



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

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

**Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas
por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA**

Belém-PA

2017

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

**Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas
por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado Acadêmico, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de concentração: Educação em Ciências

Linha de pesquisa: Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências

Orientador: Dr. José Moisés Alves

Coorientadora: Prof^a. Msc. Mariléa Serrão Resque

Belém-PA

2017

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

Ribeiro, Rosineide Almeida. 1986-

Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA / Rosineide Almeida Ribeiro, orientador Prof. Dr. José Moysés Alves – 2017.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2017.

1. Professores – formação. 2. Clube de ciência – Universidade Federal do Pará. 3. Prática de ensino. I. Alves, José Moysés, orient. II. Título.

CDD - 22. ed. 370.71

ROSINEIDE ALMEIDA RIBEIRO

Interdisciplinaridade e subjetividade: experiências de ensino vivenciadas por professores egressos do Clube de Ciências da UFPA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado Acadêmico, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de concentração: Educação em Ciências

Linha de pesquisa: Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências

Orientador: Dr. José Moysés Alves

Coorientadora: Prof^a. Msc. Mariléa Serrão Resque

Banca examinadora:

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

Prof. Dr. Wilton Rabelo Pessoa
IEMCI/UFPA - Membro Externo

Prof. Dr. Cristhian Corrêa da Paixão
Faculdade de Ciência e Tecnologia - FCT/ UFPA – Membro Externo

Prof.^a Dr.^a. Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA - Membro Interno

Belém-PA

2017

Dedico este trabalho...

Aqueles que me deram a vida: Meus pais!

“Obrigada pelo que sou e pelos valores que me ensinaram a cultivar”.

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

“Obrigada pelo apoio e incentivos na realização de mais uma etapa importante de minha vida”.

AGRADECIMENTO

É com satisfação e alegria que agradeço a todos que estiveram presentes prestando apoio na realização dos créditos e na elaboração desta dissertação, especialmente:

À Deus, pela minha vida, por todo o seu amor e proteção, que me deu forças para continuar e que me presenteou com pessoas tão especiais e oportunidades tão valiosas que contribuíram para minha constituição e meu crescimento.

Aos meus pais Romana e Adilson Ribeiro pelo exemplo de honestidade, humildade e por ter me ensinado o valor da vida. Obrigada por tudo e por todo o amor que sempre dedicaram a mim.

A meus familiares, por acreditaram em mim, dando-me oportunidade para conquistar meus sonhos. E ainda não poderia deixar de lembrar dos meus sobrinho(as) amados do coração, que também estiveram sempre presentes, deixando suas alegrias invadir meu ser.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Moysés Alves, por ter me apresentado a Teoria da subjetividade e me guiado no decorrer deste trabalho, pelos seus ensinamentos, apoio, amizade e acolhimento sempre demonstrados. Obrigada pela paciência, incentivo e fundamentalmente por ter acreditado em minha capacidade.

À minha Coorientadora Mariléa Serrão pela confiança em me receber como orientanda e de maneira carinhosa e pacientemente muito me ajudou na concretização desta pesquisa.

Aos professores doutores Cristhian Paixão, Terezinha Valim e Wilton Rabelo que aceitaram participar de um momento tão especial na minha vida acadêmica e trazer suas valiosas contribuições no processo de conclusão desta dissertação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, cuja estrutura e organização permitiu o desenvolvimento de ações de amplo reconhecimento.

Ao Clube de Ciências da UFPA por abrir a porta para que eu pudesse vivenciar experiências ímpares em meu percurso formativo. E ao Coordenador João Amaro o qual gentilmente sempre se mostrou disponível e disposto a contribuir com as informações necessárias que sempre precisei no percurso da pesquisa.

Aos colegas do grupo de estudos sobre subjetividade pelas amizades, convívio, reflexões pois sem a parceria de vocês esta experiência não teria sido tão valiosa para a minha (e para a nossa) formação profissional. As contribuições que vocês sugeriram em meu texto foram fundamentais para que eu pudesse ir além. Muito obrigada!

À família Paixão, com quem tive oportunidade de estreitar os laços de amizade por conta das experiências de estudos, de superação, desafios, e de alegrias compartilhadas. Obrigada Cristhian, bem que você me disse: - Tudo vai dá certo!

As companheiras Érica Lourenço, Kelúbia Soares, Luana Oliveira e Priscilany Santos que assim como eu, muito se esforçaram para que esse sonho se tornasse realidade. À Denise Silva, pela mão amiga a mim estendida sempre, por me aconselhar, motivar, me ouvir em muitos momentos de minha vida e pelas experiências compartilhadas. Obrigada pela amizade!

Um agradecimento especial aos professores sujeitos desta pesquisa que se prontificaram a responder aos instrumentos pela disponibilidade em compartilhar comigo suas experiências de formação. Obrigada Débora, Rita, Bia e Pedro, por dedicarem tempo de suas vidas, cada um de vocês trouxe uma luz diferente ao tema. Meu muito obrigada!

Pelo apoio e auxílio, agradeço a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

A todas as pessoas, que de alguma forma, impactaram minha vida e trouxeram-me sentidos e sentimentos inestimáveis. A palavra mais utilizada neste agradecimento é “gratidão”, por que é ela que define o que tenho por todos vocês.

Enfim, a todos que de uma forma ou de outra me incentivaram para que este trabalho fosse realizado, muito obrigada de coração!

“Deus quer, o homem sonha, a obra nasce”.

(FERNANDO PESSOA)

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	12
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	13
LISTA DE SIGLAS	14
APRESENTAÇÃO.....	15
I. PREPARANDO O CAMINHO	17
O passado e o presente nas origens do meu interesse por interdisciplinaridade	17
II. EXPERIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES VIVENCIADAS NO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA	26
O Clube de Ciências da UFPA (CCIUFGPA).....	26
A experiência com abordagem interdisciplinar	33
III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	39
Para compreender a Teoria da Subjetividade	39
Refletindo sobre Interdisciplinaridade.....	43
Concepções de interdisciplinaridade	46
Subjetividade e interdisciplinaridade: relacionando conceitos.....	49
IV. ENSINO INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA REVISÃO DA LITERATURA	52
V. OS CAMINHOS DA PESQUISA	60
Procedimentos e escolhas metodológicas.....	60
Os participantes da pesquisa.....	61
Instrumentos de pesquisa.....	62
Construção das informações.....	64
VI. RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
Uma construção interpretativa: analisando os sentidos subjetivos.....	67
Análise das informações.....	68
CASO 1 – Professora Débora.....	69
CASO 2 – Professora Rita	79
CASO 3 – Professora Bia	91
CASO 4 – Professor Pedro	102
Análise integrativa dos casos.....	108
VII- CONSIDERAÇÕES FINAIS	115

REFERÊNCIAS	117
APÊNDICE A - Termo de Autorização	122
APÊNDICE B – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos sujeitos da pesquisa	123
APÊNDICE C- Técnica de Completar Frases	125
APÊNDICE D - Roteiro de Entrevista	127
APÊNDICE E - Redação	128

RESUMO

O ensino de ciências interdisciplinar ainda é incomum em nossas escolas e também não são frequentes as oportunidades de formação do professor com esta perspectiva. No Clube de Ciências da UFPA, estagiários de diferentes licenciaturas trabalham em equipes multidisciplinares e tem oportunidades de realizar um ensino interdisciplinar. Me interessei por conhecer a contribuição desse estágio para o trabalho pedagógico posterior do egresso, na escola. Inspirada na Teoria da Subjetividade de González Rey, investiguei como as práticas pedagógicas interdisciplinares se configuram subjetivamente para professores de ciências, egressos do CCIUFPA e como eles avaliam a contribuição do referido estágio para suas concepções e práticas interdisciplinares atuais. Realizei uma pesquisa qualitativa, fundamentada na Epistemologia Qualitativa, que concebe a construção do conhecimento como um processo construtivo-interpretativo, valoriza o diálogo entre o pesquisador e os sujeitos participantes e considera legítima a produção de conhecimentos a partir de casos singulares. Apresento quatro estudos de caso de professores estagiários, cujas informações foram obtidas por meio de complementos de frases, redação e entrevistas individuais. Apesar da singularidade das experiências de cada estagiário, egresso do CCIUFPA, 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. Avaliaram que a experiência no CCIUFPA contribuiu para diversas características de sua prática atual, sendo que três dos professores relataram realizar, com dificuldades, um ensino interdisciplinar na escola. Estes resultados indicam que, apesar das diferenças marcantes entre os contextos educativos, a experiência de estágio no CCIUFPA ajuda os professores a produzirem sentidos subjetivos, que lhes permitem realizar, em algumas circunstâncias, um ensino interdisciplinar na escola.

Palavras-chaves: Sentido subjetivo, ensino interdisciplinar, formação de professores.

ABSTRACT

Interdisciplinary science education is still uncommon in our schools, and teacher training opportunities with this perspective are also infrequent. At the UFPA Science Club, trainees of different degrees work in multidisciplinary teams and have opportunities to carry out an interdisciplinary teaching. I was interested in knowing the contribution of this stage to the later pedagogical work of the egress in the school. Inspired by González Rey's Theory of Subjectivity, I investigated how the interdisciplinary pedagogical practices are subjectively configured for science teachers, graduates of the CCIUFPA and how they evaluate the contribution of this stage to their current interdisciplinary conceptions and practices. I carried out a qualitative research, based on Qualitative Epistemology, which conceives the construction of knowledge as a constructive-interpretative process, values the dialogue between the researcher and the participants and legitimizes the production of knowledge from singular cases. I present four case studies of trainee teachers, whose information was obtained through complements of sentences, essay and individual interviews. Despite the uniqueness of the experiences of each trainee, CCIUFPA egress, the results showed that the teachers consider that the science club internship taught to face and overcome difficulties to carry out interdisciplinary projects, extended their knowledge about interdisciplinarity, favored to value the planning of activities, the motivation of junior associates, the contextualization of contents and dialogue in the classroom. They evaluate that the experience in the CCIUFPA contributed to several characteristics of their current practice, and three of the teachers reported having to carry out, with difficulties, an interdisciplinary teaching in the school. These results indicate that, despite the marked differences between the educational contexts, the internship experience in CCIUFPA helps teachers to produce subjective meanings, which allow them to perform, in some circumstances, an interdisciplinary teaching in the school.

Keywords: Subjective sense, interdisciplinary teaching, teacher training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Atividades desenvolvidas em sala de aula.....	35
Figura 2 - Medições morfométricas aplicadas nas espécies em estudo.....	36
Figura 3 - Pesquisa de campo no Porto de Icoaraci-Belém/PA.....	38
Figura 4 - Fluxograma da análise e construção do conhecimento.....	66
Figura 5 - Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Débora	78
Figura 6 - Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Rita	90
Figura 7 - Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Bia ...	101
Figura 8 - Sínteses dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professor Pedro	108
Quadro 1 - Descrição geral, com os tipos de sistema e sua configuração.....	46
Quadro 2 - Estudos sobre interdisciplinaridade em periódicos da área de Educação em Ciências, nos últimos cinco anos.....	53
Quadro 3 - O perfil dos professores entrevistados	62
Quadro 4 - Categorias e subcategorias em que foram agrupados os sentidos subjetivos de cada sujeito.	109

LISTA DE SIGLAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCIUFPA - Clube de Ciências da UFPA

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

EXPOCCIUFPA - Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA

FAPESPA - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará

IEMCI - Instituto de Educação Matemática e Científica

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBIC/JR - Programa de Iniciação Científica Júnior da UFPA

RBPEC - Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

SE - Situação de Estudo

SEPAq - Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

UEPA - Universidade do Estado do Pará

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESP - Universidade Estadual Paulista

APRESENTAÇÃO

Nesta pesquisa, reflito sobre interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências. Como ponto de partida, busco explicitar minha compreensão sobre o tema, enfatizando aspectos relevantes da formação de professores de ciências para uma abordagem interdisciplinar de ensino.

Pretendi produzir informações sobre as experiências vividas por professores de ciências no CCIUFPA, com o foco nos aspectos subjetivos envolvidos em suas práticas de ensino interdisciplinares desenvolvidas neste espaço, assim como, possíveis ressonâncias destas experiências em suas práticas de ensino atuais.

As questões de pesquisa que investigo nesse estudo são: Em que termos as práticas pedagógicas interdisciplinares se configuram subjetivamente para professores de ciências egressos do CCIUFPA? Como eles avaliam a contribuição do Clube de Ciências para suas concepções e práticas interdisciplinares atuais?

Meu **objetivo geral** é *investigar sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências por professores egressos do Clube de Ciências*. Para alcançá-lo, estructurei os seguintes **objetivos específicos**:

1. Analisar sentidos subjetivos de interdisciplinaridade configurados por professores em suas experiências pedagógicas no Clube de ciências da UFPA.
2. Investigar a articulação entre sentidos subjetivos de interdisciplinaridade construídos no CCIUFPA e os configurados na prática pedagógica atual dos professores de ciências.

Acredito que minha pesquisa possa contribuir para o conhecimento das condições que favorecem práticas interdisciplinares, uma vez que irá discutir as experiências que os egressos do CCIUFPA consideram mais importantes para práticas interdisciplinares naquele espaço formativo e se atribuem a essa experiência de estágio suas motivações para realizá-las em sua prática atual.

Essas informações poderão servir como subsídios para pensar a formação docente durante o estágio no CCIUFPA e em contextos semelhantes. Também deverão contribuir para a literatura da área, ao tratar das repercussões para a prática profissional em educação formal de experiências de formação inicial em espaço não formal.

A pesquisa se desenvolve a partir da abordagem qualitativa, adotando como aporte teórico a teoria da subjetividade de González Rey (2003). Os sujeitos da pesquisa são quatro professores egressos do programa Clube de Ciências da UFPA.

Visando compreender as concepções de interdisciplinaridade para esta pesquisa, a partir do referencial da subjetividade, recorri a autores como Fazenda (2005, 2008), Japiassú (1976)

e Santomé (2008). Para subsidiar as discussões sobre a subjetividade, utilizo os escritos de Morin (2002, 2003) e González Rey (2003, 2005, 2007 e 2011). Realizo a pesquisa motivada pelas leituras dos autores.

Este trabalho está constituído de seis seções, além das considerações finais e anexos. Na primeira seção, **PREPARANDO O CAMINHO**, lembro alguns dos caminhos de minha formação percorrendo as etapas de escolarização, anunciando como fui construindo minha trajetória pessoal e profissional e como me envolvi com o tema da interdisciplinaridade. Tenho a pretensão de mostrar ao leitor as razões que me motivaram a desenvolver essa pesquisa.

Na segunda seção, **EXPERIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES VIVENCIADAS NO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA**, descrevo e reflito sobre algumas experiências vividas no CCIUFPA, que contribuíram para meu desenvolvimento pessoal e profissional. Realizo a descrição com um olhar mais atento às experiências que influenciaram e contribuíram para minha formação.

A terceira seção, **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**, está dividida em duas seções, na primeira apresento os conceitos da Teoria da subjetividade de González Rey e na segunda enfoco a abordagem interdisciplinar no ensino de ciências.

Na quarta seção, **ENSINO INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**, apresento uma análise da produção recente sobre o tema, em cinco periódicos da área de ensino de ciências, focalizando as pesquisas que abordam o ensino interdisciplinar na formação de professores.

Na quinta seção, **O CAMINHO DA INVESTIGAÇÃO**, justifico minha opção metodológica, as características de minha investigação, os procedimentos e os instrumentos que utilizei, explicitando os critérios de escolha dos sujeitos e o contexto das experiências vivenciadas.

Na sexta seção, **RESULTADOS E DISCUSSÃO**, investigo os sentidos subjetivos dos sujeitos sobre experiências com interdisciplinaridade e procuro compreender se ter participado de experiências interdisciplinares em espaço não formal contribui para a construção de práticas interdisciplinares na escola.

Nas **CONSIDERAÇÕES FINAIS**, faço um apanhado geral para responder aos dois questionamentos iniciais da pesquisa. Organizo e apresento os sentidos subjetivos das experiências formativas dos professores, considerando a contribuição da participação no Clube de Ciências para sua prática pedagógica atual. Dado a conhecer do que trato nesta pesquisa e meu ponto de partida teórico sobre a problemática, passo a narrar minha trajetória de formação, buscando explicitar as razões que me motivaram a pesquisar o tema proposto.

I. PREPARANDO O CAMINHO

Contar é muito dificultoso. Não pelos anos que já passaram. Mas pela astúcia que têm certas coisas passadas de fazer balancê, de se remexerem dos lugares. A lembrança de vida da gente se guarda em trechos diversos; uns com os outros acho, que nem se misturam (...) têm horas antigas que ficaram muito perto da gente do que outras de recentes datas (Guimarães Rosa, 1976, p. 172).

Ao modo de Guimarães Rosa, entendendo que “contar é muito dificultoso”, busco primeiro falar das minhas experiências vivenciadas em diferentes contextos e que, subjetivamente, me dão prazer e me inspiram a narrar sobre meu percurso profissional. Me encontro nas palavras de Larrosa (1996), ao comentar que “a experiência é única, singular para quem a vive e é intransferível, embora possa ser compartilhada”. Pretendo narrar o processo, que transcorre desde minha formação inicial, minhas experiências profissionais e o exercício da docência como professora estagiária no Clube de Ciências da UFPA, que me levaram a elaborar a questão diretriz desta pesquisa, explicitando as motivações que deram origem a este trabalho.

O passado e o presente nas origens do meu interesse por interdisciplinaridade

Escrever este memorial de formação foi um desafio gratificante. Escrevê-lo foi trazer para o presente, momentos jamais esquecidos e vivenciados em diferentes etapas de minha vida. Reflito sobre minha própria subjetividade e meus processos formativos, a partir das vivências dos percursos de minha formação.

Neste texto, narro minha história de vida profissional a partir das memórias que compõem minha história sendo recuperadas, narradas e escritas. Levo em conta que o relato de minha experiência está relacionado com meu aprendizado, com a construção de conhecimentos, retomadas, ressignificações, como um caminhante que avança e recua. Na perspectiva de Larrosa (2002, p.21),

A experiência requer: parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, escutar mais devagar, parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, dar-se tempo e espaço.

Me propus como pesquisadora buscar, “marcas” nos espaços e tempos onde vivenciei tais experiências, evidenciando aquelas que representaram momentos significativos, ou melhor, como definido por Josso (2010), “momentos-charneira”, uma passagem entre duas etapas de

vida, um divisor de águas, são acontecimentos que separam, dividem e articulam as etapas da vida. Dessa forma, minhas memórias são explicitadas a partir das vivências e inquietações, assumindo de antemão os anseios que me motivaram a iniciar esta pesquisa.

Como ponto de partida, relembro com as experiências do ensino fundamental. Nessa época, os conteúdos ministrados pareciam peças de um grande quebra cabeça. Os conhecimentos eram apresentados de forma disciplinar, fragmentada e descontextualizada, caracterizando um ensino baseado na transmissão direta de conteúdos. Os professores entravam em sala, ministravam uma temática específica que não tinha relação com as demais áreas. Pelo menos eu não percebia.

Recordo das experiências vivenciadas, e lembro que foram momentos onde a ênfase era na memorização dos conteúdos. Das várias atividades que realizava em sala de aula, a maioria era sob a forma de assuntos isolados, transcritos dos quadros negros. Contar, somar, subtrair, dividir, multiplicar eram tão frequentes quanto conjugar verbos.

Refletindo sobre as minhas próprias experiências, trago as lembranças das 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, H_2O , dentro da especificidade desta disciplina, sem haver interação com as outras.

Hoje compreendo o ensino daquela época como um meio de transmissão de conhecimentos e a aprendizagem como a retenção dessas informações. Reconheço que o papel do professor era trabalhar da melhor maneira para conseguir que o aluno “absorvesse” o que estava sendo ensinado. E a tarefa do aluno era a de “obter” os conhecimentos.

A este tempo, o que se compreendia em termos de experiência interdisciplinar se materializava nas feiras de ciências. Normalmente, a proposta para estes eventos era orientada por um professor que assumia a responsabilidade de sua organização. Algo comum era a repetição dos experimentos descritos no livro didático, que utilizávamos em sala de aula. Em tese, para a realização do experimento, tínhamos que buscar conhecimentos de outras áreas disciplinares. No entanto, isso não ocorria, pois não havia integração entre elas. Limitávamos a reproduzir as atividades práticas, seguindo os roteiros que os manuais didáticos forneciam.

Neste sentido, compreendo como Kleiman e Moraes (2002, p. 24), ao refletirem sobre a fragmentação do conhecimento, quando afirmam que:

Os docentes de Ensino Fundamental e Médio muitas vezes encontram dificuldades no desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar devido ao fato de terem sido formados dentro de uma visão positivista e fragmentada do conhecimento.

As referidas autoras afirmam que o professor tem dificuldade em pensar interdisciplinarmente, porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado, resultando em obstáculos para a realização de atividades que envolvam as outras áreas de conhecimento.

Apesar desse tipo de prática, a apresentação dos trabalhos na feira de ciências constituía-se em uma oportunidade para que nós alunos socializássemos nossas pesquisas. Este era um momento esperado pelos alunos e professores no qual envolvia toda as turmas de modo geral. Como resultados dessa experiência, a feira de Ciências tornava-se um palco para exposição dos trabalhos e isso mobilizava a comunidade escolar e de seu entorno, possibilitando a divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos.

Questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de ciências passaram a ganhar mais relevância para mim (ou passaram a assumir 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 descobertas. Durante meu curso de graduação, a inserção da abordagem interdisciplinar nas práticas desenvolvidas era superficial. Recordo que a maioria das atividades eram específicas, desenvolvidas, dentro dos limites de suas especialidades. Abordavam o conhecimento 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 de 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 que praticavam os 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 5^a a 8^a séries (atual sexto e nono anos) do ensino fundamental, em uma escola da rede estadual que tinham, 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, me perguntavam se eu iria substituir a professora ou se eu estava na escola para observá-los e dar-lhes as notas.

Foi uma experiência nova. Em cada encontro 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 pedagógico. Percebia o quão distante das teorias que estudava na Universidade a educação escolar estava.

A primeira impressão que tive naquele momento era de insegurança e ao mesmo tempo de satisfação, convencida do caminho a seguir. Embora já tivesse ouvido falar sobre interdisciplinaridade nas disciplinas que cursei anteriormente, minha compreensão ainda era muito limitada. Pensava que encontraria professores trabalhando de maneira diferente daquelas que vivenciei em minha trajetória escolar, pois almejava compreender a teoria vivenciando prática.

Durante o desenvolvimento das atividades, pude perceber, de modo geral, que os professores não faziam relação dos conteúdos com problemas do cotidiano e também não ocorria aproximação entre as disciplinas. Morin (2002) propõe que o educador deve fomentar a criação de práticas educativas diferenciadas, promovendo e contribuindo para um ensino integrado e contextualizado. Hoje reflito sobre algumas inquietações: Que dificuldades o professor enfrenta para desenvolver uma abordagem interdisciplinar de ensino? Que conhecimentos ou estratégias são necessários para desenvolvimento de uma prática interdisciplinar? Que experiências vividas na formação inicial poderiam contribuir para o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar no ensino de ciências?

Neste momento, tive a oportunidade de realizar leituras sobre interdisciplinaridade, que ajudaram a ampliar meus conhecimentos e permitiram construir uma nova perspectiva sobre o ensino de ciências. No entanto, esse ideário contrastava com as aulas dos professores que eu

acompanhava, pois, a maioria das propostas de ensino que elaboravam e desenvolviam, giravam em torno das questões conceituais. Eram poucos professores que ousavam desenvolver algo diferenciado, mas a maioria ou por falta de interesse ou até mesmo pelas limitações de sua formação acabavam desenvolvendo as aulas expositivas. Nesse processo, cabia aos alunos copiar, memorizar e reproduzir o conhecimento.

