Até hoje, a teoria do Big Bang é a mais aceita para explicar a origem do universo.

Diante do silêncio da turma, Horácio interveio, solicitando a participação dos sócios-mirins dizendo: *Entenderam? Querem fazer alguma pergunta?* Considerando que Tina também valorizava o diálogo, a intervenção de Horácio complementou sua exposição. A interação, a seguir, ilustra isso.

Outra teoria que eu gostaria de explicar e que vocês também citaram é a criacionista. Certo? Essa teoria é defendida por diversas religiões e mitologias. Ela nos diz que a vida foi criada por uma entidade superior, nisso cada religião tem sua explicação. Quem citou essa?

Novamente os sócios mirins ficaram em silêncio e Horácio interveio. Dessa vez, não fez uma pergunta. Ele provavelmente pensou que o silêncio dos estudantes poderia ter a ver com o medo de se expor e errar, então ele os tranquilizou. Fazendo assim, mostrou para Tina mais um recurso relacional interessante.

É importante ressaltar mais uma vez, que o que a gente falou: aqui não se trata de encontrar o certo ou o errado, ou seja, a teoria certa ou errada, mas de conhecermos algumas teorias existentes que foram citadas por vocês.

Considero que a forma como Tina subjetivou a situação, inclusive sua interação com os colegas, lhe ajudou a enfrentar seus medos e o receio em dialogar com a turma. Neste momento, ela mostrava-se atenta à intervenção do colega que complementava sua exposição. Ela estava ciente de que precisaria estabelecer essa troca com a turma, mas no momento não conseguia realizar. Entendo que o apoio dos colegas de equipe, implicava na forma de enfrentamento das dificuldades vivenciadas por Tina em sala de aula.

Após a discussão sobre as teorias, os estagiários seguiram para outra etapa da atividade, relacionada à produção de desenhos, pois haviam observado nas atividades anteriores o envolvimento dos sócios mirins com este tipo de proposta. Assim, foi entregue a cada aluno uma folha de papel e solicitado que eles representassem, através de desenhos, as seguintes questões: *Como surgiram os planetas? Como eram os planetas? O que havia nos planetas?* Após a produção foi realizada uma discussão a respeito dos desenhos e das hipóteses levantadas. A partir da socialização sobre os significados dos desenhos, os estagiários explicaram as teorias sobre a formação do universo e da vida na terra e os sócios mirins puderam relacionar com qual teoria suas hipóteses se aproximavam ou não. Alguns estudantes se expressaram de maneira espontânea outros, timidamente, mostraram o que haviam produzido. A atividade desenvolvida favoreceu que os sócios-mirins expressassem

diferentes conhecimentos. Com essa dinâmica os estagiários favoreciam que os alunos elaborassem novas explicações para as questões levantadas.

Para finalizar o encontro, e buscando atender ao objetivo da atividade, os estagiários realizaram uma demonstração, simulando o Big Bang, junto com os sócios mirins. Após o desenvolvimento do experimento, os estagiários conversaram com os estudantes sobre o que tinham observado. Neste momento, várias compreensões foram expressas. Interessante dizer que, durante a realização da atividade, os estagiários expressaram dificuldades em como relacionar o conteúdo a ser ministrado com as diferentes áreas, pois como iniciantes ainda não detinham conhecimento suficiente para expor tal conteúdo específico.

No momento de avaliação da atividade, os colegas de equipe reconheceram que a proposta avançou em termos de aproximar as diferentes áreas na discussão. Com isso, elogiaram Tina pela sua atitude diante da explicação da temática:

Tina: *Eu queria ter mais facilidade de me expressar na turma, (...) esta é uma dificuldade que eu tenho, pois mesmo que o planejamento esteja ali pronto, mas na hora de expor, tenho receio de não conseguir passar o que era necessário para os alunos, para eles entenderem o que estou explicando.*

Mônica: *A maneira que a gente trabalhou na aula passada eu acho que a gente conseguiu estreitar laços com quase todas as áreas como ciências, história e até química, quando conversamos sobre o universo. A Tina foi maravilhosa explicando.*

Magali: *Quando ela [Tina] foi explicar achei que ela teve todo cuidado na hora de falar e explicar, como a Mônica falou ela foi super bem. Fiquei só observando e achando o máximo que ela estava falando ali.*

Mesmo sendo elogiada pelos colegas, Tina fez uma autocrítica, indicando que, apesar de valorizar o ensino dialógico, também incentivado no Clube, reconhecia não ter conseguido desenvolvê-lo de forma satisfatória.

Tina: *Em relação à maneira que foi trabalhado o assunto universo, eu acredito que trabalhamos de maneira mais mecânica. Tudo bem que ocorreu o momento de atividade lúdica com os desenhos e tal, mas quando nós explicamos o assunto, pelo menos eu me senti igual quando eu estudava na quinta série que a professora falava... falava e eu só escutava. Então, como eu falei, a gente precisa se posicionar para que não seja um encontro de repasse de conhecimento pois como já foi falado aqui também, que não é dessa maneira que a gente quer trabalhar. Sei que teve troca de informações entre eles e nós e até mesmo entre eles, mas sei que a gente precisa melhorar um pouquinho disso.*

Tina expressou aos colegas de equipe o descontentamento que sentia em relação à forma que expôs o assunto para turma com pouca abertura para o diálogo. Esse momento me permitiu compreender que havia em Tina novos elementos de mudança, pois ela reconhecia a

necessidade de superar a maneira de trabalhar o conteúdo, para além da transmissão de conhecimentos.

Entendo que para Tina, a sugestão de uma atividade mais dinâmica tinha por objetivo proporcionar, tanto aos estudantes quanto a ela, a possibilidade de vivenciar outras experiências. Ao demonstrar preocupação em como desenvolver a explicação do tema aos estudantes, ela buscou superar a maneira como foi ensinada, manifestando a vontade de aprender junto com os colegas a desenvolver um ensino diferente daquele no qual foi formada.

Tina: *Bem eu também acredito nisso [importância do diálogo], pois ainda me vejo muito limitada talvez por ser meu primeiro contato em sala de aula. Eu vejo vocês explicando e por vezes me sinto incapaz, ou melhor, insegura ao explicar, e ainda tem algumas respostas dos alunos que acabo não sabendo como retornar para o que eu havia explicado. Falta de contextualizar mesmo e de saber conduzir, mas eu estou aprendendo. Então, a meu ver é importante saber sobre o que vai ser falado e maneira que isso vai ser apresentado, pois é necessário romper com os modelos técnicos de ensino que nós fomos formados.*

Considero que, junto à insegurança de enfrentar a turma e de relacionar o conteúdo de história, Tina também expressava dificuldades de dar aula de forma lúdica, rompendo com modelos técnicos de ensino, de modo que sua explicação não fosse apenas repasse de conhecimentos.

Em síntese, neste momento os estagiários já dispunham de recursos subjetivos, relacionais e operacionais para planejar, realizar e avaliar atividades de ensino, fruto de suas experiências anteriores no Clube ou em outros contextos. Suas interações com os colegas e com as crianças geraram novos tensionamentos que lhes permitiram refletir e criar novas propostas. Neste momento inicial da experiência, em termos de sua subjetividade individual, Tina mostrou-se insegura por estar vivenciando sua primeira experiência docente no Clube, mas motivada e disposta a aprender na interação com os colegas de equipe e com os estudantes. Mobilizou recursos subjetivos e relacionais entre os quais destaque seu interesse por sua formação e em colaborar com a equipe, que implicaram no enfrentamento de suas dificuldades.

As dificuldades e os tensionamentos se configuraram como fonte de sentidos subjetivos que impulsionaram a estagiária a superar a insegurança inicial se envolvendo, dialogando com os colegas e enfrentando o desafio de “dar aulas” para a turma, o que me permitiu interpretar que ocorreu mudança em sua configuração subjetiva da ação do aprender a partir de novos sentidos subjetivos das relações com os demais professores estagiários e

com os sócios mirins. Tina, entre outras coisas, aprendeu a controlar sua ansiedade. Fez pela primeira vez algo que desejava fazer, apesar de se sentir insegura. Avaliou que atuou como sua professora da 5ª série, mas daí em diante não expressou mais insegurança para interagir com as crianças. Seu interesse passou a ser com a qualidade dessa interação, em conseguir dialogar com elas, levando em conta seus pontos de vista.

Momento caracterizado pela intenção de aprender a dialogar com os estudantes

Assim, em continuação aos trabalhos com a turma, no quarto encontro, a proposta elaborada pela equipe teve como objetivo discutir com os estudantes sobre a existência do ar e sua importância. A justificativa para escolha deste tema se deu pelo interesse dos estagiários em elaborar uma atividade com caráter investigativo, que contribuísse para construção de conhecimento pelos estudantes, assim como, para que eles, aprimorassem sua própria atuação. O planejamento do encontro girou em torno da diversidade de questionamentos levantados pelos sócios mirins no encontro anterior. E, durante a conversa, a equipe entrou em acordo de que a proposta a ser trabalhada com a turma poderia iniciar com uma pergunta e, depois, seguir o diálogo com os estudantes.

A ideia de iniciar o encontro a partir de uma pergunta e, posteriormente, fazendo relação com a realidade dos estudantes foram aspectos valorizados pelos estagiários. Assim, o início da conversa foi marcado por várias reflexões, entre elas, novamente, sobre o que ensinar e como desenvolver a proposta. Destaco o diálogo da equipe nos seguintes trechos:

Horácio: *Precisamos pensar como trabalhar esse assunto com a turma e pensar como a gente pode facilitar o aprendizado das crianças, porque falar sobre o ar tem bastante coisas para serem discutidas, mas a gente pode pontuar algumas ideias para discutir.*

Magali: *Podemos pensar melhor sobre o que vamos apresentar de conteúdo para eles, porque a gente pode até seguir aquela ideia dos questionamentos e não apresentar os conceitos como prontos e acabados. Aquela ideia de fazer uma pergunta e ir conversando, acho que é uma boa.*

Tina: *Vejo que a gente precisa ficar atento às perguntas e ainda mais nas respostas, porque tem vezes que parece que a gente só se preocupa no que a gente quer perguntar para eles (...) quando eles respondem ok! Tá legal! mas e aí? Acho que dá para manter as perguntas, mas mudar a maneira que a gente trabalha com eles.*

No diálogo com colegas de equipe interpretei que Tina passou a atribuir valor às respostas dos estudantes como possibilidade de explorar cada vez mais a temática, o que indicou que ela se mostrava **interessada em aprender novas maneiras de dialogar.**

Considero que para ela havia necessidade da equipe assumir uma postura diferenciada, dialógica, que favorecesse o protagonismo dos sócios mirins na construção do conhecimento.

Ainda na reunião de planejamento, o interesse pelo desenvolvimento de atividades investigativas foi sinalizado por alguns membros da equipe. Para eles, desenvolver tais atividades com a turma seria uma possibilidade de elaborar propostas inovadoras, como expresso a seguir:

Mônica: *Gente então vejam só. Então, depois que a gente discutir sobre essas perguntas, podemos pensar também até numa atividade experimental, para complementar a atividade.*

Tina: *É, isso que eu sinto falta, sabe? de algo mais prático, que envolva a investigação.*

Os estagiários foram unânimes em reconhecer a necessidade de a equipe propor atividades investigativas, aspecto que ficou mais evidente no desenvolvimento do quinto encontro. Esta parece ser a segunda grande preocupação central da equipe. Eles reconheciam o valor que esse tipo de proposta podia ter para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Considero que tais valores também fazem parte dos princípios pedagógicos trabalhados no CCIUFPA, como a aprendizagem colaborativa e a problematização dos conhecimentos prévios.

Para este encontro, a equipe entrou em acordo de que a proposta a ser trabalhada com a turma poderia iniciar com as perguntas, mas que estas deveriam ser orientadas a partir do diálogo. A iniciativa de trabalhar com uma proposta investigativa se constituiu um desafio para equipe. Além desse aspecto, eles também se preocuparam em trabalhar a temática de maneira contextualizada, aproximando-a da realidade dos estudantes. A equipe naquele momento também continuava preocupada em desenvolver uma proposta que favorecesse um espaço relacional, aberto ao diálogo para o envolvimento dos estudantes na proposta.

Conforme o planejamento, o encontro com os estudantes iniciou com uma pergunta direcionada à turma sobre os impactos ambientais. Em seguida, uma das estagiárias instigou os sócios mirins com a intenção de envolvê-los na atividade. Os sócios mirins apresentaram diversas ideias que evidenciaram seus conhecimentos prévios. As respostas foram listadas no quadro por uma estagiária.

Durante a realização da atividade com os estudantes, Tina ficou responsável por conduzir um momento da discussão, enfatizando os impactos da poluição do ar para a saúde humana. A seguir apresento trecho do diálogo de Tina no decorrer da atividade:

Tina: *O que vocês pensam sobre a poluição do Ar? Quando se fala sobre isso, o que vem na cabeça de vocês? Conseguem me dizer?*

Sócio mirim: *As fumaças das fábricas, dos carros, queimadas...*

Tina: *Certo, a gente chama de poluição todo gás, ou substância que se encontra em excesso na atmosfera.*

Horácio: *Só lembrando que a atmosfera já tem uma composição com os gases. Então, se a gente tem certa quantidade de gás ou qualquer outra substância além do normal, a gente pode chamar de poluição. Certo?*

Tina: *Isso, e vocês sabem quais as consequências?*

Sócio mirim: *Poluição atmosférica, aquecimento global...*

Sócio mirim: *As fumaças, elas podem ser tóxicas para nós.*

Mônica: *[Transcrevendo as respostas no quadro]. Então pode ser tóxica e por isso pode prejudicar a nossa saúde. Certo?*

Sócio mirim: *Sim e para o meio ambiente também, pois poluir o ar e pode prejudicar a nossa saúde.*

Em relação à postura inicial de Tina, podemos notar que os sentimentos de medo e insegurança foram perdendo força. Ela aceitou conduzir a atividade, conforme expressou em sua fala transcrita anteriormente, e valorizou as respostas que os sócios mirins davam para as perguntas, desenvolvendo sua competência para dialogar com eles. Ao mesmo tempo, ela passou a conversar sobre assuntos de áreas diferentes aos da sua formação. No tensionamento que vivenciava, embora timidamente, emergia a confiança em relação às suas possibilidades de aprendizagem e de atuação naquele contexto. Seguem mais registros, extraídos do diálogo de Tina, que também contribuíram para essa interpretação:

Tina: *Então prestem atenção aqui, pergunto para vocês o que é o ar?*

Sócio mirim: *Quando a gente “assopra”, aí sai o ar.*

Sócio mirim: *Acho que são gases também, o Joaquim tá dizendo aqui que são gases. É o que a gente respira. O ar não se vê, mas existe.*

Tina: *Hum, muito bem, não vemos o ar, mas podemos perceber e sentir a sua presença. Quem tem um exemplo sobre o que estamos falando?*

Sócio mirim: *O cheiro das queimadas que vem de longe.*

Tina: *Quando o ar não está bom, podemos desenvolver problemas de saúde provocadas pelos micro-organismos, pelos vírus. Como falei, se esses micro-organismos não forem filtrados pelo nosso nariz e for para dentro do nosso corpo, pela boca, podem prejudicar nossa saúde. Outro exemplo que vocês também falaram aqui, foi a fumaça liberada pelos carros, pelas indústrias e pelas fábricas, que também podem provocar problemas, como alergias entre outras[doenças].*

Tina: *Vocês [colegas de equipe] querem explicar melhor essa parte? Me ajudem aqui.*

Marina: *Assim gente, deixa eu ver como posso dar esse exemplo. Bem quando respiramos nosso nariz filtra as partículas que podem fazer mal para nosso corpo e aí, quando essas partículas se juntam, formam a meleca*

aqui em nosso nariz. Aí quando respiramos, esse ar vai para os nossos pulmões.

Tina assumia posturas dialógicas ao buscar conduzir a discussão, retomando as respostas dos estudantes de modo a trazer novas informações e ampliar o conhecimento sobre a proposta trabalhada. Interessante destacar que a configuração subjetiva da ação do aprender em Tina se constituía em meio a uma produção subjetiva associada à relação com o outro e, mobilizando sua autoconfiança em aprender na experiência que vivenciava.

No momento de avaliação desse encontro, Tina além de manifestar satisfação com a atividade realizada juntamente com os colegas de equipe, também demonstrou preocupação com a explicação apresentada à turma. Compreendo que o tensionamento que ela vivenciava, novamente estava relacionado à preocupação em aprender a dialogar para favorecer a compreensão dos estudantes. Como podemos destacar nas falas que seguem:

Tina: *No meu ponto de vista a aula foi muito produtiva, porém, eu ainda me incomodo com aqueles alunos mais dispersos, tipo eu me preocupo se o que a gente fala ali eles estão entendendo. De maneira geral, ela foi muito melhor do que a anterior, pois acredito que nós estávamos mais organizados. Falo por mim que embora ainda tenha receio de falar algumas coisas, a conversa que eu tive com a turma foi bem legal.*

Magali: *Aprendi bastante também, digo que foi bem desenvolvida a atividade. Claro que a gente busca sempre melhorar. Aconteceram coisas que jamais esperávamos mesmo dos alunos como os exemplos que eles falaram e isso eu acho legal, porque a gente vai percebendo o quanto que eles estão se interessando e se desenvolvendo. Não foram todos como a Tina falou, mas a maioria.*

Importante ressaltar que Tina ficou satisfeita com o diálogo que estabeleceu com os sócios mirins, porém expressou em sua fala o sentimento de insegurança por não ter conhecimento aprofundado sobre os conceitos científicos (consequências do efeito da poluição / sistema respiratório) referentes à temática que estava sendo discutida com a turma. A esse respeito comentou:

Achei complicado ter que explicar alguns conceitos específicos [sobre a respiração], talvez tenha falhado em não problematizar melhor. (...) tentei puxar a ideia para a realidade deles. Já estava um pouco insegura por causa disso, estava com medo de me perder em algum questionamento, então achei que a minha explicação foi muito rápida (...).

Ao dialogar, Tina reconheceu que conhecia pouco sobre o assunto de outra área diferente da sua e a necessidade de aprender mais a respeito. Isso indicou que ela se preocupava em adequar a explicação de maneira acessível e correta aos estudantes de forma contextualizada. Em relação às perguntas que nortearam a conversa com os estudantes sobre a

temática, Tina ressaltou aos colegas de equipe a necessidade de explorar mais o momento de diálogo com a turma, como destacado no seguinte trecho:

Tina: *As perguntas também gente, pois quando a gente faz perguntas diretas eles sempre retornam com respostas curtas, acho que é preciso a gente explorar mais. Por exemplo, a gente dá voz a eles até mesmo para a gente ouvir a ideia que eles têm. Isso é legal, mas se a gente conseguir explorar fica mais interessante.*

Tina demonstra ter aprendido algo interessante sobre a relação perguntas diretas – respostas curtas e a necessidade de dar voz aos estudantes, explorar mais suas ideias. Neste momento, ela expressou a mesma preocupação que havia manifestado no momento de planejamento da atividade e indicou que estava aprendendo ou desenvolvendo recursos para dialogar com os sócios mirins e que precisaria direcionar perguntas abertas para favorecer a participação mais ativa da turma. Ela também reconhecia a forte contribuição dos seus colegas para seus avanços pessoais, inclusive na realização de atividades com os estudantes.

Os estagiários avaliaram a necessidade de investir, ainda mais, na elaboração de atividades investigativas. Como é possível notar nos trechos de informações apresentados a seguir:

Marina: *Para mim ficou claro que precisamos trabalhar mais a questão do ensino investigativo com as crianças, a gente precisa relacionar a explicação a exemplos do cotidiano. Tudo que a gente já desenvolveu com a turma me faz pensar que falta um pouco mais do olhar da investigação e a maneira que podemos trabalhar essa metodologia com a turma.*

Mônica: *Eu acho que a atividade poderia ser melhor se tivesse um momento maior de investigação dos alunos, porque muitas vezes a gente faz um trabalho legal, mas é você levando para eles e poderia ter outras possibilidades deles mesmo se envolverem. Como, por exemplo, pedir para observar tal coisa e daí trazer as discussões para turma. Poderíamos pensar em algo que a gente pudesse ver eles mesmo desenvolvendo a atividade.*

Tina: *Aqui a gente poderia tentar trazer de novo um experimento, alguma coisa onde as crianças sejam mais dinâmicas. Já até foi feito algo desse tipo, quando a gente trabalhou sobre ar, mas foi muito rápido, poderia ser melhor.*

Em continuidade aos trabalhos com a turma, durante a elaboração da atividade para o quinto encontro, a equipe estabeleceu o objetivo de ensinar às crianças sobre diferentes tipos de solo. Os estagiários organizaram o planejamento numa sequência diferente das desenvolvidas nos encontros anteriores, ou seja, introduziram atividades com caráter investigativo para desenvolver o tema.

Tina sempre contribuiu com ideias sobre o que a equipe vinha desenvolvendo. Nesse momento, a estagiária tomou a iniciativa de propor uma atividade na qual a equipe pudesse

introduzir a abordagem investigativa com os estudantes, tendo conhecimento que desenvolver atividades com esse caráter era um dos propósitos do CCIUFPA.

Considero que a produção de sentidos subjetivos de Tina ao propor ideias para o trabalho da equipe integra a configuração de sua ação de aprender, que perpassa a subjetividade social do Clube expressa, entre outros aspectos, na valorização das relações e na construção do conhecimento científico a partir do interesse dos estudantes. Tina sentia necessidade de envolver os estudantes de maneira mais ativa e com isso, favorecer a aprendizagem de conhecimentos científicos.

Cabe ressaltar que Tina e seus colegas intencionavam criar algo novo.. Nessa perspectiva, destaco o seguinte diálogo:

Tina: *Sinto que precisa de algo mais investigativo, que é uma das propostas do Clube e às vezes a gente falha nisso. Levar algo novo e diferente chama a atenção e vejo que é isso que precisa.*

Mônica: *Eu vejo que a gente tem buscado trabalhar com a investigação, claro que precisamos nos organizar mais precisamos do trabalho coletivo e o nosso desafio é esse buscar inovar em cada encontro com eles.*

Horácio: *Isso é necessário, para que a gente perceba o que estamos fazendo. A gente vai aprendendo e tendo domínio sobre o que estamos fazendo.*

Tina: *Então depois que a gente vai trabalhando as atividades com a turma, vamos percebendo que a investigação às vezes fica de fora. Como Horácio falou, acho necessário, mas também temos que fazer um esforço para conseguirmos desenvolver a atividade com este objetivo [investigação].*

Compreendo que elaborar atividades com caráter investigativo passou ser um novo desafio que se apresentava aos estagiários. Neste contexto, sempre aberta a explorar e aprender algo novo, Tina continuava buscando proporcionar um ensino que se distanciasse do modelo reprodutivo, diferente do qual foi formada. Seus interesses fizeram com que ela compartilhasse aos colegas a maneira que as atividades didáticas em seu percurso escolar eram realizadas em sala de aula.

(...) eram aulas metódicas também não tenho lembranças de algo diferente disso. Era sempre muita teoria, muita coisa para decorar e pouca prática.

Notei que ao buscar se distanciar do modelo de ensino conteudista, Tina manifestava interesse em **experienciar junto aos colegas novas estratégias de ensino** constituindo-se em indicador de aprendizagem criativa. Tina personalizava as informações, inclusive incluindo conhecimentos de diferentes áreas disciplinares, confrontava o ensino conteudista e produzia ideias novas.

Marina: *Seria interessante nesse encontro falar para eles [sócios mirins] a importância da atividade com pesquisa, algo que a gente já tem feito com eles, mas que agora estamos pensando em entrar mesmo na investigação. Só assim vamos ver algumas dificuldades e, também, o prazer de trabalhar com eles.*

Tina: *[...] vejo que para trabalhar a investigação é preciso estimular mais a curiosidade deles. É preciso que a gente elabore o plano com esse pensamento.*

Horácio: *A pesquisa a gente já vem trabalhando desde o início. As atividades que já realizamos eram relacionadas à observação, conhecimentos prévios e etc. Então isso já faz parte da pesquisa também.*

Noto que eles começam a planejar as atividades a partir de intenções gerais, originadas nos princípios pedagógicos e em necessidades sentidas em momentos anteriores e vão, colaborativamente, dando forma à atividade, concretizando a sua realização.

Após esse momento de discussão sobre a importância de se trabalhar o ensino investigativo com a turma, observei que Tina continuava bastante envolvida. Me chamou a atenção a iniciativa da estagiária, ao se dispor, por conta própria, ficar responsável de explicar para a turma as diferenças entre os tipos de solo. Este momento me permitiu compreender que a atitude da estagiária revelava um sentimento de confiança, ao se colocar à disposição para colaborar com os colegas de equipe na condução da temática, mostrando-se mais segura e capaz de assumir a responsabilidade em mediar a discussão de um tópico, assumindo uma postura interdisciplinar. Isso ficou expresso no trecho abaixo:

Tina: *Temos que pensar como a gente vai apresentar esse conteúdo para eles, posso ficar com o momento de discutir com a turma sobre os tipos de solo. Eu quero me organizar, pois ainda vou ter que estudar, pois muitas coisas eu vi no ensino fundamental e já não lembro (risos).*

Considero que estudar conteúdos para ensinar foi um recurso que Tina mobilizou e passou a usá-lo cada vez de forma mais intensa para planejar suas aulas. Ela fazia suas próprias pesquisas para conhecer os temas a serem trabalhados pelos estudantes, além do compromisso pessoal e coletivo que ela assumiu com a elaboração e desenvolvimento da atividade.