De acordo com Pozo e Crespo (2009, p.39), “(...) as atitudes que os alunos adotam relacionadas ao aprendizado de ciências dependerão estritamente de como ele está aprendendo, ou seja, do tipo de aprendizagem/ensino em que ele estará envolvido”.

Os mesmos autores consideram que as metodologias ainda devem adotar um enfoque estruturador para a seleção e organização dos conteúdos de ciências, que não sejam exclusivamente disciplinares e conceituais. Para eles o aprendizado não se reduz somente à aquisição de informações. Para aprender na sociedade de múltiplas informações, devemos valorizar os processos de aquisição de conhecimentos, em diferentes níveis de análise: comportamentos, informações, representações e conhecimentos.

A abordagem de conteúdos que os autores defendem se relaciona a um conjunto de aprendizagens designadas como conceituais, procedimentais e atitudinais. Ou seja, a forma de conceber os conteúdos se diferencia da forma tradicional, dividida por matérias ou disciplinas (química, física, matemática, etc.), considerando sua tipologia (conceitual, procedimental e atitudinal).

Os conteúdos conceituais, visam desenvolver as competências do educando nas suas relações com símbolos, expressões, ideias, imagens e representações, com os quais ele aprende e ressignificar o real. As competências dos alunos materializam-se através do trato reflexivo de conteúdo específicos de ensino, em situações problematizadoras. A elaboração de conceitos permite ao aluno vivenciar o conhecimento, relacionando a dimensão conceitual do conteúdo numa perspectiva científica, criativa e produtiva.

O conteúdo procedimental está relacionado à ação de fazer, no sentido de se construir algo. Através de leitura compartilhada, refletindo, relacionando, levantando hipóteses, construindo sentido para o que está sendo ensinado. Os Conteúdos Procedimentais devem proporcionar aos alunos autonomia para analisar e criticar os resultados obtidos e os processos colocados em ação para atingir as metas a que se propõem nas atividades escolares.

O conteúdo atitudinal implica em mudanças de atitude dos alunos em sala de aula, envolve valores e atitudes que influenciam nas relações e interações da comunidade escolar

numa perspectiva educacional responsável. A escola é um contexto socializador, gerador de atitudes relativas ao conhecimento, aos professores, aos colegas, às disciplinas e às atividades desenvolvidas.

No entanto, o conteúdo da aprendizagem tem seus significados ampliados para além da questão do que ensinar. Assumem o papel de envolver todas as dimensões da pessoa, as tipologias de aprendizagem: conceitual (o que se deve aprender?), procedimental (o que se deve fazer?), e atitudinal (como se deve ser?). O Currículo não dispõe de conteúdos prontos a serem passados aos alunos, mas uma construção de conhecimentos e práticas produzidas em vários contextos e em dinâmicas sociais. Nesse sentido, considero que diferentes conteúdos ensinados de diferentes formas, podem ser trabalhados em sala de aula de maneiras proveitosas, não os separando, pois todos estão correlacionados com a construção de conhecimentos, nenhum deles é mais importante que o outro.

Ao terminar o curso de graduação, não me sentia suficientemente preparada para o exercício da profissão que tanto almejava. Dúvidas e anseios me acompanhavam em relação aos conhecimentos que havia construído durante o processo de formação inicial. Segundo Nóvoa (1992, p.16), “é no espaço escolar, no cotidiano da sala de aula, que o professor também encontra subsídios que darão suporte ao processo de sua formação”.

O processo de formação percorre uma trajetória inteira, percurso, muitas vezes descontínuo, que se traduz em transformações, trocas e movimentos que o sujeito faz, no decorrer de uma vida. Tal como Freire (1992), compreendo que a educação é um processo construído ao longo da vida, é consequência da nossa incompletude e inacabamento enquanto ser humano e da consciência que temos dessa nossa condição.

No ano de 2008, 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, troca de experiências, perspectivas acerca do ensino e da aprendizagem sobre questões ambientais, sempre de forma dialógica e coletiva. Poucas atividades eram exercidas de forma prática, os assuntos eram mais teóricos.

Muito se discutia sobre o ponto de vista das práticas diferenciadas e o reflexo destas nas vivências em sala de aula. Recordo que em alguns momentos, muitos dos professores da turma de especialização acabavam relatando suas experiências de sala de aula, os êxitos, as dificuldades e superações durante a realização de atividades com seus alunos.

Dentre várias atividades desenvolvidas e discutidas pelos grupos formados em sala de aula, os seminários ocorriam com mais frequência. Buscávamos dar os primeiros passos na direção da construção de algumas propostas. Aprofundávamos as discussões em torno de metodologias e práticas interdisciplinares, mas, as questões acabavam se voltando para temas relacionados à Biologia. O tema interdisciplinaridade revelou-se extremamente desafiador para mim que, como os outros professores, não o compreendia bem.

Em 2010, após ter concluído o curso de especialização, tive a oportunidade de participar do Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA), exercendo a função de professora estagiária com o desejo de conhecer mais sobre o processo de ensino e de aprendizagem.

O CCIUFPA é um espaço de educação não formal, que oferece iniciação científica para estudantes da Educação Básica, ao mesmo tempo em que possibilita a estudantes de licenciatura em física, biologia, química, matemática e pedagogia, vivenciar 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).

Em equipe, planejávamos os assuntos, evitando barreiras disciplinares e contextualizávamos com questões bem próximas, por exemplo ao tratar o fenômeno do efeito estufa, todos os aspectos relacionados seriam abordados, quer fossem biológicos, químicos ou físicos. Atividade como esta se tornava muito interessante, tínhamos oportunidade de exercitar a interdisciplinaridade, que é uma das metas de formação do Clube de Ciências da UFPA.

Naquela época, era tão difícil ter uma ideia e colocar no papel. Outro aspecto que considero que foi muito interessante, foi o processo de iniciação no trabalho de pesquisa com os sócios-mirins, porque, apesar de ter conhecimento de minha área de formação, precisaria ter conhecimentos de outras áreas. Mesmo já formada e por não ter experiência neste contexto, sentia necessidade de buscar apoio em outras pessoas mais experientes sobre a proposta metodológica.

Sempre buscávamos ajuda do coordenador do Clube ou do orientador da equipe, que nos permitiam pensar e discutir de que forma poderíamos construir o planejamento e envolver todas as áreas. Ele pouco intervinha em nossas propostas, mas de certa forma nos permitia experimentar aquilo que tínhamos proposto, nunca nos dava respostas sobre como fazer, mas estimulava à reflexão sobre o processo.

Quando começavam as reuniões de planejamento, logo no início, me questionava *como seria trabalhar em grupo envolvendo tantas questões e ouvir as pessoas comentarem as suas ideias, assim como contribuir com as minhas*. Trabalhar em grupo foi um grande aprendizado!

No final do ano de 2014, participei do processo de seleção de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) e fui aprovada para o ingresso no ano seguinte, tendo como orientador o Prof. Dr. José Moysés Alves. Interessante explicitar que a minha ideia de pesquisa ganhou corpo a partir da participação e envolvimento nos seminários de pesquisa juntamente com outros colegas orientandos. Essa vivência com o grupo ali constituído, me possibilitou adentrar por um campo totalmente novo, me confrontando com a minha própria subjetividade. Em grupo discutíamos sobre as propostas de pesquisas que cada orientando estava desenvolvendo a luz do referencial da teoria da Subjetividade, proposta por González Rey, definida como algo que se expressa a partir de diferentes sentidos subjetivos que se configuram durante as diferentes experiências e nos diferentes contextos de atuação.

Meu interesse de pesquisa inicialmente era norteado pela seguinte pergunta: *que compreensões professores de ciências em formação inicial e/ou continuada manifestam sobre o termo interdisciplinaridade no ensino?* Com a participação nos seminários e com os estudos da teoria da subjetividade, passei a vivenciar novas experiências e cheguei a outras/novas questões: *Em que termos as práticas pedagógicas interdisciplinares se configuram subjetivamente para professores de ciências egressos do CCIUFPA? Como eles avaliam a contribuição do Clube de Ciências para suas concepções e práticas interdisciplinares atuais?*

Neste contexto, caminhei para o campo das experiências vividas pelos professores egressos do CCIUFPA, buscando investigar os sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências. As trocas de experiências, questionamentos, sugestões, disponibilidades para o estudo com o grupo, foram decisivos e importantes para construção desta pesquisa.

Nesta direção, as razões que me levaram a produzir a presente dissertação, tiveram como motivação minha prática docente no Clube. Experiência que me levou a ter interesse em

situações relacionadas à prática dos professores. É nesse sentido que busco investigar a compreensão de professores egressos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares de ensino para a área de ciências. A seguir, apresento e reflito sobre algumas experiências vividas no CCIUFPA que contribuíram para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

II. EXPERIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES VIVENCIADAS NO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA

Procuro-me no passado e “outrem me vejo”; não encontro o que fui, encontro alguém que a que sou vai reconstruindo, com a marca do presente. Na lembrança, o passado se torna presente e se transfigura, contaminado pelo aqui e o agora. (SOARES, MAGDA, 2001, p. 37).

Começo esta seção, apresentando o Clube de Ciências da UFPA, lembrando meu ingresso neste contexto. Os primeiros dias foram marcados pela satisfação de estar participando como professora voluntária, mas ao mesmo tempo, por uma enorme ansiedade e expectativa desta nova fase da vida, natural de qualquer processo que envolve seres humanos e suas diferenças. O encontro com outras pessoas, que compartilhavam diferentes sentimentos e sensações, tornou este início muito prazeroso. As sensações de acolhimento e pertencimento a um grupo marcaram minha memória, mais ainda, quando desafiada a assumir responsabilidades e traçar encaminhamentos de atividades coletivas.

O Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA)

O CCIUFPA é um 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. 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 matemáticas, 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).

Segundo a mesma autora, o programa funciona como um “Laboratório Pedagógico” cuja estratégia proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização realizados fora da instituição escolar, favorecendo a prática antecipada à docência para alunos de diversas Licenciaturas.

A iniciação científica infanto-juvenil e a reflexão sobre a prática docente são as principais atividades desenvolvidas. A dinâmica se dá pela formação de grupos de professores

estagiários¹, professores colaboradores² e professores orientadores³, que compõem equipes preferencialmente multidisciplinares e são responsáveis por assumir uma turma com alunos (sócios-mirins)⁴ de escolas públicas próximas ao campus da UFPA.

As atividades com alunos da Educação Básica são desenvolvidas nas manhãs de sábado, no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) e nas salas dos pavilhões do Campus Básico da UFPA.

O Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará caracteriza-se por ser um ambiente de ensino não-formal, em que os licenciandos tem a oportunidade de criar, experimentar e refletir sobre sua própria prática, tendo em vista a constituição da autonomia profissional docente, por meio do aprender fazendo, em ambiente democrático. (GONÇALVES 2000, PAIXÃO, 2008). Nesta linha, o Clube de Ciências se configura:

como uma alternativa de formação de sujeitos críticos um espaço para que os licenciandos, sem o compromisso formal da aprovação acadêmica, pudessem desenvolver a prática docente, de modo assistido e compartilhado, na perspectiva de poder refletir sobre a prática e aprender a ser professor (GONÇALVES, 2000).

O início das atividades acontece na chamada Aula Inaugural, realizada para os alunos matriculados. Segundo Paixão (2008), cerca de 150 a 200 crianças de escolas públicas situadas às proximidades do Campus da UFPA são matriculados a cada ano para participarem voluntariamente das atividades do Clube. Esse total de alunos é dividido em oito turmas e estas, desenvolvem projetos de investigação em que realizam visitas a museus, instituições de pesquisa, parques ambientais, e participam de eventos como feiras de ciências e gincanas científicas.

Conforme a proposta do Clube de Ciências, os estudantes universitários que ingressavam no espaço participavam da Semana de Iniciação à Docência⁵, título substituído, hoje, por Ciclo de Formação Docente. Ao final desta atividade, os grupos de trabalho eram constituídos por até seis professores, preferencialmente de áreas distintas. As equipes eram então acompanhadas por um professor orientador. Porém, em virtude da carência de docentes

¹Professor Estagiário: Estudantes de graduação, de diferentes áreas do conhecimento.

²Professores colaboradores: Professores já formados em cursos de graduação.

³Professores orientadores: Professores mais experientes e/ou alunos dos programas de pós-graduação na área de educação em ciências e matemática.

⁴Sócios-mirins: Estudantes da educação básica.

⁵ Semana de Iniciação à Docência é apresentada a proposta do espaço, no qual os professores voluntários mais antigos (que permaneceram no espaço) expõem suas aprendizagens incentivando e ajudando os novos professores.

para ocupar esta posição, alguns grupos de professores estagiários desenvolviam suas pesquisas sem o acompanhamento de orientadores, mas orientados pelo coordenador.

A culminância dos trabalhos desenvolvidos pelas turmas era apresentada na Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA – EXPOCCIUFPA, momento em que estudantes tinham a oportunidade de socializar suas experiências por meio da apresentação de um projeto, desenvolvido ao longo do ano. A apresentação era do tipo comunicação oral, realizada pelos próprios sócios-mirins. Nesse momento, percebíamos o quanto os alunos se apropriaram do tema pesquisado e quão envolvidos os estudantes estavam com a proposta realizada. As pesquisas eram avaliadas por professores da UFPA. Os sócios-mirins também participavam de feiras estaduais e regionais como: Ciência na Ilha, Excursão científica para a Estação Científica Ferreira Pena, localizada na Floresta Nacional (Flona) de Caxiuanã, entre Portel e Melgaço.

Vivi estes momentos com muita intensidade. Foi um período de importantes descobertas e possibilidades com certeza de que estas experiências muito contribuíram em minha formação profissional. Ali em meio àquele ambiente de trabalho coletivo, não aprendi apenas sobre minha profissão, mas também construí grandes amizades que me ajudaram a realizar atividades diferenciadas, aprender a aprender e nunca imaginar que sabemos tudo. Foi o que aprendi neste período de grandes experiências.

Desta forma, interesse-me pelas “marcas” que as vivências e experiências deixaram em quem participou das atividades com abordagem interdisciplinar. Como os professores se sentiam, quais eram as suas motivações, quais eram seus conhecimentos, como aconteceram as interações com seus colegas, a que resultados chegaram e como avaliavam todas estas questões? Em relação ao momento presente, como os sentidos subjetivos construídos a partir das experiências interdisciplinares vividas no CCIUFPA se articulam com os produzidos em sua prática atual? O que mudou e porque mudou em função dos novos contextos?

Considero que as memórias expressas são reconstituídas, pois ao contar suas experiências de vida, os sujeitos além de recontarem o passado (o vivido), também se posicionam no futuro, ou seja, os sujeitos, ao falarem, se localizam entre o passado e o futuro. (CONNELLY & CLANDININ, 1995). Assim, o exercício de contar sua história de vida permite aos indivíduos atribuírem novos sentidos aos fatos ocorridos, aos acontecimentos e aos fenômenos ao longo de sua trajetória.

No início de minhas atividades no Clube de Ciências, buscava compreender a proposta pedagógica do espaço. Sabia que iria fazer parte de uma equipe de professores estagiários, e

que, ao mesmo tempo, estaríamos desenvolvendo atividades diferenciadas. Perguntava: Como aconteceria a articulação entre as disciplinas? Como se desenvolveriam as atividades orientadas? De que forma seria elaborado o planejamento das atividades do Clube? Como ocorreria o ensino por meio de uma equipe multidisciplinar? A turma seria muito agitada? Eu conseguiria fazer aulas dinâmicas e interessantes? A insegurança era imensa, apesar da força de vontade de querer realizar um bom trabalho.

Recordo bem do momento em que cheguei no Clube. Era um ambiente tranquilo, onde as pessoas se ajudavam em trabalhos coletivos. Foi uma experiência enriquecedora. Era um espaço que proporcionava vivências significativas a partir das ações pedagógicas desenvolvidas. Pensava sobre como poderia unir a teoria discutida na graduação com a experiência do estágio supervisionado, para propor estratégias de ensino diferenciadas que integrassem conhecimentos de diferentes áreas.

Antes de meu primeiro contato com a turma de sócios-mirins, confesso que me sentia insegura, já que não sabia como seria a receptividade das crianças nem as dificuldades que poderiam surgir, porém me sentia muito entusiasmada, mesmo sabendo que teria de enfrentar uma turma de 25 a 30 crianças, sem ter antes nenhum tipo de experiência como professora em sala de aula. A cada atividade, sentia necessidade de compreender ainda mais o caminho da docência, tendo a oportunidade de investir na possibilidade de aprender a partir de práticas diferenciadas. Gostei tanto da experiência que acabei ficando!

Quando ingressei no Clube, não imaginava que, ali, começariam as idas e vindas de um processo de amadurecimento como professora/pesquisadora. Aos poucos, fui percebendo que a humildade seria fundamental nesse processo, no sentido de aprender a construir e reconstruir conceitos e opiniões contribuindo com a formação de sujeitos capazes de pensar, criar e compreender as situações cotidianas. Essa humildade, como meio de produção de saber defendida por Freire (1997) na relação com os alunos e na relação com os colegas para poder escutá-los e colaborar com eles as experiências vividas foram importantes para minha formação. A satisfação da descoberta da profissão foi a maior recompensa. Foi neste contexto que fui firmando a minha escolha pela docência. Completamente envolvida, considero que aprendi muito!

Iniciando o período letivo do ano de 2010, passei a fazer parte de uma equipe multidisciplinar. O grupo era composto por cinco professores: uma era estudante do curso em Pedagogia, um de Matemática, e três professores de Biologia (incluindo a mim). Tínhamos como objetivo articular atividades de caráter investigativo e que tivessem relevância para a

comunidade. A turma era composta por estudantes da educação básica (sócios-mirins) da turma de 7ª e 8ª séries (oitavo e nono anos)⁶. Alimentávamos a perspectiva de desenvolver aulas diferenciadas, buscando integrar diferentes áreas do conhecimento.

As aulas que preparávamos eram resultantes de discussões que realizávamos nas reuniões semanais no grupo de professores estagiários. Durante o planejamento, refletíamos também sobre a relevância de proporcionar um trabalho interdisciplinar e como desenvolver as atividades com estudantes.

No início, eu não tinha muita clareza sobre como fazer o trabalho. Era a primeira vez que participávamos das atividades do Clube de Ciências e considerava difícil pelo fato das atividades não seguirem um conteúdo programático. Assim, minha intenção era compreender *quais* conhecimentos e *como* poderiam ser ensinados naquele momento, sabendo que o trabalho no Clube de Ciências era um trabalho diferenciado.

Apostava que a motivação aconteceria por parte dos estudantes e também dos professores, mas como despertar nos estudantes o interesse científico? Apesar da ansiedade e preocupação, sabia que somente durante a prática como professora, realmente conseguiria as respostas para todas estas perguntas. Tendo em consideração os questionamentos e a necessidades da equipe da qual eu fazia parte, procurávamos criar um clima favorável no qual partilhávamos a tarefa de aprender, ensinar e melhorar nossa mediação na prática docente.

Como ponto de partida, fazíamos uma espécie de sondagem com os sócios-mirins objetivando investigar que eles tinham interesse de pesquisar. Dos assuntos amplamente discutidos em sala de aula nasciam as problemáticas a partir do interesse dos estudantes. Este era o ponto inicial de toda investigação. Mas, qual o primeiro passo para elaboração de um projeto de pesquisa? Parecíamos “tatear” por vários assuntos, mas tínhamos a necessidade de delimitação e seleção de um tema específico dentre vários (Água, poluição, meio ambiente, seres vivos, plantas, solo, universo...) estes e outros temas eram mencionados pelos sócios-mirins.

Nossos encontros eram dialogados, dinâmicos e procurávamos sempre realizar um trabalho significativo. Aos poucos delimitávamos e elaborávamos as questões, por meio do exercício compartilhado da pesquisa, que acontecia dentro ou entre os grupos. Em virtude do

⁶ Turma de 7ª e 8ª séries (oitavo e nono anos): Denominações equivalentes dos níveis de educação do atual sistema.

tempo para o desenvolvimento da pesquisa e da abrangência de um determinado tema, tornava-se necessário delimitarmos sobre o que seria pesquisado.

Durante as atividades em sala de aula, discutíamos e nos preocupávamos em envolver diferentes áreas do conhecimento, isso nos motivava a estudar vários assuntos, na busca de ampliar as possibilidades de estabelecimento de tais relações com outras disciplinas. Essa atitude ajudou a constituir um diálogo mais construtivo no grupo, tanto em relação aos conhecimentos específicos quanto à prática docente pretendida, tendo em vista a aprendizagem dos sócios-mirins.

Das dificuldades que encontrei durante minha permanência no programa, inicialmente foi em relação à proposta de trabalho, em compreender o desenvolvimento das atividades. Fui superando essa dificuldade com a ajuda do grupo. Era estabelecido que as equipes de professores seguissem uma proposta com abordagem interdisciplinar, tendo em vista a equipe ser formada por professores procedentes de cursos de licenciatura de diferentes áreas.

No entanto, mesmo assumindo essa troca de experiências, a insegurança didática ainda permanecia. O fato de estar trabalhando junto com outros colegas de turma fazia me sentir mais segura, sempre compartilhávamos reflexões e decisões, o que ajudou muito no meu exercício profissional. Chegávamos a nos reunir mais de duas vezes na semana para reuniões de estudo e elaboração dos materiais necessários para as atividades. Nessa perspectiva, Nóvoa (2009, p.206), ressalta a importância do trabalho compartilhado pois, segundo o autor, “os novos modos de profissionalidade docente implicam um reforço das dimensões colectivas e colaborativas, do trabalho em equipe, da intervenção conjunta nos projectos educativos de escola”.

Sabia que o planejamento das atividades devia caminhar rumo à construção do projeto de pesquisa da turma, o que não foi muito fácil de construir. Naquele momento, não compreendia como elaborar o projeto de pesquisa junto com os alunos.

Assim, tornava-se cada vez maior o desafio de compreender as ideias dos alunos e poder contribuir com sua formação. Acreditava que as aulas só “correriam bem” e que a aprendizagem só teria sentido se levássemos em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. Libâneo (2001) afirma que, o conhecimento é construído a partir da necessidade da criança e de cada professor, como um instrumento de compreensão da realidade que está sendo vivida por eles.

Quando participava da construção dos planos de aula, surgiam algumas preocupações: será que os alunos iriam participar das atividades? E se eles não participassem? E se

determinadas atividades que eu pensasse ser importante, não despertassem interesse na turma? Tinha ansiedade em saber o que a turma pensaria e como participaria das experiências que desenvolvíamos. Tive receio, mas também sabia que o inesperado faz parte de qualquer atividade de pesquisa. Sentia necessidade de um acompanhamento no trabalho e que, durante a sua construção eu pudesse compartilhar e receber sugestões de professores de outras equipes, mas isso pouco ocorria por não haver muitos professores orientadores disponíveis no Clube naquele momento.

As reuniões específicas, que também eram consideradas como reuniões entre os grupos, ocorriam aos sábados sempre no final das atividades normalmente conduzidas pelo coordenador. Neste encontro, discutíamos questões bem pontuais voltadas à dificuldades e entrosamento entre equipes, às questões técnicas dos espaços de realização das atividades, comportamentos, à evasão de alunos e professores e informações sobre eventos previstos. Sentia necessidade do diálogo entre as equipes sobre o desenvolvimento das pesquisas que estavam sendo desenvolvidas e sugestões que pudessem auxiliar as práticas pedagógicas.

Diante das responsabilidades de cada grupo de professores com suas turmas, percebia que, apesar de ter curiosidade em saber se estava no “caminho certo” no desenvolvimento das atividades, as dúvidas aos poucos iam sendo sanadas, ali também estava aprendendo a ensinar!

Planejávamos as atividades com objetivo de contribuir para aprendizagem dos estudantes e a compreensão da problemática em questão, aliando a teoria à prática, de maneira a contemplar as áreas distintas de formação da equipe. Mas não era uma tarefa fácil, uma vez que sentíamos dificuldades de perceber a contribuição de outras áreas para determinado assunto. Isso gerava questionamento entre os professores, por exemplo, de que forma trabalhar a temática peixes, envolvendo a Matemática e a Pedagogia, assim como outras áreas de conhecimento que não fossem a Biologia. Logo, procurávamos desenvolver ações de parcerias, dando-nos oportunidade de criticar, criar, observar, questionar, construir e produzir conhecimentos.