Vejamos também expressões do completamento de frases usadas como indicadores relacionados à produção de sentidos subjetivos implicados com a **valorização do estudo** e que integram a qualidade de sua preparação para a vida profissional e pessoal.

O estudo é importante, pois se constitui em uma oportunidade.

Estudo porque gosto de me sentir intelectual, e adoro estar nesse universo.

Esforço-me para alcançar meus objetivos e ser uma pessoa melhor (CF).

Após a discussão do planejamento, os estagiários entraram em acordo e decidiram que a proposta a ser trabalhada com a turma teria como estratégia a pesquisa de campo, na qual os sócios mirins teriam a possibilidade de coletar e comparar diferentes amostras de solo com base em algumas características (cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc).

No desenvolvimento da atividade, os sócios mirins, auxiliados pelos estagiários, coletaram diferentes amostras de solo, em alguns pontos do campus da universidade, buscando discutir a temática, de acordo com as etapas da investigação como, a problematização, elaboração de hipóteses e registros de observações.

Ao iniciar a socialização do material, os estagiários promoveram um debate, instigando a turma sobre o que haviam observado e anotado em relação às amostras. Tina ficou responsável por conduzir um momento da discussão sobre as características de diferentes tipos de solo. Apresento a seguir, um trecho desse diálogo:

Tina: *Quero falar para vocês como que ocorre a formação do solo. Bem, o solo tem sua importância, porque construímos as coisas sobre ele e dele também tiramos alguns benefícios. É de onde as plantas tiram diversos nutrientes, é de onde retiramos parte do nosso alimento. Então, ele tem sua importância. Então, sobre os processos de formação do solo ele ocorre por diversos fatores que podem influenciar as características desse solo como a temperatura, o tipo de relevo, a umidade, por exemplo, se chove muito dependendo da região.*

Tina mediou a discussão sobre os tipos de solos e sua importância para os seres vivos buscando contextualizar na realidade dos estudantes. Notei em sua explicação a abertura para trabalhar conhecimentos da área de ciências de maneira a envolver ações e pensamentos de natureza interdisciplinar. Como ilustrado no trecho a seguir:

Sócio mirim: *E o que é permeabilização?*

Tina: *É a facilidade com que água se infiltra no solo.*

Marina: *Permeabilidade, esta é a palavra correta. Deixa eu explicar um pouquinho mais aqui. Como a professora Tina falou, permeabilidade é a facilidade com que água se infiltra no solo, como por exemplo, é um processo pelo qual o solo permite o escoamento de água em seu meio. Então dependendo do tipo de solo há também diferença no escoamento.*

Tina: *Prestem atenção aqui no quadro [exemplificando com um desenho], por exemplo, a água que cai no solo infiltra pelos espaços existentes entre suas partículas, ou seja, quanto maior for esse espaço mais rápido a água passa.*

Após a explicação, Tina convidou a turma a observar as amostras coletadas. No diálogo com os estudantes, os colegas de equipe a apoiaram no momento do desenvolvimento da atividade, mostrando-se dispostos em ajudá-la. Como exposto no diálogo a seguir:

Tina: *Vão observando as características também!*

Magali: *Isso. Observem se ele é arenoso, argiloso e orgânico. Observem as características como a cor, a textura e outras coisas.*

Horácio: *Olha esse exemplo aqui, quando vocês estão vindo para o clube no caminho os solos que vocês pisam são todos iguais?*

Sócio mirim: *Não! São muito diferentes. Na minha rua é diferente, aqui já tem asfalto, é diferente também.*

Sócio mirim: *Sim tem o úmido, o seco. Não é só um tipo.*

Sócio mirim: *Tem umas partes que sim. Onde tem muitas árvores, mas também a gente não percebe muito a diferença só se a gente parar mesmo para ver.*

Mônica: *Muito bem, isso tem a ver com conceitos científicos que a gente vai já dizer aqui como permeabilidade e umidade e outros que vamos apresentar aqui. [...].*

Por meio das respostas dos estudantes, os estagiários exploraram cada vez mais a temática. Nesse momento, Tina buscava aprofundar a discussão, apresentando novas informações aos estudantes. Considero que Tina se sentiu confiante, colocando-se à disposição para mediar a discussão e colaborar com os colegas de equipe no momento da atividade. Mostrava-se mais segura para dialogar com a turma.

Tina: *Outro ponto que a gente quer falar aqui é sobre os tipos de solo, vocês mesmo já falaram. O solo argiloso, obviamente que maior parte de sua composição é a argila entre diversas outras coisas. Esse solo tem uma característica bem bacana, ele é bom para a agricultura, tem uma quantidade boa de nutrientes, mas de certo modo ele é permeável, pois se molhar muito ele a água vai passar com dificuldades, então vai formar poças e se caso você não molhar, ele vai secar e ficará todo rachado.*

Mônica: *Muito bom isso que a professora Tina falou, pois quando as partículas do solo são pequenas, como no caso da argila, os espaços entre elas também são pequenos e é mais difícil de a água passar. Por isso, solos com muita argila se mantêm mais úmidos com mais facilidade. Ao contrário, os solos arenosos têm espaços maiores entre as partículas e permitem o rápido escoamento de água até as camadas mais profundas.*

Seguindo a interpretação das informações, os colegas de equipe a todo momento buscavam auxiliar Tina durante a explicação das características dos tipos de solo. Além disso, a estagiária Mônica reconhecia o desempenho de Tina no momento da atividade e chamava atenção dos estudantes para a importância da informação apresentada naquele momento. Tina relacionou espontaneamente o assunto que estava sendo tratado com outros de sua área de formação e ampliou a discussão com exemplos históricos.

Tina: *Uma curiosidade que me chamou atenção é sobre a terra roxa, alguns de vocês coletaram aqui. Cadê? Isso, a terra roxa, na verdade ela não é roxa, ela é vermelha. Vou contar uma história aqui para vocês. Teve um período de imigração italiana e eles vinham trabalhar na exportação de café e a pronúncia deles para esse tipo de terra vermelha era tipo “Rossa” então denominaram como roxa, mas ela é vermelha.*

Sócio mirim: *E esse aqui?[apontando para amostra].*

Marina: *Observem esta amostra aqui. O que acham?*

Sócio mirim: *É arenoso tia, ele que se confundiu.*

Tina: *Prosseguindo, tem outro tipo de solo conhecido como humoso, húmífero ou também terra preta, pois apresenta grande quantidade de humos, mais que os outros tipos. Alguém sabe me dizer o que são humos?*

Sócio mirim: *Partes de animais e vegetais que já estão mortos.*

Tina: *Exatamente isso, são restos de folhas, animais, fezes e tudo que está em decomposição e vai formar essa matéria orgânica.*

Após esse momento, os estudantes foram convidados pelos estagiários a observar e fazer relação da explicação com suas amostras e registros. Ao finalizar o diálogo que estabelecia com a turma, Tina olhava para equipe, manifestando alívio, acenando com as mãos que já havia concluído a explicação. Expressões não verbais que demonstram que ainda era um desafio para ela dialogar com as crianças, apesar de estar assumindo a condução da atividade e estabelecendo relações do conteúdo com os de sua área, espontaneamente, no curso do diálogo.

Na avaliação deste encontro, um aspecto que cabe destacar foi o entrosamento de Tina com os colegas de equipe e o sentimento de confiança em relação à sua atuação no desenvolvimento da atividade. Considero que as relações de troca, a organização e integração, que ocorria no trabalho em equipe, possibilitaram esse reconhecimento do trabalho colaborativo realizado, como ilustrado a seguir:

Tina: *O que achei bem interessante dessa atividade foi que realmente conseguimos manter a colaboração tanto da equipe como dos alunos. Isso facilitou bastante no momento da atividade. Acho que como nos organizamos melhor isso também facilitou na hora das nossas intervenções, pois, um ou outro complementava, ajudando dentro daquilo que cada um sentia vontade em contribuir, com isso fiquei mais à vontade.*

Compreendo, a partir da expressão de Tina e de outros indicadores anteriormente apresentados, que havia por parte da equipe o interesse em aprender a integrar a ação de todos de envolver tanto os estagiários como os estudantes no desenvolvimento da atividade. Considero que, neste momento, as relações interpessoais do grupo continuavam a mobilizar uma produção subjetiva em Tina que recursivamente fomentava sua satisfação pela atividade

pedagógica no contexto do projeto. Ela tinha clareza da temática que pretendia trabalhar com os sócios mirins. Diferente dos encontros anteriores, conduziu com mais facilidade a explicação da atividade, dialogando, contextualizando e exercitando o ensino interdisciplinar, em parte, de forma não planejada, de modo que favoreceu o envolvimento e a aprendizagem dos estudantes.

Momento caracterizado pela intenção de aprender como motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes

Interessante notar que Tina já se mostrava preocupada com a motivação da turma, mas, neste momento, ganhou ênfase a preocupação com os estudantes que participavam menos das atividades. Durante o planejamento do sexto encontro, a equipe estabeleceu como objetivo promover discussão com os sócios mirins sobre as diferenças entre rios, mares, lagos e oceanos. A escolha deste tema justificava-se pelo interesse dos estagiários em elaborar uma atividade que promovesse a participação mais ativa dos estudantes. A proposta foi organizada em dois momentos, sendo o primeiro direcionado à apresentação do tema, por meio de uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes. Em seguida, eles decidiram trabalhar a temática a partir de um jogo didático, o qual foi elaborado com base em perguntas, desafios e charadas relacionados a conceitos específicos.

No decorrer da conversação com os colegas de equipe, Tina manifestou a preocupação em como fazer para motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes. Entendo que os sentidos subjetivos de inquietação, auto desafio e frustração relacionados à postura passiva dos estudantes adquiriram maior relevância na configuração subjetiva da ação de aprender em Tina, a partir deste momento, como ilustrado a seguir:

Tina: *A questão é a gente não ficar só falando sobre as características, temos que pensar em levar algo que faça eles pensarem sobre. Tem alguns detalhes que a gente tem deixado escapar, a ideia não é levar só a informação. Outra questão que penso é como fazer para que eles participem mais na atividade. E outra coisa que me veio agora na cabeça é que não temos que desconsiderar o que eles pensam e sim aproveitar o conhecimento para discutir junto com todo mundo na sala sem padronizar respostas.*

Marina: *Cada pergunta pode ser respondida de diferentes formas pelos alunos, mas alguns pontos relevantes de discussão podem ser explorados em cada uma delas.*

Horácio: *Nos encontros anteriores a gente tem buscado ouvir as respostas deles e ir complementando. Vejo que a gente sempre busca fazer alguma coisa para envolver eles. Temos sempre essa preocupação de envolver eles [sócios mirins]. Às vezes não é fácil. Tem momentos que a gente trava e precisa de ajuda e quando a gente está ali envolvido, a gente consegue*

ajudar eles na elaboração das respostas e não basicamente estar ali só para responder e não ajudar eles a pensar sobre. Esse é um exercício de toda semana para todos nós.

Entendo que o tensionamento de Tina estava relacionado a colocar, se possível, todos os estudantes como parte ativa no processo de produção do conhecimento. Tina compartilhou com os colegas de equipe a possibilidade de promover situações em que os estudantes se sentissem motivados para aprendizagem. Isto pode ser observado nas seguintes falas:

Tina: *Ainda me incomoda o comportamento de alguns alunos. A participação deles é importante, mas parece estranho porque das atividades que a gente já desenvolveu com eles parece que nada chama atenção. Fico observando e, ao mesmo tempo, me preocupo se eles estão entendendo. Parece que estão ali desestimulados.*

Magali: *Tina eu entendo que aqui temos buscado elaborar atividades diferentes para trabalhar com deles, nem sempre vamos atingir a todos isso é real, mas a nossa intenção é sempre de desenvolver algo de melhor para contribuir com a aprendizagem deles. Eles participam à medida que vão compreendendo.*

Tina: *Pois é, sei disso. Fico pensando que a gente tem procurado motivar, mas tem momentos que ainda parece ser insuficiente. (...) O que me preocupa é ver que tem alguns alunos que não se envolvem, fico pensando nisso. Digamos que a gente se sente desafiada. Não tem como dizer que não acontece isso.*

Mônica: *Isso que a Tina fala eu observo também. Entendo que quando a gente faz algum tipo de questionamento para eles [sócios mirins], isso é uma forma de envolver. Pensar no planejamento para trabalharem juntos, isso também é envolvimento, mas a gente nunca vai conseguir atingir a totalidade. Isso é fato! A ideia do jogo parece ser bem legal para trabalhar esse assunto com a turma. É buscar trabalhar diferente do tradicional.*

Considero que Magali e Mônica compreenderam a angústia de Tina, relacionada à desmotivação de alguns estudantes, e apontaram que apesar dessa dificuldade, a equipe tinha a intenção de ser criativa, ao buscar elaborar atividades diferentes para os estudantes e de fazer com que eles aprendessem e se envolvessem na proposta. Entendo que as colocações de Tina estavam implicadas por sentidos subjetivos relacionados ao mesmo tempo à frustração, ao descontentamento e ao auto desafio, mobilizando-a para a intenção de rever algumas práticas, que pudessem estar dificultando a participação dos estudantes.

Os estagiários explicaram para Tina que utilizavam o diálogo como forma de identificar a dificuldade dos estudantes e auxiliá-los, durante a realização da atividade, favorecendo seu envolvimento. Apontaram que o planejamento era flexível e que poderia ser modificado conforme as necessidades dos estudantes, considerando que a aprendizagem ocorre de maneira diferenciada para cada um.

Outro aspecto interessante, apontado pelos estagiários, foi a busca pelo distanciamento de práticas tradicionais, pautadas numa dimensão reprodutiva. Entendo que todas essas falas buscavam orientar Tina em relação a algumas atitudes que os colegas de equipe compartilhavam, na busca de aperfeiçoar suas práticas, a cada encontro, com a oportunidade de aprender com a experiência.

Em outro fragmento, ainda na discussão da elaboração da atividade, observei que os estagiários negociaram a melhor forma de iniciar a discussão:

Horácio: *Se a gente começar a falar da cor da água, talvez seja bom para iniciar a discussão.*

Tina: *Mas falar de cor é falar de característica. Acho que isso entraria depois que tivermos conversado com eles. Aí entra nessa ideia de caracterizar para diferenciar. Seria bom perguntar qual a característica de um e outro ou o que diferencia?*

Horácio: *Não só diferenciar, mas dizer o porquê e que características um se diferencia do outro.*

Nesse momento, Tina discorda de um membro mais experiente da equipe e sugere outra pergunta para iniciar a discussão da temática com a turma. A partir dessas expressões, interpretei que a estagiária se sentia confiante para propor, confrontar ideias e também aprender com os colegas.

Tina provocou um momento de reflexão para os colegas de equipe e os levou a repensarem suas ideias frente à elaboração da atividade. Assim, compreendo que o respeito pelo outro, com espaço para a divergência, a negociação e a colaboração se constituíam como bases para o compartilhamento, sendo uma marca da subjetividade social da equipe.

Os estagiários reconheciam que o momento do planejamento da atividade ia além da organização de sua ação pedagógica, pois para eles esse também era um momento de se discutir e refletir. A esse respeito, os estagiários comentaram o seguinte:

Magali: *O planejamento é para eles [estudantes] também. Não adianta a gente pensar em levar algo para sala que não atrai ou chame a atenção da turma. Pode ser que alguns alunos apresentem dificuldades de falar sobre esse assunto, aí a gente vai intervindo, somando com a informação que eles trazem.*

Tina: *A dificuldade de falar é normal, isso acontece até com a gente.*

Juca: *Alguns até se expressam bem, mas isso não é geral.*

Horácio: *Ter dúvidas e fazer perguntas é importante. É com isso que a gente vai discutindo e construindo os conhecimentos. Vamos pensar na originalidade de uma atividade. Vamos pensar assim, o tema é esse, mas como eu posso trabalhar isso diferente, diferente do que já trabalhamos aqui ou do que eles já viram na escola.*

Outro aspecto importante a ser considerado é que os estagiários manifestaram, outra vez, a intenção de desenvolver uma atividade original, ao mesmo tempo nova e relevante, ou seja, criativa. Esses elementos integram a configuração criativa definida por Amaral e Mitjans Martínez (2009). Desse modo, entendo que o desejo de criar uma atividade original, expresso pelos estagiários, estava associado ao valor de auxiliar os estudantes e motivá-los no processo da construção do conhecimento. Considero ainda que esse valor perpassava a subjetividade social do grupo de professores estagiários e se expressava na configuração subjetiva da ação do aprender em Tina.

Assim, com o desejo de organizar uma atividade diferenciada, em acordo, os estagiários produziram um jogo, estratégia que ainda não havia sido desenvolvida com a turma. Como expresso nos fragmentos abaixo:

Magali: *Dá para pensar nessa atividade a partir de um jogo de perguntas, mas que eles não fiquem só respondendo. Algum tipo de desafio, as crianças gostam de se sentir desafiadas.*

Marina: *Concordo com a Magali, é uma atividade diferente.*

Mônica: *Então, vamos tirar uns minutos aqui para pensar no que foi dito, acho que a ideia do jogo é bacana. Ainda não trabalhamos essa metodologia com eles.*

Tina: *A ideia do jogo parece ser interessante, vai depender muito de como vai ser. Temos que pensar como vai ser e o que vamos discutir.*

Novamente, vemos as atividades sendo criadas, inicialmente, a partir de princípios, intenções ou ideias gerais para, em seguida, tomarem a sua forma concreta. Diferente de tomar uma atividade pronta sem ter muito conhecimento das intenções de quem criou, de como ela foi pensada. Magali foi apoiada pelos colegas de equipe ao sugerir a criação do jogo. Nessa discussão, Tina mostrou-se atenta e convidou a equipe a pensar mais detidamente sobre a construção da atividade e o que se pretendia discutir com os estudantes, o que pareceu estar relacionado à sua preocupação particular. Isso indicou que para ela a equipe necessitava ter clareza a respeito dos objetivos da atividade para que pudessem contribuir com a aprendizagem dos estudantes. Provocada por Tina, a equipe aprofundou a discussão sobre a construção da proposta:

Horácio: *Vamos organizar melhor para não fazermos coisas sem pensar. Se a ideia é trabalhar a temática a partir de um jogo, então vamos pensar como ele vai se dar. É preciso também pensar no que queremos com essa atividade e o que a gente quer que eles aprendam, para que a gente não fique só executando o que eles têm que fazer.*

Mônica: *O que vai nortear o jogo são as perguntas e respostas. Não precisa ser agora, na próxima reunião cada um pode trazer perguntas, curiosidades*

e charadas. Aí a gente pode pensar aqui em imprimir e colocar nas cartas. Pode ter imagens também. O que acham?

Horácio: *Tive uma ideia aqui, olha aqui [sala do Clube] tem aqueles bambolês. Acho que tem mais de 20, posso ir ver na outra sala. Então o jogo não precisa ser de cartas, pode ser como se fosse uma trilha. Coloca o bambolê no chão e dentro as perguntas.*

Magali: *Gostei da ideia! Temos que pensar em coisas assim, diferentes, que chamem atenção e que eles sintam cada vez mais vontade de estar aqui e de participar.*

Tina: *Sabe aquela ideia de desafios que geralmente tem nos jogos, por exemplo, pule uma casa. Eu acho isso é legal. Temos que conversar com eles para não criar aquela ideia de competição ou rivalidade e sim de ajuda. Já vi nas outras atividades que eles se ajudam bastante, quando a gente propõe atividades em grupo.*

No decorrer desse diálogo várias ideias foram surgindo, entre elas a possibilidade do jogo se constituir no formato de uma trilha com perguntas em que os estudantes pudessem revisar questões que já haviam sido discutidas em sala de aula e ao mesmo tempo oferecer condições para emergência de outras, a partir de novas informações sobre o tema.

Com base nas sugestões da equipe apontadas anteriormente, Tina chamou atenção dos colegas para não se criar a ideia de competição durante a dinâmica da proposta, algo que geralmente está atrelado aos jogos. Considero que a colocação de Tina se apoiava na importância que ela atribuía ao trabalho colaborativo e por reconhecer que esse tipo de proposta era bem aceita pelos estudantes, durante as atividades desenvolvidas na turma.

Outro elemento expresso por Tina durante a discussão do planejamento foi a possibilidade da contextualização como ação motivadora da aprendizagem dos estudantes. Compreendo que a produção de sentidos subjetivos relacionados ao valor do diálogo e da construção conjunta para a busca de estratégias para envolver os estudantes valorizando seus conhecimentos e contextos integrava a configuração da ação do aprender em Tina.

Tina: *Seria interessante que eles pesquisassem sobre isso [temática], trazendo exemplos sobre os rios ou mares da cidade, temos alunos na turma ribeirinhos, daria para socializar isso com eles. Muitos ribeirinhos vêm de comunidades próximas e utilizam o rio para trazer produtos para comercialização como a farinha, a madeira, frutas entre outros produtos. Então, para despertar esse tipo de informação é interessante discutir com a turma.*

Magali: *Penso que falta isso nos nossos encontros, precisamos contextualizar mais o que a gente está trabalhando. Acho que essa é nossa função também, por exemplo, a UFPA é cercada por águas e o rio Guamá é uma referência aqui. Esse rio ele também chega a outras cidades e ilhas daqui da cidade. Podemos pensar em questões que ajude ele [estudante] a imaginar e trazer exemplos, igual como a Tina pontuou, até porque vamos falar de uma coisa bem comum entre todos.*

O posicionamento de Tina indicava **o engajamento, reflexão e atenção aos princípios pedagógicos do Clube relacionados à promoção da pesquisa no ensino e à contextualização**, o que expressa a forma com que a subjetividade social do CCIUFPA se integrava na configuração subjetiva da ação do aprender em Tina.

Interessante notar a preocupação com o aperfeiçoamento da ação pedagógica e com a dinâmica do trabalho a ser desenvolvido, que implicaram no envolvimento de Tina frente à turma, a qual cada vez mais se mostrava comprometida na experiência que vivenciava.

Em continuidade à construção da proposta, Horácio sugeriu à equipe que as perguntas formuladas para compor o jogo pudessem ser elaboradas com foco nas diferentes áreas (Ciências e História), procurando valorizar e colocar em prática uma abordagem interdisciplinar. Neste caso, compreendo que ele criava condições favoráveis ao maior envolvimento de Tina, durante o desenvolvimento da atividade, tendo em vista, que ela era novata e da área de humanas. Destaco o diálogo da equipe nos seguintes trechos:

Horácio: *Vai dar para trabalhar muitas coisas se a gente organizar legal, por exemplo, pensar em questões para falar de características, da água para trazer para o lado de ciências, da história. Olha aqui Tina a história tem tudo a ver com que vamos falar, pois, por exemplo, falar que os rios são fundamentais para a sobrevivência humana.*

Tina: *As antigas civilizações nasciam à beira de rios, a Mesopotâmia é um exemplo disso. Tem muitas questões para falar sobre isso, sobre as culturas e modo de vida.*

Magali: *A ideia do jogo é uma tentativa de tornar as aulas mais produtivas. Podemos aproximar essas questões da ideia do jogo, porque estamos pensando em conversar com eles sobre essa temática e finalizar com o jogo de perguntas. Penso que essa é uma boa estratégia.*

Com base nas informações apresentadas, considero que Tina foi provocada pelo colega de equipe para um fazer interdisciplinar. Entendo que a estagiária demonstrou ter recursos para enfrentar a situação, indo além da definição de conceitos, promovendo discussões de outras questões com os estudantes, como a cultura e o modo de vida. Vale ressaltar que envolver a história, seu curso de formação, com as outras áreas era uma insegurança inicial de Tina. Assim, considero que a estagiária continuava sendo apoiada pelos colegas e desenvolvendo recursos para integrar sua área de conhecimento à atividade de ensino em construção. A seguir, apresento mais registros extraídos do diálogo de Tina com os colegas de equipe:

Tina: *As perguntas serão gerais? Acho que caberia trazer questões de nossa região, em história, por exemplo, exemplos de nossa região, falando um pouco do que é nosso. O próprio conhecimento do nosso contexto é*

interessante e muitos desconhecem. Falar sobre os rios tem toda uma questão histórica.

Horácio: *Não apenas como uma coisa do passado, mas a importância para a sociedade atual.*

Mônica: *Gostei dessa ideia, por exemplo, falar aqui do rio Guamá, não precisa só perguntas, mas curiosidades também [...]. [...] Só lembrando gente de um detalhe que já foi falado aqui, que é a questão da ajuda. Da gente se ajudar no momento da explicação, dos exemplos e até das curiosidades que forem surgindo.*

Com base nas ideias que nortearam a conversa da equipe, sobre a necessidade de envolver as diferentes áreas na elaboração das perguntas que iriam compor o jogo, a expressão de Tina me permitiu interpretar que a estagiária estava aprendendo a trabalhar a interdisciplinaridade, contando com o apoio dos colegas e usando seu conhecimento prévio.