Em equipe, tínhamos preocupação em relação ao desenvolvimento das atividades, de fazer com que o aluno fosse capaz de relacionar o conhecimento científico com o cotidiano trazendo assim, sentido e significado aos conteúdos dados em nossas atividades. Como Freitas (2003) afirma:

“a ciência e o cotidiano são culturas interligadas em uma relação na qual uma completa a outra, mas essa ligação muitas das vezes não é apresentada de forma clara ao ponto do aluno perceber. E essa é uma das dificuldades que a

maioria dos professores encontram no caminho do processo do ensino-aprendizagem”.

Vários fatores me chamaram atenção e me fizeram permanecer no Clube, entre eles, a forma como as atividades eram desenvolvidas, o fato de tudo partir da curiosidade do estudante, as regras de organização, a autonomia dos professores, o compromisso com as reuniões, a afetividade e integração que ocorriam entre as equipes de trabalho. Mas o sentimento dos estudantes foi o que mais marcou.

Neste contexto, a busca por novas estratégias e por conhecimentos que envolvessem as diferentes áreas de formação era nossa maior expectativa. A turma em que atuei, iniciou o período letivo com uma temática a ser desenvolvida referente às características dos peixes. O estudo do tema peixes não foi escolhido pelos alunos. A ideia de se iniciar com uma temática foi sugerida pela coordenação do Clube, com o objetivo de experimentar essa nova proposta de trabalho. No decorrer das atividades em sala, ampliava-se os objetivos da abordagem do tema, que exigiam outros conhecimentos além da nossa disciplina. Mesmo que os alunos não tivessem participado da escolha do tema, em sala, eles foram se envolvendo a ponto de criarem novos conhecimentos.

A experiência com abordagem interdisciplinar

Uma das experiências, que me deixou marcas positivas, foi desenvolvida no ano de 2011 em uma turma de 6º e 7º (sexto e sétimo) anos do CCIUFPA. Nesta turma estudavam em torno de trinta crianças, com faixa etária entre 11 e 13 anos de idade. Além da heterogeneidade na faixa etária dos estudantes, percebia, também, que como em todas turmas alguns estudantes aprendiam mais facilmente, enquanto outros tinham mais dificuldades. Alguns eram extremamente inibidos, enquanto outros se mostravam totalmente independentes e seguros.

Foi neste contexto que vivenciei, pela primeira vez, a prática de sala de aula como professora. A equipe que eu fazia parte era muito envolvida com o trabalho, as atividades em sala sempre partiam de um princípio lúdico e diferenciado, com uso de recursos, jogos, pesquisa de campo, identificando as limitações dos sócios-mirins para incentivá-los a aprender cada vez mais e a tomar gosto pela pesquisa. Percebíamos que, embora um pouco resistentes inicialmente, se mostravam participativos e com mais interesse nas aulas.

Tínhamos dificuldades, pois não vivenciamos experiências anteriores com esse tipo de trabalho, mas buscávamos sempre superar a insegurança nos ajudando e nos dispendo a realizar uma boa pesquisa. Também incentivávamos o trabalho fora da sala de aula. Foi um ano bastante

produtivo, sentia necessidade de aprender mais para ensinar melhor ou de uma forma mais adequada.

Começamos a experiência pensando em uma proposta que atendesse às necessidades da turma que havia sido sondada durante a semana anteriores sobre temas de interesse para pesquisa. Partindo desse interesse, depois de muitas ideias e discussões, o grupo resolveu desenvolver uma pesquisa relacionada à temática dos peixes. Durante uma apresentação sobre a morfologia dos peixes, um sócio mirim levantou a seguinte pergunta: "*os peixes com nadadeiras grandes nadam mais rápido do que peixes com nadadeiras pequenas?*". Apresentamos, então, a pergunta do estudante para turma e iniciamos a discussão sobre o assunto. Assim, decidimos construir o projeto de pesquisa com a turma partindo dessa pergunta. Tal pesquisa objetivou verificar se a morfologia externa dos peixes influenciava na locomoção das espécies.

Tínhamos a intenção de realizar um trabalho que estimulasse a criatividade dos estudantes. Várias atividades foram realizadas em sala de aula, outras no laboratório, também fizemos leituras de artigos e elaboração de jogos para conhecermos mais sobre os peixes. No decorrer dos encontros com os estudantes foi possível perceber que crescia a motivação deles pela proposta. Os alunos demonstravam interesse pelas aulas e eram bastante participativos, pontos positivos que nos estimulavam a elaborar atividades que levassem em conta o interesse da turma e, isso, sem dúvida, exigiu muito da equipe de professores.

Para que essas aulas acontecessem, mantivemos sempre o diálogo com as crianças, ouvindo o que elas tinham a dizer, deixando que suas vozes aparecessem na sala de aula, considerando a importância de serem ouvidas e de manifestarem o que trazem de ‘bagagem de conhecimentos’.

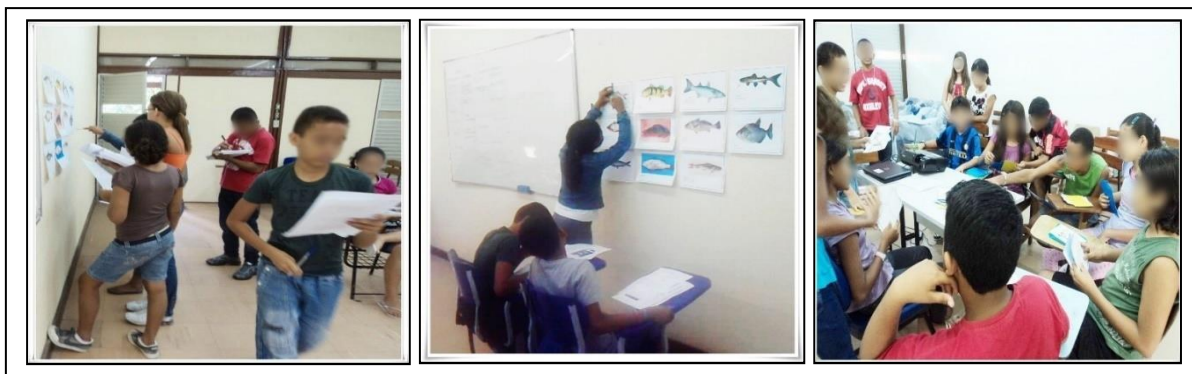
Levar em consideração o saber trazido pelos alunos é necessário para que eles se vejam como sujeitos no processo de aprendizagem em que se encontram. Segundo Alarcão:

(...) o professor não é o único transmissor do saber, tem de aceitar situar-se nas suas novas circunstâncias que, por sinal, são bem mais exigentes. O aluno também já não é mais o receptáculo a deixar-se recheiar de conteúdos. O seu papel impõe-lhe exigências acrescidas. Ele tem de aprender a gerir e a relacionar informações para transformar no seu conhecimento e no seu saber (ALARCÃO,2007, p.15).

As atividades em sala de aula eram organizadas em dois momentos. O primeiro momento, normalmente incluía atividades que trabalhavam questões teóricas. Temas que possibilitavam o surgimento de novas ideias para as próximas atividades. O segundo momento,

incluía atividades mais práticas (jogos, brincadeiras, dinâmicas) que reforçavam o assunto da aula, levando em conta as necessidades e curiosidades dos estudantes, tendo o diálogo como algo constante nas atividades, além do trabalho conjunto, de cooperação e compartilhamento de experiências.

Figura 1- Atividades desenvolvidas em sala de aula



Fonte: Autora (2011).

Em alguns momentos, os alunos se davam conta de que o que haviam proposto pesquisar não respondia à pergunta lançada. Assim, começava um processo de busca de mais informações para auxiliar na construção de argumentos que respondessem às questões previamente formuladas. É importante salientar que durante todo o processo, questões eram repensadas e reescritas. No entanto, foi, justamente, a partir dessas inquietações e reflexões sobre nossa própria prática, que percebemos a necessidade de buscar leituras mais específicas e conversar com profissionais especialistas da área. Isto nos deu “novos rumos”. A partir daí, com novos olhares sobre a pesquisa, buscamos aprofundar nossa compreensão sobre o assunto. Precisávamos compreender como acontecia a dinâmica de movimentação dos peixes para termos claro como iríamos auxiliar os projetos de pesquisa.

Através de leituras sobre *Ecomorfologia*⁷, feitas tanto pelos professores quanto pelos estudantes, começamos a nos apropriar de novas informações, conceitos e medidas morfométricas, que relacionavam a morfologia externa do peixe com sua locomoção. Mas isso ainda parecia insuficiente, sentimos necessidade de fazer uma pesquisa de campo.

Organizamo-nos e levamos nossos alunos à Feira do Ver-o-Peso (Belém/Pa), local onde os estudantes puderam fazer medições de estruturas morfológicas de algumas espécies e

⁷A Ecomorfologia é o estudo da relação entre a forma, definida como parte do organismo discriminada pelas propriedades físicas da matéria que a constituem (Barel, 1983 *apud* Breda *et al*, 2005) e fatores ambientais, que são fatores externos, físicos e bióticos, os quais interagem de algum modo com o organismo (Bock e von Wahlert, 1965 *apud* Breda *et al*, 2005).

visualizar diferentes formas do corpo, nadadeiras e tamanhos de peixes. Durante a realização desta atividade, os professores orientavam os alunos a explorarem as espécies de peixes em estudo para obtenção dos dados que respondessem à questão da pesquisa.

Figura 2- Medições morfométricas aplicadas nas espécies em estudo



Fonte: Autora (2011).

A partir do conhecimento sobre a morfologia das espécies, foi possível inferir sobre a ecologia dos peixes em estudo. As análises dos atributos indicaram que as espécies se diferenciam por fatores associados a achatamento lateral do corpo, capacidade de deslocamentos e agilidade natatória. Para elucidar essa discussão, a integração entre disciplinas nesta experiência incorpora os resultados de várias áreas, ampliando as possibilidades de aprender e ensinar na medida em que são efetivadas as ações de cooperação a partir das contínuas interações.

Portanto, utilizando a pesquisa como recurso metodológico, percebíamos que os alunos se sentiam mais motivados com as descobertas que faziam. Assim, o papel do professor é imprescindível, pois ele não fica de fora, ele participa da pesquisa, é um facilitador e orientador. Precisa orientar os alunos para encontrarem, descobrirem e construir o que precisam.

No decorrer dos quatro anos de experiências no Clube como professora colaboradora, passei a acompanhar uma turma de professores na condição de parceira mais experiente, e a orientar os trabalhos de novos estagiários durante um ano. As expectativas foram além de desenvolvimento da pesquisa com a turma. Nessa condição, tive, inclusive, a oportunidade de orientar trabalhos de iniciação científica de estudantes do Clube de Ciências que participavam do Programa de Iniciação Científica Júnior da UFPA (PIBIC/JR) financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA). Esse programa tem por objetivo despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e de educação profissional da rede pública, mediante sua participação em atividades de pesquisa ou de extensão científica ou tecnológica, orientados por pesquisador qualificado.

Os estudantes selecionados pela referida fundação recebiam auxílio com uma bolsa de cem reais mensais. Os bolsistas eram orientados por um professor-colaborador que os ajudava na elaboração das ideias, dando oportunidades aos estudantes de escolas públicas de inserção em contextos de pesquisa escolar e científica, sob o foco de estudar pela pesquisa, tendo em vista outros espaços formativos articulados ao ensino interdisciplinar.

Em 2012, assumi a responsabilidade de orientar uma estudante de 16 anos que cursava o segundo ano do ensino médio em uma escola da rede pública. A construção do projeto de pesquisa com a bolsista foi um momento importante da experiência. O projeto tinha como objetivo discutir a caracterização da comercialização do pescado sobre a pesca artesanal no distrito de Icoaraci, por meio do levantamento de dados estatísticos disponíveis pela Secretaria de Pesca e Aquicultura (SEPAq), buscando compreender as espécies de peixes mais comercializadas e os materiais utilizados para a pesca.

O trabalho foi acompanhado durante um ano (2012-2013) com encontros semanais para o desenvolvimento do estudo. Além das visitas nos locais de pesquisa, a bolsista fazia uso do diário de bordo, era orientada a desenvolver atividades de leitura e pesquisas. Não queríamos que o problema em questão fosse apenas coleta de informações, mas que pudéssemos relacionar os resultados com nosso cotidiano.

Nesta pesquisa foi vivenciada a rotina do desembarque do pescado baseado na pesca artesanal no local de estudo com apoio e orientação da coletora da Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura (SEPAq) que nos cedeu informações sobre o mesmo. Durante a pesquisa, observei o cenário de pesca e suas representações por parte dos trabalhadores envolvidos como: Pescador autônomo, pescador independente, marreteiro⁸, consumidor⁹ e coletor¹⁰, porém verifiquei a ausência do balanceiro, que dificulta a exatidão dos dados, já que os mesmos são baseados em observações e estimativas.

A imagem abaixo, ilustra a visita realizada junto com a bolsista em contato com o cenário de pesquisa.

⁸ Marreteiro: Comerciante que financia a atividade da pesca. Também pode comprar parte da produção para revender.

⁹ Consumidor: é a pessoa que adquire o produto para seu consumo.

¹⁰ Coletor: Responsável pelos dados quantitativos de desembarque das espécies.

Figura 3- Pesquisa de campo no Porto de Icoaraci-Belém/PA



Fonte: Autora (2011).

Diferentes conhecimentos foram necessários para o desenvolvimento desta experiência. Diferentes áreas também foram envolvidas para a compreensão da dinâmica que estava em estudo. Nesta atividade, a interdisciplinaridade foi definida como um ponto de cruzamento entre as disciplinas. Foi importante, no âmbito da construção de conhecimentos, a contribuição de outras áreas além de biologia e sociologia, a física, a química, a ecologia e a matemática.

A integração dos conhecimentos de todas essas áreas ocorreu com o objetivo de alcançar a interação entre os tópicos estudados, demonstrando que os conhecimentos não são desconexos ou fragmentados por disciplinas e que, para uma visão geral de uma situação problema, seria necessária a utilização de saberes presentes em cada disciplina, porém utilizados de maneira integrada.

Na próxima seção, procuro dirigir meu olhar aos teóricos que darão sustentação às minhas análises. Apresento a fundamentação teórica que está dividida em duas seções, na primeira apresento os conceitos da Teoria da subjetividade de González Rey e na segunda enfoco o tema da abordagem interdisciplinar no ensino.

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresento, a seguir, alguns conceitos da Teoria da Subjetividade de Gonzalez Rey (2003, 2004, 2005, 2007), que entende a subjetividade como uma forma de se perceber o humano, valorizando tanto o aspecto individual quanto o coletivo. Com base nesse referencial, passei a investigar as contribuições de experiências vivenciadas no CCIUFPA, durante a formação inicial, para as concepções e práticas de ensino interdisciplinares de professores, no contexto de sua atuação profissional.

Para compreender a Teoria da Subjetividade

Para melhor compreensão da Teoria da Subjetividade desenvolvida por González Rey, explicito de forma sucinta, a seguir, algumas categorias: subjetividade, subjetividade social, subjetividade individual, sujeito, sentido subjetivo e configuração subjetiva.

González Rey (2007) explica que, no campo da Psicologia, o termo subjetividade apresentou-se como algo de natureza interna ao sujeito, como um fenômeno individual e intrapsíquico, que faria parte da essência de um indivíduo. Para ele, a subjetividade pode ser compreendida como processo em construção, com base nos sentidos que os sujeitos vão produzindo, na condição singular em que se encontram, inseridos em suas trajetórias de vida e, ao mesmo tempo, em suas diferentes atividades e formas de relação.

A **subjetividade** está constituída tanto no sujeito individual como nos diferentes espaços sociais em que ele vive. Para González Rey, a subjetividade apresenta-se na dialética entre o individual e o social. O autor enfatiza que:

“a subjetividade é definida como a organização de sentidos e significação que aparecem e se organizam de diferentes formas e em diferentes níveis no sujeito e na personalidade, assim como nos diferentes espaços sociais em que o sujeito atua” (GONZÁLEZ REY, 1999, p. 108).

Assim, a subjetividade é pensada como um processo que apresenta relação complexa com a história de vida do sujeito os diferentes momentos sociais que o constituem e que são por eles constituídos (GONZÁLEZ REY, 2003).

“A subjetividade é um sistema complexo que tem dois espaços de constituição permanente e inter-relacionados: o individual e o social, que se constituem de forma recíproca e, ao mesmo tempo, cada um está constituído pelo outro” (González Rey, 2004, p. 141).

Segundo Mitjás Martínez (2011), 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 caráter individual se articulam às questões 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.

Nesta investigação, ressalto a importância das interações sociais para a produção de sentidos subjetivos sobre interdisciplinaridade. No contexto do CCIUFPA, considero as interações com os professores orientadores, que valorizava e recomendava o ensino interdisciplinar, criando várias condições para que tal ensino se tornasse possível, inclusive a formação de equipes de professores estagiários procedentes de diferentes licenciaturas.

Constitui-se também foco de meu interesse, tanto as interações que ocorreram entre os professores estagiários provenientes de diversas áreas do conhecimento, quanto as interações com os sócios-mirins do Clube, com quem, efetivamente nós professores colocávamos em prática nossas pretensões interdisciplinares e nessas experiências produzíamos outros sentidos sobre o assunto.

Os conceitos de **subjetividade individual** e **subjetividade social** estão entrelaçados, não sendo, portanto, possível se referir a um sem que se esteja se remetendo ao outro. Assim, compreendo que a subjetividade é simultaneamente individual e social e uma não existe separada da outra.

“A subjetividade individual indica processos e formas de organização da subjetividade que ocorrem nas histórias diferenciadas dos sujeitos individuais” (GONZÁLEZ REY, 2004, p.141).

“A subjetividade social resulta dos processos de significação e de sentido que caracterizam todos cenários da vida social e que delimitam e sustentam os espaços sociais em que vivem os indivíduos, por meio da própria perpetuação dos significados e sentidos que caracterizam dentro dos sistemas de relações em que eles atuam e se desenvolvem” (GONZÁLEZ REY, 2003, p. 205-206).

Assim, a subjetividade individual expressa a história singular dos sujeitos, contextualizadas numa cultura, circunscrita nos mais diversos espaços sociais vividos. A subjetividade social refere-se à produção coletiva de sentidos, a partir das subjetividades individuais em interação.

González Rey (2003) explica que a constituição do sujeito dentro da subjetividade social não é um processo que se estabelece de forma única e definida pelas características dos espaços sociais nos quais os indivíduos vivem, mas, ao contrário, é um processo exclusivo para cada

indivíduo, que depende das relações entre o indivíduo e o social, no qual ambos têm um caráter ativo.

Partindo da Teoria da subjetividade, reflito sobre o contexto do Clube de Ciências como um espaço de subjetivação no qual o individual e o social estão em permanente diálogo. Assim, no CCIUFPA, os professores estagiários produzem sentidos subjetivos a partir das experiências que vivenciam, nas diferentes atividades e diferentes espaços em que estão inseridos.

Nas experiências vivenciadas, os professores configuram os sentidos subjetivos que atribuem às suas práticas e às suas relações. Eles organizam essas construções de forma singular, podendo mudar em decorrência das interações que acontecem. Esses sentidos subjetivos se constituem de processos simbólicos e emocionais, os quais se configuram na subjetividade do professor, que é simultaneamente social, resultante das experiências compartilhadas pelos sujeitos, e individual, pois se caracteriza como uma dimensão constitutiva, resultado da história particular de cada sujeito.

Entendo que as interações sociais entre o coordenador, professor colaborador, professor estagiário e sócio mirim fazem parte de um mesmo contexto, pois é na interação e na troca social que se configuram os vários sentidos a partir de diferentes momentos da história dos sujeitos.

De acordo com este referencial teórico, o **sujeito** é histórico e dotado de pensamento, emoção e linguagem. É aquele que desenvolveu uma subjetividade individual e, ao mesmo tempo, social, a partir de suas heranças e de suas interações com outros membros da cultura, ao longo de sua vida (GONZALEZ REY, 2003, p. 224).

O Clube de Ciências, assim como a sala de aula, é um espaço de interações sociais entre professores e alunos, que produzem múltiplas formas de relacionamento. As atividades no Clube de Ciências se constituem na relação entre os membros das equipes e na relação professor – aluno, o que resulta no aparecimento de novos focos de subjetivação social. A subjetividade associa-se à forma com que as experiências e instancias sociais atuais dos sujeitos ganham sentido na formação subjetiva de sua história.

Dessa forma, as ideias de subjetividade social e individual são relevantes para a compreensão da subjetividade dos sujeitos desta pesquisa, a partir das relações que se estabelecem com o outro e entre as áreas de conhecimentos.

Na categoria **sujeito**, González Rey (2004, p. 153) considera o sujeito como aquele que “se exerce na legitimidade de seu pensamento, de suas reflexões e das decisões por ele

tomadas”. É aquele que é capaz de atuar de maneira reflexiva e de produzir novos processos de subjetivação, e que se expressa simultaneamente nos processos individuais e sociais.

O **sentido subjetivo** é uma categoria que permite conhecer elementos da história do sujeito e dos cenários dos quais participa, pois carrega marcas da singularidade em sua produção. Trata de uma qualidade que diferencia os indivíduos, pois mesmo que compartilhem as mesmas experiências, cada sujeito entende e sente a experiência de forma diferenciada.

Conforme a teoria, os sentidos subjetivos representam a relação inseparável do emocional e do simbólico. São produções singulares do sujeito na sua relação com o mundo e expressam-se como unidades do emocional e do simbólico, o que envolve a história de vida do sujeito e dos contextos sociais produtores de sentido (González Rey, 2003). Ressalto, que o singular não é, aqui, sinônimo de individual subtraído do espaço social, mas refere-se à especificidade das produções subjetivas daquela pessoa em particular a qual é socialmente constituída.

A categoria sentido subjetivo, pode ser compreendida como uma complexa combinação de emoções e processos simbólicos, vivenciados em diferentes momentos e diversas esferas processuais da vida dos sujeitos. Assim, o autor define sentido subjetivo como a “unidade inseparável dos processos simbólicos e das emoções num mesmo sistema, no qual a presença de um desses elementos evoca o outro, sem que seja absorvido pelo outro” (Gonzalez Rey, 2003, p. 127).

Desse modo, compreendo junto com González Rey (2007), que os diversos espaços onde se realiza a ação do sujeito, em um contexto histórico, social e cultural comportam a expressão de dois níveis de organização da subjetividade: a individual e a social.

Nessa perspectiva González Rey considera que:

(...) a subjetividade social resulta dos processos de significação e de sentido que caracterizam todos cenários da vida social e que delimitam e sustentam os espaços sociais em que vivem os indivíduos, por meio da própria perpetuação dos significados e sentidos que caracterizam dentro dos sistemas de relações em que eles atuam e se desenvolvem (GONZÁLEZ REY, 2003, p. 205-206).

A prática interdisciplinar no contexto do CCIUFPA se constrói sempre a partir da interação social. Existem pessoas dispostas a mobilizar conhecimentos de diferentes áreas de forma a solucionar problemas do contexto e do interesse dos estudantes.

A categoria de **configuração subjetiva** tem caráter sistêmico e é definida como a integração dos diferentes sentidos que se organizam na constituição subjetiva de qualquer

experiência. 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 o mesmo autor elas “são relativamente estáveis por estarem associadas a uma produção de sentidos subjetivos que antecede ao momento atual da ação do sujeito”. Os sentidos subjetivos aparecem como sendo resultantes das configurações subjetivas. Esta categoria permite entender a forma como as experiências do indivíduo são subjetivadas na personalidade (González Rey, 2004).