Durante a realização dessa atividade, os estagiários iniciaram a sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre as diferenças entre rios, mares, lagos e oceanos. No momento em que discutiram a temática com a turma, os estagiários direcionaram algumas perguntas para os estudantes. Com base nas respostas que iam surgindo, a estagiária Tina formulou novas perguntas, como forma de incentivar a participação e aprofundar a discussão sobre a temática, mostrando-se aberta a dialogar e favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Tina: *Atenção crianças! E os oceanos? Quem gostaria de falar um pouquinho?*

Sócio mirim: *A cor também é diferente, por exemplo, a água do rio é barrenta e do oceano parece bem clara, azul, eu nunca vi, mas nos desenhos dá para ver bem no fundo alguns animais, as algas e outras coisas. Já o lago é bem pequeno comparado com oceano né?!*

Sócio mirim: *No oceano tem cavalo marinho, baleias. Alguns animais são mais difíceis de ver e a cor da água é bem diferente.*

Tina: *Mas será que a diferença dos oceanos está apenas na cor da água?*

Sócio mirim: *Sim...sim.*

Sócio mirim: *Não só a cor, mas outras coisas que alguém falou aqui como os peixes que também são bem bonitos de cores diferentes. A água também né tia, eu acho que é salgada. Quer dizer doce né? [risos] não lembro agora se é doce ou salgada.*

Marina: *Quem pode ajudar o Lucas a tirar essa dúvida? Vamos lá, a professora Tina fez uma pergunta, o Lucas fez um comentário e deixou outra pergunta. Será que a água do oceano é doce ou salgada gente?*

Sócio mirim: *Parece que é salgada!*

Sócio mirim: *A água do oceano é salgada sim, do rio que é doce.*

Marina: *Voltando aqui um pouquinho lá na dúvida que ficou, a água dos oceanos é salgada. Essa água, digamos que é misturada de muitos elementos, principalmente os sais minerais. Não se tem muitas diferenças*

entre o oceano e o mar, mas elas existem. Uma delas são a profundidade e o tamanho de cada um. Entenderam?

Tina: *Vocês já ouviram aqui que a água do mar é salgada, enquanto que a de rios e lagos é doce, não é mesmo? Mas vocês sabem dizer por que é que existe essa diferença?*

No decorrer da discussão, os colegas de equipe complementaram a explicação da temática e fizeram outros questionamentos à turma. Em um determinado momento, Tina interveio, solicitando ao estudante que justificasse sua resposta. Compreendo que a ação da estagiária criava condições para que os sócios mirins pudessem desenvolver argumentos acerca do tema. Indica que Tina **continuava desenvolvendo seus recursos para dialogar com os sócios mirins**. Para ilustrar, apresento a transcrição do diálogo:

Horácio: *Vou perguntar algo aqui para vocês. Olhem lá para o lado de fora [apontando para o rio]. Isso que vocês estão vendo é o que?*

Sócio mirim: *O rio.*

Sócio mirim: *O Rio Guamá.*

Horácio: *Muito bom! É de água doce ou salgada?*

Sócio mirim: *É de água doce e barrenta.*

Tina: *Por que é barrenta?*

Sócio mirim: *Porque já é muito poluído.*

Tina: *Ah... e as pessoas utilizam esse rio para algo?*

Sócio mirim: *Nesse rio também tem peixes e, também, se pesca. Tem gente que vai lá para o meio para pescar.*

Sócio mirim: *Do outro lado dá para nadar, tomar banho.*

Interessante notar que, no decorrer da explicação, Tina dialogava com os estudantes sobre os rios de água barrenta (tipos de rios da Amazônia) e mostrava-se mais confiante para contribuir com a discussão da temática a partir de uma abordagem interdisciplinar. Considero que a estagiária utilizava recursos que favoreciam os estudantes compreenderem que um mesmo tema poderia ser discutido a partir de diferentes pontos de vista. Entendo que a ação pedagógica de Tina estava implicada por sentidos subjetivos que a impulsionavam a um fazer interdisciplinar, durante o desenvolvimento da atividade.

Ainda no diálogo com os estudantes, os estagiários continuaram a discussão das informações, favorecendo a ampliação dos conhecimentos ao apontar a importância econômica, social e cultural dos rios para a sociedade. A interação a seguir, ilustra esse momento:

Sócio mirim: *Meu pai traz açaí todo sábado para vender aqui.*

Tina: *Isso mesmo, como foi falado, os rios facilitam até os dias de hoje o transporte de mercadorias e pessoas. O rio abastece as cidades, são eles que abastecem a nossa cidade, trazendo água até as nossas casas, que é utilizada em nossa alimentação, na nossa higiene por isso ele tem uma grande importância e por isso também que devemos preservar não só os rios como o mar.*

As intervenções de Tina e dos demais colegas de equipe, durante a realização desta atividade, me permitiram compreender que a configuração subjetiva da ação de aprender em Tina favoreceu a mobilização de estratégias relacionais e operacionais como a troca de ideias, a contextualização e o fazer interdisciplinar, que emergiram na interação com colegas de equipe e com os estudantes. Entendo que tais recursos colaboraram para o ensino do tema de modo a favorecer o envolvimento e aprendizagem dos estudantes.

No momento de avaliação desse encontro, Tina além de demonstrar satisfação com a atividade realizada juntamente com os colegas de equipe, também expressou ter conseguido fazer algo que pretendia ao dialogar com os estudantes sobre o assunto. Compreendo que o tensionamento que vivenciava, neste momento, se referia a uma inquietação por não conseguir lidar com a dispersão de alguns estudantes durante a realização do jogo. Como destacado nos seguintes fragmentos:

Tina: *Na conversa em sala foi bem tranquilo, achei bom. Só não gostei da dispersão das crianças ao sair de sala foi difícil [realização do jogo]. Vejo que a gente precisa melhorar nisso. Eu preciso ficar atenta e buscar controle com eles, às vezes nem sei como lidar, porque não consigo ouvi-los ao mesmo tempo. Eles têm muita energia e quando estão juntos é muita conversa (risos). Aí eu fico observando, querendo entender até que surge um de vocês [estagiários] para me socorrer (risos). Preciso lidar com esses diferentes comportamentos.*

Tina: *Achei que a conversa em sala de aula foi tranquila, deu para conhecer o que eles [estudantes] conhecem e desconhecem sobre o assunto. Deu para introduzir uma discussão, retomando exemplos do conhecimento deles. Como já foi falado aqui, foi uma atividade proveitosa, a palavra é essa. Mas ela me proporcionou também buscar pensar em como agir diante de uma situação de agitação da turma.*

Aqui, mais uma vez, expressa a preocupação central em Tina com o envolvimento dos estudantes, ou seja, ela continuava buscando estratégias para dialogar e fazer um ensino interdisciplinar, que eram suas preocupações centrais em momentos anteriores, mas agora mais preocupada em estender isso para aqueles estudantes que se dispersavam. Em sua autoavaliação, Tina demonstrou inquietações com as novas situações que emergiam no trabalho pedagógico junto aos estudantes e a desafiavam a buscar novas estratégias para o trabalho interdisciplinar. Ao mesmo tempo, ela era, neste sentido, continuamente apoiada pelos colegas que reconheciam o objetivo coletivo. Compreendo que a maneira como Tina

subjetivava suas experiências e os desafios a serem enfrentados em sala de aula, impulsionavam a busca por novas aprendizagens. Entendo que isso criava condições para Tina agir em novos direcionamentos na busca de superar suas limitações, como ilustrado a seguir:

Magali: *Isso que a Tina falou é interessante porque durante esse momento de reflexões aqui sobre nós mesmos, sobre a atividade em si, sobre a turma, sobre o aluno, isso nos proporciona aprender também.*

Horácio: *É preciso repensar sobre a divisão dos grupos, pois no desenvolvimento da atividade do jogo se misturou, eles não permaneceram nos seus grupos e teve momento que estavam sem controle mesmo.*

Tina: *O jogo foi uma estratégia diferente, mas achei complicadíssimo, principalmente na hora da realização, eles já saíram de sala agitados. Antes de a gente orientar sobre a atividade, já tinha gente pulando nos bambolês. Tinha hora que eu pensava que ninguém estava se entendendo. Acho que falhamos nesse início.*

Tina manifestou insatisfação e a necessidade de, cada vez mais, a equipe buscar se organizar da melhor forma diante do que haviam proposto de trabalhar com os estudantes. Mesmo assim, reconheceu ter aprendido com as próprias dificuldades que foram surgindo. Para a estagiária isso poderia resultar em mudanças favoráveis ao fazer pedagógico, bem como ajudar a própria equipe nos desafios do cotidiano de sala de aula. Tina refletia sobre as dificuldades na organização da atividade do jogo, no sentido de se repensar sobre a melhor forma de envolver e organizar os estudantes para o momento da atividade. A esse respeito Tina respondeu:

Tina: *As crianças estavam bem agitadas. Teve momentos que estava difícil de falar com eles, toda hora chamando atenção. Não fiquei satisfeita com a maneira que o jogo foi desenvolvido. Acho que a discussão lá em sala de aula foi bem interessante, o jogo também foi uma proposta interessante, mas ficou a desejar. Foi uma aula diferente, quando digo que ficou a desejar, é porque eu percebo que poderia ter sido melhor. Toda a dispersão das crianças, me despertou a necessidade de mais organização e mesmo assim eu aprendi.*

Tina: *Me senti angustiada em relação ao comportamento da turma. Acho eu que a gente utilizou uma didática nova, bem legal, a maneira como foi trabalhado o conteúdo foi boa também. Considerando isso, ainda me preocupo em como envolver os alunos na atividade. Ainda busco entender isso. Será que todos estão mesmo aprendendo?*

Neste momento, Tina chamou a atenção aos colegas de que apesar de considerar a atividade nova e interessante, não ficou satisfeita com a atividade, sua preocupação continuava. Ela afirmou que a atividade desenvolvida mobilizou a participação dos estudantes, mas que sentia a necessidade de organização da equipe. Entendo que o

posicionamento de Tina possibilitava a atitude reflexiva dos colegas de equipe. A esse respeito comentaram:

Magali: *Entendo assim Tina, que a gente sempre vai se esbarrar com os problemas que envolvem a aprendizagem dos alunos. Principalmente nós, que estamos começando agora, ver essas situações de alunos pouco interessados sempre vai acontecer, independente de ser aqui ou na escola. O que tem me ajudado muito são as trocas entre nós [equipe], que me fazem aprender e querer sempre elaborar o que for de melhor para eles [estudantes].*

Tina: *Às vezes temos pouco tempo para discutir essas questões, na maioria das vezes, não sei como lidar com os alunos que se mostram pouco participativos. Por isso fico pensando se eles estão aprendendo na aula. Nem sempre é possível ajudá-los, individualmente, porque são muitos alunos em sala de aula.*

Mônica: *Nós não queremos trabalhar conceitos isolados, assim a gente aprende a ter um olhar mais abrangente, um olhar para o aluno na sua condição de estar aprendendo. Não posso pensar porque sou da biologia que vou ensinar só a biologia, mas que essa biologia sirva para a vida deles, que sirva pra ele compreender as questões da sua realidade. Então pra mim essas dificuldades que vão surgindo a cada encontro nos possibilitam também aprender.*

A partir do diálogo apresentado, entendo que Tina manifestou a necessidade de mais tempo de conversa com os colegas, no sentido de buscar alternativas diante das dificuldades de sala de aula. Assim, tomando como referência a dialogicidade e o trabalho coletivo entre a equipe, Tina apoiava-se em recursos pessoais que integram o seu processo de aprender, como o envolvimento e a relação entre os diferentes conhecimentos e sua área de formação.

Tina pareceu bem a vontade para interagir com os colegas expressando suas preocupações e desta forma, pedindo a ajuda deles, mas apontando a necessidade de reflexão, autocrítica e melhor organização da equipe para lidar com os desafios da prática, especialmente, com a dispersão e desatenção dos estudantes. Ela conseguiu mobilizar os colegas, que compartilharam suas preocupações, concordaram com ela e pensaram alternativas para continuar o trabalho.

Em continuidade aos trabalhos com a turma, durante a elaboração do planejamento do sétimo encontro, a proposta a ser construída pela equipe tinha como objetivo discutir sobre a poluição dos rios. Na conversa, os estagiários ressaltaram alguns pontos que haviam sido apresentados pelos estudantes no encontro anterior, em especial sobre o problema ambiental causado pela poluição. No diálogo, pode-se notar que novamente a equipe priorizava elaborar uma proposta que favorecesse uma aprendizagem contextualizada e que despertasse interesse nos estudantes. Vejamos os seguintes trechos:

Horácio: *Na aula passada, a gente trabalhou com eles questões sobre rios, mares, lagos e oceanos. (...) Muito deles falaram sobre a coloração do rio, sobre poluição. Então, a gente precisa agora trabalhar com eles o tema sobre poluição dos rios, que tem tudo a ver com o que já conversamos com eles.*

Tina: *Alguns alunos falaram da coloração do rio, isso também sofre interferência da poluição, por exemplo, os rios aqui do Pará são caracterizados por águas barrentas (...).*

Mônica: *Acho que a gente pode voltar um pouco sobre o que conversamos na avaliação do encontro anterior da possibilidade de contextualizar. Cada um ficaria responsável por discutir alguns pontos. Como tem gente da biologia, da história, da química e da matemática daria para fazer uma discussão falando de vários pontos.*

Para os estagiários, era interessante pensar em uma atividade que contemplasse os interesses dos estudantes manifestados no encontro anterior. Além disso, havia necessidade de pensar em uma estratégia que promovesse o relacionamento entre as diferentes áreas do conhecimento a favor de um ensino contextualizado.

Tina expressou diferentes ideias para a elaboração dessa atividade. Ela reconhecia a importância do planejamento da proposta, no sentido de levar os estudantes a refletirem sobre determinadas situações e construir diferentes conhecimentos, levando em consideração as questões vivenciadas em seu cotidiano. A estagiária Mônica também justificou a importância de articular os conteúdos das diferentes áreas com a realidade dos estudantes, o que para ela se caracterizava como uma prática contextualizada.

Embora este seja o foco inicial para a construção da atividade, Tina reconheceu, junto com os colegas, que durante as atividades anteriores, eles conseguiram avançar em termos da contextualização no ensino. Como apontado nos seguintes fragmentos:

Horácio: *Vejo que hoje a gente já consegue trabalhar melhor isso. Não estávamos acostumados a pensar assim. Logo no início cada um falava da sua área ou muito no geral.*

Tina: *Verdade. Acontecia muito de fazer aqui eventuais relações com cotidiano. Hoje a gente já relaciona melhor ou já percebe a necessidade de sempre buscar fazer relações com exemplos, acontecimentos.*

Os próprios estagiários notam mudanças e que estão aprendendo a realizar um ensino interdisciplinar. Seguindo as discussões do planejamento, Tina foi convidada por uma colega de equipe para que juntas pudessem conduzir um momento da explicação da temática.

Assim, notei que a estagiária continuava sendo apoiada pelos colegas a assumir responsabilidades práticas, que contribuíam para suas aprendizagens. O seu engajamento associa-se à uma postura ativa, a partir do desejo de aprender com a experiência. A estagiária

concordou com o convite e se comprometeu de mediar um momento da atividade. Durante a conversa, Tina também buscou a aprovação dos colegas para suas propostas de como tratar o tema com os estudantes. Os colegas concordaram com a ideia e colaboraram, dando sugestões a serem discutidas em sala.

Marina: *No primeiro momento a gente pode conversar com a turma sobre poluição e alguns impactos da poluição.*

Mônica: *Nesse primeiro momento vamos ficar juntas, Tina, para falar sobre poluição e os impactos.*

Tina: *É para pensar em exemplos que possam relacionar a poluição dos rios, né?*

Mônica: *Sim.*

Tina: *Penso que seria interessante falar sobre as incidências de casos de poluição, que afetaram os rios.*

Magali: *Falar de Brumadinho.*

Tina: *Isso! também pensei, como também a situação lá de Mariana, foram casos bem alarmantes, eles [estudantes] devem ter conhecimento e dúvidas também. Acho interessante se basear em uma situação real.*

A aprendizagem de Tina se constituía a partir de sua dedicação intensa naquilo que estava sendo elaborado, ou seja, novamente mostrava-se preocupada com a motivação e a aprendizagem, dos estudantes. A maneira com que Tina estava implicada com a atividade demonstrou que possuía um posicionamento ativo, responsabilidade e compromisso com o trabalho a ser desenvolvido.

Em continuidade à construção do planejamento, outro aspecto trazido pela estagiária Mônica diz respeito à ideia de criar uma proposta a partir da interação entre as disciplinas para o favorecimento da construção do conhecimento científico. Considero que o valor atribuído a esse tipo de estratégia emergiu como incentivo, tendo em vista que convidou os colegas de equipe para juntos pensarem a melhor maneira de trabalhar os conteúdos das disciplinas envolvidas a partir de uma ação coletiva. Isso está exemplificado nos seguintes trechos de falas:

Magali: *(...) são temas que rendem desdobramentos em várias áreas, por exemplo, eu sou de ciências e vou falar da importância da conservação dos rios e aí tu [Tina] que é da história já pode contribuir com outros conhecimentos que vá se somar, entendeu?*

Tina: *Discutir sobre os impactos dessas situações para as comunidades do entorno daquela região. Deixa eu ver mais [fica pensando] ah, sobre a implicação para própria subsistência, para a economia. Penso que esses pontos têm relação para ser discutido.*

Horácio: *Olha, dá para focar até nos aspectos históricos Tina.*

Mônica: *Não só do ponto de vista de história, mas isso tem a ver também com a degradação do meio ambiente. Eu posso ficar responsável de falar sobre isso (...).*

Tina: *Tem a questão de se pensar em alternativas que reduzam o impacto ambiental. É bom falar sobre isso.*

Interessante notar que a interdisciplinaridade é feita tanto pela integração entre os estagiários como pela integração dos conteúdos de suas áreas de formação e o resultado é uma atividade nova, personalizada por eles, que procuram criar atividades diferenciadas daquelas do ensino escolar rotineiro. Também chamo atenção, que em momentos anteriores os colegas de equipe sugeriam/orientavam o que Tina deveria fazer e neste momento ela já se mostrou mais confiante no sentido de propor temas para serem trabalhados com os sócios mirins. Tina concordou com a sugestão da colega e ampliou a discussão sobre os temas a serem discutidos com a turma com vistas a favorecer a construção de novos conhecimentos. Em minha interpretação, expressavam-se na configuração subjetiva da ação do aprender em Tina sentidos subjetivos relacionados à subjetividade social do CIIUFPA, associados ao interesse pela contextualização a partir de temas que julgava ser importante, inclusive alguns de sua área de formação.

Quando se discutiu sobre a possibilidade de relacionar as diferentes áreas do conhecimento na proposta, os colegas de equipe ajudaram Tina a buscar integrar as outras áreas disciplinares e explicaram que, naturalmente, a História estava presente, contextualizando os conteúdos.

Outro elemento que identifiquei como favorecedor da aprendizagem dos estagiários estava relacionado à preocupação com o novo e de valor para a aprendizagem dos estudantes. Durante a conversa, Tina ainda mencionava, espontaneamente, a preocupação com envolvimento da turma, como ilustrado a seguir:

Marina: *Aqui a gente sabe que não pode trabalhar um conteúdo muito seco, muito direto, então a gente tem que pesquisar mesmo e na medida do possível buscar fazer relações. Eu digo na medida do possível, porque nem sempre é fácil. No planejamento, demoramos a fechar uma ideia, porque a gente não quer qualquer coisa, a gente pretende levar a novidade então tem a necessidade de leitura e pesquisa.*

Horácio: *Além disso, estava pensando que a gente precisa associar os prejuízos ao meio ambiente, que hoje ameaçam a qualidade de vida das pessoas, dos animais.*

Magali: *Isso é interessante. É interessante a gente buscar fazer com que eles [estudantes] conheçam o que gira em torno deles mesmo, do cotidiano deles.*

Tina: *Quando trabalhamos com a turma sobre a poluição do ar, (...) nós acabamos discutindo a questão de algumas doenças. Então, a gente voltou [relacionou] para vida, né? para os possíveis problemas de saúde causado pelo impacto da poluição do ar. Já agora, vamos direcionar a poluição dos rios, então pensar em abordar questões desse tipo para levar informação, mas também fazer com que eles descubram outras. Naquele dia, eles [estudantes] estavam falando dos tipos de solo inclusive, muitos nem sabiam das diferenças e depois foram observando e entendendo. A dificuldade hoje, é exatamente saber se eles estão entendendo. Eu não vou dizer que é fácil, porque se eu dissesse isso estaria mentindo. Sei que tudo que a gente for fazer precisa estar atento.*

Após a discussão do planejamento, os estagiários entraram em acordo e decidiram que a proposta a ser trabalhada com a turma iniciaria com a sondagem sobre os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os tipos de poluição e os impactos ambientais. Em seguida, em uma visita de campo, iriam até a margem do rio Guamá na perspectiva de ampliar e aprimorar o conhecimento acerca das questões que envolviam a poluição e suas consequências.

O início desta atividade com os estudantes, foi marcado pelo imprevisto relacionado ao tempo e espaço, pois a sala de aula, na qual os estagiários iriam receber os sócios mirins, estava ocupada com uma turma do curso de graduação. Diante disso, o que havia sido pré-estabelecido no encontro de planejamento pela equipe não se desenvolveu exatamente conforme tinham planejado. Tomados pelo ocorrido, observei que os estagiários buscaram resolver a situação, mas isso demandou certo tempo, que dificultou o início da atividade. O imprevisto trouxe um impasse para todos os estagiários.

Os estagiários tiveram que se deslocar e direcionar os estudantes para um novo espaço para realização da atividade. Enquanto se organizavam, foi interessante notar a iniciativa de Tina, ao se dispor, por conta própria, a receber os estudantes no novo espaço de sala de aula e mediar a atividade. Ao perceber que já havia passado bastante tempo do encontro, a estagiária decidiu dar à atividade um rumo diferente do que havia planejado. Interpretei que Tina continuava preocupada com a motivação e aprendizagem dos estudantes. Suas intervenções no planejamento foram no sentido de uma maior organização da equipe, inclusive detalhando as ações planejadas, na tentativa de garantir que mais estudantes se envolvessem e aprendessem com a aula. O imprevisto “quebrou” essa expectativa de Tina, mas ela continuou buscando sua meta, como apresentado nos seguintes fragmentos:

Tina: *(...) quero conversar com vocês sobre alguns casos de contaminação que ocorreram aqui no nosso país. Eu vou começar a falar de alguns casos bem conhecidos que estão relacionados ao rompimento de barragens.*

Sócio mirim: *Barragem?*

Tina: *Vou começar com uma pergunta para vocês. Vocês sabem o que tem em uma barragem de uma mineradora ou para que serve?*

Sócio mirim: *Sim, armazenar minério.*

Tina: *Exatamente. Fale um pouco mais alto para os colegas ouvirem.*

Sócio mirim: *Armazenar rejeitos de minérios.*

Tina: *Isso mesmo. É para isso que serve uma barragem de mineradora.*

Sócio mirim: *E o que é rejeito Tia?*

Tina: *Vocês têm ideia do que é rejeito? O que é?*

Sócio mirim: *Algo que é despejado em algum lugar.*

Mônica: *Vamos prestar atenção turma.*

Sócio mirim: *Resto de algum material.*

Tina: *Resto de alguma coisa? Quem mais quer comentar? Vamos lá falem o que vocês entendem por rejeito?*

Tina mediava a discussão dialogando com os estudantes. Noto um novo recurso relacional utilizado por ela, quando devolve a pergunta de um estudante para a turma. O que me permitiu compreender que estava mais confiante, ao se colocar à disposição para conduzir a proposta, mesmo diante do imprevisto, mostrando-se mais segura. Ela estava buscando que os estudantes se envolvessem e compreendessem o que estava sendo ensinado. Considero que Tina demonstrava estar superando sua dificuldade de certificar-se que os estudantes estavam entendendo o que estava sendo discutido e, também, aprendendo. No diálogo em sala de aula, entendo que mesmo tensionada pelo acontecimento, Tina buscou proporcionar meios para a produção de novos conhecimentos pelos estudantes e para isso foi necessária uma tomada de decisão.

Por meio das respostas, ela buscava favorecer a compreensão dos estudantes apresentando novas informações buscando envolvê-los na discussão. Ela não só chamou atenção para o que estava sendo apresentado, como também buscou apresentar exemplos de alguns acontecimentos, sendo este um dos recursos que ela mobilizou durante sua interação com a turma. Vejamos isso nos seguintes trechos:

Tina: *Tá, voltando aqui, com calma. Prestem atenção! Deixa eu pensar em um exemplo. Uma barragem é uma estrutura onde se pode acumular quantidades de substâncias. Se tiverem outras perguntas, anotem para gente dar prosseguimento ao assunto. Então, vocês sabem me dizer alguns impactos que ocorreu?*

Sócio mirim: *Quebrou tudo!*

Sócio mirim: *Quase acaba com a cidade, foi essa imagem que passava de tudo destruído, as casas destruídas, animais também.*

Tina: *Muito bem, e o que mais?*

Sócio mirim: *Poluiu o rio, o solo.*

Sócio mirim: *Destruiu árvores, na verdade grande parte da vegetação também.*

Tina: *Ótimo.*

Sócio mirim: *Eliminação de produtos químicos porque se misturou na lama.*

Sócio mirim: *A vegetação também foi destruída.*

Os estudantes relacionaram os impactos ambientais com a destruição de grande parte da vegetação. Além do impacto da biodiversidade local, interessante também destacar que o ocorrido deixou mais de centenas de mortos, inúmeros desaparecidos e impactos no próprio desenvolvimento da região. Durante a discussão, Tina mostrava-se mais aberta para o diálogo com os estudantes e direcionava elogios como forma de também reconhecer e motivar durante a atividade. Ela considerava as respostas e os conhecimentos como possibilidade de desenvolver a autonomia dos estudantes. A estagiária se mostrava entusiasmada com o diálogo que estabelecia e os sócios mirins pareciam também gostar dos exemplos abordados. Seguem mais registros, extraídos do diálogo de Tina com os estudantes no momento da atividade:

Tina: *Tudo isso que vocês falaram está certo, só que eu vou me debruçar, vou me voltar e falar aqui para vocês sobre o impacto disso no rio. Lembrem que na aula passada até falamos sobre os rios e discutimos alguns pontos sobre a poluição? Então, lá onde ocorreu o rompimento da barragem, nas proximidades, tem o rio chamado Paraopeba Qual é o grande problema disso? O que vocês acham que acontece quando o rio é contaminado por uma grande quantidade de lama?*

Sócio mirim: *Ele não pode ser utilizado.*

Sócio mirim: *Prejudica os animais.*

No diálogo com os estudantes, Tina não só pedia que respondessem, mas que justificassem suas respostas. Ela demonstrava dar a voz aos estudantes como uma maneira de conduzir os momentos da conversa, ouvia, questionava suas atitudes quando necessário. A seguir destaco outros trechos de conversa da estagiária durante a mediação da atividade:

Tina: *Escutem aqui, esse rio [Paraopeba] ele passa por vários municípios, ou seja, passa por vários lugares e por estar contaminado quais as consequências disso?*

Sócio mirim: *Não pode ser utilizado para nada.*

Sócio mirim: *Tem gente que tira o alimento da pesca desse rio e como tá contaminado já não pode mais.*

Tina: *Isso mesmo, tem gente que tira o seu alimento desses rios através da prática da pesca e essas pessoas são as maiores prejudicadas, porque nesses casos de contaminação morrem muitos peixes e mesmo assim, não são apropriados para o consumo e aí a população que depende desses rios*

são muito prejudicadas. Então, no geral, contamina poços de abastecimento, poços de irrigação. O que vocês acham que acontece quando a gente come um alimento que teve contato com a água contaminada?

Sócio mirim: *As pessoas ficam doentes.*

Sócio mirim: *Isso, as pessoas correm risco porque o peixe ou a água já está contaminado.*

Vale reforçar que Tina assumiu sozinha, praticamente, todo o desenvolvimento da atividade com os sócios mirins. Ela demonstrou sensibilidade ao ouvir os estudantes diante das questões discutidas. Entendo que o fato de ela sempre se mostrar preocupada com o envolvimento e aprendizagem dos estudantes gerava comprometimento com a qualidade do trabalho que seria desenvolvido em sala de aula.

Após a conversa, os estudantes acompanhados pelos estagiários, se deslocaram a diferentes pontos da UFPA. Nesse momento os estagiários conversaram com a turma levantando diferentes questionamentos. No geral, os estudantes foram instigados a refletir sobre o que estavam observando. Além disso, outros questionamentos também foram levantados, como a diferença de poluição e contaminação, se a cor da água indica poluição, entre outros pontos relacionados ao descarte de lixo nos rios.

Na avaliação deste encontro, os estagiários contaram como lidaram com a diferença entre o que eles haviam programado e o que aconteceu. Na maneira como expuseram o acontecimento, percebi em suas falas o tensionamento e como se colocaram diante da situação inesperada, especialmente Tina, que perante a dificuldade mostrou-se disposta a proporcionar novos caminhos para a produção de conhecimentos. Frente a isso, destaco o diálogo da equipe nos seguintes trechos:

Marina: *Bem, achei que o planejamento foi bem desenvolvido, porque pensamos em discutir o assunto bem a nível da contextualização né? O início foi meio conturbado porque teve aquela dificuldade da sala, pois quando chegamos tinha uma turma da graduação já lá para assistir aula. Fiquei sem entender, até que depois o Horácio e Dudu chegaram e conseguiram resolver, tivemos que ficar na sala do Laboratório didático. Esse não foi o problema, o problema foi que perdemos muito tempo, porque até a gente chegar à outra sala, lá do mirante até aqui no instituto, levou tempo, mas no final deu certo.*

Mônica: *Verdade, esse início foi horrível, foi difícil, porque a gente ficou sem saber para onde levar as crianças.*

Tina: *Eles [estudantes] estavam angustiadíssimos, não era? Depois que a gente chegou ao laboratório eles não conseguiam se concentrar. Teve uma hora em que uma delas [estudante] estava totalmente perdida.*

Ao refletir sobre o ocorrido em sala de aula, Mônica avaliou a atuação da equipe diante da situação e reconheceu que Tina enfrentou as dificuldades, tomando novos

direcionamentos. Os fragmentos a seguir ilustram a maneira que os estagiários avaliaram o momento da atividade e a atuação de Tina frente ao desenvolvimento da atividade:

Mônica: *O encontro foi bom, mas podia ser melhor. A gente programou uma coisa e, como teve esses contratempos, tivemos que adaptar alguns momentos. Praticamente a discussão em sala de aula ficou só por conta da Tina. Reconheço que pouco me envolvi no momento que ela estava explicando. Eu queria resolver a situação, mas não sabia como.*

Tina: *Eu tentei começar situando sobre o que íamos conversar com eles, quando vi, já estava falando o que eu tinha me programado. Eu olhava para o lado, mas eu via vocês tão afastados depois que acho que a Marina se aproximou e foi explicando comigo. Eu procurei envolver eles utilizando uma linguagem mais aberta. Como a Mônica falou aqui programamos uma coisa e foi acontecendo outra, para recuperar o tempo perdido.*

Ocorreram problemas que atrasaram o início da atividade, mas Tina contextualizou e dialogou com os sócios sobre exemplos concretos, esclarecendo dúvidas sobre o significado de alguns termos e explorando o que eles conheciam dos exemplos (Mariana, Brumadinho, Baía de Guajará). Compreendo que neste encontro Tina buscou novas possibilidades para trabalhar a atividade, tomou decisões buscando cumprir com o que haviam combinado. Aqui, compreendo que a configuração subjetiva da ação do aprender em Tina, mobilizou recursos subjetivos que possibilitaram a ela lidar com situações imprevistas e desafiadoras em busca de soluções rápidas que, novamente, eram norteadas pelo valor que ela conferia ao trabalho pedagógica que buscasse motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Momento caracterizado pela intenção de aprender como orientar as pesquisas dos sócios mirins

No oitavo encontro, a equipe estabeleceu um novo objetivo para as aulas, trabalhar a orientação dos projetos de pesquisa e preparar os estudantes para a exposição das pesquisas em eventos como Ciência na Ilha e Feira de Ciências do CCIUFPA (EXPOCCIUFPA). No início da reunião de planejamento, Mônica perguntou aos colegas, que já haviam participado do Clube em anos anteriores, como eles costumavam trabalhar nessa etapa de orientação dos projetos. Os colegas explicaram que organizavam a turma em grupos e cada um escolhia um tema de interesse. A partir do questionamento de Tina, a respeito da compreensão dos estudantes sobre o fazer pesquisa, eles resolveram, além de formar grupos e sondar os temas de interesse, explicar as etapas da pesquisa, conforme podemos constatar o trecho de diálogo abaixo:

Horácio: *Vamos sondar o interesse deles. O encontro pode ser esse com objetivo de sondar o interesse deles por um tema de pesquisa.*

Tina: *Será que eles sabem como se constrói uma pesquisa científica?*

Horácio: *Sim, alguns já sabem dos anos anteriores.*

Tina: *Mas e os novatos? Acho que eles precisam desse contato inicial.*

Horácio: *A gente pode fazer um esquema de apresentação, pontuando algumas etapas necessárias para a construção do projeto. E explicar que cada etapa vai sendo construída aqui, com cada grupo, por exemplo, se precisar de alguma coleta, pesquisa de campo, a gente vai precisar se organizar para isso.*

Magali: *A gente tem que entender que não se constrói uma pesquisa de qualquer jeito, parece simples, mas não é.*

Interessante notar que Tina continuava motivada pela preocupação de favorecer a participação e a compreensão dos sócios mirins, especialmente dos novatos, neste momento em relação à pesquisa. Assim, sugeriu aos colegas que fosse feita uma conversa com base nas experiências deles, para motivá-los e favorecer que os estudantes cooperassem em todas as etapas.

Tina: *Antes disso, acho que eles precisam saber o que é uma pesquisa científica. Será que é importante começar a falar sobre isso? Tipo perguntar: você já teve contato com a pesquisa científica? Se alguém falar que sim, a gente fala ah, me conta como foi? Onde aconteceu? Aqui (Clube) ou de repente lá na escola.*

Mônica: *Tá! Vamos pensar como vamos trabalhar no projeto. Primeiro, pedir para eles escolherem um tema ou um assunto que pode ser até do cotidiano deles. Depois, explicar como que se faz o projeto, seguindo algumas etapas de método, hipóteses.*

Horácio: *Isso, escolher um tema que seja de seu interesse e que ele tenha vontade descobrir coisas novas. Temos que buscar apontar esses caminhos sem dar as respostas, vamos instigar eles a levantarem hipóteses sobre o que estão estudando.*

Tina: *Entendo, quer dizer eu acho que a gente deve motivar eles a construírem um conhecimento a partir do debate, porque eles vão estar em grupo, a pesquisa será do grupo. Então, a elaboração da pergunta e todo o caminho da pesquisa tem que ser definido pelo grupo que estiverem fazendo parte.*

Em seguida, temos outro fragmento que Tina estava preocupada com a compreensão dos estudantes, quando concordou com a colega que, para facilitar o entendimento dos estudantes, o problema deveria ser formulado como uma pergunta, mas questionou se eles estavam preparados para fazer isso. No diálogo com os colegas expressou:

Marina: *Outra coisa que é interessante também da gente pensar é de problematizar o tema tendo como base a curiosidade deles. O problema deve ser formulado como uma pergunta, para facilitar o entendimento deles Tina.*

Tina: *Eu concordo, mas às vezes eles não sabem de cara formular uma pergunta, né? Por exemplo, fazer com que eles pensem, por que quero*

descobrir isso? Por que eu estou fazendo isso? São questionamentos que eu me faço também, que é para eu entender o que estou fazendo ou mesmo o que preciso fazer.

Interessante notar que Tina continuava buscando novas estratégias relacionais. Ela tinha uma maneira peculiar de expressar suas inseguranças e pedir ajuda aos colegas. Mostrava-se sempre atenta e cooperativa em relação a eles, complementando-os em suas propostas, mas, também, contestando-os, provocando-os a refletirem. Em geral, eles consideraram as sugestões de Tina e aceitaram suas contestações e a apoiaram em suas iniciativas, conforme os trechos a seguir:

Horácio: *Vamos listar aqui os principais tópicos, fazendo um roteiro do que vamos conversar com eles. Começar pela sugestão da Tina, conversando sobre o que é um projeto. Depois, a gente pode seguir aquelas etapas.*

Magali: *Justificativa, problema, objetivo, hipótese, metodologia e os resultados. Isso a gente deve ter em mente. É importante a gente explicar cada um, para que seja desenvolvido de forma consciente, para que eles se sintam seguros e interessados. Se for um tema interessante, eles vão gostar.*

Novamente, temos um indicador de que Tina **valorizava os princípios pedagógicos do Clube**, que se expressa como sentidos subjetivos da subjetividade social no CCIUFPA em sua configuração subjetiva da ação do aprender. Uma produção subjetiva que a leva a considerar o interesse dos estudantes, mas tem uma preocupação particular com os conhecimentos prévios deles; interesse que aparece de forma recorrente no diálogo com a equipe. Isso motiva Tina a propor ações ou, a sua maneira, pedir ajuda para os colegas. Os trechos a seguir, fortalecem essa interpretação:

Tina: *Mas o tema parte do interesse deles. Só que às vezes eles querem estudar tal coisa, mas não conseguem avançar.*

Magali: *Vai da nossa condução, da nossa orientação. A gente tem que buscar se envolver também e ajudar nas possíveis dificuldades que vão surgindo, como já falado por alguém aqui. Não é ir lá e dizer o que eles têm que fazer, e sim, mostrar caminhos para eles mesmo descobrirem.*

Tina: *Entra a ideia de que eles terão um problema e em grupo buscarão resolver, através do diálogo coletivo. Vamos precisar revisar isso, algo que foi apresentado muito breve na semana de formação, quando a gente chegou aqui e assim como não ficou muito claro para nós, ou pelo menos para mim, eles também podem sentir dificuldades nas etapas. Hoje eu já compreendo, mas nem tudo eu vou dar conta sozinha.*

Nesta última fala, Tina demonstrou certa apreensão e considerou que o que se ensinou sobre a pesquisa na semana de formação foi insuficiente e que este seria o seu primeiro momento de aprender a como fazer isso. Durante o diálogo, ela recebeu várias informações dos colegas sobre como agiram em momentos anteriores e sobre como costumavam lidar com os problemas que preocupavam Tina.

Durante a realização da atividade, a equipe conversou sobre o que os sócios-mirins entendiam por pesquisa, um deles contou do seu projeto no ano anterior, depois eles fizeram uma apresentação dialogada sobre as etapas da pesquisa e, no final, organizaram a turma em grupos, ficando cada grupo responsável pela escolha de um tema.

As participações de Tina indicam que ela continuava preocupada com a compreensão dos estudantes. Por exemplo, quando reformulou a pergunta da colega para obter mais informações dos estudantes.

Marina: *Nesse nosso encontro vamos conversar um pouco sobre pesquisa. Vamos falar sobre como se desenvolve um projeto de pesquisa. O que é uma pesquisa. Sabem me dizer?*

Sócio mirim: *É estudar algo, algo que a gente quer descobrir.*

Marina: *Muito bem, algo que queremos estudar sobre, nos aprofundar e descobrir novos conhecimentos.*

Tina: *E para que se desenvolve uma pesquisa. Qual é o propósito de realizar uma pesquisa?*

Sócio mirim: *É aprender mais, descobrir alguma coisa e estudar também.*

Noto a mesma preocupação, quando Tina reformulou a pergunta feita pela colega, tentando deixar mais clara para os estudantes. Também quando explorou o conhecimento prévio do estudante, favorecendo que ele complementasse sua resposta. E, ainda, quando recapitulou o que foi conversado e checkou o entendimento dos estudantes.

Marina: *Prestem atenção aqui para esta apresentação que trouxemos para vocês. Não precisa copiar porque depois vamos dar um tempinho para vocês. Então, primeiramente nós vamos precisar de um tema. Escolher um tema para nossa pesquisa, certo? Então, que tema eu vou estudar/pesquisar? Vão pensando aí. Fique à vontade para falar, ok? Depois eu preciso de uma pergunta para esse meu tema, por exemplo, vamos escolher um tema provisório aqui. Me ajudem!*

Tina: *Vamos pensar juntos, citem um exemplo de tema ou um assunto. O que pretendo abordar? Vamos pensar assim: vou fazer uma pesquisa e quero estudar sobre este tema. Qual seria?*

Sócio mirim: *Poluição.*

Tina: *Exato, mas que tipo de poluição? Poluição do ar como estudamos aqui em outra aula, do solo, da água. Que tipo?*

Sócio mirim: *Poluição atmosférica.*

Tina: *Bom, então já temos um tema, né? E agora, o que mais a gente precisa?*

Sócio mirim: *Estudar, pesquisar sobre ela [poluição].*

Marina: *Tá, mas pesquisar sobre o que da poluição? Causas da poluição?*

Sócio mirim: *A poluição. O que polui e traz prejuízo para nós.*

Marina: *Ah, então vamos pensar na pergunta: Quais as consequências da poluição para a população? Seria isso?*

Sócio mirim: *Isso, e que prejudica a nossa saúde.*

Tina: *Só reforçando o que a professora Marina está falando, o problema de uma pesquisa é o ponto de partida. É por onde a gente deve buscar estudar/pesquisar assuntos que direcionem a responder a minha pergunta. Entenderam?*

Tina também participou no momento de falar sobre as etapas da pesquisa. Ela explicou e checkou o entendimento dos estudantes, indicando a mesma preocupação que mencionei anteriormente.

Mônica: *Outro ponto que vamos falar aqui são as hipóteses que também vão buscar responder o nosso problema. E tem também a metodologia que a professora Tina vai explicar.*

Tina: *Bem gente, a metodologia é uma etapa indispensável em qualquer estudo. Na metodologia que vamos dizer como e onde a nossa pesquisa será realizada. Por exemplo, quando vocês estiverem lá na construção da pesquisa, terão que pensar e deixar claro como que essa pesquisa vai ser desenvolvida. Deu para entender?*

Sócio mirim: *É o passo a passo.*

Magali: *É preciso dizer como vocês fizeram para resolver o problema.*

Tina: *Isso. São as etapas e tudo aquilo que vamos vivendo na pesquisa, nós precisamos ir registrando. E aí vem os resultados, que é onde nós vamos poder discutir as informações que a gente encontrou sobre aquele tema.*

Horácio: *Muito legal isso que foi falado pelas professoras. Vocês gostaram também?*

Sócio mirim: *Sim.*

Por último, Tina procurou motivar os estudantes, chamando-os de pesquisadores e reforçando que eles escolhessem um tema que lhes interessasse.

Marina: *Sim, cada grupo vai desenvolver uma pesquisa. Como se chama um grupo de interesse numa pesquisa?*

Sócio mirim: *Grupo de estudo.*

Sócio mirim: *Equipe.*

Tina: *Correto, né Marina?!, mas também podemos chamar de pesquisadores. Então agora vocês serão os pesquisadores. Terão que pensar em um assunto a ser pesquisado, um tema que ti agrada, um tema que faça você sentir vontade de estudar sobre ele. Só lembrando que o tema não é o título. Não pode se confundir. É o assunto que vai ser pesquisado.*

Juca: *Vocês agora serão os pesquisadores da pesquisa que vão desenvolver. É por isso que não dá para escolher qualquer tema. Escolham aquele que vocês realmente querem saber mais coisas.*

Magali: *Muito bom, agora vamos nos distribuir pela sala formando quatro grupos para que decidam um tema para realização de uma pesquisa. Cada grupo, com muito cuidado, vai para um computador. Vou falar novamente,*

esse tema deve ser de relevância, deve ser interessante como a professora Tina explicou.

A participação de Tina na avaliação deste encontro indica que ela ficou satisfeita com a participação dos estudantes. Esta era uma preocupação central dela nos encontros anteriores. Ela buscava aprender como motivar e favorecer a aprendizagem dos estudantes. Em continuidade, Tina passou a se preocupar, especialmente, com o desenvolvimento (acompanhamento / orientação) dos grupos.

Magali: *E o que vocês acharam da aula passada?*

Horácio: *Foi bem tranquilo, né? A gente se ajudou bastante lá em sala. Acho que a explicação sobre pesquisa que a gente havia planejado ficou bem dinâmica. A apresentação no Datashow foi só para ilustrar, mesmo porque, na hora que vocês explicaram, não se prenderam ao que estava lá. Achei legal, porque dessa forma eles também foram sugerindo.*

Tina: *Acho que foi tranquilo também, não teve problemas. O plano correspondeu ao que a gente queria discutir com eles. Incentivamos a participação deles. A estratégia também foi boa, agora vamos ver como vai ser na prática, com cada grupo desenvolvendo sua pesquisa.*

Em relação à forma como a equipe orientaria as pesquisas dos grupos, surgiu a proposta de cada estagiário ficar com um grupo, mas logo foi contestada. Tina apoiou a proposta de todos os estagiários participarem na orientação de todos os grupos, fazendo um rodízio e socializando com a equipe. Ainda compareceu a preocupação de Tina com a aprendizagem dos estudantes e com a própria preparação para ajudá-los.

Horácio: *Acho que todo mundo participa de todos os projetos. Em uma aula eu acompanho um grupo, na reunião com vocês na segunda feira eu socializo como foi e no outro encontro eu já fico com outro grupo. Entendeu? Aí, faz a mesma coisa. Uma ideia é a gente ficar revezando e socializa depois.*

Tina: *Concordo, porque não vai ser tão simples, né? Construir uma pesquisa precisa ter uma boa base. Quero dizer que eles precisam saber o que estão fazendo, e a gente, lógico, que mais ainda, para poder apontar ou sugerir alguma coisa.*

Acompanhando a colega que falou do papel dos professores estagiários nessa etapa de desenvolvimento de pesquisas, Tina aparentou certa apreensão, por ser a primeira vez a lidar com o processo da pesquisa.

Mônica: *Vamos estar lá para motivar eles a pesquisarem, levantar hipóteses, coletar e produzir textos, descobrir coisas novas. Para isso eles vão precisar ser criativos para resolver o problema colocado ou elaborado por eles mesmo, direcionado à própria pesquisa.*

Tina: *Pois é, trabalhar as etapas de iniciação científica, desde a discussão sobre o tema que eles escolheram, à problemática e hipóteses que instigue a curiosidade deles para buscar a resposta da pesquisa, justificando como a iniciação científica pode ser uma atividade diferente. Isso foi orientado no*

início aqui [Clube], porém em nenhum momento trabalhamos esse passo a passo. Trabalhamos com a investigação, mas o passo a passo de uma pesquisa vamos ver agora.

Magali: *E para nós será diferente também.*

Tina: *Sim. Sim.*

Tina partilhou com seus colegas o princípio pedagógico do CCIUFPA de ensinar a partir do interesse das crianças, despertar sua curiosidade e motivação. Sentidos subjetivos relacionados a tal princípio eram configurados subjetivamente pela equipe quanto pela subjetividade individual de Tina, expressando-se em sua preocupação em se preparar para ensinar e obter mais efetividade no seu ensino, em termos de motivação e aprendizagem dos estudantes, agora no contexto da atividade de pesquisa.

Horácio: *Esse é o propósito, instigar a curiosidade deles no que estão pesquisando, através de problematização e das atividades práticas. É também um momento em que os alunos se deparam com o que tem interesse de pesquisar e acabam aprendendo mais ao trocar ideias, conversando com colegas e trocam experiências.*

Tina: *Vou falar uma coisa aqui. Um dos argumentos que eu vejo forte aqui no Clube é de buscar despertar a curiosidade e a motivação dos alunos no que estão fazendo. Então a gente tem que propiciar isso para eles, para que eles sintam o gosto de estar pesquisando, de conhecer mais.*

Marina: *Vejo que a gente tem buscado muito fazer isso aqui nas atividades, por exemplo, os temas das atividades vêm da curiosidade deles, do interesse deles e que a cada encontro, a gente planeja alguma coisa, pensando nessa motivação. É muito bom quando a gente vê que vai surtindo efeito, mas também quando não dá certo a gente tenta de novo.*

Neste momento, considero em Tina, uma produção subjetiva contraditória que favorecia sentimentos de apreensão por precisar orientar pesquisas pela primeira vez e, ao mesmo tempo, mobilizava confiança e motivação em razão do apoio dos colegas, com quem continuava mantendo boa relação e por desejar tornar seu ensino efetivo, conseguindo maior participação e aprendizagem dos estudantes.

É notório o interesse de Tina por sua própria formação, também neste momento, quando ela sente a necessidade de se preparar para dar conta de dialogar sobre as temáticas de interesse dos estudantes e motivá-los a investigar e produzir novas informações sobre as pesquisas a serem desenvolvidas (Apêndice H).

Tendo em vista o encaminhamento dos trabalhos de investigação científica a ser apresentado para a comunidade na EXPOCCIUFPA, os estagiários buscaram, inicialmente,

sondar o interesse dos estudantes em relação a uma temática⁷ e, a partir disso, auxiliaram no planejamento e desenvolvimento de atividades investigativas, estratégias utilizadas no CCIUFPA.

Tina, assim como os colegas de equipe, participou ativamente das orientações das pesquisas. Nesse processo, embora tenha manifestado inicialmente dúvidas em como conduzir os trabalhos de investigação se mostrou mais segura para trabalhar com os estudantes, tendo a oportunidade de aprender não só conteúdos conceituais como também a dimensão de conhecimentos procedimentais no desenvolvimento das pesquisas.

Em relação à pesquisa sobre o tema da **Reciclagem: um novo destino para o lixo**, de início, Tina e seus colegas de equipe estabeleceram o diálogo com os estudantes sobre o que eles conheciam sobre a temática e as etapas de pesquisa que pretendiam realizar. Dessa forma organizaram a pesquisa em dois momentos distintos. No primeiro momento, de modo geral, procuraram investigar o que os estudantes entendiam por reciclagem. Esse momento permitiu aos estudantes debaterem sobre uma forma de reaproveitar o lixo produzido, no intuito despertar reflexões sobre os danos ao ambiente. No segundo momento, os estagiários realizaram com os estudantes o trabalho de campo para coleta de alguns materiais a serem reciclados.

Após a sondagem dos conhecimentos prévios, os estagiários apresentaram algumas questões aos estudantes. Nesse movimento, eles envolveram os estudantes na discussão para que pudessem expressar seus conhecimentos. Os sócios mirins foram orientados a pesquisar sobre tais questões, a fim de buscar outras informações. Tina mostrava-se envolvida com a pesquisa do grupo, sempre instigando os estudantes, fazendo perguntas, e favorecendo que eles expusessem seus entendimentos.