Refletindo sobre Interdisciplinaridade

A educação e as ciências em geral seguem paradigmas mais ou menos convencionados, tidos como modelos a serem seguidos (CAPRA, 1982). A estrutura escolar caracteriza-se pela separação de séries e níveis de ensino. Cada série, por sua vez, está dividida em disciplinas, sendo que cada disciplina possui divisões de conteúdos. O currículo escolar organiza essa separação de disciplinas e conteúdos, determinando quais disciplinas são lecionadas em cada série e que conteúdos cada disciplina deve abordar. Essa estruturação fragmenta o conhecimento, uma vez que aborda os conteúdos de forma isolada.

Morin (1996. p. 275) afirma que:

Na escola aprendemos a pensar separando. Aprendemos a separar as matérias: a História, a Geografia, a Física, etc. Muito Bem! Mas se olharmos melhor veremos que a química, num nível experimental, está no campo da microfísica. E sabemos que a história sempre ocorre em um território, numa geografia. E também sabemos que a geografia é toda uma história cósmica através da paisagem, através das montanhas e planícies. Fica bem distinguir estas matérias, mas não é necessário estabelecer separações absolutas. Aprendemos muito bem a separar. Separamos um objeto de seu ambiente, isolamos um objeto em relação ao observador que o observa. Nosso pensamento é disjuntivo e, além disso, redutor: buscamos a explicação de um todo através da constituição de suas partes. Queremos eliminar o problema da complexidade.

Se a educação escolar trabalha na direção da separação ou fragmentação dos conhecimentos isso se deve ao fato de ela ser orientada por essa tradição disciplinar na qual também são formados os educadores.

A disciplinarização pode ser definida como a divisão disciplinar da realidade, ou seja, a organização de diversas disciplinas que estudam de forma sistematizada os diferentes fenômenos da natureza. No âmbito das ciências, pode-se dizer que a divisão disciplinar dá origem às áreas em que cada cientista estabelece suas pesquisas. Já na escola, essa ideia ajuda

a produzir a divisão que dá origem às matérias curriculares, como língua portuguesa, matemática, história, geografia, artes, entre outras.

Pesquisar propostas integradoras (interdisciplinares) é sem dúvida um desafio. Embora não exista uma definição concreta para o tema, já que o mesmo permanece em constante construção, é perceptível nos estudos de muitos teóricos um consenso quanto a finalidade da interdisciplinaridade na educação. Os autores concordam tratar-se de uma busca pela desfragmentação dos processos de produção e socialização do conhecimento.

Na intenção de melhor situar o leitor acerca das reflexões tratadas nesta pesquisa apresento vários autores que abordam conceitualmente a interdisciplinaridade. Na visão de Morin (2005), ela é compreendida como uma nova maneira de pensar a educação. Para Fazenda (2002), é pensada como uma atitude, que busca o diálogo, estabelecendo uma proposta de integrar certas áreas do conhecimento. Segundo Japiassú (1976), é concebida como um pressuposto de organização curricular. E para Pimenta (2002), é compreendida como um elemento orientador na formação de profissionais da educação.

Além disso, a interdisciplinaridade é recomendada em documentos oficiais propostos pelo Ministério da Educação, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998; 2000) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (BRASIL, 2002).

Segundo Ivani Fazenda, a interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 60, num período marcado pelos movimentos estudantis que, dentre outras coisas, reivindicavam um ensino mais sintonizado com as grandes questões de ordem social, política e econômica da época. A interdisciplinaridade teria sido uma resposta a tal reivindicação, na medida em que os grandes problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber.

Ainda conforme Fazenda (1994), a interdisciplinaridade chegou ao Brasil e logo exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases Nº 5.692/71. Desde então, sua presença no cenário educacional brasileiro tem se intensificado cada vez mais com a nova LDB Nº 9.394/96 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Morin (2003, p. 13) considera que nosso conhecimento é fragmentado em áreas específicas e, portanto, não temos visão do todo, razão pela qual defende a valorização de um conhecimento não fragmentado, que permita que as pessoas enxerguem o mundo em uma perspectiva complexa.

No Brasil, Hilton Japiassú publicou um dos trabalhos pioneiros sobre a interdisciplinaridade, no ano de 1976. Ele considera que a interdisciplinaridade é um método de ensino suscetível de fazer duas ou mais disciplinas interagirem. Essa interação pode ser uma comunicação de ideias, a interação dos conceitos, da epistemologia, terminologia, metodologia, procedimentos, dados e até a organização da pesquisa.

No contexto educativo, essa abordagem é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema ou problema a ser abordado por diferentes disciplinas e consiste em compreender os pontos de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, ultrapassando o conhecimento fragmentado.

Na palavra interdisciplinar está contida a proposição de ligação, isto é, de conexão entre as disciplinas. A abordagem interdisciplinar refere à existência de territórios delimitados e a possibilidade de intercâmbio e de deslocar-se entre eles permitindo comunicação e diálogo, relação e vínculo entre campos separados e diferentes. Isto nos leva a destacar duas categorias de interdisciplinaridade, apontadas por Fazenda (2002). A primeira é a integração entre disciplinas, que pressupõe a interação entre sujeitos. A segunda, afirma que o indivíduo é o construtor de pontes entre as áreas de conhecimento e é a própria ponte, quando interage com outros especialistas, viabilizando a teia, o tecido de saberes.

Assim, a interdisciplinaridade vem sendo desenvolvida no CCIUFPA, onde os professores estagiários envolvem-se na busca constante de novos caminhos, outras realidades, novos desafios, na ousadia da busca e da construção de pontes.

O pensamento fragmentado, o conhecimento compartimentado, não atende mais à formação do sujeito para a compreensão dos acontecimentos na contemporaneidade. A forma fragmentada de abordar os conteúdos curriculares não está relacionada somente à formação acadêmica do profissional do professor, mas na estrutura curricular da educação básica construída e reformulada pelas políticas educacionais.

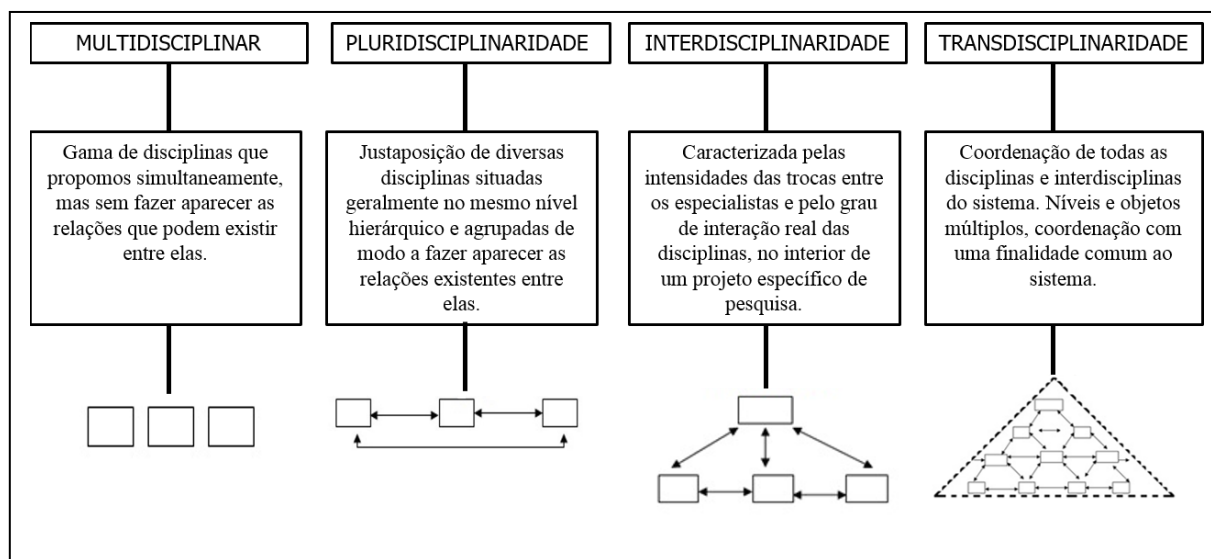
A interdisciplinaridade é considerada como um caminho importante para a construção de um conhecimento mais abrangente. Deixa de ser apenas uma opção e passa a ser considerada como uma prática necessária no contexto escolar. Embora utilizem a interdisciplinaridade para nomear algumas ações, nem sempre o seu conceito fica evidenciado nas propostas colocadas em prática. O uso do termo pode ser considerado mais um modismo do que a indicação de um processo em pesquisas, ensino e/ou trabalho de cunho social.

A interdisciplinaridade como forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento é uma das propostas apresentadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), organizados com a finalidade de ajudar o professor a ampliar o conhecimento de seus alunos. O referido documento não apresenta a interdisciplinaridade como obrigatoriedade, apenas como uma sugestão de se trabalhar diversos temas, que envolvem diferentes disciplinas.

Concepções de interdisciplinaridade

Apresento a seguir uma classificação geral dos conceitos de multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como foram concebidos por Hilton Japiassú (1976).

Quadro 1- Descrição geral, com os tipos de sistema e sua configuração



Fonte: Adaptado de Japiassú (1976).

A classificação apresentada acima foi proposta originalmente por Eric Jantsch e Hilton Japiassú (1976) fez algumas alterações, descrevendo os diferentes níveis de interação entre as disciplinas. O autor define os seguintes níveis:

A **multidisciplinaridade** representa o primeiro nível de interação entre os conhecimentos disciplinares. Muitas das atividades e práticas de ensino nas escolas se enquadram nesse nível, o que não as invalida. Mas, é preciso entender que há estágios mais avançados de integração que podem ser buscados na prática pedagógica. Segundo JAPIASSÚ (1976), a multidisciplinaridade se caracteriza por uma ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum. Essa atuação, no entanto, ainda é muito

fragmentada, na medida que não explora a relação entre os conhecimentos disciplinares e não há nenhum tipo de cooperação entre as disciplinas.

Na **pluridisciplinaridade**, diferentemente do nível anterior, inclui a presença de algum tipo de interação entre os conhecimentos disciplinares, embora eles se situem num mesmo nível hierárquico, não havendo nenhum tipo de coordenação, proveniente de um nível hierarquicamente superior. (JAPIASSÚ, 1976). Há uma espécie de ligação entre os domínios disciplinares, indicando a existência de alguma cooperação e ênfase na relação entre tais conhecimentos.

A **interdisciplinaridade** representa o terceiro nível de interação entre as disciplinas. Segundo Japiassú (1976, p. 74), essa concepção caracteriza-se pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas, no interior de um projeto de pesquisa”. Partindo de tal pressuposto, torna-se necessário que as disciplinas, em seu processo de desenvolvimento, se aproximem cada vez mais reciprocamente.

Na interdisciplinaridade, podemos observar com clareza a existência de um nível hierárquico superior de onde procede a coordenação das ações disciplinares. Dessa forma, dizemos que na interdisciplinaridade há cooperação das ações das disciplinas e do conhecimento. Nesse caso se trata de uma ação coordenada.

A **transdisciplinaridade** representa um nível de integração disciplinar além da interdisciplinaridade, de coordenação onde desaparecem os limites entre as diversas disciplinas e se constitui um sistema total que ultrapassa os planos das relações e interações entre tais disciplinas.

Além de Japiassú (1976), outros autores discutem a amplitude do conceito, as possibilidades e os elementos que contribuem para o desenvolvimento da abordagem interdisciplinar. Para Fazenda (2002), o trabalho em conjunto é um dos elementos que pode auxiliar na superação das barreiras disciplinares e das dicotomias existentes na relação professor-aluno. A interdisciplinaridade, portanto, contribui para que se instale uma prática baseada no diálogo, não só entre disciplinas, mas também entre as pessoas. A autora argumenta que a interdisciplinaridade consiste em um trabalho comum, tendo em vista não só a interação e cooperação entre as disciplinas curriculares, mas também entre pessoas, conceitos, dados e metodologias.

Baseada nessa compreensão, Fazenda (2002, p. 41) conceitua interdisciplinaridade como “um termo utilizado para caracterizar a colaboração entre disciplinas diversas ou entre

setores heterogêneos de uma mesma ciência [...]. Caracteriza-se por uma intensa reciprocidade nas trocas, visando um enriquecimento mútuo”. A autora enfatiza que a interdisciplinaridade depende de atitudes, de uma mudança de postura em relação ao conhecimento (FAZENDA, 1994. p.40).

Assim como Fazenda, Lück (2010) também destaca as potencialidades da interdisciplinaridade tanto para o campo da ciência quanto para o ensino. Sobre o âmbito da ciência, a autora afirma que o movimento interdisciplinar tem o potencial de “[...] contribuir para superar a dissociação do conhecimento produzido e para orientar a produção de uma nova ordem de conhecimento” (LÜCK, 2010, p. 52).

Para Santomé (1998, p. 72),

“a interdisciplinaridade propriamente dita é algo diferente, que reúne estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de estudo de âmbito mais coletivo. A interdisciplinaridade implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em contato é por sua vez modificadas passam a depender claramente uma das outras”.

Trazendo essas reflexões para a compreensão do tema da presente pesquisa, as práticas pedagógicas interdisciplinares são perspectivas adotada pelo Clube de Ciências, onde se discute a necessidade de renovação na formação de professores e busca por estratégias, métodos e recursos que constituem essas abordagens para o ensino.

Essa abordagem vem responder à necessidade de tornar os conteúdos mais contextualizados e significativos. Nessa perspectiva, as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) para a formação de professores da Educação Básica apontam para a necessidade de que os professores, em sua formação inicial, desenvolvam competências referentes ao domínio dos conteúdos, de seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar.

De acordo com Fazenda (2005, p. 29), assumir a perspectiva interdisciplinar na educação é optar pela “ousadia da busca, da pesquisa, da transformação da insegurança num exercício do pensar, do construir permanentemente”. A autora enfatiza a necessidade dos cursos de formação inicial e continuada de professores considerarem, em suas propostas curriculares, as características de um ensino interdisciplinar. Dentro desta perspectiva, considero que a formação de profissionais reflexivos é essencial neste contexto, por considera-los como sujeitos capazes de pensar, analisar, questionar a sua prática a fim de agir sobre ela.

Alarcão (2011, p. 44), em sua argumentação sobre o professor reflexivo afirma que, “a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores”.

Para Contreras (2002, p. 163), a reflexão é um processo coletivo. Como o autor, acredito que o professor não se constitui como profissional reflexivo sozinho, mas em interação com outras pessoas de seu convívio escolar e de outros lugares. Entendo que o professor, a partir da reflexão, pode melhorar a sua prática e favorecer uma melhor aprendizagem aos estudantes através do processo de ensino e aprendizagem mais significativo, com abertura ao diálogo crítico e transformador.

A formação inicial de professores de ciências tem sido alvo de debates acadêmicos e reorientações, à luz das constantes transformações e exigências da sociedade. Entre outros aspectos, estudos atuais revelam as limitações de se conceber a formação de professores de ciências de modo linear e fragmentado e acenam para a necessidade de interações entre as diversas áreas do conhecimento (SEVERINO; PIMENTA, 2007).

No tocante à realidade do ensino nas escolas, os docentes enfrentam dificuldades no desenvolvimento de atividades interdisciplinares, especialmente, em função de terem sido formados dentro de uma visão fragmentada do conhecimento. Para Pietrocola (2003, p. 21), a formação eminentemente disciplinar dos cursos de licenciatura em ciências imprime uma forma de pensar própria da área específica de formação (Física, Química ou Biologia).

De acordo com o autor, isso constitui um fator impeditivo para a inserção de enfoques que não se enquadrem no paradigma disciplinar formado, como a interdisciplinaridade. Tendo em vista diminuir os efeitos limitantes do pensamento disciplinar dos professores, Pietrocola (*Op. Cit*) acena para a necessidade de ações pedagógicas que possibilitem o contato dos licenciandos com perspectivas integradoras no ensino de ciências.

Nesse sentido, Paixão (2008) defende o princípio de que é possível formar em situação de complexidade, envolvendo o licenciando com práticas educativas de caráter complexo e favorecendo a aquisição de conhecimentos relevantes sobre a prática profissional. Para este autor, este é um princípio que subjaz às práticas formativas no Clube de Ciências da UFPA.

Subjetividade e interdisciplinaridade: relacionando conceitos

O trabalho interdisciplinar alarga nossos horizontes de conhecimento favorecendo um trabalho conjunto, com olhar coletivo, que possibilita o diálogo entre as ciências de maneira

que se pode transitar entre as áreas de conhecimentos, na busca de soluções para os problemas. No Clube de Ciências, os professores estagiários produzem configurações de sentidos subjetivos, constroem uma subjetividade social que passa a constituir suas subjetividades individuais.

Os professores envolvidos em atividades interdisciplinares no CCIUFPA apresentam além de conhecimentos e interesses específicos, diferentes configurações subjetivas constituídas em outros contextos de vida. 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.

De acordo com o referencial que adotei, entendo que a subjetividade social tanto do Clube quanto da escola em que os docentes atuam são diferentes em relação às práticas de ensino interdisciplinares. Tais práticas são valorizadas no Clube e, frequentemente, pouco enfatizadas no espaço escolar. De certo modo, o estágio no CCIUFPA estimula o professor a fazer um trabalho interdisciplinar, reunindo equipes de estudantes de diferentes licenciaturas e incentivando a cooperação de diferentes conhecimentos para a resolução de problemas de investigação relevantes e do interesse dos estudantes.

Esta situação favorece a produção de sentidos subjetivos sobre as práticas interdisciplinares, pois em suas interações com o orientador, com os colegas e com os sócios mirins, os estagiários constroem discursos e experimentam emoções relacionadas a essas práticas. Ao final do estágio, independentemente de quão bem sucedidos foram seus projetos com os sócios mirins no Clube, os licenciandos constroem configurações de sentidos subjetivos sobre práticas de ensino interdisciplinares, que constituem sua motivação para realizar tais práticas em outras situações.

Como disse anteriormente, a subjetividade social das escolas frequentemente não é semelhante à do Clube de Ciências e os professores, em geral, desenvolvem um trabalho isolado em suas disciplinas, seguindo o roteiro de assuntos e atividades especificados em livros didáticos.

Por um lado, as configurações de sentidos subjetivos construídos em uma subjetividade social de um contexto bastante favorável ao desenvolvimento de práticas interdisciplinares, como o CCIUFPA podem constituir, na subjetividade individual do professor, uma motivação positiva para a realização de tais práticas. Por outro lado, temos a subjetividade social da escola, que não costuma incentivar tais práticas. Compreendo que a abordagem dessas questões pode

trazer contribuições importantes para a literatura da área, ao focalizar os aspectos subjetivos das experiências de ensino interdisciplinar em contexto de educação formal e não formal.

Nessa perspectiva, pretendo compreender melhor o papel dos fatores subjetivos na construção de experiências interdisciplinares. Também busco compreender como essa construção subjetiva, que passa a constituir a subjetividade individual de um professor num contexto de educação não formal, influencia a sua prática em outro contexto de educação formal.

Considerando que a interdisciplinaridade é um assunto polissêmico e complexo, no que diz respeito às práticas educacionais, principalmente no que se refere ao ensino de ciências, na próxima seção apresento uma análise da produção recente sobre o assunto, em cinco periódicos da área de ensino de ciências. Foco nas pesquisas que abordam o ensino interdisciplinar na formação de professores.

IV. ENSINO INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Realizei uma revisão da literatura sobre investigações da temática interdisciplinaridade com o objetivo de compreender como a abordagem interdisciplinar no ensino vem sendo investigada, nas práticas de ensino de professores. Realizei o levantamento de estudos publicados em cinco periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências, no período de 2010 a 2015.

As pesquisas apresentam a interdisciplinaridade como maneira de articular os conhecimentos de diferentes áreas em favor de um ensino contextualizado, que tenha sentido para o aluno. Em consonância com os autores, acredito que fazer um panorama sobre as produções científicas realizadas com o tema **ensino Interdisciplinar na formação de professores** tem potencial relevância, no sentido de buscar refletir e debater sobre essa temática a qual me proponho investigar.

O levantamento foi feito a partir da consulta por meio dos descritores “interdisciplinar” e “interdisciplinaridade”. Considerei os artigos publicados em periódicos nacionais da área de educação em ciências com qualificação B1 a A1 (Quadro 2). Os periódicos científicos consultados foram: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC, Ciência & Educação UNESP, ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Investigação em Ensino de Ciências – UFRGS e Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências – UFMG.

O levantamento nos periódicos objetivou identificar os estudos recentes na área e analisar, do número de artigos de cada ano, aqueles que tratam do tema interdisciplinaridade e, destes, os artigos que abordam questões relacionadas ao *Ensino Interdisciplinar na formação de professores*.

Quadro 2- Estudos sobre interdisciplinaridade em periódicos da área de Educação em Ciências, nos últimos cinco anos

Periódicos	Qualis CAPES	Número de artigos publicados	Número de artigos sobre interdisciplinaridade	Número de artigos sobre Interdisciplinaridade na formação de professores
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC	A2	165	9	1
Ciência & Educação UNESP	A1	330	74	4
ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	B1	146	11	3
Investigação em Ensino de Ciências – UFRGS	A2	156	17	2
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências – UFMG	A2	164	7	-
Total		961	118	10

Fonte: Elaborado pela autora

No Quadro 2 podem ser observados os resultados do levantamento dos artigos que foram posteriormente analisados. Diante do número de artigos encontrados nos referidos periódicos, identifiquei 961 artigos, publicados entre 2010 e 2015. Verifiquei que, deste total, 118 artigos apresentaram a palavra Interdisciplinar e/ou Interdisciplinaridade apenas mencionada, mas não discutiam questões. Destes 118 artigos, selecionei os 10 que tratavam de questões relacionadas à formação de professores, que é o foco desta investigação.

Dentre o universo pesquisado, foram encontrados quatro artigos que discutiam a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências. Verifiquei seis artigos que abordavam a interdisciplinaridade na formação continuada de professores de ciências. Contudo, encontrei apenas um artigo que discutiam ao mesmo tempo a temática na formação inicial e egressos de professores de Ciências, o que pressupõe que existem poucas pesquisas com relação à formação de professores.

Com o intuito de aproximar o leitor a estas pesquisas, apresento uma síntese do conjunto dos artigos que foram analisados com a intenção de apontar suas ideias principais. A seguir são listados os artigos encontrados que apresentam discussões sobre:

- a) Interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências

- b) Interdisciplinaridade na formação continuada e egressos do curso de licenciatura em Ciências

Interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências

Apesar da identificação de um número relevante de pesquisas que tratam da interdisciplinaridade, verifiquei que ainda são poucas as produções científicas que discutem a inserção do ensino interdisciplinar na formação inicial de professores de Ciências.

Dentre as pesquisas, destaco os estudos de Magalhães Júnior e Oliveira (2010). Tal pesquisa analisou dois modelos de formação do professor de Ciências para o ensino fundamental. A pesquisa desenvolveu um estudo de caso, o qual procurou estudar a formação do professor de Ciências de duas regiões específicas, tendo como sujeitos os coordenadores de curso e análises documentais dos projetos pedagógicos. Os dois modelos de formação do professor de Ciências buscavam uma formação integradora entre as ciências, na tentativa de minimizar o ensino fragmentado entre as áreas do conhecimento científico. Os resultados da pesquisa mostraram que os dois cursos convergem quando oferecem uma formação generalista, nas diversas áreas das ciências naturais, mas diferem quando metodologicamente estruturam o curso na busca da formação do professor integrador entre as ciências.

O trabalho de pesquisa desenvolvido por Silva e Hornink (2011), apresenta um artigo teórico sobre possibilidades interdisciplinares entre a Biologia e a Geologia para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A reflexão feita nesta pesquisa partiu das experiências dos colaboradores da disciplina de introdução à Geologia, para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, portanto, uma proposta voltada para a formação inicial de estudantes de Biologia. Os autores também compreenderam a pesquisa como uma proposta de auxílio para os estudantes com objetivo de tecer conexões ao demonstrar o quanto uma área poderia ser enriquecida pela outra.