Mônica: *E o que vamos discutir sobre esse tema? Vamos pensar.*

Sócio mirim: *Pode ser a reciclagem de materiais. O descarte do lixo, por exemplo, o papel e o plástico. Acho que são materiais que mais são jogados fora e deveriam ser mais reciclados.*

Tina: *Prestem atenção aqui no que está sendo falado. Contem por que escolheram o tema da reciclagem?*

Sócio mirim: *A gente deu uma ideia e todo mundo achou interessante. A gente vai poder estar aproveitando alguns materiais como os descartáveis,*

⁷ Diversos temas foram sugeridos pelos estudantes e, considerando a aproximação dos mesmos, os estagiários os ajudaram a reformulá-los e defini-los da seguinte forma: 1) Reciclagem: um novo destino para o lixo; 2) Importância das minhocas para o solo; 3) Big Bang: explosão ou expansão; 4) O efeito do monóxido de carbono na saúde humana.

como garrafas pet. A gente conversou aqui e tivemos a ideia de criar alguns objetos.

Sócio mirim: *Aqui a gente encontra muito isso, não só os plásticos, mas a maioria dos materiais.*

Tina: *Muito bom. Já deu para perceber que vocês sabem muitas coisas. Então, vocês podem pesquisar aí, na internet, porque a reciclagem é tão importante para a proteção do meio ambiente. E depois, a gente vai conversar com vocês sobre isso.*

Com base nos fragmentos apresentados, notei que Tina continuava buscando estratégias para criar condições favoráveis à participação dos estudantes diante do que estava sendo discutido. Ela buscava incentivá-los a falar, mesmo que houvesse repetição de exemplos por parte de alguns estudantes, o que geralmente acontecia. Com isso, ela direcionava questionamentos e assim solicitava respostas sobre o que os estudantes tinham estudado a respeito da reciclagem, orientando-os a também fazerem leituras na internet.

Tina também valorizou o compartilhamento de ideias e com isso ela solicitou que os estudantes discutissem, com todos os colegas do grupo, as informações encontradas e assim pudessem sistematizar os conhecimentos. Alguns deles se reportaram a trechos de informações de notícias que encontraram em alguns *sites* de pesquisa sobre o descarte indevido de materiais. Os questionamentos sobre a atividade, as respostas dos estudantes e a maneira com que o diálogo foi estabelecido produziram um rico debate entre todos, provocou reflexões interessantes dos sócios mirins.

Tina se preocupava com alguns estudantes que utilizavam a internet para acesso a informações, que não faziam referência aos objetivos da pesquisa. Logo, juntamente com a colega de equipe chamaram atenção do grupo para a importância da construção das informações.

Ainda durante a orientação das pesquisas, Magali aproveitou a oportunidade para exercitar algumas estratégias, pedindo aos estudantes que realizassem a leitura coletiva das informações até então encontradas, para melhor compreensão. Nesse diálogo, as estagiárias levantaram questionamentos quanto aos principais problemas ambientais causados pela destinação inadequada do lixo e motivaram os estudantes a observar o ambiente, instigando-os a refletirem sobre os danos ambientais causados pelo lixo. Discutiram também sobre a possibilidade de redução de resíduos e formas de reutilização e/ou reciclagem dos materiais.

Tina: *Vamos focar aqui [apontando para um dos computadores]. Precisamos de informações sobre o tema que vocês estão estudando. Vamos fechar algumas páginas que não fazem referência à nossa pesquisa, ok? E buscar informações sobre o que a gente está pesquisando.*

Magali: *Isso, vamos buscar entender quais os principais problemas que o lixo pode causar ao ser humano e ao meio ambiente?*

Sócio mirim: *Para cuidar, pra preservar o meio ambiente. Por isso é importante também separar o lixo.*

Sócio mirim: *É importante, porque aproveita um material que prejudica, causando o acúmulo de lixo em local que não é [adequado] e que causa poluição, por exemplo, dos mares e pode causar nos rios causando a morte de animais e enchentes também, através de entupimento dos buracos [bueiros das ruas da cidade].*

Tina: *Estão lembrados quando falamos sobre reciclagem com vocês, em um dos nossos encontros? A reciclagem contribui para diminuição significativa da poluição?*

Sócio mirim: *Sim, os materiais descartáveis prejudicam o meio ambiente, por isso é importante reaproveitar. E também tem os restos de alimentos que também podem ser reutilizados.*

Mônica: *Isso mesmo, o lixo orgânico também pode ser reciclado e transformado em humos que é um melhor adubo natural que existe. Sabiam disso?*

Com base nas informações que os sócios mirins coletaram, os estagiários fomentaram discussões sobre o tema. A maior parte do grupo correspondeu, elaborando respostas a partir de seus conhecimentos e informações retiradas da internet, relacionando às suas vivências. Enquanto discutiam sobre o assunto, os estagiários sentiram necessidade de provocar os estudantes à elaboração de uma problemática.

Na construção dessa etapa da pesquisa, os estagiários perceberam que os estudantes expressaram dificuldades em elaborar uma questão e os ajudaram a fazer isso.

Tina: *Vamos pensar um pouco, com mais calma. Agora que já sabemos sobre o assunto que estamos pesquisando, está na hora de formular as perguntas que vão orientar nossa pesquisa.*

Sócio mirim: *Parecer muito difícil.*

Tina: *No encontro passado, foi falado sobre o problema, explicamos como que isso pode ser elaborado, tomando como referência o tema de pesquisa que vocês escolheram.*

Sócio mirim: *Anotei aqui no caderno, vou ver.*

Magali: *Vejam o que vocês têm anotado. Se tiver alguma informação anotada leia para os colegas.*

Sócio mirim: *Só está escrito que é uma pergunta que precisa ser aprofundada.*

Mônica: *Ótimo. Isso que vamos precisar fazer. Vocês falaram aqui sobre quais prejuízos o lixo traz para o meio ambiente. Essa foi uma pergunta. Só que a gente precisa saber mais sobre isso. Entenderam?*

Em meio às discussões para elaboração do problema de pesquisa, os estudantes pesquisavam na internet, faziam anotações e compartilhavam com os colegas do grupo

algumas informações. Tina entendia que era necessário um melhor esclarecimento sobre o que o tema estudado poderia abordar, pois os estudantes se mostraram indecisos na elaboração de um problema de pesquisa.

Tina: *Alguém perguntou se todo lixo pode ser reaproveitado? Vamos pensando nessas questões. E pesquisem mais informações sobre isso. Não precisa ser muita coisa, vocês vão precisar ler um pouquinho mais.*

Mônica: *Temos que pensar em como vamos apresentar esse trabalho de maneira mais prática. Vocês já pensaram na problemática da pesquisa?*

Sócio mirim: *Tia é sobre a importância da reciclagem.*

Sócio mirim: *Sobre o lixo e o cuidado que temos que ter quando for descartar.*

Sócio mirim: *Pode ser sobre a importância de reaproveitar ou reciclar.*

Tina: *Olha aí gente, alguém relacionou a importância da reciclagem. Alguém tem mais outra ideia?*

Sócio mirim: *Falar da reciclagem, do reaproveitamento dos materiais, ajudando o meio ambiente, porque a reciclagem é isso!*

A dificuldade em elaborar uma problemática de pesquisa não era apenas dos estudantes, mas também dos estagiários, tendo em vista que, de início, eles não conseguiam expressar claramente e organizar didaticamente o tema escolhido. Mantinham o diálogo para que os estudantes encontrassem uma resposta para as questões levantadas.

Outra situação a se destacar é que, durante as discussões com o grupo acerca dos possíveis destinos para o lixo, ocorreram várias demonstrações de interesse dos estudantes pelas possibilidades de reciclagem e reutilização do lixo para a confecção de brinquedos e objetos diversos. Apesar da importância do tema estudado, a dificuldade de leitura, escrita e argumentação limitou a participação dos estudantes. Eles avançaram na compreensão de alguns conhecimentos, mas alguns estudantes não conseguiram expressar o que aprenderam naquele momento.

Esse fato foi compartilhado por Tina com os demais colegas de equipe, no encontro de avaliação. O fragmento a seguir ilustra o diálogo realizado em equipe sobre o processo vivenciado no encontro anterior com os estudantes:

Tina: *A gente começou a conversar com eles sobre esse tema [reciclagem]. Antes e depois do intervalo foi só pesquisa mesmo e em alguns momentos a gente ia perguntando sobre que informações estavam encontrando, até para orientar mesmo sobre o que estavam fazendo. Vejo que a gente precisa se organizar melhor para estar retomando essas etapas da pesquisa, para não esperar que eles por si só consigam elaborar. Eles participaram bastante, só que precisamos orientar melhor na elaboração da problemática, levou muito tempo para eles falarem algumas ideias.*

Horácio: *Porque não é simples construir em um só dia. Isso ainda vai precisar ser reformulado. Eu ia falar para gente pensar também em textos de apoio, que ajudem eles na pesquisa, só assim eles vão ficando por dentro do que estão pesquisando. A gente não pode pedir para eles uma introdução e esperar que logo seja construída. Isso demanda tempo e orientação também.*

Marina: *Acho que essa poderia ser uma proposta para todos os grupos, trazer um texto de apoio para discutir com os alunos assim eles não ficam limitados ao uso do computador.*

Tina: *Eles precisam entender esses processos que foram explicados na aula anterior, só que por etapas. Não dá para esperar só deles a gente precisa rever isso, porque também temos nossas limitações. Eu quero ajudar eles, mas não dando respostas apenas orientando, só que também preciso melhorar esse lado [orientar].*

Orientar os estudantes a formularem uma problemática era um desafio que Tina também enfrentava. Diferente de suas preocupações iniciais, agora ela se mostrava bem disposta a interagir e questionar os estudantes, mas isso não parecia ser suficiente naquele momento. Ela manifestava a necessidade de aprender a orientar os estudantes quanto à pesquisa científica. Cabe chamar a atenção para a postura de Horácio, colega mais experiente (estava em seu segundo ano no Clube), que muitas vezes procurou tranquilizar Tina, lembrando a necessidade de tempo para os sócios mirins aprenderem e mostrando a ela outros recursos para lidar com situações problemáticas. Magali, também muitas vezes fez como Horácio, como podemos notar no trecho a seguir.

Magali: *São crianças, não se pode esperar tudo de imediato, é um processo. Lembra na escola que cada um tinha sua parte do trabalho. Aqui é diferente eles terão que trabalhar juntos, propor juntos, construir a pesquisa juntos.*

Durante essa etapa do trabalho, a influência da história, área de formação de Tina, continuou acontecendo, como pode notado no trecho a seguir.

Tina: *O que eu conversei lá foi algo bem comum, que é a questão da sensibilização das pessoas diante do descarte de lixo. Isso já vem das antigas comunidades e gerações. É um problema que tem crescido, devido alto número de pessoas no mundo e também o grande estímulo ao consumo, presente em uma sociedade capitalista. Então isso a gente também foi conversando. A proposta que a gente trabalhou foi essa discussão inicial sobre o tema, mas eles ainda estão buscando informações e eles precisam também entender o que estão fazendo. Temos que organizar as ideias conforme eles forem lendo. Penso que [eles] precisam entender e o que estão pesquisando faça sentido.*

Na dinâmica conversacional convidei Tina para relatar sobre o acompanhamento das pesquisas. Em uma de suas falas ela expressou como se organizou para orientar os estudantes:

Tina: *O primeiro grupo de estudantes que fiquei eles tinham interesse de pesquisar sobre a reciclagem como era uma coisa que eu já sabia, a questão de reciclar tais materiais, então aquilo não me empolgava muito, mas eu via*

a empolgação naqueles estudantes. Então, eu também precisava me motivar. (...) eu precisei me reinventar no sentido de olhar de outra forma, de outra maneira até mesmo para auxiliar o grupo das estudantes. A primeira coisa foi me atentar as ideias deles, pois eles tinham muitas curiosidades e depois pensar como que eu poderia me envolver naquilo e pudéssemos construir algo que, a partir de uma ideia, eles pudessem ter o pensamento crítico.

Havia interesse da equipe em desenvolver um trabalho que favorecesse o protagonismo dos estudantes a partir da iniciação à pesquisa. Os estagiários também demonstraram necessidade de aperfeiçoar suas ações, pois ao mesmo tempo em que ensinavam também estavam aprendendo e para isso precisaram criar condições para melhor facilitar a aprendizagem dos estudantes nas etapas de pesquisa.

Outro momento interessante que destaco, tem relação com a pesquisa sobre a **importância das minhocas para o solo**. Nesta pesquisa surgiu o interesse dos estagiários de discutir essa proposta por meio da construção de um mini minhocário, com a colaboração dos sócios mirins.

No primeiro momento, os estagiários discutiram sobre os conhecimentos prévios dos estudantes e, em seguida partiram para a atividade prática (construção do minhocário) quando trabalharam características importantes sobre o tema pesquisado. Pelo relato dos estagiários, os estudantes se mostraram participativos, fazendo perguntas e respondendo as que foram feitas a eles. Diante do que haviam discutido em sala de aula com os estudantes, Tina reconheceu o desafio de trabalhar/orientar uma pesquisa de um tema específico e novamente a necessidade de estudar para se preparar para orientá-los.

Tina: *Não é fácil trabalhar com projetos, ainda mais quando precisamos discutir sobre um tema específico. Eu ainda preciso ler mais sobre esse tema, preciso me preparar para poder contribuir melhor quando estiver conversando com eles. Cada um [sócio mirim] tem um conhecimento prévio sobre a importância das minhocas para o solo, certo? Então eu fui conversando com eles a partir disso, trazendo exemplos de conhecimentos que já escutamos na escola ou na família.*

Marina: *Os estudantes vão lá para fazer pesquisa na internet, mas sem um roteiro, então vão pesquisar sobre tudo. Então, o que eu quero que o meu aluno aprenda com isso? A gente precisa direcionar e como a Tina falou se preparar também no sentido de fluir com as ideias que, por exemplo, é da minha área, mas nem tudo eu vou saber naquele momento. E se eu não sei, eu digo vamos pesquisar, vamos abrir para o grupo para ouvir as sugestões. Entendeu?*

Tina: *Apesar da dificuldade na escrita eles [sócios mirins] são muito curiosos. Quando falei da importância das minhocas no solo, eu expliquei que elas decompõem a matéria orgânica, que elas constroem grandes túneis na terra com sua movimentação que ajuda a passagem de oxigênio e a passagem de água. Parece que queriam aprender sobre tudo ao mesmo tempo, estavam interagindo bastante.*

Horácio: *Nessa hora foi legal porque a gente retomou o que eles tiveram contato lá na atividade do solo. Quando a gente pediu para eles coletarem as amostras de solo e alguns encontraram minhocas foi curioso e deu para ver que elas estavam mais presentes em um tipo de solo, que foi quando a gente discutiu a questão dos solos férteis, bons para a plantação.*

Novamente, é interessante notar a participação dos colegas mais experientes Marina e Horácio, que criaram oportunidades para a aprendizagem de Tina, reforçando seu interesse por estudar e destacando indicadores da motivação e aprendizagem dos estudantes, que era uma preocupação central sua, em momentos anteriores. Além disso, Tina continuou preocupada com os estudantes que ficam dispersos, como expresso no fragmento a seguir:

Tina: *Acho que a gente se organizou melhor na orientação com os grupos dos alunos, mas também ainda vejo alguns alunos perdidos com a pesquisa, por exemplo, de seis crianças, duas estavam bem dispersas. Eu vendo o comportamento deles e tentando encaixá-los, perguntei o que eles estavam pesquisando. Uma [estudante] também estava resistente, não se envolvia. Aí, eu fui fazendo algumas perguntas para o grupo todo para que eles pudessem também ir explicando aos outros colegas. Perguntei, o que estão pesquisando? Um aluno foi me respondendo: Sobre as minhocas. E assim eu fui perguntando mais para as outras crianças do grupo.*

Marina: *Como eu já conheço alguns alunos do ano passado sei que alguns alunos são dispersos e é necessário estar próximo para que eles participem. É preciso estar junto com eles, porque alguns vão fazer a pesquisa, quando encontram a primeira informação só copiam e não buscam entender, então tem que estar ali direto mesmo.*

Tina: *Teve um momento que percebi isso mesmo, que eles tinham algumas informações anotadas, mas quando a gente foi perguntando alguns até sabiam bastante coisas, quando falavam eu ficava admirada já outros ficavam bem tímidos.*

Horácio: *Eu percebi o seguinte nesse grupo, percebi que está precisando de direção, de envolver mais eles. Eu me aproximei deles e comecei a conversar no sentido de ir dando uma direção no que eles estavam fazendo, beleza. Eu percebi que tem aluno ali muito empenhado também um deles pesquisa e faz desenhos, somente dois que não estavam envolvidos. Assim, eu percebo que a gente tem que orientar e buscar envolver.*

Tina: *Realmente vejo que falta direcionamento, porque a pesquisa é do grupo e eles precisam se envolver, fico pensando como que a gente deve trabalhar?*

Horácio: *Quanto a isso, a gente vai aprendendo com o tempo. Eu já tive alunos assim, aqui no Clube, isso já é até o esperado, é esse o nosso desafio de não só ensinar o conteúdo, mas também ajudar eles a se sentirem à vontade para falar sobre o que estão estudando.*

Outra vez, no diálogo transcrito a seguir, noto a importância da participação do colega mais experiente como condição para a aprendizagem de Tina. Horácio lembrou do momento que atuou junto com Tina e ela refletiu sobre a importância de despertar a curiosidade dos sócios mirins.

Tina: *Com andamento da atividade, deu até para fazer um ensaio sobre o que eles tinham entendido da atividade que tínhamos estudado, de início, foi meio “travorzinho”, mas depois eles mesmos foram gostando.*

Horácio: *Quando eu e a Tina conversamos com eles no sábado, vi que alguns deles já sabiam da importância das minhocas para o solo, inclusive é isso que eles estão estudando, mas eu questioneei eles com o seguinte: Como é o solo que não tem minhocas? Aí eles ficaram na dúvida. Falei, então vamos pesquisar.*

Tina: *É mais ou menos assim, a gente vai instigando e fazendo com que eles fiquem curiosos e busquem pesquisar. Eles já querem saber como que vamos montar o minhocário. Isso vai ser interessante até diferente para mim também, mas como se trata de uma pesquisa, trabalhar essa etapa do como será construído vai depender do interesse deles e muito mais do nosso, para ajudar a conduzir o momento.*

Em relação a pesquisa sobre o **Big Bang: explosão ou expansão**, durante uma das orientações com a turma, os estagiários buscaram discutir para que os estudantes compreendessem o assunto, deixando espaço para que eles pudessem fazer perguntas, despertando sua curiosidade pela proposta escolhida. Observei que trabalhar esse tema por meio da investigação atraía a atenção dos estudantes, os quais se mostraram bastante envolvidos com a pesquisa.

Nos encontros anteriores, os estagiários já tinham levantado informações sobre o tema, promovendo discussões com maior profundidade sobre o conteúdo. Naquele momento, os estudantes foram convidados a compartilhar os conhecimentos das leituras realizadas, as curiosidades encontradas e as conclusões a que haviam chegado. Dessa forma, eram incentivados a realizar pesquisas e escrever sobre as informações que haviam encontrado, bem como expressar seus conhecimentos. Assim, os estagiários solicitaram que os sócios mirins fizessem uma leitura cuidadosa das pesquisas, como por exemplo, sobre a origem do universo e da vida, reforçando a importância de que tomassem conhecimento de informações pertinentes para a construção da pesquisa e se sentissem motivados a estudar mais sobre o tema escolhido por eles.

Dudu: *Vocês precisam ler e contar para o colega o que acharam de interessante.*

Sócio mirim: *As pesquisas falam da origem do universo para a partir disso explicar a origem da vida. Alguns cientistas falam que o universo surgiu a partir do Big Bang, ou seja, a partir de uma grande explosão.*

Horácio: *Isso nós discutimos na atividade em sala de aula, que bom que estão retomando, pois assim vão aprendendo mais a partir das leituras que estão fazendo agora.*

Sócio mirim: *Tem pesquisas que mostram que ele [universo] está em uma constante expansão.*

Durante toda a explicação da atividade, os sócios mirins interagiram com os demais colegas e com os estagiários. Nesta etapa, os estagiários instruíram que eles ficassem à vontade para anotar e fazer questionamentos. Com o tema de pesquisa definido, os estudantes objetivaram contar a história da origem do universo. Para isso, eles precisaram avançar para outra etapa da pesquisa relacionada à metodologia. Os estagiários ajudaram os estudantes a pensar em estratégias que pudessem orientar a maneira que a atividade seria desenvolvida. Essa etapa demandou mais de um encontro, pois observei que os estudantes tinham muitas ideias, mas precisavam ser direcionadas. Quando instigados sobre a maneira que a pesquisa seria construída, eles responderam:

Tina: *Mas o que vocês estão pensando em construir?*

Sócio mirim: *A gente teve a ideia de criar uma maquete para explicar isso [sistema solar].*

Sócio mirim: *Não sei explicar ainda o que seria, na verdade pode ser um experimento que ajude mostrar sobre a expansão do Universo. Acho que fica nessa ideia da maquete, para gente construir e explicar.*

Horácio: *Mas não pode ser somente a construção, vocês irão precisar pensar o que querem explicar com a maquete. Temos que pensar como pesquisar e como será apresentado, entenderam? E de que maneira a gente pode apresentar a pesquisa de maneira atrativa que chame atenção de quem vai prestigiar vocês.*

Sócio mirim: *A gente constrói a maquete e explica sobre o universo a partir dela, da formação dos planetas e como que foi surgindo.*

Magali: *Conversem novamente, se a ideia fechar na maquete é importante vocês nos contarem como será feita.*

Horácio: *Não o passo a passo, mas, por exemplo, o que eu quero explicar através da maquete. Pensem nisso.*

Tina: *Temos que ter cuidado para eles não ficarem explicando somente os conceitos transmitindo conhecimentos e sim como já foi falado algo mais didático associado ao conhecimento deles.*

Nesse movimento, Tina provocou os estudantes a repensarem sobre a metodologia que seria adota na construção da pesquisa. Para ela, era interessante que os estudantes buscassem elaborar uma estratégia para apresentar o tema de forma mais dinâmica. Assim, definir uma estratégia era um desafio tanto para os estudantes quanto para os estagiários, pois Tina reconhecia a necessidade da equipe orientar os estudantes a não só reproduzir conceitos, ressaltando a importância de associar o assunto às vivências dos estudantes.

No decorrer do debate, surgiu a ideia por parte dos próprios estudantes em construir um experimento que pudesse auxiliá-los no momento da explicação do tema. Com a ajuda dos estagiários, o grupo organizou a construção de um experimento em três etapas: construção da maquete sobre o sistema solar, acelerador de partículas e o experimento demonstrativo

(simulação do Big Bang) para auxiliá-los na explicação da temática. As ações de Tina favoreceram que os estudantes se envolvessem no processo de pesquisa, valorizando a participação ativa, o diálogo e a parceria colaborativa.

Outra situação que destaque ocorreu no momento de avaliação desta atividade. Neste encontro, os estagiários apontaram algumas dificuldades enfrentadas para a construção do projeto de pesquisa com os estudantes, dentre elas, a elaboração da metodologia escolhida pelo grupo.

Magali: *Tive ajuda de vocês [estagiários] que davam dicas sobre como conduzir a construção da metodologia do trabalho. Porque de fato eles tinham ideias, mas não sabiam dizer como poderiam realizar. E de início a gente também deixou solto, por conta só deles, acho que essa foi uma dificuldade nossa também.*

Tina: *Me questionava a respeito da etapa da metodologia, de início foi difícil, a maioria deles se remeteram à construção de um material, de uma maquete. Eles tinham ideia do que queriam fazer, mas não sabiam como e isso precisava ser construído. Como estavam tendo dificuldade, também travavam na escrita. Sentiram dificuldades na escrita, por não estar claro o que queriam fazer. Vejo também que alguns [estudantes] por nunca terem tido contato antes com a pesquisa isso dificultava. Até nós mesmo nos vemos nessa situação.*

Horácio: *A gente começou a conversar com eles desde a pergunta da pesquisa, sobre o que eles tinham pesquisado. Eu já sinto mais à vontade para falar da parte química, por exemplo, das partículas, dos átomos, dos gases então foi assim que a gente conduziu o grupo se ajudando. Depois o Juca chegou à equipe e também fez algumas perguntas interessantes, de forma espontânea eles passaram a explicar já para o Juca até com certa segurança. Então, é assim que a gente vai trabalhando. Percebo que às vezes eles querem escolher o que fazer, mas aí eu explico as etapas seguintes que são necessárias.*

Tina: *Apesar de algumas dificuldades, vejo que a gente tem avançado bastante, na questão de buscar o envolvimento deles [sócios mirins] com atividades investigativas. Claro que sempre pode ser melhor, mas esse grupo, por exemplo, eles participam a todo momento. Nesse último encontro, a gente conseguiu discutir sobre alguns conteúdos de Ciências, História e Química, contextualizando os conhecimentos que eles já possuem. A Magali estava lá e, assim, a gente foi se ajudando, pois eu também preciso dela na explicação de alguns conceitos específicos como nas orientações, porque facilita, por exemplo, quando ela vai explicando o conteúdo de ciências/biologia eu fui contribuindo dentro do conhecimento que eu tenho do que estudei sobre o que não é da minha área. Teve momento de falar das teorias, isso eu já havia falado lá em sala de aula na atividade do universo, então eu precisava de outras informações, para não ficar só na explicação conceitual, que é algo que a gente tem que buscar trabalhar com eles também.*

Marina: *Quando a gente estava conversando com eles, falaram da construção de um modelo de sistema solar. E aí teve um aluno que começou a falar de corpos celestes e a gente foi conversando sobre o que ele já entendia e sobre o que poderia pesquisar. Então o que eles querem é isso,*

explicar um pouco desde a expansão, o desenvolvimento das partículas até a construção de um material didático.

Compreendo que as ações dos estagiários em desenvolver a pesquisa com os estudantes estavam implicadas pelo interesse de buscar desenvolver um trabalho investigativo a partir de uma abordagem interdisciplinar. De modo geral, entendo que conseguiram orientar os estudantes a realizarem pesquisa, identificarem e refletirem sobre a metodologia utilizada. Além disso, buscaram envolver conteúdos de biologia, contribuindo para a discussão sobre o sistema solar com a química a partir da discussão da composição dos gases e a história com a contextualização histórica sobre a formação do universo. Tina reconheceu que a parceria dos colegas de equipe favoreceu que ela se sentisse mais à vontade para discutir assuntos a partir diferentes pontos de vista e articulá-lo de modo a favorecer a aprendizagem dos sócios mirins.

Interessante notar que a preocupação com a interdisciplinaridade também se fazia presente neste momento, eles buscaram integrar os conhecimentos das diferentes disciplinas a partir de um tema em comum. Com isso, cada estagiário contribuiu para a discussão da temática pesquisada, discutindo aspectos relacionados com conhecimentos de sua área de formação para a elaboração de uma estratégia didática a ser apresentada na culminância das pesquisas.

Na construção da pesquisa sobre **o efeito do monóxido de carbono na saúde humana**, os estagiários discutiram com os estudantes informações relevantes que os ajudaram a compreender seus principais riscos. A escolha deste tema surgiu do interesse dos sócios mirins, que durante a atividade em sala de aula sobre poluição atmosférica, tiveram conhecimento do grande risco causado por esse poluente. Manifestado o interesse em conhecer mais sobre essa proposta, os sócios mirins decidiram estudar sobre: o que é o monóxido de carbono? Onde é produzido? Onde está presente? E os principais sintomas de seus danos na saúde humana.

Instigados a buscar esses conhecimentos, os estagiários orientaram os estudantes a explicitarem o problema de pesquisa, para que o mesmo fosse investigado. Diante de várias ideias, os estudantes demonstraram interesse de pesquisar sobre: quais os riscos que o ser humano pode ter ao entrar em contato com o monóxido de carbono? Definida a problemática, os estagiários mostraram-se ansiosos pela discussão da proposta e ao mesmo tempo desafiados, tendo em vista o compromisso de orientar uma pesquisa, a partir de um tema específico.

No diálogo com os colegas de equipe, em sala de aula, Tina mostrou-se novamente preocupada com a maneira que os estudantes buscavam construir tais conhecimentos. Diante das informações produzidas por eles, ao buscarem responder as questões de pesquisa, Tina constatou que *“É preciso que eles escrevam sobre o que já pesquisaram com suas próprias palavras, sem o computador”*. Tendo por base a perspectiva de fomentar discussão e incentivar a produção da escrita, fez-se necessário construir uma estratégia didática que favorecesse a participação ativa dos estudantes nas discussões.

Para isso, os estagiários estabeleceram um momento para realizar a leitura de um texto sobre a temática, em dupla. Em seguida, os sócios mirins foram convidados a destacar recortes do texto e socializar no coletivo, pois isso favorecia a comunicação entre eles. A intenção era provocar a discussão, a partir da sistematização dos conhecimentos, e motivar a produção textual nos estudantes.

Os estagiários também tiveram a ideia de construir um material, juntamente com os sócios mirins, que ilustrasse o efeito do monóxido de carbono depois de inalado. Nesse movimento, os estagiários conversaram com os estudantes sobre alguns conhecimentos compartilhados em momentos anteriores, entre eles, aqueles que faziam referência a intoxicação causada por esse gás. Os estudantes mostraram-se curiosos e expressaram diferentes conhecimentos cotidianos que os ajudaram a refletir sobre o que desejavam construir. Ao fazer suas intervenções, Tina buscava envolver os estudantes da seguinte forma:

Tina: *Lembram o que vocês escreveram?*

Sócio mirim: *Era sobre o funcionamento do pulmão.*

Tina: *Por que o funcionamento do pulmão?*

Sócio mirim: *Na aula passada, a gente já tinha conversado com o professor sobre essa ideia de construir um pulmão com garrafa pet e aí a gente gostou da ideia de explicar a pesquisa, desde o funcionamento, porque assim vai dar para entender como prejudica a saúde. Porque atinge a corrente sanguínea, né?*

Tina: *Em caso de inalação, o monóxido pode causar intoxicação. Dificulta a circulação, né isso Marina?*

Sócio mirim: *No texto que a gente leu falou da intoxicação, é sobre isso que a gente quer falar.*

Marina: *Isso, como é um gás tóxico, o monóxido de carbono quando inalado, diminui a quantidade de hemoglobina presente no sangue. Isso dificulta a circulação e distribuição do oxigênio no nosso corpo.*

Tina: *Então como foi falado é um gás muito tóxico e dependendo do tempo que a pessoa fique em contato e da quantidade inalada, pode levar à morte.*

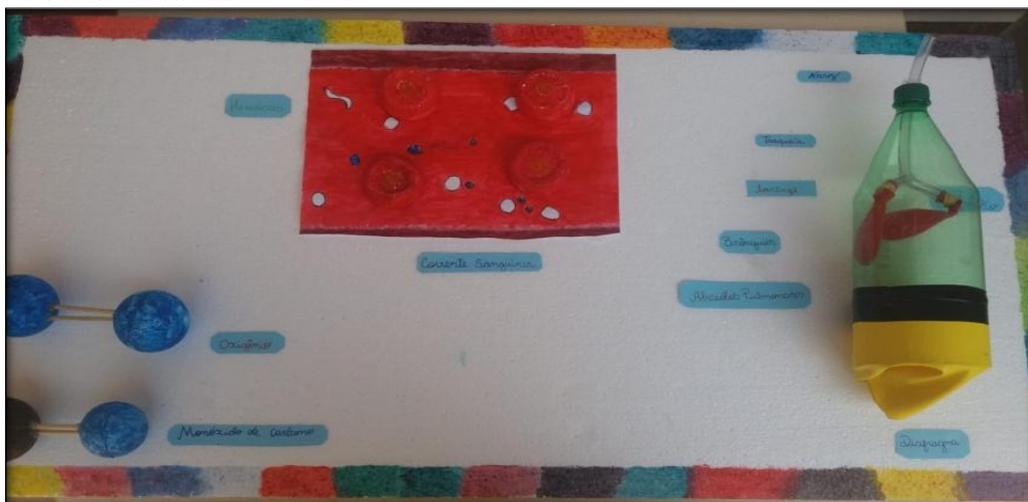
Nesse movimento, Tina novamente conta com apoio da colega de equipe aprendendo conhecimentos de outra área. Embora tenha manifestado dúvidas em relação a conhecimentos específicos, ela se mostrou disposta a discutir um assunto de biologia com os estudantes, ou seja, a integração disciplinar também aconteceu durante o diálogo, quando procurou compreender um aspecto de outra área disciplinar para contribuir no encaminhamento da investigação dos sócios mirins.

Valorizar os aspectos dialógicos em sala de aula implicava pensar em provocações que levavam a caminhos reflexivos por parte dos estudantes. Logo Tina, diante do grupo, desafiava os estudantes a pensarem e a todo o momento resgatava os conhecimentos já construídos, como forma de organizar o que eles já haviam compreendido, uma vez que já haviam conversado sobre a temática e sobre o funcionamento do sistema respiratório.

Na continuidade do trabalho, os estudantes mostravam-se envolvidos e, mais ainda, na etapa de construção do material didático a ser apresentado como produto da pesquisa. A ideia da construção do pulmão emergiu por parte dos estagiários Horácio e Marina os quais tiveram a ideia de construir um recurso que pudesse auxiliar os estudantes durante a apresentação da pesquisa. Ao compartilhar a sugestão com outros colegas de equipe, eles passaram a ver outras novas possibilidades de criar um material que pudesse explicar como ocorre a intoxicação e os efeitos do monóxido de carbono para a saúde humana.

Juntamente com apoio dos estagiários, os sócios mirins construíram um circuito, assim denominado por eles, para ilustrar o risco do monóxido de carbono e seus efeitos na saúde humana. Esta etapa consistiu na construção de um “pulmão”, confeccionado com garrafa pet e outros materiais alternativos, que simulava parte do sistema respiratório. Também foram utilizadas bolas de isopor de cor cinza representando o monóxido de carbono e azul, representando oxigênio. Além disso, utilizaram cortes de isopor pintados de vermelho, representando as hemácias. Conforme ilustrado na fotografia abaixo:

FOTOGRAFIA 5: Circuito didático do sistema respiratório e o efeito do monóxido de carbono na saúde humana



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Durante a construção, os estagiários também tiveram a oportunidade de retomar alguns conceitos específicos sobre a proposta. Os estudantes discutiram sobre eles, expondo suas ideias. Nesse processo de produção, os sócios mirins também afirmaram que “*Com essa atividade deu para entender melhor o que acontece no nosso corpo quando respiramos*”.

Outro aspecto importante faz referência ao momento de avaliação da atividade, momento em que os estagiários enfatizaram ter conseguido discutir a temática com os estudantes de modo contextualizado e fomentando a participação a partir de questionamentos. Os estagiários sempre questionavam os estudantes sobre o que pensavam acerca do que estava sendo estudado, para elaborar estratégias que propiciassem sua participação. Além disso, reconheceram ter desenvolvido aulas dialógicas com os estudantes, avaliando que alcançaram uma boa comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

Horácio: *Vejo que o trabalho foi melhor, nesse sentido de ver os alunos pesquisando mais, assim, eu ia conversando com eles e fazendo perguntas também, eles iam anotando. Então, a gente começou a pesquisar sobre os riscos do monóxido de carbono para os seres humanos. Aí, pedi para eles pesquisarem sobre os riscos e sintomas e eu sei que tudo isso eles iam encontrando na internet. Mas depois perguntei de novo, como vocês acham que isso reage em nosso sangue. Aí, eles pensaram como ainda estavam com dúvidas a gente foi conversando juntos sobre uma forma de ajudar eles a compreenderem.*

Marina: *Em geral foi isso mesmo, não ficamos só nos conceitos químicos, a gente conversou sobre outros pontos no caso dos riscos, intoxicação, efeitos do CO.*

Tina: *Interessante como eles se envolveram. A dificuldade da escrita é comum de todos os grupos, mas isso é algo esperado. Quando era pedido para explicar sobre o que estava anotado eles foram explicando da maneira*

deles do modo como compreendiam, isso era interessante porque se sentiam mais à vontade para falar sobre.

Horácio: *A gente aprende muito com isso, aprende junto com eles.*

Tina: *Sem dúvida! Até mesmo quando surge uma dúvida e ali mesmo na conversa vai esclarecendo, porque a explicação de um ou outro ajuda. Foi o que aconteceu quando a Marina explicava alguns pontos e as ideias iam se complementando. No critério de explicação, acho que a gente avançou muito, porque não ocorreu uma conversa metódica, pelo contrário, foi bem didático o modo que foi trabalho. Apesar de ser um assunto complexo que envolveu basicamente a química e a biologia a gente conversava e esclarecia. Nem tudo eu sabia, mas como disse o Horácio, a gente vai aprendendo juntos.*

Os fragmentos apresentados mostram como Tina avançou na questão do diálogo e na interdisciplinaridade ao buscar aprender um conteúdo de outra área e construir o conhecimento junto com o sócio mirim, por meio da pesquisa. Acredito que os encontros de orientação das pesquisas favoreceram a troca de experiências de ensino-aprendizagem e conhecimentos por Tina. O retorno do conhecimento produzido pelos estudantes, a partir da elaboração das pesquisas, configurou-se em um aspecto positivo, pois ela sempre se mostrou preocupada em envolver os sócios mirins a partir de uma participação ativa na construção de seus conhecimentos. Tina também enfatizou a importância da pesquisa desenvolvida, na medida em que culminou com a produção de novos conhecimentos.

Os estudantes apresentaram com grande entusiasmo os resultados de suas pesquisas, no momento da culminância. Considero que os estagiários tiveram oportunidade de aprender, a partir da experiência vivenciada, diversos assuntos, envolvendo diferentes temas e áreas do conhecimento, que extrapolaram sua formação específica. Tina se mostrou disposta a aprender e ensinar por processos investigativos nos quais os estudantes investigaram um problema e buscaram soluções para respondê-lo. Entendo que o processo de orientação e realização de pesquisa constituiu-se em diferentes oportunidades formativas para estudantes e estagiários, advindas das experiências por eles vividas e compartilhadas ao longo dos encontros. Sobre esse momento de culminância dos projetos, Tina expressou:

(...) foi um momento muito especial poder ver as apresentações das crianças e receber os elogios dos responsáveis. A concretização de um longo trabalho foi muito boa, perceber a evolução das crianças e ver que de alguma forma você contribuiu com aquele momento alimenta esperanças de que as coisas podem mudar (RD).

A partir de informações como as anteriores, transcrevo a seguir uma produção de Tina no instrumento da dinâmica conversacional, em que a estagiária fazia uma reflexão sobre suas experiências no CCIUFPA, o que me permitiu interpretar o quanto foi desafiador tanto para

ela quanto para os colegas de equipe elaborar atividades de iniciação científica. Podemos perceber isso nos seguintes trechos:

Trabalhar com a iniciação científica também foi algo novo para mim, porque aqui se falou sobre na semana de formação, e eu tinha muita curiosidade em saber como isso ia se dar com a turma e até mesmo para nós estagiários. Isso foi falado somente na semana de formação, então foi apenas um momento para o ano todo. Então isso não se solidifica se a pessoa não se aprofundar e fica na compreensão muito superficial (DC).

Tina levanta uma questão muito importante em sua reflexão, a necessidade de outros momentos, além da semana de formação, para discutir os princípios e valores pedagógicos do CCIUFPA e a experiência acumulada ao longo dos seus anos de existência. No percurso de nossa análise, notamos a importância da articulação teoria e prática e o papel da interação entre estagiários novatos e experientes para a produção de um ensino criativo e interdisciplinar. Entretanto, concordamos com Tina, que ainda são escassos os momentos de explicitação e discussão do(s) modelo(s) teórico(s) que orienta(m) as ações no Clube. Desde suas primeiras manifestações, Tina falou de seu interesse de fazer esta articulação em seu estágio.

Avaliamos que um aspecto central de sua busca por uma nova concepção e prática de docência foi atendida, durante sua experiência de estágio no Clube. Notamos em ocasiões anteriores, que ela confrontava o modelo de sua formação escolar. Ao final do ano de estágio, ela afirmou:

Teve momentos, logo no início dos nossos encontros, que eram mais expositivos, talvez por ainda não termos despertado a atenção para isso. Já na quarta ou quinta atividade, a gente já conseguiu conduzir melhor o lado da investigação ou uma pesquisa científica. E foi aí que foram surgindo algumas dificuldades, porque a gente não queria só dizer para o aluno pesquisa isso, pelo contrário era interessante que ele mesmo sentisse curiosidade (DC).

Delegar o protagonismo da aprendizagem para o estudante foi algo que ela passou a valorizar e exercitou junto com os colegas de equipe e na interação com as crianças, contrastando com o que acredita ser a forma de ensino a que as crianças estão submetida nas escolas. Ela localiza o momento do estágio em que conseguiu interagir satisfatoriamente de modo dialógico, o que confirma o resultado de nossas análises.

Na maioria das vezes na escola eles só escutam e não questionam e eles vêm com isso. Em alguns encontros eu fiz isso também só explicava, depois que aquele momento passava eu pensava que poderia ser diferente eles precisavam desse diálogo e eu também para que o momento fluísse. Observava isso quando os outros estagiários iam a frente ou na intervenção

que faziam eles buscavam questionar os alunos, mas era algo que eu só fui conseguir fazer isso acho que na atividade sobre o solo. (DC).

Dialogar foi um aprendizado complexo e, como apontamos anteriormente, com muitas nuances. Demandou reflexão na ação, também abandonar modelos dos professores do passado e ser ajudada pelos colegas mais experientes.

Eu me preparava com muitas informações, estudava sobre, mas não havia me atentado para esse diálogo [professor e aluno] porque eu pensava que se eu parasse poderia me perder, como aconteceu uma vez (risos), ou de repente, surgir um questionamento que eu não soubesse conduzir, alguma coisa desse tipo. Engraçado que eu lembrando agora que isso até aconteceu, mas não lembro quem estava na explicação comigo que acabou ajudando (DC).

Em linhas gerais, Tina aprendeu a relacionar-se com os colegas, ela passou a sentir-se mais à vontade para trabalhar em equipe e mais segura para lidar com suas limitações e emoções. As aprendizagens de Tina aconteceram a partir de seu próprio esforço, no diálogo com a equipe, na orientação e apoio recebido dos colegas, na observação e exemplos dos mais experientes.

Aprendi a partir do diálogo com a equipe e corrigi muito do que eu tinha dúvida no como fazer. Eu superei estudando, me esforçando e me sentindo mais confiante com o tempo. Na equipe eu tinha espaço para falar, desde o momento de fazer a chamada dos alunos, pois eu nunca tinha feito, então não sabia nem por onde começar. Era simples e também na própria dinâmica do trabalho eu fui aprendendo. Observando os colegas aqui [Clube] eu pude compreender melhor essa dinâmica e me sentindo mais confiante (DC).

É possível também citar outras aprendizagens de Tina relacionadas ao desafio do trabalho interdisciplinar, outro princípio que embasa as ações pedagógicas do Clube de Ciências. Tina reconheceu que na experiência do estágio não se tratava apenas ensinar conteúdos, mas de trabalhá-los de maneira diferente, integrando conhecimentos de diferentes disciplinas, como tivemos oportunidade de mostrar, anteriormente, em nossas análises. Também cabe ressaltar a maneira como subjetiva a relação com os colegas nessas aprendizagens.

Aprendi não coisas somente da minha área, mas conheci também outras áreas, o que se tornou bastante interessante. Não vou dizer que eu aprendi tudo e todos os conteúdos, que precisei estudar para trabalhar aqui no sábado. Mas tiveram muitas coisas que eu passei a conhecer e outras que eu estudava, mas não entendia e aí pedia para alguém aqui me ajudar. Falava: “fulano tenta me explicar isso aqui, que eu não entendi” e eu tinha esse apoio, isso era legal. Então entendi que isso fez parte das minhas aprendizagens e acho que todo professor, quando está começando, precisa disso, de apoio (RD).

Ela destaca a qualidade da relação com os colegas e o valor que atribui às diferenças interpessoais e mesmo aos conflitos, satisfatoriamente resolvidos.

Quanto à equipe que integrei, posso dizer que conheci pessoas admiráveis, com as quais aprendi muitas coisas não apenas sobre como conduzir a aula de modo satisfatório, mas também questões relativas a respeito e convivência. Precisei trabalhar conjuntamente com pessoas que tinham pouco ou nada em comum comigo, ocasionando atritos e mesmo assim era necessário ajudar um ao outro, fazendo com que desenvolvêssemos mais maturidade, respeito e companheirismo um com os outros (RED).

Em sua autoavaliação, considero que Tina entendia que suas aprendizagens fomentaram reflexões sobre sua perspectiva futura como docente.

(...) as lembranças e aprendizados que angariei nesse espaço certamente refletem em minha pessoa, seja no âmbito privado ou profissional. Foram muitos os sorrisos e lágrimas bem como os momentos de tensão, mas tudo reflete em nossa constituição (RED).

Ao refletir sobre a realidade de sua futura profissão, Tina destaca a autorrealização profissional que ela consegue vislumbrar a partir dessa experiência.

O trabalho do professor não é fácil, nem sempre as crianças vão prestar atenção ou serem participativas, nem sempre a convivência com o colega será fácil, nem sempre haverá recurso para que a aula seja mais interessante possível, nem sempre se vai querer ser professor, requer muito estudo e monetariamente pode não compensar, mas para além de tudo isso, alegrias que somente um professor (que apesar das amarguras cotidianas gosta do que faz) pode vivenciar, destacando que toda profissão possui dificuldades específicas (RED).

Além de contribuir para a satisfação com a escolha da profissão, o estágio propiciou condições para que ela pudesse experienciar, compreender a complexidade do trabalho em sala de aula e mudar sua maneira de conceber a docência. Entre outras, suas expressões indicam que o impacto subjetivo que da experiência de se relacionar com crianças.

Inicialmente, eu estava muito insegura, pensava que não tinha jeito para lidar com crianças, entretanto, trabalhar com essa turma de alunos me encantou, e atualmente posso afirmar que superei esse pensamento (RD).

Em relação às crianças, assim eu não gostava muito de criança e nem me via trabalhando com elas até porque eu não sabia lidar com elas. Nunca tive contato com tanta criança como tive aqui, então eu tinha uma imagem sobre isso. Eu sabia que futuramente é o público com que irei trabalhar, mas ainda via isso muito distante. Essa experiência me despertou um novo olhar sobre isso e muitas outras coisas que já falei, eu aprendi nesse contato. Hoje eu penso que essa experiência aqui veio para confirmar e me trazer gosto, acho que posso dizer assim né, porque como que eu escolhi essa profissão sei que vou ter o contato com elas, mas agora posso dizer que além de gostar de trabalhar com elas [crianças] preciso aprender mais a lidar com elas. Vi isso aqui a diversidade de interesses, curiosidades, comportamentos, dificuldades e vou ter que aprender a lidar com tudo isso que nesse um ano de experiência puder vivenciar (DC).

Bom essa experiência me ajudou muito na minha relação com os alunos. Porque antes eu pensava, e quando eu estiver realmente em sala de aula como professora de fato sozinha? Depois de ter essa experiência aqui, talvez eu não seja tão rígida na maneira que eu achava que eu teria que ser. Porque assim, a gente estuda e cria um monte de coisas em nossa mente e posso dizer que mudou tudo em termos de como eu pensava que teria que ser. Hoje eu sei que eu tenho que ter um envolvimento próximo com meu aluno, então minha experiência aqui descortinou muitas coisas, eu desconstruí alguns muros que eu mesmo vinha construindo dentro de mim, por não saber a prática na real (DC).

Outra coisa que quero levar enquanto docente, é que pelo fato de eu ter conhecido aqui pessoas que me ajudaram muito me ajudaram também a buscar fazer coisas diferentes. Isso eu aprendi e quero futuramente seguir dentro da minha sala de aula. Se eu achava que meu papel era só chegar e dar aula, hoje eu penso no envolvimento dos alunos, sei que somente com o domínio do conteúdo não é possível desenvolver um bom trabalho em sala de aula. Acredito que a dedicação à nossa profissão faz grande diferença. Então assim, essas experiências aqui do Clube contribuíram muito com a minha formação, cheguei muito perdida e sem saber muito que fazer. Sei que lá fora será totalmente diferente, mas muito do que aprendi vou poder levar para nova experiência seja para escola ou para um novo estágio. Então o que eu vivi aqui posso dizer que foi uma mescla de sentimentos como preocupação, dificuldade pessoal ou no desenvolvimento de uma atividade, alegria por contribuir com o trabalho e com meu próprio crescimento profissional (DC).

Tina destacou a relevância das experiências por ela vividas no CCIUFPA e o reconhecimento do Clube de Ciências como espaço formativo para a construção de conhecimentos e da identidade profissional.

O Clube de Ciências é muito importante para a formação inicial dos professores, pois ajuda a conquistar experiência e a confirmar se é professor que você realmente deseja ser ou não, mas para, além disso, também é voltado a formação em uma perspectiva essencialmente humana e coletiva (RD).

Por meio deste relato e do conjunto das observações realizadas, compreendo que ao longo da experiência com o projeto, novas produções subjetivas a partir de desafios e condições encontradas nos diferentes momentos foram favorecendo mudanças na configuração subjetiva da ação do aprender, em Tina, que se expressavam em suas ações.

Considerações finais

A pesquisa aqui relatada foi resultado de um longo processo de amadurecimento profissional, que se iniciou desde as minhas primeiras inquietações sobre interdisciplinaridade e criatividade e a vontade de investigar estas temáticas no campo da formação de professores. A realização desse estudo representou um desafio traduzido também como um processo de crescimento pessoal enquanto pesquisadora.

Ancorada na perspectiva da Teoria da Subjetividade, realizei um estudo de caso, objetivando compreender mudanças na configuração subjetiva da ação do aprender criativo de uma professora estagiária iniciante, ao planejar, realizar e avaliar atividades pedagógicas interdisciplinares, no contexto da formação para a docência interdisciplinar no CCIUFPA.

A questão que norteou esta pesquisa foi compreender como os professores estagiários aprendem a planejar, realizar e avaliar atividades de ensino criativas e interdisciplinares no Clube de Ciências da UFPA. Deste modo, defendo a tese de que *a formação inicial de professores estagiários no CCIUFPA, ao incentivar práticas pedagógicas interdisciplinares, oferece condições favorecedoras para aprendizagens de docência pelos licenciandos e a aprendizagem de estratégias relacionais e operacionais para realizar tais práticas.*

Diante das discussões sobre aprendizagem, quase sempre estamos nos referindo à aprendizagem escolar, na qual um professor tem a intenção de transmitir conhecimentos a seus alunos, sendo, principalmente, conteúdos de natureza conceitual (Pozo e Gomez Crespo, 2009). Nas instituições escolares ainda é frequente a estruturação dos componentes curriculares que fragmentam o conhecimento em diversos conteúdos, prevalecendo o ensino disciplinar, baseado em aspectos teóricos em contraposição aos práticos. Os estudantes não conseguem perceber as aproximações e relações entre as diferentes áreas do conhecimento. Diante desse contexto, a prática pedagógica do professor, na maioria das vezes, não favorece aos estudantes um posicionamento crítico e reflexivo durante o seu próprio processo de aprendizagem.