A pesquisa de Augusto e Amaral (2014) investigou a disciplina Teoria Pedagógica e Produção em Ciências e Meio Ambiente, que compunha um curso de Pedagogia, produzido por um convênio entre a Unicamp e as prefeituras da Região Metropolitana de Campinas. A análise de um dos instrumentos de avaliação, mostrou que a disciplina contribuiu para a formação em Ciências, principalmente em relação ao entendimento da natureza da Ciência e dos métodos de ensino, mas que não foi suficiente para ensinar conteúdos científicos de forma integrada. Os resultados referentes às respostas das professoras-alunas aos diferentes instrumentos de coleta de dados, denota que as maiores mudanças nas concepções e práticas declaradas das

professoras-alunas, após cursarem a disciplina, concentram-se nas noções relativas às ideias-chave “Ciência como atividade humana” e “Ensino centrado no universo do aluno”, ou seja, compreende a busca por um ensino mais ativo e prático, que permita a construção de conhecimentos pelos alunos.

Interdisciplinaridade na formação continuada e egressos do curso de licenciatura em Ciências

A pesquisa de Halmenschlager et al. (2011), identificou as compreensões que professores, participantes da reconstrução do currículo por meio da Situação de Estudo e da Abordagem Temática, na perspectiva freiriana, possuem sobre as contribuições deste processo para a sua formação. O estudo discute e defende a formação docente a partir da prática educativa desenvolvida no contexto escolar. Neste sentido os autores abordaram a temática interdisciplinar no processo de implementação de um novo currículo apoiado na perspectiva freiriana sobre tema geradores. A participação dos professores no processo de reconstrução do currículo favoreceu a superação das práticas de ensino ditas tradicionais, sinalizando para a necessidade constante de buscar novos conhecimentos e a reflexão crítica sobre a prática pedagógica.

Por meio de um estudo acerca da problemática ambiental Panzeri et al., (2013) desenvolveram um estudo acerca do tratamento da problemática socioambiental por meio de uma abordagem interdisciplinar, construída no cotidiano escolar, no âmbito de um projeto de formação continuada de professores de Ensino Fundamental de uma escola pública. A proposta interdisciplinar foi elaborada para tratar os problemas socioambientais observados na área de entorno da unidade escolar envolvida no referido projeto. Foi considerado que a proposta privilegiou o diálogo entre os conhecimentos específicos de cada disciplina, no sentido de elaborar um processo explicativo da realidade local por meio do estabelecimento de um conjunto de problemas, objetivos e soluções. Para os autores, o projeto de formação contribuiu para que os docentes repensassem suas concepções e práticas pedagógicas e suscitou o diálogo entre os saberes disciplinares na abordagem da pesquisa.

Os autores Gerhard e Da Rocha (2012), buscaram compreender a relação entre a atuação docente e a fragmentação dos saberes na educação científica escolar. Realizaram entrevistas com seis professores das disciplinas científicas do Ensino Médio, de uma escola particular, visando reconhecer a percepção que os professores têm sobre a realidade da educação científica escolar, buscando sondar em seus discursos algumas causas, consequências e manifestações da fragmentação dos saberes. Os autores constataram que as concepções dos professores da sua

disciplina e das ciências em geral estão intimamente ligadas ao modo como atuam em sala de aula. Como resultado foi verificado que os docentes reconhecem a necessidade de um trabalho interdisciplinar, e apontam o diálogo como fator determinante para que ocorra a interdisciplinaridade, mas procuram atribuir à escola a tarefa de proporcionar oportunidades para este diálogo.

Os autores consideram que a atuação docente está diretamente ligada à forma como o conhecimento é tratado na escola, e para que ocorra o aprendizado os professores devem atuar de forma interdisciplinar na busca do diálogo e das interações entre os conteúdos ministrados. A análise das concepções dos professores possibilitou entender como estas influenciam a sua atuação. Os autores reconhecem na fala dos professores que estes têm ciência da importância de suas disciplinas para o cotidiano dos estudantes. Foi verificado que apenas um professor não considerava que a sua disciplina tivesse relação com o dia-a-dia dos alunos, embora reconhecesse a sua importância para o desenvolvimento do conhecimento científico dos mesmos. Os professores concordam que a integração do corpo docente é necessária para que ocorra a educação interdisciplinar, e todos reconhecem a importância do empenho coletivo e a necessidade de diálogo para quebrar a barreira da fragmentação do currículo.

O trabalho de Coutinho et al., (2014), apresenta uma experiência de formação continuada voltada para a formação de professores em serviço. As ações tiveram caráter interdisciplinar e foram realizadas em dois módulos interligados. Primeiramente foi realizado encontros para capacitar os docentes a buscar artigos em periódicos. Posteriormente, os professores desenvolveram uma prática baseada na problematização e transposição dos textos para a realidade da escola. Ao analisar a efetividade dessa proposta de capacitação para os professores, para o uso da produção acadêmica nas suas práticas em sala de aula, os autores consideraram bastante positiva, pois este contato com a produção acadêmica estimulou um processo de reflexão em torno dos métodos de ensino, dos conteúdos trabalhados e dos instrumentos de avaliação utilizados pelos professores.

Boff e Panzera De Araújo (2011) refletem sobre a proposição de novas organizações curriculares numa tentativa de responder questões originadas da observação dos sistemas de ensino e aprendizagem nas licenciaturas e na Educação Básica. O desenvolvimento, em sala de aula, de uma situação de estudo (SE) denominada Alimentos: Produção e Consumo foi acompanhado pela pesquisa, para identificar conceitos de Biologia, Física e Química e seus significados no entendimento dos estudantes, de forma interativa e interdisciplinar, proporcionando reflexões sobre questões sociais e culturais. A identificação do conceito

científico energia, seu significado e compreensão alcançada pelos estudantes permitiram a produção de significados mais complexos à medida que as interações e articulações entre as diferentes áreas (Química, Biologia e Física) foram interdisciplinarmente tratadas. A pesquisa mostrou que é possível romper com a forma tradicional de ensino, mas isso exige mudanças nas concepções e posturas dos educadores. A perspectiva favoreceu, enquanto método, o diálogo entre os saberes disciplinares, a busca da superação da concepção linear do processo de aprendizagem e apontou estratégias de ação que estimularam a participação ativa dos docentes considerando que essa proposta privilegiou a interação entre os conhecimentos específicos de cada disciplina.

Andrade e Massabni (2011), por sua vez, consideraram que as atividades práticas contribuem para o interesse e a aprendizagem em Ciências, especialmente quando investigativas e problematizadoras. O objetivo da pesquisa foi entender como professores de Ciências do Ensino Fundamental percebem as atividades práticas, como são por eles utilizadas e os motivos para o seu uso/não uso no cotidiano da escola. Os resultados indicam que, as professoras valorizam as atividades práticas, mas as percebem apenas como complemento para as aulas teóricas. O artigo compreende que a abordagem interdisciplinar é importante para explicar a complexidade dos fenômenos naturais, defende também que ao se formar grupos de professores de diferentes áreas favorece a construção de projetos interdisciplinares.

Magalhães Júnior e Oliveira (2011), buscaram investigar a atuação de profissionais da educação e sua relação com a disciplina de Ciências, numa tentativa de diagnosticar se a proposta de licenciatura em preparar um profissional melhor formado, nas áreas das ciências naturais, e apto a realizar um ensino integrador, se concretiza na ação de seus egressos. A pesquisa foi realizada com os egressos do curso de Licenciatura Plena em Ciências (LPC), da Universidade Estadual de Maringá (UEM), do Estado do Paraná. Os sujeitos foram professores que atuavam ou já tinham atuado na docência. Com o estudo realizado os autores acreditam que o curso de Licenciatura em Ciências, cujos objetivos envolvem o trabalho interdisciplinar, deve repensar a estrutura de seu corpo docente, procurando formar uma equipe de profissionais das diversas áreas, com tendência ao ensino de Ciências, buscando proporcionar uma formação inicial de professores mais voltada ao trabalho integrado desde sua formação inicial.

Conforme enfatizei na construção desta pesquisa, têm-se intensificado os estudos relacionados à interdisciplinaridade no campo escolar. Eles apresentam perspectivas de romper com a fragmentação de conhecimentos. Dentre as dez pesquisas analisadas, destaco dois artigos que se aproximaram ao foco de minha investigação, os quais buscaram compreender como se

dá o trabalho interdisciplinar na prática pedagógica, a partir de experiências, que exemplificam atividades desenvolvidas, trazendo em seus resultados aspectos referentes aos alunos e/ou professores, visto que os demais citam a abordagem de maneira mais abrangente.

As propostas discutidas foram relevantes para situar esta pesquisa, em particular os trabalhos de Andrade e Massabni (2011) e Boff e Pansera de Araújo (2011) que, em suas pesquisas, mostraram 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, favorece o rompimento da forma linear de abordagem dos conteúdos escolares, mas entendem que isso exige mudanças nas concepções e posturas dos educadores.

Apesar de necessária e importante, a abordagem interdisciplinar nas práticas pedagógicas, conforme as pesquisas apontam, está relacionada a uma série de problemas e dificuldades que se iniciam na falta de um consenso sobre a sua natureza epistemológica além de sinalizarem a necessidade de superação de um ensino fragmentado, linear e descontextualizado. Sobre este aspecto, os autores não negam a importância do conhecimento específico sendo sensíveis à possibilidade de interagir com as diferentes informações, conteúdos e conhecimentos que constituem os diferentes componentes curriculares.

Considero que estes 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.

A análise dos estudos acerca do ensino interdisciplinar na formação docente me possibilitou algumas interpretações:

- As pesquisas realizadas apontam a importância da abordagem interdisciplinar nas práticas docentes.
- Na maior parte dos estudos, a utilização de estratégias de ensino pelo professor é considerada um processo que oportuniza aos estudantes a busca de soluções para problemas concretos.
- Os autores compreendem a abordagem interdisciplinar como uma maneira de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema a ser abordado em diferentes disciplinas.

- Apesar de alguns estudos apontarem a motivação e os processos afetivos quando são utilizadas estratégias de ensino interdisciplinar, estes ainda são abordados, de um modo geral, sem que sejam focalizados como objeto de investigação.
- Nos artigos selecionados, não encontrei nenhuma pesquisa que abordou a Teoria da Subjetividade proposta por González Rey, relacionando ensino interdisciplinar e formação de professores. Considero isto como o diferencial deste estudo, que objetiva investigar essa relação, considerando aspectos subjetivos envolvidos nas experiências docentes. Em geral, os estudos privilegiam o relato das experiências de ensino e sugestões metodológicas para o trabalho interdisciplinar. Tais aspectos são importantes para o ensino e a pesquisa na área de ensino de Ciências, mas deixam em segundo plano os processos subjetivos que constituem o envolvimento dos professores nas propostas interdisciplinares de educação científica.

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 deste trabalho.

V. OS CAMINHOS DA PESQUISA

Nesta seção, descrevo os caminhos que percorri nesta pesquisa. Justifico minha opção metodológica, as características da investigação, os procedimentos adotados e os instrumentos utilizados, destacando critérios de escolhas dos sujeitos e o contexto das experiências vivenciadas.

Procedimentos e escolhas metodológicas

Como opção metodológica, assumo a abordagem qualitativa, uma vez que esta abordagem valoriza o sujeito, sua história e a cultura em que está inserido. Utilizo os fundamentos da Epistemologia Qualitativa proposta por González Rey (2005), que tem como foco o estudo da subjetividade. Esta perspectiva epistemológica considera que a construção dos conhecimentos se fundamenta em três princípios centrais: a) a pesquisa entende a produção do conhecimento como um processo construtivo-interpretativo; b) valoriza a interatividade no processo de produção do conhecimento e c) considera legítima a produção de conhecimento a partir de casos singulares.

O primeiro princípio refere-se à produção de conhecimento como atividade **construtivo-interpretativa**, o qual implica entender o conhecimento como produção permanente. O pesquisador interpreta as informações a partir de indicadores que se articulam, pois compreende o conhecimento “não como apropriação linear de uma realidade que nos apresenta” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 5).

O segundo princípio enfatiza a importância dos **processos comunicativos** entre pesquisador e participante para que esses se constituam sujeitos de pesquisa, privilegiando o diálogo. O estabelecimento de uma relação dialógica entre os participantes da pesquisa é compreendido como uma via pela qual os “participantes da pesquisa se converterão em sujeitos, implicando-se no problema pesquisado a partir de seus interesses, desejos e contradições” (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 14).

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).

Portanto, a epistemologia qualitativa de González Rey propõe interpretar as informações obtidas a partir de diferentes tipos de instrumentos. É interessante que os instrumentos sejam diversificados, para facilitar a expressão dos sujeitos. O instrumento é uma via para produzir 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 construí-los (González Rey, 2005). Os resultados são construídos por meio dos processos que se caracterizam durante toda a produção de informações e de conhecimento a partir de diferentes instrumentos.

Os participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa quatro professores. Eram professores que se encontravam em efetivo exercício da profissão, na rede pública ou particular, que atuavam nos níveis fundamental e/ou médio e que vivenciaram pelo menos dois anos de experiências formativas no CCIUFPA.

Tendo em vista a complexidade do objeto desta pesquisa, optei pelo estudo de caso na perspectiva da epistemologia qualitativa de González Rey. O autor considera que esse estudo explora a complexidade manifestada na singularidade de cada sujeito participante, que possibilita analisar intensamente as peculiaridades e processos subjetivos de cada sujeito. Tendo isso em consideração, o estudo de caso:

[...] representa uma ferramenta privilegiada para o acesso a uma fonte diferenciada que, de forma única, nos apresenta simultaneamente a constituição subjetiva da história própria (subjetividade individual) e uma forma não-repetível de subjetivação da realidade social que ao sujeito coube viver (GONZÁLEZ REY, 2002, p. 156).

A produção da informação está organizada em quatro casos singulares. Tal organização visou articular as informações expressas nos diferentes instrumentos de pesquisa, de maneira a construir os sentidos subjetivos das práticas pedagógicas interdisciplinares para professores de Ciências egressos do CCIUFPA.

Na primeira etapa da pesquisa, conversei com o coordenador do Clube de ciências sobre minha intenção de pesquisa e obtive sua concordância para realizá-la. Em seguida, busquei informações referentes à composição das equipes, cursos e contatos de professores egressos do programa Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, que vivenciaram experiências formativas, no período de 2005 a 2015. Além disso, solicitei autorização para utilizar o nome do Clube de Ciências da UFPA nesta pesquisa (ver documento no Apêndice A).

De posse das informações obtidas, procedi ao levantamento dos professores participantes do CCIUFPA no referido período, visando identificar a constituição das equipes. Verifiquei a composição de cada grupo, para saber em que período os professores atuaram no Clube, sua formação inicial e se estavam atuando como docentes no momento presente.

Para a seleção dos sujeitos, utilizei os seguintes critérios: (a) ser professor egresso do programa CCIUFPA, (b) apresentar no mínimo dois anos de experiências formativas no Clube e (c) estar atualmente no exercício da profissão docente. Selecionei 13 professores que se dispuseram participar da pesquisa. Destes, dez responderam ao primeiro instrumento de análise. Dentre eles, selecionei quatro professores como sujeitos desta pesquisa que atendiam os critérios estabelecidos. Para a apresentação dos resultados, fiz estudos de caso dos quatro sujeitos, procedentes de cursos de licenciatura de diferentes áreas.

Diante dos critérios estabelecidos, considerando questões éticas da pesquisa, as identidades dos sujeitos foram preservadas e optei por identificá-los ficticiamente como Débora, Rita, Bia e Pedro. Apresento no quadro a seguir o perfil desses professores.

Quadro 3- O perfil dos professores entrevistados

Professor	Formação	Tempo de Participação no CCIUFPA	Disciplina/ Tempo	Série em que atua
Débora	Química	2 Anos	Química/ 3 anos	Fundamental e Médio
Rita	Lic. Integrada	2 anos	Ciência, matemática e linguagem/ 6 meses	1º Ano (Fundamental)
Bia	Biologia	3 anos	Biologia/ 3 anos	Fundamental II, Ens. Médio e curso Pré-ENEM
Pedro	Física	2 anos	Física/ 4 anos	Ensino Médio

Fonte: Elaborado pela autora.

Instrumentos de pesquisa

Concentrei nesta pesquisa a utilização de três instrumentos para a produção de indicadores, construídos com base nas expressões dos sujeitos coletadas nos diferentes instrumentos: complemento de frases (CF), entrevistas (EV) e redação (RD). Os instrumentos de pesquisa estão descritos a seguir:

O **complemento de frases** é um instrumento formado por indutores curtos a serem preenchidos pelo sujeito pesquisado que permite que o sujeito expresse sentidos e emoções. De acordo com González Rey (2005, p. 57), o complemento de frases “é um instrumento que apresenta indutores curtos a ser preenchidos pelos participantes da pesquisa”. Por meio desse instrumento (ver apêndice B), foi possível captar várias expressões subjetivas dos sujeitos participantes da pesquisa em diferentes configurações subjetivas, tais como: o Clube de Ciências, escola, família etc.

O **sistema conversacional** é um recurso muito utilizado por ser um instrumento que possibilita uma maior interação entre os sujeitos envolvidos no estudo. Este instrumento caracteriza-se pela processualidade da relação pesquisador sujeito, "apresenta uma aproximação do outro em sua condição de sujeito e persegue sua expressão livre e aberta" (González Rey, 2005, p.49), e, de forma gradual, possibilita o envolvimento dos participantes, facilitando o aparecimento de sentidos subjetivos diferenciados no processo.

Nessa pesquisa, o sistema conversacional (apêndice D) realizado teve como objetivo construir indicadores sobre as experiências formativas dos participantes nos diferentes contextos de atuação (Clube de Ciências e a escola), especialmente sobre interdisciplinaridade e seu envolvimento com práticas de ensino interdisciplinar, entre outras informações que considere relevantes para a pesquisa. Essa etapa representou um momento importante para o andamento da pesquisa, pois possibilitou o desenvolvimento de uma relação entre a pesquisadora e os professores. Segundo González Rey (2003),

“a entrevista, como um momento de expressão do sujeito, possibilita entrar em contato com a sua subjetividade, permitindo-nos entender seu processo de desenvolvimento e sua definição atual. No entanto, a qualidade da expressão está intimamente relacionada ao sentido gerado pelo sujeito em sua relação com pesquisador” (GONZÁLEZ REY, 2003).

As entrevistas foram gravadas com o auxílio de um gravador e integralmente transcritas e analisadas em conjunto com os outros instrumentos de informações.

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 professores que escrevessem uma redação sobre sua experiência com a abordagem interdisciplinar no ensino de ciências (Apêndice E).

A construção do conhecimento acontece por meio de indicadores de sentidos subjetivos, que não se encontram de maneira direta nas expressões dos sujeitos, são elementos que ganham significados a partir da interpretação do pesquisador por meio da análise das conversações e das respostas nos demais instrumentos. 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).

Construção das informações

No primeiro encontro com os sujeitos, apresentei a proposta da pesquisa e conversei com os professores sobre a importância de registrar e refletir sobre suas experiências docentes. Informei aos professores sobre os objetivos da pesquisa, da necessidade de autorizarem a gravação das suas falas, do caráter de confidencialidade das informações concedidas. Depois disso, solicitei aos professores assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver documento no apêndice B). Este documento também registra o compromisso ético do pesquisador para com os participantes. Neste encontro, optei apenas por ouvir os relatos informais dos professores. Percebi que ao recordar suas vivências as relatavam, com entusiasmo.

Para a construção das informações sobre a abordagem interdisciplinar apliquei, inicialmente, um complemento de frases, com 52 indutores (ver o instrumento de complemento de frases no apêndice C). Neste instrumento constavam dados de identificação, formação, tempo de atuação profissional dos entrevistados, além de outros aspectos, que me ajudariam a compor os aspectos subjetivos envolvidos em suas experiências de ensino no Clube de ciências, com foco nas práticas interdisciplinares, além de suas experiências práticas de ensino atuais.

Na etapa subsequente, utilizei como instrumento de investigação os depoimentos dos sujeitos, por meio de entrevista semi-estruturada, com questões abertas no sentido de fazer emergir informações de forma mais livre. As perguntas serviram como um roteiro para a conversa, sendo modificadas na sequência da mesma.

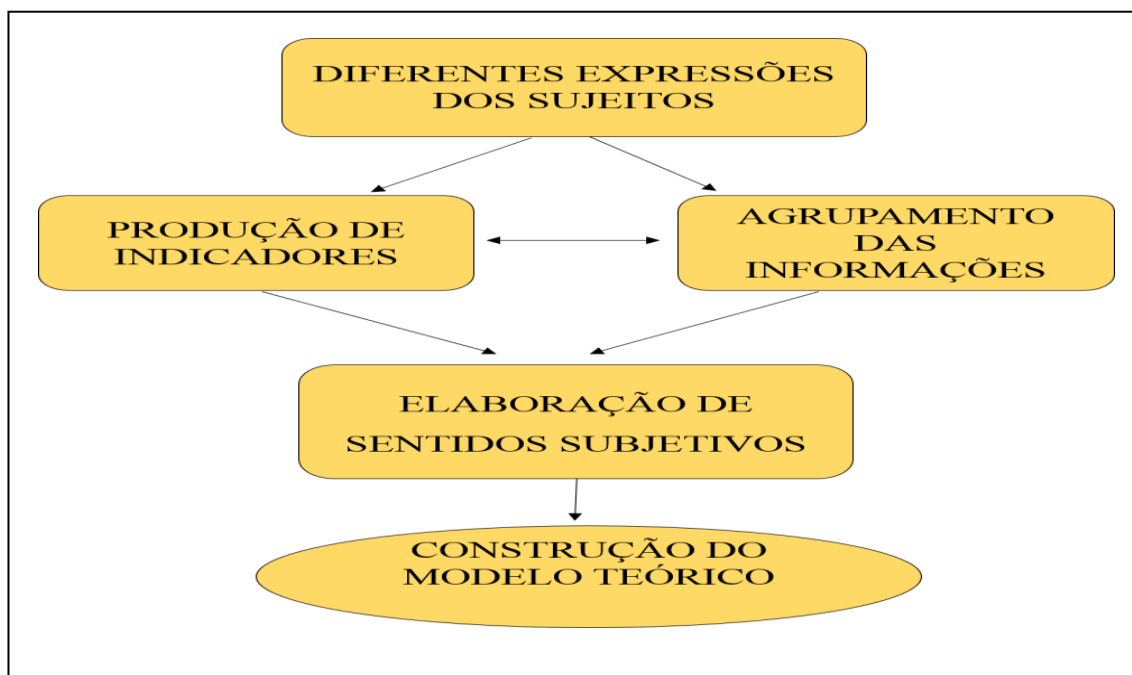
Conforme a proposta da pesquisa qualitativa, as entrevistas com os sujeitos aconteceram sob a forma de diálogo, momento em que procurei fazer intervenções, perguntas, porém deixando espaço para a expressão espontânea dos participantes. Assim, cada entrevista produziu fenômenos e comportamentos singulares e totalmente imprevistos (González Rey, 2003).

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, como parte do processo de construção e sistematização das informações da pesquisa. Com base nas informações obtidas, produzi indicadores sobre os sentidos de interdisciplinaridade e de práticas interdisciplinares dos professores, buscando caracterizar contribuições das experiências passadas para as práticas atuais, além de outros fatores que, na perspectiva dos professores, contribuíram para suas práticas atuais de ensino

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 vistos 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.

No processo de construção das informações da pesquisa, utilizei o complemento de frases, as entrevistas e as redações para, a partir deles, compreender os sentidos subjetivos configurados pelos professores sobre suas experiências no CCIUFPA. Uma vez que estes registros simbólicos e emocionais “não aparecem de forma direta na expressão intencional do sujeito, mas sim indiretamente na qualidade da informação” (GONZÁLEZ REY, 2010, p. 116).