Preocupar-se com a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes dentro da perspectiva da Teoria da Subjetividade implica pensar na dimensão subjetiva que integra esses processos e que evidencie aspectos emocionais, história de vida, interação e diálogo. Tal perspectiva defende que a padronização do ensino é indesejável e propõem que cada estudante se torne protagonista de sua própria aprendizagem.

Quando falamos de aprendizagem nesta pesquisa, estamos nos referindo a processos da subjetividade humana na construção de conhecimentos buscados pelos próprios professores estagiários, individualmente e/ou em colaboração com seus colegas baseados na reflexão e na prática, mas contando com a participação de pelo menos um parceiro mais experiente. Suas intenções de aprender emergem de necessidades individuais e/ou coletivas, constituindo-se, predominantemente, de procedimentos e atitudes para ensinar e se relacionar com os colegas e os sócios mirins.

Os tipos de aprendizagem definidos pela Teoria da Subjetividade (memorístico-reprodutiva, compreensiva e criativa) também estão mais relacionados aos formatos de aprendizagens escolares típicos, em que a relação professor-alunos se faz presente (MITJÁNS MARTÍNEZ E GONZÁLEZ REY, 2017). Caracterizam estes tipos de aprendizagem, a reprodução, apoiada na memória, de conteúdos ensinados. A compreensão de conteúdos, apoiada na reflexão, na produção de sentidos subjetivos que personalizam as informações disponibilizadas. Ou, de um tipo de aprendizagem criativa, que além da reflexão e da personalização das informações, é apoiada na imaginação, confronta as informações disponíveis e produz ideias novas.

Em um contexto de aprendizagem em que é(são) a(s) própria(s) pessoa(s) que busca(m) satisfazer sua(s) necessidades de aprendizagem, sem a presença de um professor formador ou orientador, fica mais difícil caracterizar a aprendizagem como sendo de tipo memorístico-reprodutivo, compreensivo ou criativo. Além disso, aprender a dialogar, a orientar pesquisas, a propor atividades criativas e com caráter interdisciplinar, são aprendizagens muito complexas, que implicam o desenvolvimento de muitos recursos e que nunca se esgotam, havendo sempre algo a aprender. Ainda que dependam da aprendizagem de fatos, conceitos e princípios, as aprendizagens antes mencionadas, costumam ser caracterizadas como procedimentos e/ou atitudes.

Posso dizer que, os estagiários aprenderam, tais atitudes e/ou procedimentos de uma forma compreensiva, pois eles não copiaram atividades prontas, mas discutiram a forma como as atividades deveriam ser elaboradas e realizadas. Portanto, personalizaram as informações de acordo com suas motivações. Na medida que essas discussões envolveram, muitas vezes divergências entre os estagiários e modificações em atividades trazidas por alguns deles de outros contextos, posso dizer que as informações foram confrontadas ou problematizadas. Por último, na medida em que os estagiários sempre estiveram interessados em propor atividades diferentes daquelas que os estudantes tinham na escola ou do modelo em que tinham sido

formados, apesar deles “adaptarem” atividades conhecidas, tais atividades foram novas para os sócios mirins.

As aulas sempre foram o resultado de um planejamento coletivo. As atividades foram elaboradas de maneira colaborativa, considerando as sugestões de todos, na medida do possível, contemplando suas áreas de formação. Portanto, a aula enquanto produto, foi sempre diferente das sugestões que cada um trouxe e, portanto, novas para os estagiários. Interpretando deste modo a personalização, a confrontação e a produção de ideias novas, posso dizer que os estagiários aprenderam, criativamente, a planejar, realizar e avaliar atividades de ensino.

Posso argumentar a favor da ocorrência de criatividade na prática pedagógica, pois, além de novas para os estudantes e para os próprios professores estagiários, as atividades foram relevantes para a motivação e aprendizagem de ambos. Mitjans Martínez (2006) discute sobre a criatividade na prática pedagógica e na aprendizagem. Argumenta que a criatividade fundamenta-se nesses dois critérios, de novidade e relevância. Não podem ser consideradas criativas as práticas que, apesar de novas, não tenham valor para a motivação e aprendizagem dos estudantes. Não avaliei esses aspectos de forma sistemática, mas poucos estudantes dessa turma desistiram de frequentar o CCIUFPA ao longo do ano e foram, em geral, bastante participativos durante os encontros, inclusive, na apresentação final do trabalho na feira, o que para mim são indicativos de motivação para a aprendizagem e da relevância das atividades realizadas.

Mitjans Martínez (2006) também argumenta que a criatividade pode acontecer em todos os momentos da prática pedagógica, desde o planejamento até a avaliação. Nesta perspectiva, considero que, para os professores estagiários iniciantes, o fato de participarem do planejamento, realização e avaliação de atividades, a partir de princípios e valores pedagógicos diferentes daqueles em que foram formados, é fonte de novidade com grande valor para suas aprendizagens e preparação para sua futura atuação profissional. Para os estagiários experientes, o fato de precisarem colaborar e terem a responsabilidade de transferir a cultura institucional para os iniciantes implica uma novidade ou diferença em relação a sua experiência anterior. Apontei em algumas das análises, momentos em que as preocupações dos iniciantes também foram fontes de reflexão e aprendizagem para os mais experientes.

Já afirmei que, considerando certos critérios, os professores estagiários aprenderam criativamente a planejar, realizar e avaliar atividades de ensino. Passo a defender que as atividades de ensino realizadas tiveram um caráter interdisciplinar, pois além dos estagiários

serem de diferentes áreas, tiveram a intenção de planejar atividades integrando essas áreas, sendo este um recurso subjetivo importante no processo de aprender fazer isso. Eles também desenvolveram recursos relacionais, como podemos notar com alguns detalhes no caso de Tina.

Retomando a revisão da literatura que realizei, autores como (PEREIRA; GHEDIN, 2009; REZENDE; QUEIROZ, 2011; WIRZBICKI; ZANON, 2012; PESSOA, 2013) reconhecem a inserção do ensino interdisciplinar na formação de professores como fundamental, uma vez que existe a necessidade de que os cursos possibilitem espaços que favoreçam a reflexão, a prática coletiva e o diálogo entre as diferentes disciplinas, visando à construção de um aprendizado contextualizado para os estudantes.

Como já mencionado no referencial teórico, Fazenda (1994) afirma que a interdisciplinaridade se faz em parceria, por meio da cooperação e do diálogo entre as pessoas, entre as disciplinas e entre outras formas de conhecimentos. Nessa direção, os resultados desta pesquisa permitem afirmar que, de certo modo, os estagiários exerceram a interdisciplinaridade ao ressignificar o trabalho pedagógico mediante a integração das disciplinas numa ação recíproca. Considero que conseguiram essa integração ao pensarem na contribuição de diferentes áreas como aspectos componentes dos temas propostos e das pesquisas realizadas. Eles foram além da justaposição dos conteúdos de suas áreas relacionadas ao tema, às vezes sugerindo as contribuições de suas áreas para as dos colegas ou fazendo tais relações como, por exemplo, na atividade sobre os tipos de solo, a relação da imigração no sul do país com a terra roxa e rica em nutrientes. Outro exemplo, está relacionado ao fato de preferirem fazer rodízio para orientar as pesquisas dos sócios mirins, trazendo para cada investigação, contribuições/informações de diferentes área.

Assim, considerando os resultados desta pesquisa, posso afirmar que Tina assim como seus colegas de equipe aprendeu colaborativamente a realizar um ensino caracterizado pela criatividade e pela interdisciplinaridade. Noto que tais aprendizagens dependeram de metas, configuradas subjetivamente, a partir de necessidades coletivas e/ou individuais. Entre elas, a necessidade de planejar e realizar aulas diferenciadas do modelo de transmissão-recepção, partindo do interesse dos estudantes, contextualizadas em seu cotidiano, envolvendo diferentes disciplinas científicas (áreas de formação inicial dos estagiários), foi uma necessidade da equipe motivada pelos princípios pedagógicos do Clube de Ciências. Já a necessidade de enfrentar a própria insegurança e interagir com a turma de sócios mirins, foi uma necessidade individual da estagiária Tina, no momento inicial de seu estágio.

Em termos do coletivo, noto que os estagiários produziram sentidos subjetivos na ação de planejar, realizar e avaliar atividades de ensino, com base em princípios pedagógicos aprendidos durante a semana de formação. Tais princípios foram constantemente valorizados e tornaram-se convergentes para a produção de atividades diferenciadas, servindo de base para a produção de novos sentidos subjetivos durante a ação.

Os princípios pedagógicos do CCIUFPA foram subjetivados de maneiras diferentes pelos professores estagiários, de acordo com suas subjetividades individuais, mas eles sempre tinham o objetivo comum de planejar, realizar e avaliar atividades de ensino para os sócios mirins. Então, interagiram e trouxeram contribuições variadas de suas experiências anteriores e de suas áreas de formação. Os estagiários também subjetivaram de formas variadas suas relações com os sócios mirins e com os colegas. De forma geral, foram colaborativos e respeitosos uns com os outros, se complementando, divergindo e chegando a consensos. Também de forma geral, foram atenciosos, preocupados e cuidadosos com a motivação e o aprendizado dos estudantes, refletindo, permanentemente, sobre suas atuações nas avaliações constantes de seu trabalho coletivo.

Em termos da ação coletiva, identifiquei duas mudanças importantes. Nos primeiros encontros, a preocupação central foi criar atividades diferenciadas de acordo com os princípios pedagógicos do CCIUFPA. Essa preocupação se mantém ao longo de todo o ano, mas a partir do quinto encontro (atividade prática - análise dos tipos de solo) notei uma ênfase no caráter investigativo que deveriam ter as atividades, de modo que os estudantes estivessem mais ativos na sua aprendizagem. Outra mudança importante aconteceu nos últimos encontros em que a turma foi organizada de forma diferente (trabalho em grupo) e eles passaram a se preocupar com a orientação das pesquisas.

O foco desta pesquisa não foi a ação coletiva, mas a ação pedagógica da equipe de professores estagiários é o contexto em que acontecem as aprendizagens de Tina, professora estagiária iniciante participante do estudo de caso. É de Tina que posso falar com mais segurança e detalhes em diferentes momentos do seu processo de aprender, marcados por diferentes intencionalidades que emergiam como expressão de movimentações subjetivas em sua configuração subjetiva da ação do aprender.

Em sua experiência, ela aprendeu um conjunto de habilidades relacionadas ao dialogar. De início, valoriza as falas sobre as experiências cotidianas dos estudantes. Depois, entende que é importante não apenas fazer perguntas, mas valorizar as respostas deles. Em seguida, compreende a importância de fazer perguntas abertas e não fazer perguntas fechadas

ou muito direcionadas. Também identifiquei transformações nas suas maneiras de integrar conteúdos de sua área de formação nas atividades. Inicialmente, insegura, acatando sugestões dos colegas mais experientes ao explicar a origem do universo e da vida, depois por conta própria, incluindo espontaneamente assuntos de sua área na discussão dos temas propostos ao relacionar a imigração no sul do país com a terra roxa. Depois, estudando para poder abordar os temas na perspectiva de sua área de formação, a partir de exemplos relacionados aos acidentes com barragens e impactos ambientais ou mesmo tentando compreender e explicar para os estudantes conteúdos de outras áreas, por exemplo, os efeitos tóxicos do monóxido de carbono para o organismo humano.

Segundo Mitjás Martínez e González Rey (2019, p. 27-28) “mudanças subjetivas acontecem quando novas configurações subjetivas se geram a partir dos sentidos subjetivos produzidos pelo indivíduo ao viver determinadas experiências. Mudanças subjetivas são necessárias no processo de preparação para o exercício da docência, haja vista que a ação pedagógica do professor expressa sua constituição subjetiva”. Desse modo, interpretei que ocorreram mudanças na configuração subjetiva da ação do aprender de Tina.

Caracterizei quatro momentos do processo de aprendizagem em Tina, marcados por diferentes intencionalidades. Em seguida, analisei como a produção subjetiva de Tina, no contexto do Clube de Ciências, se expressava na sua busca por diferentes estratégias relacionais e operacionais para facilitar a interação com seus colegas e sócios mirins, de como este processo retroalimentava novos sentidos subjetivos que modificavam a própria configuração e se expressavam em suas ações.

Assim, motivada por sentidos subjetivos produzidos em sua história de vida (subjetividade individual), na ação pedagógica e no espaço relacional e normativo do CCIUFPA (subjetividade social), a produção subjetiva em Tina, em sua experiência no projeto, favoreceu a aprendizagem de estratégias relacionais e operacionais que lhe permitiram colaborar com sua equipe no desenvolvimento de práticas pedagógicas com características criativas e interdisciplinares. Assumiu, desde o início, a condição de agente de seu processo de aprendizagem, desenvolvendo uma via própria de subjetivação, envolvida e comprometida, de forma crescente, com a aprendizagem e o desenvolvimento dos sócios-mirins.

Desse modo considero que seria frutífero em futuras pesquisas:

- Explorar as semelhanças e diferenças entre as aprendizagens de professores estagiários iniciantes e experientes.
- Selecionar as equipes participantes da pesquisa entre aquelas que apresentem indicadores de criatividade e interdisciplinaridade no trabalho pedagógico, de modo a dar maior visibilidade às aprendizagens envolvidas nesse processo.
- Considerar pesquisas longitudinais que possam aprofundar a compreensão de recursos subjetivos desenvolvidos em outros momentos e espaços de vida e mobilizados nos contextos da pesquisa, assim como em outros momentos e contextos.

Finalizando, entendo que pensar na formação docente implica entender que o processo formativo de professores precisa ser compreendido dentro de uma dimensão que vai além das questões técnicas e metodológicas, ou seja, a constituição subjetiva dos docentes precisa ser compreendida, desde a formação inicial até a formação continuada. Isso reforça a importância de discussões e pesquisas na formação de professores que envolva a perspectiva teórica da subjetividade para a compreensão da formação para o trabalho pedagógico interdisciplinar. Com isso, é possível dizer que a aprendizagem compreensiva e criativa da docência interdisciplinar se torne necessariamente uma aprendizagem que acarreta impactos e mudanças subjetivas produzidas em suas experiências.

- ANTUNES, Celso. **Professores e Professauros: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas**. Petrópolis: Vozes, 2010.
- ALMEIDA, P. **A aprendizagem criativa em contextos não formais: caracterização e processos subjetivos constitutivos**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2015. (Tese de Doutorado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18629/1>. Acesso em: 16 mai. 2019.
- AMARAL, A. L. S. **A constituição da aprendizagem criativa no processo de desenvolvimento da subjetividade**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2011. (Tese de Doutorado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9584>. Acesso em: 16 mai. 2019.
- ARRUDA, T. S. **A criatividade no trabalho pedagógico do professor e o movimento em sua subjetividade**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2014. (Tese de Doutorado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/17574>. Acesso em: 16 mai. 2019.
- ARROYO, M. G. **Imagens quebradas. Trajetórias e tempos de alunos e mestres**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- CAJUEIRO, D. D. S. **ENTRE CIENTISTAS, PESQUISADORES, PROFESSORES E EXPERIMENTOS: compreendendo compreensões de experiências formativas no ensino de Ciências**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2017. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13347>. Acesso em: jun.2019.
- CONTRERAS J. (2002). **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez.
- CORES, C. I. **A criatividade do professor em situação de inclusão escolar**. Brasília, 2006. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2019. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/5751>. Acesso em: 16 mai. 2019.
- EGLER, V.L.P. **A aprendizagem de professores na pós-graduação: Três estudos de caso**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2013. (Dissertação de Mestrado). <https://repositorio.unb.br/handle/10482/13647>. Acesso em: 16 mai. 2019.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.
- _____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologias**. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- _____. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.
- _____. **O que é interdisciplinaridade?** FAZENDA, I. C. A. (Org.). 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- FELDMANN, M. G. **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, 2009.
- FERREIRA, TACCA E SCHAFFER. **Estratégia pedagógica: o brincar como espaço de aprendizagem e procedimento de intervenção**. In: TACCA, M.C.V.R. A pesquisa como suporte da formação e ação docente. Campinas: Alínea, 2017.
- FERREIRA, N. R. S.; MEIRELES, A. V. e GONÇALVES, C. S. Prática docente interdisciplinar e aprendizagem midiaticizada. **Interdisciplinaridade**, n. 8, abr. 2016.

Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/27292>. Acesso em: abr.2019.

FERREIRA, N. R. Currículo: espaço interdisciplinar de experiências formadoras do professor da escola de educação básica. **Interdisciplinaridade**, v. 1, n.0, p.01-83, Out, 2010. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/16141>. Acesso em: mai.2019.

FOLMER, V.; PESSANO, E. F. C.; VIÇOSA, D. L.; SOARES, E. L. e VIÇOSA, C. S. C. L. Desafio da formação continuada em abordagens acerca do meio ambiente em uma perspectiva interdisciplinar. **Interdisciplinaridade**, n. 12, 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/36786>. Acesso em: mai. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

_____. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GATTI, B. A. **Formação contínua de professores: a questão psicossocial**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 119, p. 191-204, Jul. 2003.

GALLERT, A. Z. **A produção de sentido subjetivo dos professores no enfrentamento das adversidades da docência**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2016. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7335>. Acesso em: 16 mai. 2019.

GERHARD, A. C.; ROCHA FILHO, J. B. **A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio**. Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v.17, n.1, p. 125-45, 2012. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3008/1/000423009-Texto%2bCompleto-0.pdf> . Acesso em: mai. 2019.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. Campinas: FE/UNICAMP, 2000. (Tese de Doutorado). Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253686>. Acesso em: 28 jun. 2019.

GONZÁLEZ REY, F. L. **Psicologia e educação: desafios e projeções**. Em: RAYS, O. A. (org.). Trabalho pedagógico. Porto Alegre: Sulina. p.102-117, 1999.

_____. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

_____. **Pesquisa Qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005.

_____. **O Sujeito que Aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica**. In: TACCA, M.C.V.R. Aprendizagem e Trabalho Pedagógico. Campinas: Alínea, 2008.

_____. **As Configurações Subjetivas do Câncer: um Estudo de Casos em uma Perspectiva Construtivo-Interpretativa**. Psicologia ciência e profissão. V. 30, n. 2, 2010.

_____. **A configuração subjetiva dos processos psíquicos: avançando na compreensão da aprendizagem como produção subjetiva**. In A. M. Martinez, B. J. L. Scoz, & M. I. S. Castanho (Orgs.), Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco (p. 21-41). Brasília: Líber Livro. 2012.

_____. **Ideias e modelos teóricos na pesquisa construtivo-interpretativa.** In A. Mitjás Martínez, M. Neubern, & Mori, V. D. (Orgs), *Subjetividade contemporânea: discussões epistemológicas e metodológicas* (pp. 13-34). Campinas: Alínea. 2014.

GONZÁLEZ REY, F. & MITJÁS MARTINEZ, A. **Subjetividade: teoria, epistemologia e método.** Campinas: Alínea. 2017.

González Rey, F. L. (2019). **A Epistemologia Qualitativa 20 Anos Depois.** In: Mitjás Martínez, A., & González Rey, F. L., & Valdés Puentes, R. (Orgs.) *Epistemologia Qualitativa e Teoria da Subjetividade: discussões sobre educação e saúde* (pp. 21-45). Uberlândia: EDUFU.

GONZAGA, A. M.; SEGURA, E. A. C. e AZEVEDO, R. O. M. **Diálogos interdisciplinares no cotidiano da escola: vivências no desenvolvimento de um projeto do programa observatório da educação no Amazonas.** 2014. Disponível em: www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1086-1.pdf. Acesso em: mai.2019.

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

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

JOSÉ, M. A. M. Vivências que curam: a arte de formar professores. **Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 3, out. 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/download/16783/12544>. Acesso em: mai. 2019.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

LINDEMANN, R. H.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES. P. e GEHLEN, S. T. Biocombustíveis e o ensino de Ciências: Compreensões de professores que fazem pesquisa na escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol.8, Nº1, 2009. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART18_Vol8_N1.pdf. Acesso em: abr.2019.

LIMA, D. D. R. S. **Clube de Ciências da UFPA e Docência: experiências formativas desde a infância.** Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2015. (Tese de Doutorado). Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13987>. Acesso em: abr.2019.

LOPES, I. S.; GUIDO, L. E.; CUNHA, A. M. O. e JACOBUCCI, D. F. C. Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol 10, Nº 3, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5514523>. Acesso em: abr.2019.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico – metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MADEIRA COELHO, C.; OLIVEIRA, L. DA S.; PINTO, K. P. **A intervenção pedagógica investigativa e coordenada com o sujeito que aprende: um estudo de caso.** In: TACCA, M.C.V.R. (org.). *A pesquisa como suporte da formação e ação docente.* 1 ed. CAMPINAS, SP: ALÍNEA, 2017, p. 143-160.

MARTINS e GONÇALVES. **Por uma constituição interdisciplinar de saberes para a docência nos primeiros anos escolares.** In. MARTINS E GONÇALVES (Org.). *Saberes docentes em Ciências e Matemáticas na Amazônia Brasileira: pesquisa, ensino e formação de professores.* São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

MACENO, N. G. e GUIMARÃES, O. M. Concepções de ensino e de avaliação de professores de química do ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 12, Nº 1, 24-44, 2013. Disponível em: reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_1_2_ex648.pdf. Acesso em: mai.2019.

MITJÁNS MARTÍNEZ. **Criatividade, personalidade e educação**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

_____. **Criatividade no Trabalho pedagógico e a criatividade na aprendizagem: uma relação necessária?** In: Tacca. M.C.V.R. Aprendizagem e trabalho pedagógico. Campinas: Alínea, 2006.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. SCOZ, B. J. L.; CASTANHO, M. I.S. (Org.). **Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco**. Brasília: Liber Livros, 2012, p. 85-109.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. GONZÁLEZ REY, F. **Psicologia, educação e aprendizagem escolar: avançando na contribuição da leitura cultural-histórica**. São Paulo: Cortez, 2017. (Construindo o compromisso social da psicologia).

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. GONZÁLEZ REY, F. **Epistemologia qualitativa e teoria da subjetividade: discussões sobre educação e saúde**. Uberlândia: EDUFU, 2019.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. trad. 5. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

MOREIRA, R. N. P. **História e Memória: Algumas observações**. Disponível em: <http://www.fja.edu.br/praxis/praxis_02/documentos/ensaio_2.pdf>. Acesso em: mar. 2019.

MORI, V. D; FUCHIJIMA, B. D; CORDEIRO, V. P. M. **Reflexões sobre a graduação como processo subjetivo: desafio da formação do psicólogo**. In: ROSSATO, M.; PERES, V. L. A (org.). Formação de educadores e psicólogos: contribuições e desafios da subjetividade na perspectiva cultura-histórica. 1 ed. CURITIBA: Appris, 2019, p. 159-175.

MUNIZ. L. S. **Aprendizagem da leitura e da escrita e suas inter-relações com o desenvolvimento da subjetividade da criança**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília 2015. (Tese de Doutorado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19015>. Acesso em: 16 jun. 2019.

NOVOA, A. **Profissão professor**. Portugal: Porto, 1999.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, António Os professores e sua formação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

NÓVOA, A. (Org.) **Vidas de professores**. 2. Ed. Porto: Porto Editora, 2007.

NÓVOA, António. **Professores imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

NUNES, J. B. M. **APRENDIZAGENS DOCENTES NO CCIUFPA: Sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2016. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/13387/1>. Acesso em: 28 jun. 2019.

NUNES E GONÇALVES. **Movimentos de formação e docência no Clube de Ciências da UFPA: Contribuições para a formação de professores**. In: MARTINS E GONÇALVES (Org.). Saberes docentes em Ciências e Matemáticas na Amazônia Brasileira: pesquisa, ensino e formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

OLIVEIRA, C.T. **Estratégias de aprendizagem e subjetividade em estudantes criativos do ensino superior**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2010. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8682>. Acesso em: 16 mai. 2019.

OLIVEIRA E TACCA. **Subjetividade, Docência e Ação formativa: o valor heurístico de uma nova base teórica**. In: TACCA, M. C. V. R. (Org.). *Ação formativa Docente e práticas Pedagógicas na escola*. Campinas, São Paulo: Alínea, 2016.

OLIVEIRA, E. B.; MANSO, M. H. S.; SANTOS, F. N. e SAMPAIO, B. S. Os desafios da interdisciplinaridade no currículo da área das ciências da natureza de uma escola estadual. **Interdisciplinaridade**, n. 8, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/27293>. Acesso em: mai.2019.

OLIVEIRA, C.T. **Subjetividade social da sala de aula e criatividade na aprendizagem**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2018. (Tese de Doutorado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/33860>. Acesso em: 16 mai. 2019.

PAIXÃO, C. C. **Narrativa autobiográfica de formação: processos de vir a ser professor de ciências**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2008. (Dissertação de Mestrado).

PANZERI, C.G.; JUNIOR, L.A. e COMPIANI, M. Tratamento da Problemática Socioambiental no Ensino Médio por Meio da Prática Interdisciplinar em Projeto de Formação Docente. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37995>. Acesso em: mai.2019.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores** - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2012. (Tese de Doutorado). Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102064/parente_agl_dr_bauru.pdf?sequence=1. Acesso em: 16 mai. 2019.

PESSOA, V. I. F. e MUNIZ, R. B. O discurso pedagógico dos professores e os níveis de letramento dos acadêmicos: uma abordagem interdisciplinar. **Interdisciplinaridade**, n. 9, Out. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/29788>. Acesso em: abr.2019.

PESSOA, V. I. F. O vigor alvissareiro das artes para o currículo interdisciplinar em ação. **Interdisciplinaridade**, v.1, n. 3, out. 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/viewFile/16786/12547>. Acesso em: mai.2019.

PEREIRA, W. e GHEDIN, E. O estágio como eixo articulador da dialogicidade entre teoria e prática na formação do professor de ciências. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 2 n. 3, 2009. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/issue/view/21>. Acesso em: mai.2019.

PERIOTTO, M. S. e PASQUALUCCI, L. A intervenção pedagógica MAPREI: forma e conteúdo interdisciplinar para a formação do cidadão. **Interdisciplinaridade**, n. 8, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/27290>. Acesso em: mai. 2019.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, C. **Contributos para a elaboração de uma tese interdisciplinar**. Revista Ideação, Cascavel, v. 10, n. 1. p. 63- 77, 2008.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes**. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v.1, n.1, mar. 2005, p. 3 -15.

POMBO, O. **Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade**. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/mathesis/vocabulario-interd.pdf> . Acesso em: 18 mar. 2020.

PRADO, R. R. **Refletindo sobre o Processo de Ensino-aprendizagem dos Alunos da 5ª Série do Clube de Ciências - Um Olhar Vygotskyano**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2003. (Dissertação de Mestrado).

RANGHETTI, D. S. Relação pedagógica: espaços/tempos/movimentos de aprendizagens, construções e afetos. **Interdisciplinaridade**, v.1, n. 3, out. 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/16785>. Acesso em: mai. 2019.

REALE, E. N. **Formação de professores em espaços diferenciados de formação e ensino: os Clubes de Ciências do Estado do Pará**. Universidade Federal do Pará, Belém, 2017. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/2653/1/Dissertacao_FormacaoProfessoresEspacos.pdf. Acesso em: mai. 2019.

REZENDE, F. e QUEIROZ, G. P. R. C. Apropriação discursiva do tema ‘interdisciplinaridade’ por professores e licenciandos em fórum eletrônico. **Ciência & Educação**. vol.15, n.3, pp.459-478, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132009000300002>. Acesso em: mai.2019.

BEZERRA, M. S. **Dificuldades de aprendizagem e subjetividade: para além das representações hegemônicas do aprender**. Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2014. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/17772>. Acesso em: 20 abr. 2020.

RIBEIRO, R. A. **Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2017. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13220>. Acesso em: 28 jun. 2019.

ROSSATO, M. ; ASSUNÇÃO, A. **O desenvolvimento subjetivo no processo d formação docente**. In: ROSSATO, M.; PERES, V. L. A (org.). Formação de educadores e psicólogos: contribuições e desafios da subjetividade na perspectiva cultura-histórica. 1 ed. CURITIBA: Appris, 2019, p. 47-67.

RUBIM, OLIVEIRA e CURY. **Ação interventiva: a compreensão do funcionamento psicológico da criança e o acesso à sua singularidade no processo de alfabetização**. In: TACCA, M.C.V.R. (org.). A pesquisa como suporte da formação e ação docente. 1 ed. CAMPINAS, SP: ALÍNEA, 2017.

RUAS, F. P. e ARAÚJO, R. R. Todo e as partes como forma de expressão de pontos de vista sobre interdisciplinaridade em ciências. **Interdisciplinaridade**, n. 11, abr. 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/34716>. Acesso em: abr.2019.

SCOZ, B. J. L. (2011). **Identidade e subjetividade de professoras/es: sentidos do aprender e do ensinar**. 2a edição. Petrópolis: Vozes.

SABOIA, T. C. **Hipóteses em aula: uma pesquisa narrativa em contexto de investigação experimental com estudantes do Ensino Fundamental**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2012. (Dissertação de Mestrado)

- SANTOS, J. M.; LAHM, R. A e BORGES, R. M. R. Avaliação de Um Estudo de Biomas Brasileiros Mediante Sensoriamento Remoto: contribuições à formação de professores de Ciências. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.3, p.83-105, nov. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37997/28998>. Acesso em: abr.2019.
- SANTOS, M. S.; LIMA, R. C. P. L. e OLIVEIRA, J. C. C. Experimentação no ensino de ciências: relato de experiência e proposta interdisciplinar. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 11 n. 23, 2018. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/871/691>. Acesso em: mai.2019.
- SANTOS, J. K. R. dos. **Oportunidades de aprender sobre pesquisa na iniciação científica júnior de uma bolsista no Clube de ciências da UFPA**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2011. (Dissertação de Mestrado) Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4538/1/Dissertacao_OportunidadesAprenderPesquisa.pdf. Acesso em: mai.2019.
- SILVA, G. F. **Os Sentidos subjetivos de adolescentes com câncer**. PUC-Campinas, 2008. Dissertação de Mestrado.
- SILVA, F. K. M. e HORNINK, G. G. Quando a Biologia Encontra a Geologia: possibilidades interdisciplinares entre áreas. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.1, p.117- 132, mai. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37549/28837>. Acesso em: abr.2019.
- SILVA, F. B. M. R. **A criatividade do pedagogo perante as queixas escolares**. Brasília, 2013. (Dissertação de Mestrado).
- SILVA, E. e BARBOSA, I. O jogo como estratégia: uma trajetória rumo a interdisciplinaridade no POE/CAPES/UEA. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 7 n. 12, 2014. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/87>. Acesso em: mai.2019.
- SILVA, D. S. **Condições favorecedoras da criatividade no ensino e aprendizagem de professores estagiários no Clube de Ciências da UFPA**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2018. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13331>
- SODRÉ, F. C. R. e MATOS, C. R. Complexificando o Conhecimento Cotidiano: incluindo a física na problematização da alimentação. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 53-79, junho 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37955/28983>. Acesso em: abr.2019.
- SOUZA, A. e ELMENOUFI, M. O ensino de ciências naturais em espaços de educação infantil: interdisciplinaridade e cultura regional. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 9 n. 20, 2016. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/issue/view/17>. Acesso em: mai.2019.
- TACCA, M. C. V. R.; GONZÁLEZ REY, F. L. **Produção de Sentido Subjetivo: As Singularidades dos Alunos no Processo de Aprender**. Psicologia Ciência e profissão, v.28, n. 1, p. 142, 2008.

TACCA, M. C. V. R. **O professor investigador: criando possibilidades para novas concepções e práticas sobre aprender**. In: A Complexidade da Aprendizagem: destaque ao Ensino Superior. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.

_____. **Estratégias pedagógicas: conceituação e desdobramentos com o foco nas relações professor-aluno**. In: TACCA, M. C. V. R. (Org.). Aprendizagem e trabalho pedagógico. 3. ed. Campinas, São Paulo: Alínea, 2014.

TÁVORA, F. O. F. **A expressão da criatividade no trabalho pedagógico do professor alfabetizador**. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2010. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7090>. Acesso em: 16 mai. 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2012.

VELOSO, A. M. **Subjetividade, criatividade e trabalho pedagógico: uma experiência com alunos calouros**. Brasília, 2010. (Dissertação de Mestrado).

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 4ª edição, São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

WIRZBICKI E, S. M. e ZANON, L. B. Abordagens e Reflexões Sobre o Ensino do Conceito Energia nas Transformações dos Alimentos. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37743>. Acesso em: mai.2019.

APÊNDICE A – Termo de Autorização

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

Belém, 11 de março de 2019

Ofício s/n

Doutoranda Rosineide Almeida Ribeiro

Assunto: SOLICITAÇÃO (FAZ)

Ilmo (a). Sr (a). Coordenador,

Sou Rosineide Almeida Ribeiro, aluna do curso de doutorado do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA (matrícula 201812980022) da linha de pesquisa Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências. Tenho como projeto de pesquisa com título provisório **“Aprendizagem criativa do ensino interdisciplinar na formação inicial de professores estagiários do Clube de Ciências da UFPA”**, sob orientação do Prof. Dr. José Moysés Alves.

Nesse sentido, respeitosamente solicito autorização para acompanhar as atividades desenvolvidas no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA) e autorização para a utilização do nome do Clube de Ciências da UFPA na mencionada pesquisa. Vale dizer que as etapas pertinentes à coleta das informações somente serão realizadas com o consentimento voluntário dos/as professores (as) de acordo com os procedimentos éticos comumente utilizados na pesquisa científica.

Desde já, agradeço sua colaboração e coloco-me à disposição para outros esclarecimentos.

Cordialmente

Prof. Dr. José Moysés Alves
Orientador

Rosineide Almeida Ribeiro
Doutoranda

Ao: Prof. Jonatas Barros e Barros
Coordenador do Clube de Ciências da UFPA

APÊNDICE B – Modelo do Termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos participantes da pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O texto que se segue é um formulário de consentimento, por favor, leia-o atentamente.

Prezado (a) Professor estagiário (a), estou realizando uma pesquisa para minha tese de doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. A pesquisa tem como título provisório “**Aprendizagem criativa do ensino interdisciplinar na formação inicial de professores estagiários do Clube de Ciências da UFPA**”, orientado pelo Prof. Dr. José Moysés Alves. O objetivo é *Compreender como os professores estagiários subjetivam o trabalho interdisciplinar, durante a realização de práticas pedagógicas, no Clube de Ciências da UFPA*. Para isso, gostaria de convidá-lo(a) a fazer parte desse estudo respondendo algumas perguntas e oferecendo as informações que considerar pertinentes. Todas as informações coletadas são estritamente confidenciais. Vale dizer que as etapas pertinentes a coleta de dados somente serão realizadas com o seu consentimento voluntário, de acordo com os procedimentos éticos comumente utilizados na pesquisa científica.

Responsável pela pesquisa
Rosineide Almeida Ribeiro

Orientador
Prof. Dr. José Moysés Alves

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O texto que se segue é um formulário de consentimento, por favor, leia-o atentamente.

Prezado (a) Professor estagiário (a), estou realizando uma pesquisa para minha tese de doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. A pesquisa tem como título provisório **“Aprendizagem criativa do ensino interdisciplinar na formação inicial de professores estagiários do Clube de Ciências da UFPA”** orientado pelo Prof. Dr. José Moysés Alves. O objetivo é *Compreender como os professores estagiários subjetivam o trabalho interdisciplinar, durante a realização de práticas pedagógicas, no Clube de Ciências da UFPA*. Para isso, gostaria de convidá-lo(a) a fazer parte desse estudo respondendo algumas perguntas e oferecendo as informações que considerar pertinentes. Todas as informações coletadas são estritamente confidenciais. Vale dizer que as etapas pertinentes a coleta de dados somente serão realizadas com o seu consentimento voluntário, de acordo com os procedimentos éticos comumente utilizados na pesquisa científica.

Responsável pela pesquisa

Rosineide Almeida Ribeiro

Orientador

Prof. Dr. José Moysés Alves

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como de seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de informações para a mesma.

Belém, / /

Nome do professor estagiário: _____

APÊNDICE C - Roteiro de observação das experiências dos professores estagiários

Objetivo do instrumento: observar a postura assumida pelos professores estagiários perante aos colegas de equipe bem como com os sócios mirins identificando elementos da subjetividade social e individual no decorrer das atividades.

Principais aspectos que serão observados em relação aos professores participantes da pesquisa no decorrer das reuniões de planejamentos, desenvolvimento e avaliação das atividades além das conversas informais.

Roteiro de observação para reunião de planejamento

- Como ocorre o planejamento das atividades: individual ou coletivo.
- Participação e envolvimento dos professores.
- Trocas de experiências.
- Busca por informações e esclarecimentos de dúvidas.
- Organização dos objetivos das atividades propostas.
- Processos comunicativos realizados pelos professores estagiários.
- Elaboração de perguntas, dúvidas, questionamentos e opiniões.
- Leituras e reflexões realizadas.

Roteiro de observação para desenvolvimento e avaliação das atividades

- Atividades realizadas em sala de aula.
- Recursos pedagógicos utilizados (jogos, papéis, cartazes, etc.).
- Organização do espaço de sala de aula.
- Condições físicas/ materiais e recursos utilizados.
- Seleção dos objetivos das atividades e a relação com os interesses apresentados pelos estudantes.
- Estratégias e métodos de ensino.
- Relação da equipe de professores estagiários (posicionamentos dos professores e intervenções nos momentos do desenvolvimento das atividades).
- Implicação e envolvimento nas atividades.
- O clima comunicativo-emocional ocorrido entre os professores estagiários e com os estudantes, posicionamentos diante das atividades e a relação às novidades.
- Mudanças de atitudes em relação às atividades desenvolvidas no CCIUFPA.
-

APÊNDICE E – Técnica de completar frases

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

Técnica de Completar Frases I**IDENTIFICAÇÃO**

Nome:

Idade:

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Curso de Graduação:

Semestre:

Instituição:

Tempo de participação no Clube de Ciências da UFPA:

❖ Complete as frases a seguir com a primeira ideia que surgir.

- 1- Gosto
- 2- O tempo mais feliz
- 3- Queira saber
- 4- Lamento
- 5- Meu maior medo
- 6- Não consigo
- 7- Sofro
- 8- Fracassei
- 9- No futuro
- 10- Estou melhor quando
- 11- Algumas vezes
- 12- Este lugar

- 13- A preocupação principal
- 14- Desejo
- 15- Secretamente eu
- 16- Quero ser
- 17- Meu maior problema é
- 18- O trabalho
- 19- Amo
- 20- Minha principal ambição
- 21- Eu prefiro
- 22- Tenho interesse em
- 23- Eu me relaciono bem com
- 24- Creio que minhas melhores atitudes são
- 25- A felicidade
- 26- Considero que posso
- 27- Esforço-me diariamente por
- 28- Meu maior desejo
- 29- Eu me interesso por
- 30- Meus estudos
- 31- Sinto saudades de
- 32- Tentarei conseguir
- 33- Muitas vezes reflito
- 34- Às vezes é muito difícil
- 35- O passado
- 36- Com frequência sinto
- 37- Os melhores momentos da minha vida são quando
- 38- O lar
- 39- A gente

- 40- Sinto
- 41- Na escola
- 42- Quando era criança
- 43- Quando tenho dúvida
- 44- Minha opinião
- 45- Quando estou sozinho
- 46- Sem trabalho
- 47- O estudo
- 48- Meus amigos
- 49- Penso que sou uma pessoa
- 50- Quando eu era criança



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

Técnica de Completar Frases II

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Idade:

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Curso de Graduação:

Semestre:

Universidade onde estuda:

Tempo de participação no Clube de Ciências da UFPA:

- ❖ Complete as frases abaixo da maneira que considerar mais adequada. Se precisar de mais espaço para responder, por favor utilize a folha em branco em anexo (escreva o número da frase e continue).

1. Sonho
2. Ensinar ciências é
3. Realizo-me quando
4. Meu maior prazer
5. O Clube de Ciências
6. Minha profissão
7. Sou criativo quando
8. Durante as aulas gosto de
9. O sócio mirim
10. Reflito
11. Esforço-me para
12. Aprender é
13. O Clube de Ciências me favoreceu
14. Família
15. Quando crio algo novo
16. Em sala de aula eu
17. O trabalho em equipe no Clube é
18. O conhecimento que adquiro serve para
19. O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade é

20. Ser professor estagiário(a)
21. A escola
22. Incomodam-me
23. Quando surge dificuldades
24. Como professor do Clube eu
25. Planejar
26. Estudo porque
27. A universidade
28. Gosto quando os sócios mirins
29. Antes de estagiar lá, pensava que o Clube de Ciências fosse
30. Quando não estou estudando
31. Quando desenvolvo atividades no Clube
32. Ser um professor interdisciplinar é
33. Meus colegas de equipe
34. Sinto-me deprimido
35. Na equipe eu gosto de
36. Aprendo facilmente quando
37. Como professor estagiário do Clube eu
38. Me sinto satisfeito
39. As reuniões de planejamento são
40. Sou uma pessoa
41. Fico triste
42. Sinto-me desafiado quando
43. Dedico a maior parte do meu tempo
44. O Clube de Ciências me favoreceu
45. A criatividade
46. Fico curioso
47. Gosto quando os sócios-mirins
48. O que mais me marcou das experiências no Clube foi
49. A interação entre as disciplinas
50. Diferente de outros espaços o Clube de Ciências

Fonte: este instrumento foi adaptado de pesquisas relatadas no livro:

González Rey, F. (2010) **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

APÊNDICE G – Momentos de experiências formativas dos professores estagiários



Fonte: Arquivo da autora, 2019.



Fonte: Arquivo da autora, 2019.



Fonte: Arquivo da autora, 2019.



Fonte: Arquivo da autora, 2019.



Fonte: Arquivo da autora, 2019.



Fonte: Arquivo da autora, 2019



Fonte: Página do CCIUFPA no *Facebook* .



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

APÊNDICE H - Caracterização dos estagiários

Professora estagiária Magali

Magali tem 22 anos de idade, é natural de Belém-PA, reside com a família e tem uma irmã. É graduanda do curso de Ciências Naturais com habilitação em Biologia. Ingressou na Universidade Estadual do Pará (UEPA) no ano de 2017. Estagiou no Instituto Evandro Chagas na seção de bacteriologia durante um mês no ano de 2019. Fez parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) como estágio voluntário em uma escola pública no ano de 2018. Realizou o estágio supervisionado obrigatório em uma escola pública como regimento do curso em 2019 e no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP) no primeiro semestre de 2019.

Durante os encontros de reunião Magali expressava várias sugestões em relação ao que buscavam desenvolver com os estudantes. Percebia que era motivada com as propostas elaboradas pela equipe e sempre contribuía de maneira que cada estagiário também se envolvesse no decorrer dos encontros. Algo a ser considerado, é que as estagiárias Mônica e Magali eram da mesma turma e curso de graduação, com isso demonstravam um sentimento de companheirismo e solidariedade ate mesmo no desenvolvimento das atividades.

Professora estagiária Mônica

Mônica tem 20 anos de idade, é natural de Belém-PA, reside com a mãe e uma irmã. É graduanda do curso de Ciências Naturais com habilitação em Biologia. Ingressou na Universidade Estadual do Pará (UEPA) no ano de 2017. Fez parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) estágio voluntário em uma escola pública no ano de 2018 e Estágio supervisionado obrigatório em uma escola particular como regimento de seu curso. Estagiou no Instituto Evandro Chagas na seção de bacteriologia durante seis meses no ano de 2019. Como experiência docente estagiou como monitora na UEPA das disciplinas de Genética I - II e Tecnologia para o ensino de ciências nos anos de 2018/2019.

Durante as reuniões, Mônica costumava anotar as informações levantadas pelo grupo. Mostrava-se envolvida com o trabalho. Quando solicitado que o grupo pensasse sobre alguma dinâmica para ser desenvolvida com os estudantes, ela valorizava o envolvimento de todos no processo e sempre buscava relatar as experiências vivenciadas em outros contextos.

Professora estagiária Marina

Marina tem 20 anos de idade, é natural de Belém-PA, reside com a família e tem quatro irmãos. É graduanda do curso de Ciências Naturais. Ingressou na Universidade Federal do Pará (UFPA) no ano de 2017. Realizou o estágio supervisionado obrigatório em uma escola pública, como prevê o regimento do curso. Marina sempre contribuía com as questões práticas de sala de aula, como tempo para cada atividade e preocupava-se com comportamento/envolvimento dos estudantes.

Professor estagiário Horácio

Horácio tinha 20 anos de idade, é natural de Belém-PA, reside com a família e tem seis irmãos. É graduando em Química. Ingressou na Universidade Federal do Pará (UFPA) no ano de 2017. Estagiou como bolsista há um ano na Coordenadoria de Planejamento, Gestão e Avaliação (CPGA/IEMCI) e no estágio supervisionado obrigatório como regimento do curso em escolas pública e particular de Belém/PA no ano de 2019. Em nossos encontros de reunião Horácio, por já ter participado do Clube em anos anteriores, buscava sempre motivar os professores estagiários no planejamento das atividades. Percebo que ele tinha o cuidado de envolver os colegas de equipe e mostrava-se disposto a contribuir sempre com alguma informação.

Professor estagiário Juca

Juca tem 56 anos de idade, é natural de Belém-PA e reside com a família. É graduando do curso Licenciatura em Biologia. Ingressou na Universidade da Amazônia (UNAMA) no ano de 2016. Participou do estágio supervisionado obrigatório em uma escola pública como regimento do curso. Juca era tímido, durante as reuniões falava pouco e, constantemente, precisava ser instigado em alguma situação para se manifestar. Era uma pessoa bastante observadora e tinha sugestões bem pontuais. Demonstrava interesse pelas atividades propostas por mais variadas que fossem. Talvez se sentisse inseguro, tornando-se tímido diante do desenvolvimento das ações.

Professor estagiário Dudu

Dudu tem 20 anos de idade, é natural de Belém-PA, reside com a família. É graduando do curso de Matemática. Ingressou na Universidade Estadual do Pará (UEPA) no ano de 2018. Até o momento não havia tido experiências docentes em sala de aula. Dudu já participou do Clube no ano anterior, durante os encontros tinha a preocupação de esclarecer aos colegas como o trabalho com a turma poderia ser desenvolvido. Assim, buscava exemplos de sua turma anterior e enfatizava o longo trabalho que teria que ser desenvolvido com as crianças.

APÊNDICE I - Sínteses das pesquisas realizadas pelos sócios mirins

| Temática 1 – Reciclagem: um novo destino para o lixo | |
|--|--|
| Momentos | Atividades Propostas |
| Sondagem do conhecimento prévio | <p>Apresentação da proposta de trabalho pelos estagiários</p> <p>Questionamentos:</p> <p>O que entendem por reciclagem?</p> <p>Que tipos de impactos negativos a produção exagerada e destinação incorreta de resíduos tem causado à natureza?</p> <p>Quais os principais problemas que o lixo pode causar ao ser humano e ao meio ambiente?</p> |
| Construção do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratório de Informática ▪ Levantamento de informações sobre o tema pesquisado. ▪ Atividade prática: Coleta de materiais; Separação dos materiais coletados. |
| Produção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Confecção de objetos com materiais recicláveis; ▪ Construção do pôster. |
| Desenvolvimento da pesquisa | |
|  | |

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

| Temática 2 - Importância das minhocas para o solo | |
|--|--|
| Momentos | Atividades Propostas |
| Sondagem do conhecimento prévio | <p>Apresentação da proposta de trabalho pelos estagiários</p> <p>Questionamento:</p> <p>Qual importância das minhocas para o solo e sua função ecológica?</p> |
| Construção do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratório de Informática; ▪ Levantamento de informações sobre o tema pesquisado (morfologia das minhocas, importância das minhocas para o solo); ▪ Atividade prática (coleta de minhocas, terra/solo). |
| Produção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção mini minhocário de garrafa pet; ▪ Elaboração de uma história em quadrinhos sobre as minhocas; ▪ Construção do pôster. |
| Desenvolvimento da pesquisa | |
|  | |

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

| Temática 2 - Importância das minhocas para o solo | |
|--|--|
| Momentos | Atividades Propostas |
| Sondagem do conhecimento prévio | Apresentação da proposta de trabalho pelos estagiários Questionamento: Qual importância das minhocas para o solo e sua função ecológica? |
| Construção do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratório de Informática; ▪ Levantamento de informações sobre o tema pesquisado (morfologia das minhocas, importância das minhocas para o solo); ▪ Atividade prática (coleta de minhocas, terra/solo). |
| Produção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção mini minhocário de garrafa pet; ▪ Elaboração de uma história em quadrinhos sobre as minhocas; ▪ Construção do pôster. |
| Desenvolvimento da pesquisa | |
|  | |

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

| Temática 3 - Big Bang: explosão ou expansão | |
|--|---|
| Momentos | Atividades Propostas |
| Sondagem do conhecimento prévio | <p>Apresentação da proposta de trabalho pelos estagiários</p> <p>Questionamento</p> <p>O que se entende por Big Bang?</p> |
| Construção do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento de informações sobre o tema pesquisado; ▪ Discussão sobre a teoria do Big Bang: explosão ou expansão? |
| Produção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade experimental; ▪ Elaboração material didático (sistema solar); ▪ Construção do pôster. |
| Desenvolvimento da pesquisa | |
|  | |

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

| Temática 4- O efeito do monóxido de carbono na saúde humana | |
|--|--|
| Momentos | Atividades Propostas |
| Sondagem do conhecimento prévio | <p>Apresentação da proposta de trabalho pelos estagiários</p> <p>Questionamentos</p> <p>O que é o monóxido de carbono? Onde é produzido? Onde está presente? E os principais sintomas de seus danos na saúde humana.</p> |
| Construção do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento de informações sobre o tema pesquisado. |
| Produção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de um material didático; ▪ Construção do pôster. |
| Desenvolvimento da pesquisa | |
|  | |

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.