A análise foi produzida a partir das informações construídas com os instrumentos utilizados e interpretadas pelo pesquisador. As emoções, sentimentos, valores, costumes, história, vivências dos sujeitos possibilitaram a produção de indicadores de sentidos subjetivos através de um processo contínuo que ocorreu durante todo desenvolvimento da pesquisa. Diante dessas considerações, criei um fluxograma (Figura 4), com o intuito de representar, de forma sintetizada, o caminho seguido para a organização das informações, análises e construção do conhecimento.

Figura 4- Fluxograma da análise e construção do conhecimento

Fonte: Elaborada pela autora

Organizei as expressões dos sujeitos a partir da interpretação de seus significados no âmbito do contexto de sua produção e construí indicadores a partir de informações obtidas em vários momentos da pesquisa. O foco foi desenvolver um modelo teórico que proporcionasse uma maior compreensão acerca dos múltiplos sentidos subjetivos sobre interdisciplinaridade, práticas interdisciplinares e a influência de experiências com tais práticas, durante o estágio no Clube de Ciências, para as práticas da escola que trabalha atualmente.

Na seção a seguir apresento os resultados da análise interpretativa das informações dos participantes, investigando os sentidos subjetivos atribuídos às experiências formativas em sua prática pedagógica atual, após sua participação no Clube de Ciências.

VI. RESULTADOS E DISCUSSÃO

“qualquer experiência humana é constituída por diversos elementos de sentido que, procedentes de diferentes esferas da experiência, determinam em sua integração o sentido subjetivo da atividade atual desenvolvida pelo sujeito” (GONZÁLEZ REY, 2003, p. 127).

Uma construção interpretativa: analisando os sentidos subjetivos

Nesta seção, analiso os sentidos subjetivos relacionado às práticas pedagógicas dos sujeitos desta pesquisa com a abordagem interdisciplinar e busco compreender a implicação da sua participação em experiências interdisciplinares em espaço não formal para a construção de práticas interdisciplinares na escola.

Cabe destacar, inicialmente, que os participantes entenderam as minhas solicitações para falar sobre interdisciplinaridade, na maioria das vezes, na perspectiva de focar o ensino interdisciplinar. Assim, os sentidos subjetivos que construí relacionam-se, especificamente, ao ensino interdisciplinar e não à interdisciplinaridade entendida de forma geral.

Como já mencionada no início desta pesquisa, retomo a questão diretriz: Em que termos as práticas pedagógicas interdisciplinares se configuram subjetivamente para professores de ciências egressos do CCIUFPA? Como eles avaliam a contribuição do Clube de Ciências para suas concepções e práticas interdisciplinares atuais? Tive por **objetivo geral, investigar sentidos subjetivos envolvidos na construção de propostas interdisciplinares no ensino de ciências por professores egressos do Clube de Ciências**. Partindo deste foco central, desdobraram-se dois objetivos específicos, que se organizou na seguinte ordem:

- Analisar sentidos subjetivos de interdisciplinaridade configurados por professores em suas experiências pedagógicas no Clube de ciências da UFPA.
- Investigar a articulação entre sentidos subjetivos de interdisciplinaridade construídos no CCIUFPA e os configurados na prática pedagógica atual dos professores de ciências.

Assim, considerando a singularidade de cada sujeito, apresento os sentidos subjetivos, interpretando como as experiências durante a formação inicial, em espaço de educação não formal, repercutem na motivação e realização de um ensino interdisciplinar, durante os anos de atuação profissional, em contexto de educação formal.

Análise das informações

Para a análise construtivo-interpretativa construí os sentidos subjetivos a partir de indicadores que inferimos das expressões dos sujeitos, obtidas por meio dos diferentes instrumentos. Busquei compreender as configurações subjetivas sobre interdisciplinaridade e sobre práticas interdisciplinares, além de entender a influência das experiências no CCIUFPA para sua docência atual, na escola.

Para a sistematização das informações produzidas, busquei analisar e interpretar os sentidos das expressões dos participantes, nos diferentes instrumentos, à luz do referencial teórico que adotei (González Rey, 2005). Após a etapa de transcrição e imersão nas informações, por meio de leituras e releituras, construí quatro eixos de análise, que me ajudam a responder as questões desta investigação:

- *Que sentidos são produzidos sobre interdisciplinaridade?*
- *Como foram as experiências interdisciplinares no Clube de Ciências?*
- *Como são as experiências interdisciplinares em suas práticas atuais de ensino?*
- *Como o sujeito percebe a contribuição das experiências interdisciplinares no Clube para suas práticas atuais?*

Os casos serão apresentados seguindo uma sequência de tópicos conforme mencionados acima no qual apresento diferentes sentidos subjetivos que se configuraram durante as diferentes experiências vividas pelos professores e nos diferentes contextos de sua atuação.

CASO 1 – Professora Débora

“Ser um professor interdisciplinar significa interagir com os demais colegas e promover atividades que despertem o interesse dos alunos” (Profª. Débora).

Quem é Débora?

A professora Débora tem 27 anos, licenciada em Ciências – Habilitação em Química, cursando, atualmente, pós-graduação em Ciências e Meio Ambiente. Exerce a profissão de Professora há três anos, ministrando aulas em uma escola particular para turmas do 6º ano do fundamental II até o 3º ano do ensino médio, no interior do estado, no município de Canaã dos Carajás. Participou do Clube de Ciências no período de 2010 e 2011 como professora estagiária (voluntária), assumindo turmas do 6º e 7º ano do ensino fundamental e foi, posteriormente, bolsista do CCIUFPA por um ano.

1. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para a professora Débora

1.1. *Interdisciplinaridade é fazer interagir as várias áreas do conhecimento*

A professora Débora entende que, para fazer um ensino interdisciplinar, é preciso, mais do que envolver diferentes disciplinas, colocá-las em relação ou integrá-las. Ela manifesta esta compreensão e demonstra reconhecer a abordagem interdisciplinar como a possibilidade de integrar diferentes conhecimentos. Em suas expressões notei alguns aspectos comuns:

Interdisciplinaridade é poder desenvolver projetos envolvendo todas as áreas do conhecimento e não somente associar conteúdo específicos (CF).

É a base de um ensino interessante onde uma disciplina auxilia a outra relacionando os conteúdos (...) é trabalhar os conteúdos em várias disciplinas contextualizando conhecimentos (...) é como uma integração de saberes (EV).

A professora explicou sua compreensão sobre a abordagem interdisciplinar no ensino, como uma condição que propicia aos alunos a compreensão da realidade em que estão inseridos, através de um ensino contextualizado e com relações interdisciplinares. Entendo, assim, a contextualização associada a uma perspectiva de significação do ensino, relacionando a teoria estudada em sala de aula com as experiências vivenciadas no dia-a-dia do aluno. Destaco que a contextualização e a interdisciplinaridade são explicitadas como eixos complementares em seu fazer pedagógico.

1.2. O ensino interdisciplinar faz parte de um ensino contextualizado, prático e interessante que se distancia do ensino conteudista

No relato da professora, percebo sua compreensão de que a interdisciplinaridade faz parte de suas práticas pedagógicas, que se diferenciam do ensino tradicional conteudista. Tais práticas envolvem contextualização, trabalho prático e diversificado, sendo maneiras com as quais ela tem preferência de trabalhar.

O melhor de trabalhar com projetos interdisciplinares é poder diversificar o trabalho (CF).

(...) gosto de trabalhar integrando os conteúdos e sempre me baseio em observações, teorias e práticas, não gosto de ser conteudista (EV).

Moraes (2008, p. 23) argumenta que “trabalhar de forma interdisciplinar é superar a fragmentação dos conteúdos e ocupar-se com os fenômenos em sua globalidade [...], ser interdisciplinar é contextualizar o ensino”. Nesse sentido, a professora defende uma tendência atual do ensino de ciências, que valoriza a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos escolares. Preocupa-se com o sentido e a relevância que tais conteúdos têm para a vida do aluno e critica a fragmentação e a ênfase na memorização, característicos do ensino tradicional.

Na concepção da professora, para realizar práticas interdisciplinares é necessário relacionar os conteúdos com situações do cotidiano, que despertem o interesse dos alunos (ensino contextualizado) mais do que a simples exposição dos conteúdos (ensino conteudista), o que no seu ponto de vista possibilita diversificar o trabalho. Em suas palavras:

Precisamos nos distanciar do ensino baseado na formação de memorizações, e fragmentação do conhecimento, com o objetivo de desenvolver os conteúdos, de forma diferenciada e mais contextualizada. Essa contextualização dos conteúdos traz importância ao cotidiano do aluno, mostra que aquilo que se aprende, em sala de aula, tem aplicação prática em nossas vidas, tento mostrar aos meus alunos entre o que se vive e o que se aprende na escola (RD).

Nesse sentido Tavares (2011), diz que:

“o professor deve criar situações que estimulem o indivíduo a pensar, analisar e relacionar os aspectos estudados com a realidade que vive. Essa realização consciente das tarefas de ensino e aprendizagem é uma fonte de convicções, princípios e ações que irão relacionar as práticas educativas dos alunos, propondo situações reais que façam com que os indivíduos reflitam e analisem de acordo com sua realidade”.

Dessa forma, a professora reconhece a importância do ensino, no sentido de levar os alunos a refletir e construir conhecimentos, levando em conta as questões vivenciadas pelos

alunos em seu cotidiano, como objetivo de não acumular informações, mas de refletir sobre determinadas situações.

1.3. O ensino interdisciplinar implica interagir com colegas de diferentes áreas

O sentido de ensino interdisciplinar para a professora, diz respeito ao fato de que para realizar tal ensino é necessário contar com a colaboração de colegas de diferentes áreas.

Ser um professor interdisciplinar significa *interagir com demais colegas e promover atividades que despertem o interesse dos alunos (CF).*

É um trabalho que envolve várias disciplinas em torno de um só tema na pretensão de aumentar o nível de conhecimento e a habilidade de trabalhar com os alunos (RD).

Este sentido tornará a aparecer adiante, quando a professora comenta sobre as dificuldades que enfrentou e enfrenta para realizar um ensino interdisciplinar no CCIUFPA e na escola onde trabalha, atualmente. A interdisciplinaridade implica, em geral, a interação entre sujeitos que dominam diferentes conhecimentos. Para Fazenda (1994), “a interdisciplinaridade se faz em parceria, proporcionando cooperação, diálogo entre as pessoas, entre as disciplinas e entre outras formas de conhecimentos”. Para a autora, exercer a interdisciplinaridade é resignificar o trabalho pedagógico mediante a integração das disciplinas.

A professora Débora também reconhece que o trabalho interdisciplinar requer o diálogo com professores das outras áreas do conhecimento:

Uma possibilidade de poder contar com os conhecimentos de todos os campos e não se deter na sua disciplina, por exemplo, eu estou trabalhando com educação ambiental, então eu não preciso só de química para trabalhar eu posso ir com o professor de história para trabalhar o contexto daquela região, da professora de sociologia, de cidadania para trabalhar a questão social é fazer interagir com todas as áreas do conhecimento (RD).

Quando as decisões são tomadas em conjunto, o trabalho em equipe e o trabalho interdisciplinar se revelam importantes. Nas palavras da professora, verifiquei uma aproximação com a ideia de que contextualizar o ensino é trazer o conteúdo específico de cada área para a realidade cotidiana, vivenciada pelo aluno.

1.4. O ensino interdisciplinar capacita o aluno a perceber a relação entre diferentes disciplinas

A professora Débora explicitou sua intenção de, com este tipo de ensino, levar o aluno a perceber que pode mobilizar conhecimentos de diferentes áreas para compreender determinado fenômeno ou resolver determinado problema prático e que ele não aprende apenas para acumular conhecimentos.

Gosto de permitir que meu aluno perceba que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas sim uma ferramenta que os prepara para enfrentar o mundo, permitindo-lhe resolver situações até então desconhecidas como a gente vem desenvolvendo em algumas aulas (RD).

Eu acredito que a interdisciplinaridade seja importante para o processo de ensino-aprendizagem, pois busca fazer com que as disciplinas dialoguem de forma a produzir conhecimento por parte dos alunos a partir de determinado problema (RD).

2. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar no Clube de Ciências

2.1. O trabalho interdisciplinar no Clube implicava dificuldades nas interações entre colegas, que costumavam ser superadas

Em vários momentos Débora relatou suas experiências no Clube como um processo formativo de superação de dificuldades, seja em relação à interação com os colegas, seja na compreensão de como realizar o trabalho.

(...) trabalhar no clube foi uma experiência muito interessante e motivadora, no sentido de contribuir com a minha formação, apesar de algumas dificuldades aprendi muito com outros colegas de outras áreas até então porque essa foi uma experiência que eu ainda não tinha vivenciado (EV).

Das dificuldades relacionadas à interação com os colegas, a professora destaca o tamanho da equipe, a falta de compromisso e a resistência de alguns professores estagiários. Estas foram algumas das dificuldades que a professora sentiu na prática e que sua equipe precisou superar para realizar um ensino de caráter interdisciplinar:

(...) minha equipe era grande, (...) tinha um professor de química, outra de biologia, e um da matemática (...), chegava alguns encontros que nossas ideias se divergiam, mas mesmo assim a gente buscava compreender a ideia do outro, mas lembro que no início foi algo bem difícil pela questão de relacionamento entre a equipe. Tinha colega que faltava no planejamento, mas no sábado estava lá sem muito saber o que fazer, ou que durante as reuniões queria que somente a sua ideia fosse sempre válida, isso dificultava, mas a gente superava (EV).

Mas no decorrer isso foi melhorando, alguns colegas da equipe por questões pessoais se afastaram do clube, mas mesmo assim eu continuei junto com outra colega, demos continuidade na pesquisa e conseguimos trabalhar de certa forma bem com os alunos (RD).

A fala da professora Débora deixa claro que o diálogo e o bom relacionamento da equipe são de suma importância para o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar. Assumindo que o trabalho do professor se caracteriza pela interatividade, Frigotto (1995), considera que as condições sociais de ensino e do trabalho docente influenciam a prática dos professores em sala de aula e constituem um dos sérios limites para a prática do trabalho interdisciplinar, ao lado da formação fragmentária e positivista do educador.

2.2. Realizar práticas interdisciplinares no CCIUFPA foi um processo formativo de superação de dificuldades

Segundo a professora, no CCIUFPA, a interação com colegas de diferentes áreas possibilitou momentos de aprendizagens e de dificuldades, ela contou que:

(...) trabalhar no clube foi uma experiência muito interessante e motivadora, no sentido de contribuir com a minha formação, apesar de algumas dificuldades, aprendi muito com outros colegas de outras áreas até então porque essa foi uma experiência que eu ainda não tinha vivenciado (EV).

Paixão (2008, p.79), compreende que “o trabalho interdisciplinar no Clube de Ciências segue um caminho que começa com a afirmação da identidade dos professores-estagiários com suas disciplinas de origem. Em seguida, passam a abrir suas fronteiras sem perder tal identidade, diante da necessidade de compreender situações problemáticas em seus múltiplos aspectos”. O autor considera que o diálogo entre os professores é favorecido pela busca e superação dos obstáculos e desafios.

Refletindo acerca das dificuldades para integrar o conhecimento de várias áreas a professora relata a seguinte situação.

A dificuldade partia no planejamento eram muitas ideias e não chegávamos num consenso, só depois de muitas conversas que centrávamos numa proposta, mas que nem sempre abrangia todas as áreas, acho que também porque estávamos aprendendo (EV).

Entendo que nossa formação não disponibiliza base suficiente para o exercício na profissão. É com a prática que o professor vai aprender, realmente, a ser professor e a construir, a partir das experiências do dia-a-dia, sua identidade e saberes profissionais. Segundo Tardif (2002, p. 11),

(...) o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares, etc.

A professora nos contou que, apesar das dificuldades de entrar em consenso no planejamento das atividades, ela considera que alguns projetos que realizou tinham um caráter interdisciplinar:

(...) o que lembro(...) e considero com este caráter foi quando trabalhamos com projeto de energias renováveis, energia eólica, chegamos a construir um modelo de gerador eólico, mini gerador. Outro também sobre análise da chuva (pH da chuva) e outro que a gente trabalhou com fungos algo assim. Acredito que foram esses dois projetos que a gente conseguiu expandir, onde os professores das diferentes disciplinas conseguiram também participar e

houve até mais discussão com os alunos acredito que esse dois tiveram mais caráter de uma atividade interdisciplinar (EV).

Segundo Gonçalves (2000, p.92), uma visão interdisciplinar do ensino de ciências consiste em explorar todos os aspectos concernentes a um tema, não permitindo que as abordagens de campos diferentes do conhecimento sejam uma razão para interromper a discussão e o avanço na construção do conhecimento.

3. Sentido subjetivo do ensino interdisciplinar na escola

3.1. O ensino interdisciplinar implica fazer interagir as várias áreas do conhecimento

Realizar práticas interdisciplinares na escola implica em interagir com professores de outras disciplinas e fazer um trabalho diferenciado com os alunos. Sobre o ensino interdisciplinar na escola, a professora compreende que implica fazer interagir as várias áreas do conhecimento, ela entende que a abordagem interdisciplinar acontece:

(...) quando a gente pode usar todos os conhecimentos para trabalhar um único assunto. Por exemplo, eu sou de química, mas onde eu trabalho eu fiz um trabalho com a professora de artes, através de uma exposição sobre queimadas, chamamos de exposição artística, então não trabalhei só a química focamos a questão social, artística (EV).

Débora contou algumas das dificuldades que enfrentou para realizar um ensino interdisciplinar na escola. A falta de tempo e de boa estrutura, a falta de colaboração de colegas, que nem sempre tem uma formação que valoriza esse tipo de trabalho e enfatizam o conteúdo.

O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade na escola é falta de tempo e de boa estrutura (CF).

Contar com a ajuda de outros professores nem sempre dá porque depende muito da qualificação, tem muitos professores que não tem uma visão da importância desse tipo de trabalho são muito focados em conteúdo, as vezes vejo que é alguém que poderia ti ajudar muito, mas ele não tem essa visão e as vezes tu também não consegue sozinho (EV).

Embora a professora manifeste as dificuldades de trabalhar de maneira interdisciplinar em sua prática atual, ela valoriza a contextualização nas suas tentativas de desenvolver atividades interdisciplinares, mesmo quando ela não consegue apoio de seus colegas para implementar projetos em parceria.

3.2. O ensino interdisciplinar se aproxima de um ensino contextualizado e difere do ensino conteudista

Em relação ao ensino interdisciplinar na escola ela sente-se pressionada a realizar um ensino diferenciado.

Lá na escola somos obrigados a trabalhar de maneira diferenciada e isso eu acho um diferencial porque oportuniza os alunos a aprender também de forma não conteudista, pelo menos eu tento na maioria das vezes trabalhar assim com algo diferente (EV).

A professora Débora considerou que ao trabalhar na perspectiva do envolvimento dos estudantes, a sala de aula transforma-se em um ambiente colaborativo, permitindo maior interação entre professor e os alunos, favorecendo a compreensão do conteúdo e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Ela também comentou que:

(...) abordar os conteúdos da minha disciplina com o apoio de outra área dá mais significado às aulas, o ideal seria os professores entenderem que projetos assim funcionam melhor se feitos em parceria mas acho que isso é questão de compreensão por parte de cada um (RD).

A professora relaciona a articulação dos conteúdos com a realidade do aluno, o que para ela caracteriza uma prática contextualizada. Segundo Brasil (2002, p. 87), [...] a contextualização deve dar significado aos conteúdos e facilitar o estabelecimento de ligações com outros campos do conhecimento. Portanto, nessa perspectiva a contextualização é caracterizada, também, pela articulação das áreas do saber para que o aluno possa melhor significar os conteúdos escolares.

3.3. O trabalho interdisciplinar na escola implica dificuldades na interação entre colegas e com as normas institucionais, que nem sempre são superadas

Ao relatar sobre suas experiências na escola, a professora comentou sobre várias dificuldades envolvidas na realização do ensino interdisciplinar, para as quais não encontra soluções satisfatórias.

A interação com os colegas é boa, só não fazemos mais por causa do tempo que as vezes o tempo que temos a gente concentra para nossas aulas ministrando conteúdo específicos, mas no que eles podiam ajudar eles ajudavam uns mais dispostos outros menos (EV).

(...) a escola incentiva, mas não dá muita liberdade nem tempo para desenvolver atividades diferenciadas (...) infelizmente na escola eu não tenho muita liberdade nem tempo, a escola incentiva a gente trabalhar com a abordagem interdisciplinar, mas é tanta cobrança que as vezes ti impede de trabalhar e desenvolver realmente (EV).

Considerar conteúdos de outras disciplinas demandou esforço da professora, que buscou superar os limites de sua formação visando um trabalho colaborativo. A professora refletiu sobre sua própria experiência, colocando-se na condição de aprendiz, ao se deparar com dificuldades de aprender determinado assunto reconhecendo a importância da dedicação e de buscar mais conhecimentos.

No início eu morria de medo dos alunos me perguntarem e eu não saber responder depois fui me acostumando, então quando a gente se propõe a fazer algo diferente tem que se dedicar muito (EV).

(...) eu superei essas dificuldades metendo a cara mesmo. Tive momentos que já me vi andando sozinha nas atividades, mas eu fazia eu colocava na minha cabeça assim que a ideia foi minha e a principal interessada sou eu, se tiver ajuda de outro professor será bem-vinda mas se não tivesse eu fazia assim mesmo. Já me vi carregando cadeira de um lado para outro sozinha, mas quando a gente quer fazer algo diferente é assim mesmo a gente vai superando. Eu levo isso para vários aspectos da minha vida (EV).

Débora explicitou que se esforça para fazer um ensino diferenciado, que inclui interdisciplinaridade e contextualização. Também falou das dificuldades decorrentes das normas da escola e da falta de colaboração dos colegas. Mencionou ainda uma atitude sua, mais recente, que consiste em não esperar pela ajuda dos colegas; se ela acontecer é bem-vinda, mas não acontecendo, isso não impede que ela tente fazer o trabalho da maneira que considera relevante. Seus relatos indicam que ela continua se esforçando para compreender assuntos de outras áreas:

(...) trabalhar assuntos de outras áreas (...) eu me esforço bastante para dar conta pelos assuntos serem bem abrangentes então tive que estudar coisas de outras disciplinas, mas os outros professores me ajudavam muito durante algumas conversas e isso me ajudou muito (...) tive que dar aulas de biologia e me esforçar bastante para lembrar alguns conceitos específicos, aí me coloquei na condição dos alunos quando eles tem dificuldades para aprender ou não entendem tal assunto do quanto é preciso se dedicar para compreender, encaro como o ano das experiências porque considero que fui aluna e professora (EV).

Em outros momentos, contou sobre sua motivação em realizar atividades que envolvam outras áreas do conhecimento:

Gosto de permitir que meu aluno perceba que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas sim uma ferramenta que os prepara para enfrentar o mundo, permitindo-lhe resolver situações até então desconhecidas como a gente vem desenvolvendo em algumas aulas (RD).

4. Sentido subjetivo da influência do Clube na atuação profissional

4.1. A escola como um contexto de aplicação do que aprendeu no clube, inclusive a interdisciplinaridade

A professora considerou que houve contribuição das aprendizagens que aconteceram no Clube para suas práticas atuais.

Na escola procuro aplicar coisas que aprendi no clube de ciências.

Nas aulas eu gosto de chamar atenção de meus alunos com situações do cotidiano.

Em sala de aula eu procuro deixar os alunos à vontade e busco aplicar o que aprendi no clube de ciências.

O melhor de trabalhar com a interdisciplinaridade aqui na escola é que nos proporciona diversificar nosso trabalho.

O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade na escola é a falta de tempo e de boa estrutura (CF).

A experiência do trabalho em equipe, planejamento da prática, autonomia e reflexão sobre a prática são todas heranças de seu estágio no CCIUFPA. Sobre isso ela comentou que:

No clube a gente, digo, a equipe aproveitava do conhecimento prévio dos alunos, assim lá na escola eu procuro iniciar o assunto desta forma, fazendo com que o conceito a ser aprendido parta do próprio aluno. De início não foi muito fácil porque trabalhávamos com diferentes áreas e aí tínhamos várias divergências até decidirmos uma determinada ideia (EV).

(...) considero muito do que aprendi no clube e trouxe para minha sala de aula, sem as vivências de grupo, organização, prática, autonomia, reflexão acho que eu teria muito mais dificuldades em conduzir minhas atividades, as experiências adquiridas no clube foram grandiosas e o trabalho com equipes de áreas diferentes só me fizeram crescer mais (EV).

Estes resultados confirmam os obtidos por Paixão (2008, p. 111), ao se referir à formação de professores estagiários no CCIUFPA. Ele comenta que “as experiências formadoras vivenciadas no Clube de Ciências se configuram como importantes contribuições para sua formação, sobretudo, no que diz respeito à constituição de sua identidade e autonomia profissional docente”.

De acordo com Gonçalves (2000), a autonomia está relacionada ao “ ser capaz de refletir, discutir, questionar, (...) confrontar experiências, posicionar-se, tomar decisões conscientes, ser crítico e coerente, pois, faz parte do processo de constituição do sujeito”.

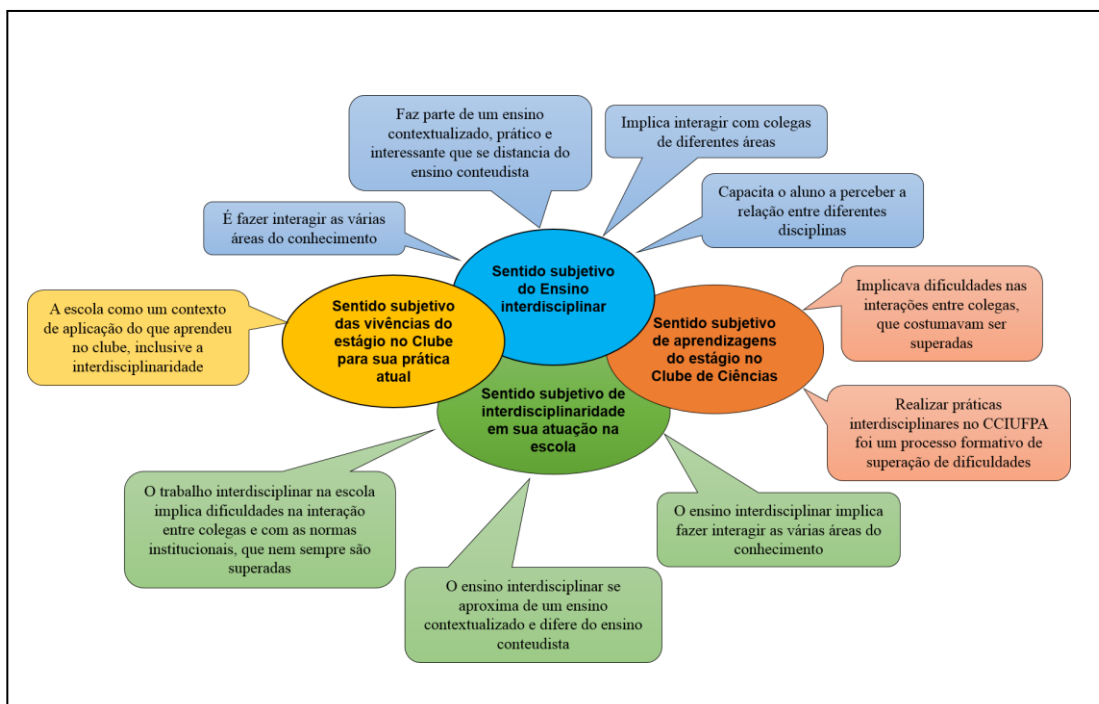
Para a professora Débora, os sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar estão relacionados com fazer interagir as várias áreas do conhecimento, implica interagir com colegas de diferentes áreas e capacita o aluno a perceber a relação entre diferentes disciplinas. No Clube de Ciências, o ensino interdisciplinar implicava dificuldades nas interações entre colegas, que costumavam ser superadas, constituindo um processo formativo. Apesar das dificuldades, conseguiu desenvolver atividades com abordagem interdisciplinar no CCIUFPA.

Em seu trabalho atual, na escola, o ensino interdisciplinar implica fazer interagir as várias áreas do conhecimento, se aproxima de um ensino contextualizado e difere do ensino conteudista. Considera que o trabalho interdisciplinar na escola implica dificuldades na interação entre colegas e com as normas institucionais, que nem sempre são superadas. Apesar das dificuldades, conseguiu desenvolver atividades com abordagem interdisciplinar na escola,

independente da ajuda dos colegas. Assim, ela considera que o estágio no Clube de Ciências contribuiu para sua prática interdisciplinar na escola.

A seguir trago uma representação de sentidos subjetivos da professora Débora sobre interdisciplinaridade e sobre práticas interdisciplinares no CCIUFPA e/ou na escola que construí a partir de suas expressões, por meio dos diferentes instrumentos.

Figura 5 - Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Débora



Fonte: Elaborado pela autora.

CASO 2 – Professora Rita

“Ser um professor interdisciplinar significa saber interagir com as várias áreas do conhecimento, além de interagir com o aluno e com seu cotidiano” (Prof^a. Rita).

Quem é Rita?

Rita tem 24 anos, graduada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, cursa pós-graduação em Educação Especial e Inclusiva. Exerce a profissão de Professora há seis meses, ministrando aulas em uma escola particular para turmas do 1º ano do ensino fundamental. Participou do Clube de Ciências no período de 2012 a 2013 como professora estagiária (voluntária), assumindo turmas do 2º e 3º ano do ensino fundamental.

1. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para a professora Rita

1.1. *Considera a interdisciplinaridade como interação entre várias áreas propiciada pela contextualização do conhecimento*

A professora Rita compreende a interdisciplinaridade como interação entre várias disciplinas como possibilidade de relacionar conteúdos de modo a enriquecer o conhecimento. No âmbito desta compreensão, apresento alguns recortes da fala da professora:

Interdisciplinaridade é a união das áreas do conhecimento (CF).

Ser um professor interdisciplinar significa saber interagir com as várias áreas do conhecimento, além de interagir com o aluno e com seu cotidiano (CF).

Chassot (1994), ao analisar o papel da contextualização, sinaliza para a importância do professor compreender as diferentes visões que cada aluno tem do mundo. Para o autor, isso pode favorecer que o conhecimento seja construído de acordo com situações vividas em seu cotidiano.

Entendo que é quando eu consigo envolver outras áreas do conhecimento, contextualizando de forma que ela não apareça de forma isolada. Entendo como interação entre disciplinas ou áreas do conhecimento para um objetivo em comum, é envolver as outras disciplinas de forma contextualizada de acordo com as necessidades (EV).

(...) compreendo como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se desenvolve um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender a interação entre as diferentes áreas de conhecimento como possibilidade de aprendizagens (EV).

A professora considera que o ensino interdisciplinar contribui para um maior diálogo entre alunos e professores de diferentes áreas do conhecimento. Rita entende a contextualização como facilitadora de conexões entre os conhecimentos. Nesse sentido é necessário que o professor crie situações comuns ao dia a dia do aluno e o estimule a interagir, trazendo o cotidiano para a sala de aula e aproximando o dia a dia dos alunos do conhecimento científico.

A ideia de valorizar o cotidiano dos estudantes está relacionada ao sentido de motivá-los, pois, partindo de seu mundo concreto, ele se interessaria mais pela aprendizagem. A contextualização para a professora Rita é vista como uma forma de aproximar os conteúdos escolares do cotidiano dos alunos e a partir disso, ampliar sua visão de conhecimento, de forma a poder aplicar aquele determinado conhecimento em outro contexto diferente.

2. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar no Clube de Ciências

2.1. Sentiu dificuldades para praticar a interdisciplinaridade no Clube de Ciências em função de sua história escolar

A interação entre disciplinas científicas algo muito difícil, pois enquanto aluna no ensino fundamental, via estas disciplinas individualmente (CF).

(...) nesse tempo, os professores trabalhavam de forma tradicional mesmo, pelo menos que eu lembre era sempre assim cada professor trabalhava a sua disciplina e explicava o conteúdo dele eu não via diálogo com outras [disciplinas] o que considero ser importante para aprendizagem (EV).

Ao recordar sua experiência no ensino fundamental, ela contou que as disciplinas eram trabalhadas de maneira isolada, baseada no modelo transmissão-recepção. Para superar esta forma de conduzir o processo ensino-aprendizagem, ela considera que é preciso que o professor compreenda a importância do diálogo como elemento mediador no processo de construção dos conhecimentos.

2.2. Reconhece a importância do planejamento para construção das atividades pela equipe multidisciplinar

A professora Rita contou sobre as experiências compartilhadas em equipe como a construção dos planejamentos e como ocorriam as atividades. Era uma equipe de professores em formação e com pouca experiência docente. Sendo assim, segundo a construção do planejamento, cabia à equipe apresentar uma proposta ou, ainda, fazer com que os alunos construíssem uma problemática. Uma ilustração de como ocorriam as reuniões de planejamento e como em equipe conduziam as atividades, a professora contou que:

Nos anos que participei, todos da equipe era da Licenciatura Integrada e uma professora de Química que orientava os trabalhos do grupo. Nos reuníamos duas vezes por semana para planejar, avaliar e reorientar o trabalho com as estudantes. O posicionamento adotado inicialmente pela equipe era realizar atividades gerais, para conhecer sobre quais assuntos os sócios mirins tinham interesse de conhecer (...) (EV).

As reuniões de planejamentos eram realizadas toda semana, o grupo se reunia para relatar a aula anterior e com isto dar continuidade ao planejamento da próxima aula (CF).

A professora ressaltou a importância do planejamento das atividades, ela concebe o Clube como um espaço que transcende o espaço da sala de aula, criando uma oportunidade dos estudantes aprofundarem diversos temas. Portanto, considera fundamental o desenvolvimento de propostas que incentivam a construção do conhecimento por parte dos estudantes.

Em suas argumentações, Rita refere-se ao Clube de Ciências ao narrar que realizou práticas que visavam chamar a atenção dos estudantes e, por consequência, motivar sua participação no desenvolvimento das atividades. Neste sentido, é fundamental o papel do professor, como um articulador entre os interesses e aprendizagem dos estudantes.

Quando questionada sobre como eram desenvolvidas as atividades no Clube e por que essas atividades eram consideradas importantes, a professora contou que:

Fazíamos um levantamento sobre as temáticas e agrupávamos em eixos temáticos, a maioria era relacionado com animais, sobre os alimentos eram assuntos bem diversos (...). Até que num intervalo das aulas as crianças, levaram para a sala de aula um inseto que chamavam de grilo e aí foi toda aquela movimentação, curiosidade e disseram que gostariam de estudar sobre os grilos (EV).

(...) era interessante o envolvimento das crianças, eles eram curiosos demais, tinham muitas ideias, faziam perguntas as vezes o próprio colega tentava responder e isso era o legal porque a gente ia captando as informações a partir das hipóteses que eles levantavam (EV).

A professora ressaltou a importância das atividades realizadas e a forma como os estudantes participavam delas. Tais atividades contemplavam etapas de iniciação científica como: observar, levantar problemas, sugerir hipóteses. As atividades iam se construindo coletivamente. Considera a mediação da equipe de professores determinante para o desenvolvimento dos estudantes, tanto no que diz respeito às aprendizagens quanto para suas motivações.

As reuniões semanais de planejamento requeriam envolvimento do grupo e exigiam da equipe posicionamentos e reflexões. Segundo Rita:

(...) na elaboração do plano de atividade cada uma levantava suas ideias a respeito da temática que se pretendia desenvolver aí depois duas ficavam

para elaborar os momentos da aula, outras das matérias necessárias, às dinâmicas ou jogos, o desenvolvimento, mas na hora da aula todo mundo falava um pouco, todas participavam (EV).

Essa descrição chama a atenção para o envolvimento da equipe na elaboração das atividades. A professora nos conta ainda que:

(...) nós eramos cinco na equipe e três era ainda do primeiro ano no clube então a gente dava a oportunidade delas se envolverem mais, pois as vezes parecia que como eu e a outra colega já tínhamos participado do ano anterior a gente tinha a preocupação delas se envolverem, aí a gente foi dando mais essa abertura para elas que também estavam aprendendo como nós, porque a cada ano são novas experiências, novas turmas e assim que a gente vai aprendendo (EV).

Rita ressalta a importância das experiências compartilhadas, valoriza o papel da prática profissional para a construção do conhecimento sobre como ensinar, por meio da reflexão e análise da própria atuação em sala de aula. Ela considera o envolvimento de todo o coletivo na busca de novas estratégias de ensino-aprendizagem. Demonstra satisfação com o trabalho desenvolvido. Fala de uma abertura para o aprender, que considera necessária quando se trabalha com pessoas em formação.

A professora Rita fez menção, às experiências vivenciadas no Clube de Ciências, durante nossas conversas explicou a respeito das atividades realizadas com experimentação. No trecho abaixo fica explícito a maneira que sua equipe se organizava para propor as atividades:

Lá [no clube] a gente trabalhava muito com experimentos, mas tínhamos a preocupação de organizar as atividades voltadas aos interesses das crianças no intuito de estimular a construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades relacionadas aos procedimentos, colocando no nível de compreensão das crianças. A preocupação era que não ficasse a ideia do experimento pelo experimento, pois é através da experimentação, e a prática que o aluno consegue assimilar o que foi dado em teoria (EV).

Diferente de outros espaços, no clube de ciências as turmas elaboram um ou mais projetos no final ano, que são desenvolvidos e apresentados pelos estudantes (CF).

Sobre a questão de despertar o interesse, González Rey (2006, p.40) afirma que “os professores devem estar conscientes que, sem a conquista do interesse do aluno, a aprendizagem nunca poderá transcender seu caráter passivo-reprodutivo”. Para ele, o professor deve criar condições para o aluno desenvolver-se como sujeito reflexivo.

Rita defende o uso do experimento, no sentido de fazer com que o aluno compreenda o processo durante o desenvolvimento e não de maneira que o aluno somente descreva o que aconteceu. Ela entende que o experimento é para fazer o aluno pensar, argumentar e entender como explicar tal processo.

Penso que o uso da experimentação deve ser visto não apenas por despertar o interesse pela Ciência nos alunos, não só despertar a curiosidade por aulas experimentais, mas também de incentivá-lo a pensar de forma a aprender com o experimento indo além da observação (EV).

A professora Rita manifestou que o professor deve levar em consideração que o conhecimento do aluno está em processo de construção e, por esse motivo, deve mobilizá-lo e utilizar metodologias adequadas.

2.3. Aprendeu a valorizar o diálogo em sala de aula e considera que as experiências interdisciplinares e a interação com os colegas eram gratificantes e produtivas

Os encontros com os estudantes eram dialogados. Os professores estagiários de sua equipe costumavam observar e fazer registros das falas das crianças, no intuito de identificar e considerar seus interesses nas atividades subsequentes.

Quando executava as atividades no Clube, eu dava espaço para que os estudantes pudessem se expressar e ter autonomia.

Avaliava os sócios-mirins durante os questionamentos e a participação realizados por eles em sala de aula (CF).

Segundo Moraes (2000), a atitude que questiona está diretamente relacionada com a atitude que pesquisa. Cada resposta pode ser transformada em um questionamento, se devidamente elaborado pelo professor, e passa a constituir um verdadeiro desafio ao aluno.

Indagada sobre as experiências formadoras que teve, durante o primeiro contato com o Clube de Ciências da UFPA, a professora comentou que:

Antes de estagiar lá, pensava que o Clube de Ciências fosse somente para professores de química, física e biologia.

No CCIUFPA, a interdisciplinaridade era realizada por todas as equipes, visto que as aulas não eram separadas por disciplinas.

Fazer projetos com colegas de outras licenciaturas era gratificante, pois o contato com outras experiências proporciona um leque de discussões e aprendizagem.

As reuniões de planejamentos eram realizadas toda semana, o grupo se reunia para relatar a aula anterior e com isto dar continuidade ao planejamento da próxima aula.

O trabalho em equipe no clube era muito bom, o grupo era bastante participativo nas reuniões, na execução das atividades e nos eventos (CF).

Quem estagiou no Clube sabe disso. As crianças chegam meio inibidas, mas no decorrer do ano eles já estão mais à vontade até mesmo para apresentar sobre a pesquisa. É maravilhoso. É muito gratificante (EV).

(...) em equipe a gente se ajudava bastante, tentando sempre superar as dificuldades aquilo que não ocorria muito bem a gente retomava no planejamento para que nosso próximo encontro não ocorresse mais (...).

Minha equipe era muito boa e produtiva pois tínhamos um objetivo em comum e precisávamos da interação de todos (...) (EV).

Como comentou na entrevista, a experiência no Clube foi gratificante. A professora destacou como sendo uma de suas motivações o resultado obtido pelos alunos nas atividades. Segundo Pozo (2002, p. 145), “ninguém levará os outros a aprender se não houver nele também um movimento para a aprendizagem”. Rita reconhece que a interdisciplinaridade depende de sua interação com os colegas para promover atividades que despertem o interesse dos alunos. Também explicita o objetivo de levar os alunos a perceberem a relação entre as áreas do conhecimento.

2.4. Valoriza a interdisciplinaridade, pois teve oportunidade de discutir o assunto em sua formação inicial e de praticá-la no Clube de Ciências

Nos fragmentos seguintes, a professora deixa claro que a temática interdisciplinar era discutida em sua formação inicial, mas que só teve oportunidade de colocar em prática quando passou a participar do Clube.

Minha formação inicial abordou bastante a temática da interdisciplinaridade no contexto escolar.

O melhor de trabalhar com projetos interdisciplinares é poder adquirir experiências de outras áreas do conhecimento (CF).

É importante que os alunos durante os cursos de graduação aprendam a estabelecer interações, para mais tarde, em suas salas de aula possam ser capazes de transmitir o conhecimento específico de sua área de conhecimento não de forma isolada, mas, interagindo com outras disciplinas (EV).

(...) eu acredito que as escolas em geral deveriam adotar mais nas práticas e trabalhos com este foco não só em eventuais programações, mas de forma integrada no seu dia a dia com isso a gente percebe quanto que a criança ou aluno flui do quanto que ele aprende eu percebo isso em sala de aula o quanto que o meu aluno ganha e a forma como ele aprende (EV).

A professora atribui grande importância de se trabalhar a interdisciplinaridade desde sua formação inicial para que, futuramente, o professor tenha subsídios de trabalhar em sua sala de aula, já que a interdisciplinaridade não nega as especialidades, mas as complementa. Ao se referir à interdisciplinaridade no currículo, ela compreende que não se deve pretender formar profissionais com um pouco de cada conhecimento, de forma fragmentada. Neste caso, a interdisciplinaridade tende também a auxiliar na formação dos estudantes, tornando-os aptos a resolver problemas de maneira a contribuir com sua aprendizagem. A professora acredita que a interdisciplinaridade está relacionada com a prática, com o fazer da profissão.

(...) na minha graduação eu ouvia falar muito da abordagem interdisciplinar em decorrência do próprio curso, de trabalhar de forma integrada e assim eu acredito que essa troca de conhecimento, a integração de saberes ela se fez

muito importante para mim, para minha formação (...) logo depois ainda na graduação, entrei no clube, trabalhávamos com este caráter interdisciplinar, foi aí que eu coloquei em prática o que muito ouvia em sala (EV).

Esse sentido parece ser um diferencial da professora. Além de ouvir falar em seu curso, ela teve oportunidade de colocar a interdisciplinaridade em prática durante sua participação no Clube. Ao explicar sobre sua formação, acredito que isso está relacionado a proposta de formação do curso de Licenciatura Integrada, uma vez que o próprio curso valoriza a formação pessoal, bem como a formação básica para a docência de modo integrado.

Os registros escritos da professora Rita indicam sentidos subjetivos associados à valorização do seu estágio no clube. Rita considera que as experiências vividas no clube foram de grande importância para sua atuação atual em sala de aula. Sobre as experiências vividas no Clube de Ciências, relatou que

O clube de ciências me favoreceu um contato com a ciência que antes não existia.

O Clube de ciências foi o lugar onde aprendi mais do que ensinei.

Como professor do clube eu pude colocar em prática coisas que aprendi durante a graduação.

2.5. O interesse, curiosidade e o esforço demonstrado pelas crianças a motivam a ensinar

A professora recordou dos momentos vivenciados no Clube e mostrou-se bem entusiasmada ao falar desses momentos. Ela atribuía sua motivação maior para ensinar à relação com os estudantes, ao interesse que demonstravam durante as atividades realizadas em sala de aula. Ao recordar desses momentos ela nos contou que:

Os sócios mirins eram crianças que demonstravam interesse em querer aprender.

Não gosto de perceber a falta de interesse as pessoas quando estamos realizando um trabalho

Gostava quando os sócios-mirins chegavam na sala de aula cheios de curiosidades sobre a aula e sobre o objeto de estudo.

O que mais me marcou das experiências no Clube foi ver os alunos apresentando os projetos no “Ciência na Ilha”, neste dia pude perceber o esforço e dedicação de cada um (CF).

Ainda sobre as marcas das experiências que vivenciou, Rita também relatou que para motivar seus alunos em sala de aula, a equipe de professores planejava diferentes atividades, considerada por ela como atrativas. Segundo a professora:

(...) fazíamos muitas atividades diferentes como jogos, experimentos para chamar a atenção deles. Nosso objetivo era aproximar eles no que desenvolvíamos e assim, eu percebia que eles eram bem motivados também (EV).

(...) quando era apresentado um tema a eles [alunos] podia contar que muitos deles no próximo encontro já traziam informações sobre e isso era estimulado a gente cobrava para que a dinâmica das atividades os tornasse mais atrativa e eles gostavam dessas coisas (EV).

A professora acredita que a motivação pelas atividades, como já mencionado anteriormente, era de grande importância tanto para ela quanto para os estudantes, pois sua equipe se preocupava com o interesse dos sócios mirins. Comentou que sempre que possível, desenvolviam atividades consideradas como atrativas “*eles gostavam dessas coisas*”. Quanto a isso, Pozo (2002, p. 145) salienta que “a possibilidade que um professor tem de mover seus alunos para a aprendizagem depende em grande parte de como ele mesmo enfrenta sua tarefa de ensinar”. Acredita assim, que o que os motivou sua experiência docente com a turma foi o retorno que tinha de seus alunos.

O envolvimento dos alunos despertava entusiasmo nos professores durante o desenvolvimento das pesquisas. A especificidade dos trabalhos desenvolvidos foi destacada pela professora, durante a entrevista, como processo privilegiado de aprendizagem. Sobre as experiências vividas no Clube, Rita relata intensas expectativas e surpresas nas inúmeras descobertas realizadas pelos alunos a cada encontro. Por exemplo, ao recorda-se dos projetos que desenvolviam, fala sobre uma das atividades:

Todos os projetos que desenvolvemos foram bem interessantes, mais o que me chamou mais atenção foi o de 2012 sobre os Gafanhotos. Foi bem interessante devido à turma, o envolvimento dos alunos quanto às descobertas, que foi algo novo tanto para os alunos quanto para nós professoras, porque a gente pensava uma coisa e depois, pesquisando, descobrimos que não era o que pensávamos e assim a gente foi aprendendo juntos (EV).

No relato da professora, observamos seu entusiasmo no desenvolvimento das pesquisas com a turma, o que trouxe para a equipe a necessidade de ampliar os conhecimentos.

Em nossas reuniões de planejamento, fizemos pesquisas sobre o inseto e descobrimos que os insetos não eram grilos (risos) e sim gafanhotos. Aí pensamos em trabalhar na próxima aula a relação entre os grilos e o gafanhoto. Foi uma atividade muito interessante, porque as crianças também traziam informações de casa e isso ajudou bastante, tipo essa troca de conhecimentos. Eles iam em busca de informações sobre o próprio tema que eles trouxeram como interesse de estudar, então o que antes eles pensavam ser uma coisa [grilo] depois descobrimos que não era (EV).

Acredito, assim como Zeichner (2003, p. 48), ao se referir as práticas reflexivas dos professores:

“Os educadores precisam conhecer sua disciplina e saber transformá-la de modo a ligá-la aquilo que os alunos já sabem, a fim de promover maior compreensão. Precisam conhecer melhor os alunos, o que eles sabem e podem fazer, assim como os recursos culturais que levam à sala de aula. Os

educadores também precisam saber explicar conceitos complexos, coordenar discussões, avaliar a aprendizagem do aluno, controlar a sala de aula, assim por diante”.

3. Sentido subjetivo do ensino interdisciplinar na escola

3.1. Valoriza as respostas de cada aluno, mesmo que elas sejam diferentes e não espera respostas padronizadas

A professora Rita, contou que costuma valorizar as diferentes respostas dos alunos a partir das diferentes respostas. Assim, ela considera que ajuda os alunos a terem melhor desempenho e mais rendimento nas atividades que desenvolve, envolvendo a turma de maneira geral. Ela contou que:

Eu buscava sempre envolver todos, mas não foi muito fácil. Meus planejamentos era pensando na atividade como um todo, pensava em todos os níveis de forma que eu pudesse levar algo que também contribuísse com entendimento de todos se não alguns ficariam muitos soltos e o objetivo era a participação no geral (EV).

(...) no experimento com grão de feijão eu usei a mesma abordagem para todos os alunos, mas as respostas deles eram diferentes eles participavam mais cada um de uma maneira. Tinha alunos que não sabiam escrever então eles respondiam as atividades em forma de desenhos, tinham crianças que respondiam de forma oral, mas não sabiam escrever e outras que sabiam ler e escrever eram diferentes participações, mas eles eram envolvidos (EV).

Rita relatou ter uma boa interação com sua turma, e que busca sempre estabelecer um trabalho conjunto, de modo integrado. Considera sua atitude como fundamental, pois o bom andamento das atividades de ensino depende diretamente de sua ação docente, de como faz a mediação conhecimento/aluno. Compreende também como importante a preocupação de perceber a maneira como os alunos adquirem conhecimentos. Ela relatou que, no decorrer das atividades em sala, cria possibilidades para os alunos manifestarem suas ideias por meio de diferentes linguagens, sentimentos, criatividade e imaginação. Ela também comentou que para que o aluno faça descobertas, é preciso que o professor compreenda as diferentes manifestações, provocando desafios que incentivem a oralidade e a representação escrita do aluno.

4. Sentido subjetivo da influência do clube na atuação profissional

4.1. Reflete sobre as aprendizagens no Clube de Ciências que contribuem para sua atuação em sala de aula

Como citado por Rita, as experiências vividas no Clube contribuíram para sua formação e para compreender o trabalho que hoje desenvolve na escola. Ela fala isso baseada em sua própria experiência.

Depois de ter estagiado no Clube, eu pude perceber o quanto é importante o estágio na vida do discente (CF).

A própria questão de sala de aula, da construção do planejamento porque eu fui aprender no clube e a cada atividade eu buscava aprender mais, trazer algo de novo de diferente (...). Então eu aprendi a fazer planejamento em nossos encontros e isso eu levo para minha vida, essa organização de atividades e materiais eu acho muito necessário e aí eu lembro como eu aprendi, como que eu fazia como que as atividades poderiam ocorrer (EV).

No trecho acima, é possível identificar que a professora avalia suas experiências como grande aprendizado, que influenciam sua atuação hoje, em sala de aula. Quando reflete sobre a docência, revela satisfação por ter vivenciado experiências formativas que contribuíram não só na esfera profissional, mas também na esfera pessoal, que se configura como sentido subjetivo. Segundo González Rey (2005), os sentidos subjetivos são configurados na relação entre a experiência do sujeito e o contexto atual de que participa.

(...) levo muito do que eu aprendi lá [clube] para minha própria postura em sala, diálogo com os alunos, compromisso com outro... essas coisas vão nos construindo profissionalmente (EV).

4.2. Considera-se uma professora dinâmica, interativa e que valoriza o planejamento do ensino

Rita acredita ser uma professora com uma visão diferenciada da sala de aula, motivada a dinamizar as atividades e a interagir com os alunos. Valoriza bastante o planejamento e faz a avaliação de uma forma continuada.

Sou um professor dinâmico, gosto de interagir com a turma.

A vida profissional me proporcionou uma outra visão de sala de aula.

Nas aulas eu gosto de deixar os alunos a vontade para se expressarem.

Atualmente, avalio meus alunos a cada avanço de sua aprendizagem observado em sala.

Ensino melhor quando elaboro um roteiro de aula, descrevendo de que forma a aula irá acontecer, pensando nas atividades, nos possíveis questionamentos dos alunos e nas possíveis mudanças que podem acontecer durante o decorrer da aula.

Às vezes improviso, porque nem tudo ocorre como planejamos. E as vezes vemos a necessidade de improvisar.

Ensino menos quando não faço o planejamento das atividades e quando não estudo sobre o assunto da aula.

Na minha casa eu faço meus planejamentos, descrevo minhas atividades (CF).

A professora considera importante elaborar seus planos de aula, mas conta que, às vezes, surge a necessidade de improvisar, alterando suas atividades de acordo com a resposta da turma.

4.3. Valoriza resolver as dificuldades com calma e aprender com os próprios erros, sendo flexível e buscando à excelência

Ao falar de sua sala de aula, Rita mencionou que valoriza resolver as dificuldades e aprender com os próprios erros, buscando superar suas limitações.

Quando surgem dificuldades, eu tento da melhor maneira possível resolver.

Quando surgem dificuldades tento não me desesperar, pois nada é perfeito e sempre temos algo a aprender com nossos erros.

Sou uma pessoa flexível e que gosta de fazer trabalhos manuais.

Me esforço para realizar um trabalho excelente.

A professora reflete sobre suas dificuldades e motivações como importantes aspectos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, ela considera a motivação como maneira de superação de dificuldades ao mesmo tempo em que leva o professor a ensinar de forma diferenciada.

A reflexão é o caminho para se reconhecer enquanto profissional, evoluir e melhorar a nossa prática. Para Perrenoud (2002, p. 44), “Um profissional reflexivo não se limita ao que aprendeu no período de formação inicial, nem ao que descobriu nos seus primeiros anos de prática. Ele reexamina constantemente os seus objetivos, os seus procedimentos, as suas evidências e os seus saberes”.

4.4. Está motivada a continuar sua formação acadêmica

A partir da análise das falas da professora com relação a sua formação acadêmica, ela relatou que:

Tenho interesse em aperfeiçoar minha formação acadêmica.

Futuramente, pretendo fazer o curso de mestrado.

Me arrependo de ainda não ter realizado o curso de mestrado (CF).

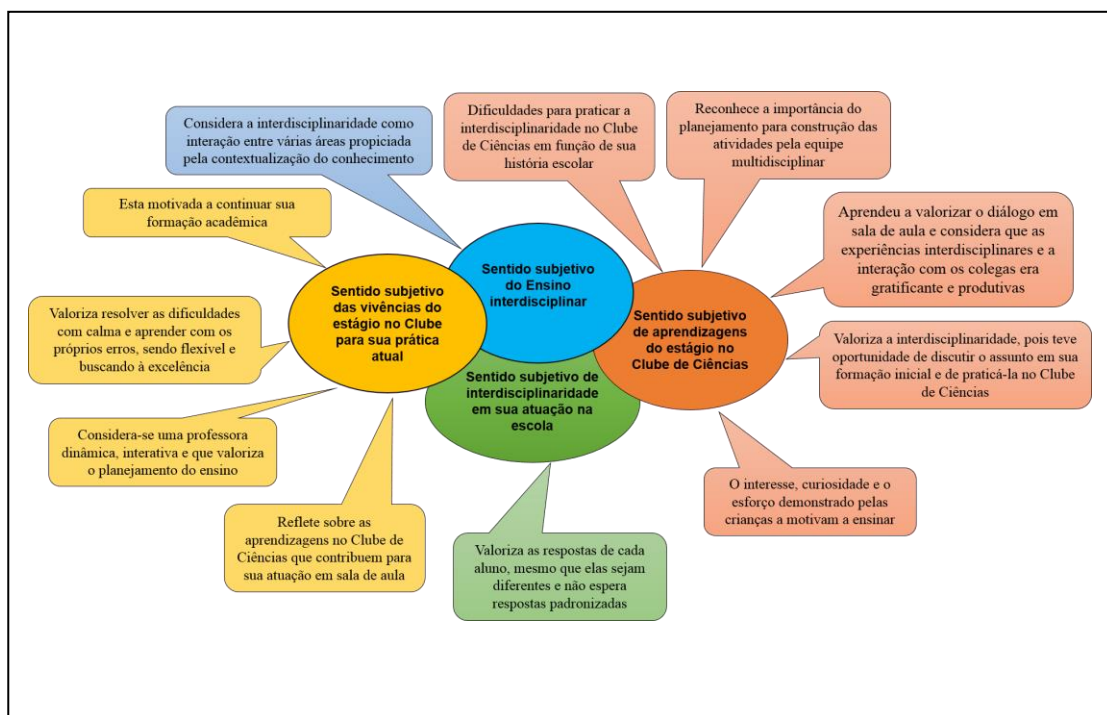
Rita demonstra estar motivada com a profissão, e disse ter interesse em dar continuidade a sua formação acadêmica, pretendendo ingressar no mestrado. Com relação às perspectivas futuras, manifestou o desejo de continuar no exercício da profissão e assim contribuir e ajudar no desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes, valorizando sua própria carreira.

No caso de Rita, ela apresentou um discurso interdisciplinar em que reconhece a importância de se estabelecer uma interação entre as diferentes áreas do conhecimento. Adicionalmente, relaciona a contextualização dos conhecimentos como maneira de favorecer a aprendizagem dos estudantes. Ela valoriza as experiências do estágio no Clube de Ciências e reconhece que elas contribuem para suas práticas atuais em sala de aula. Sobre a abordagem

interdisciplinar, ela já ouvia falar nas disciplinas de seu curso de licenciatura e teve oportunidade de colocar em prática no Clube. Apesar das dificuldades, ela reconhece a importância dos planejamentos e a valorização do diálogo em sala de aula. Aspectos que reconhece como aprendizagens adquiridas no contexto do Clube.

Apresento a seguir o que considereei como sentidos subjetivos da professora Rita sobre interdisciplinaridade e práticas interdisciplinares no CCIUFPA e/ou na escola, interpretados por meio dos diferentes instrumentos.

Figura 6- Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Rita



Fonte: Elaborado pela autora.

CASO 3 – Professora Bia

“Ser um professor interdisciplinar significa trabalhar em equipe, discutir a melhor maneira de abordar uma temática, abrangendo variados contextos” (Profª. Bia).

Quem é Bia?

Bia tem 25 anos e é licenciada em Ciências Biológicas. Exerce a profissão de Professora há três anos, ministrando aulas de Biologia, Ciências, Saúde e Sexualidade, em uma escola particular, para turmas do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e curso Pré-ENEM. Participou do Clube de Ciências no período de 2010 e 2012 como professora estagiária (voluntária), assumindo turmas do 6º e 7º ano do ensino fundamental.

1. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para a professora Bia

1.1. Interdisciplinaridade é perceber a relação de se trabalhar um assunto a partir de várias áreas

A professora Bia entende a interdisciplinaridade como possibilidade de se trabalhar um assunto relacionando diferentes áreas, abrangendo vários contextos, podendo ser vista como proposta integradora. Considera como elemento essencial o trabalho em equipe.

Interdisciplinaridade é parceria, é perceber que podemos trabalhar o mesmo assunto nas mais variadas vertentes (CF).

Ser um professor interdisciplinar significa trabalhar em equipe, discutir a melhor maneira de abordar uma temática, abrangendo variados contextos (CF).

Para a professora Bia, a interdisciplinaridade também ressalta a importância da dialogicidade entre diferentes disciplinas. Ela relaciona a interação entre as disciplinas como via que permite que os professores se reúnam para trocar ideias e experiências e elaborar estratégias que possam auxiliá-los na prática em sala de aula.

A interação entre disciplinas científicas é algo fundamental, pois sempre vamos trabalhar estratégias interdisciplinar no contexto escolar (CF).

(...) a interdisciplinaridade de algum modo nos refere a uma maneira de interação entre as disciplinas ou áreas do conhecimento (EV).

(...) penso que a interação das disciplinas dá possibilidades tanto para nós professores quanto para nossos alunos a terem acessos a conhecimentos não apenas específicos (EV).

Segundo Fazenda (2005), a interdisciplinaridade é um encontro entre pessoas para desenvolver um determinado fazer. É uma troca de ideias e de experiências que surge a partir do querer se envolver. Nesse sentido, segundo a autora, o professor que assume essa prática como estratégia para auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos alunos, tem a oportunidade ao dialogar com as outras áreas e enriquecer seu próprio conhecimento.

2. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar no Clube de Ciências

2.1. Buscava aprender até mesmo com os erros e passou a ter contato cooperativo com outras disciplinas

Os relatos da professora, Bia referem-se às vivências do trabalho em equipe no Clube, ela diz que as aprendizagens ocorriam até mesmo quando as experiências não aconteciam da maneira como planejavam, pois, considera que aprendia com as próprias dificuldades.

Como professor do clube eu buscava aprender sempre, até quando os experimentos não funcionavam, pois, ciência não se faz apenas de acertos (CF).

No CCIUFPA, a interdisciplinaridade era algo fundamental, afinal os alunos devem entrar em contato com os mais variados campos da ciência (CF).

O trabalho em equipe no clube era algo fundamental, levando em consideração dois aspectos importantes, primeiro que a maioria dos professores eram alunos de graduação, logo era necessário dividir o trabalho em partes para fluir melhor atividade sem atrapalhar o andamento da graduação de ninguém. Outro ponto fundamental era que as ideias acabavam se complementando, pois cada um tem uma habilidade diferente (CF).

Acredito que [a interação] era boa porque funcionava, o trabalho seguia, fluía tinham as dificuldades, mas a gente buscava se ajudar (EV).

Com relação ao trabalho, ela destaca a composição da equipe de professores iniciantes, no qual ocorria o planejamento compartilhado e a integração de diferentes ideias. Isso me leva a concordar com Paixão (2008, p. 103), quando diz que, a “prática antecipada à docência, de forma assistida e compartilhada, permite, desde os primeiros semestres da graduação, o envolvimento com conhecimentos e problemáticas próprias da área de atuação profissional”.

2.2. Buscava sempre desenvolver a proposta de maneira que toda equipe se envolvesse, mas nem sempre conseguiam

A construção da pesquisa partia da interação de várias áreas. Com relação as atividades desenvolvidas e como era realizado o trabalho em equipe, a professora Bia relatou que de início trabalhavam vários assuntos até direcionar a uma temática a partir da qual se desenvolvia o projeto de pesquisa da turma. Ao recordar das atividades que foram trabalhadas com os alunos,

ela considera que eram desenvolvidas de maneira interdisciplinar, nas quais cada professor compartilhava diferentes conhecimentos.

Assim durante o ano a gente trabalhou vários assuntos, só depois que focamos um tema para direcionar ao projeto de pesquisa que é construído pelas turmas com orientação dos professores. Durante as atividades, elas eram desenvolvidas de maneira interdisciplinar todos nós professores compartilhávamos de conhecimentos diversos não só da nossa área (EV).

(...) eu trabalhei também no ensino médio, a gente trabalhou com sistema digestório então um entrava com a parte biológica outro com a parte química, mas na mesma aula, como a área dele seria a zona de conforto dele ele puxava mais para o lado dele, mas isso não quer dizer que a gente também não contribuísse (EV).

A professora Bia contou que que nem sempre sua equipe conseguia contemplar, nas atividades de sala de aula, todas as áreas de conhecimento dos professores envolvidos, ocorrendo, algumas vezes, ênfase em algumas disciplinas. Mas todos estavam empenhados em desenvolver a proposta interdisciplinar.

(...) tínhamos nossas limitações, mas a gente buscava sempre desenvolver a proposta de maneira que toda equipe se envolvesse o que nem sempre a gente conseguia. Nunca era só química, só física ou só a matemática, poderia surgir um tema, mas a equipe toda trabalhava no final que chegávamos a predominar uma área que no caso voltava mais para ciências (EV).

2.3. Sentia motivação e prazer em trabalhar com os sócios-mirins

Sobre sua motivação para a realização das atividades no Clube, a professora Bia manifestou o que sentia prazer de trabalhar com os sócios-mirins, especialmente quando notava o empenho deles nas atividades.

Gostava quando os sócios-mirins quando via o empenho deles nas atividades e para fazer algo diferente na feira, a busca pelo conhecimento era algo motivador (CF).

Refere-se ao estágio no Clube como seu primeiro contato com a sala de aula e onde aprendeu a trabalhar de forma diferenciada, inclusive a avaliação das aprendizagens.

Os sócios mirins meu primeiro contato com a sala de aula foi junto com sócios mirins. Mesmo sendo uma experiência diferente da rotina escolar, a experiência com eles foi muito válida. Aprendi muito com aqueles meninos (CF).

Avaliava os sócios-mirins de acordo com as temáticas trabalhada com eles, costumávamos fazer sempre algo mais lúdico, jogos onde eles falariam alguns conceitos (CF).

2.4. Reconhece importância do planejamento para a realização das atividades

A professora relatou sobre oportunidade de aprendizagem no espaço do Clube, recordando as suas vivências e às experiências na elaboração do planejamento das atividades.

Quando executava as atividades no Clube, eu gostava bastante.

As reuniões de planejamentos eram necessárias, planejamento para quem trabalha na sala de aula é algo fundamental.

Fazer projetos com colegas de outras licenciaturas era algo fundamental, pois as experiências acabam se complementando.

Diferente de outros espaços, no clube de ciências era diferente em relação as cobranças, obvio que havia um compromisso profissional, mas é completamente diferente de um espaço formal de educação (CF).

A professora considera que o Clube de Ciências é um espaço de aprendizagem e de formação e que vivenciar tais experiências possibilita ao licenciando uma preparação diferenciada. Percebo nas palavras de Bia, a relação com o aprendizado adquirido neste contexto e a produção de saberes científicos associados ao saber pedagógico.

Antes de estagiar lá, pensava que o Clube de Ciências fosse um ambiente onde se dava aulas práticas de ciências, onde o aluno era mero espectador. Nem passava pela minha cabeça a iniciação científica. Infante juvenil, ver os sócios mirins com a 'mão na massa' (CF).

Nesse sentido, a professora Bia reflete a sua compreensão de que as atividades no Clube são desenvolvidas a partir da construção de conhecimento, tanto pelos alunos, quanto pelos professores. Portanto, no Clube de Ciências, os licenciandos passam a entender sua atuação docente não só como reprodução, mas, como possibilidade de reconstrução de novos conhecimentos.

3. Sentido subjetivo do ensino interdisciplinar na escola

3.1. Indica que sente dificuldade em trabalhar com abordagem interdisciplinar

Bia também comenta sobre as dificuldades de trabalhar com a abordagem interdisciplinar. Para ela, o cumprimento do conteúdo programático, diante de uma carga horária pequena da escola, faz com que a maioria das suas atividades não envolva a interação com outros professores.

O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade na escola é a questão de tempo, como já citei em outra resposta, juntar os professores para uma reunião é complicado (CF).

O melhor de trabalhar com projetos interdisciplinares é (...) por incrível que pareça o maior desafio não é desenvolver o projeto, mas é juntar à equipe para fazer um planejamento, isso é algo raro, haja vista que a maioria trabalha em 2 ou 3 escolas, ou seja é uma correria constante (CF).

3.2. Em sua prática atual, busca diversificar suas metodologias

Ao relatar sobre as experiências em seu contexto atual de ensino (escola), Bia contou que sua metodologia não se limita apenas as atividades contidas no material didático. Busca,

sempre que possível, promover situações que envolvam os alunos, que lhes desperte o interesse e favoreça a construção de seus conhecimentos.

Assim, [na escola] não foge muito do tradicional, o tradicional que eu me refiro é ao que o sistema pede aqui, você tem que cumprir horários, você tem que cumprir as regras pedagógicas daqui da escola, por exemplo entrega de plano de aulas, tem que cumprir as datas são as normas comuns da escola. Em relação as aulas você tem que ter um número de aulas x naquele bimestre e você tem os conteúdos que você tem que vencer naquele bimestre, até porque você tem que fechar o livro obrigatoriamente (...) (EV).

Em minhas aulas eu procuro sempre ser dinâmica e procuro fazer com que os alunos relacionem o que estamos trabalhando com alguma experiência cotidiana, aí isso não envolve só a disciplina que estamos trabalhando envolve também outros contextos que faz com que eles adquiram um conhecimento mais amplo não só de ciências assim como de outras áreas (EV).

A professora Bia reconhece a importância de trabalhar com questões que sejam próximas dos alunos, entrelaçando o que aprendem na escola e o que observam no dia a dia. Considera que contextualizar o ensino é aproximar o conteúdo do conhecimento trazido pelo aluno e, dessa forma, fazer com que o conteúdo se torne interessante para ele.

3.3. Considera a importância do diálogo e da contextualização dos conteúdos

A Professora Bia também mencionou os aspectos que considera importantes para a prática de ensino, destacando a maneira de ensinar baseada no diálogo, a partir da contextualização de assuntos e envolvendo diferentes áreas.

Nas aulas eu gosto de contextualizar o assunto a partir dos exemplos citados pelos alunos, a curiosidade deles faz com que a aula tenha um andamento melhor. O desafio dessas atividades é manter uma ordem na hora da fala dos alunos, pois há uma tendência de muitos falarem ao mesmo tempo e acabar virando bagunça (CF).

Para Perez Gómez (2000), toda aprendizagem relevante é um processo de diálogo com a realidade individual e social, supondo participação, interação, debate, trocas de significados e representações, envolvendo professores e alunos. Nesse sentido, a sala de aula é um lugar de construção, reconstrução e compartilhamento de conhecimentos. É através desse compartilhamento que buscamos, com as práticas, agregar vivências, conhecimentos e ações que irão trazer aos alunos reflexões e experiências reais em suas atividades no contexto escolar.

Bia, no decorrer da entrevista, também comentou sobre a distribuição do tempo, destinado às aulas, na estrutura curricular. A professora relatou que:

Na escola encontramos vários desafios.

Em sala de aula eu busco sempre o equilíbrio, o diálogo com os alunos e coordenação.

Quando surgem dificuldades, eu procuro me acalmar e depois buscar uma solução para os problemas.

Ensino menos quando no contexto escolar, quem já está acostumado com a sala de aula sabe que tem dias que é bem complicado trabalhar, por exemplo: dar aula no último horário véspera de feriado. Os alunos não estão mais “dispostos” isso acaba me desmotivando, o que me leva a crer que ensino menos (CF).

Ela considera que algumas vezes o tempo é curto para tanto conteúdo a ser cumprido. Diante dessa situação, Bia busca estratégias para que os alunos aproveitem melhor o tempo e aprendam os conteúdos, na medida do possível, contextualizando-os. Bia expressou algumas de suas dificuldades e como consegue superá-las:

(...) no geral eu não tenho problemas com alunos, minha relação com todas as turmas é muito boa, o que as vezes acontece é do aluno testar o professor de ver até onde vai o limite do professor, mas eu nunca tive esse tipo de situação mas toda e qualquer dificuldade que acontece eu busco contornar em sala de aula mesmo, mas quando eu percebo que foge do meu controle eu chamo logo a coordenação pedagógica porque o professor nem todo tempo da conta de tudo sozinho, para isso a escola tem esse tipo de serviço que é para acompanhar qualquer tipo de situações que surgem (EV).

A análise das informações explicita outro fato que se mostra importante para professora e se refere a sua metodologia de ensino, que não se limita apenas as atividades contidas no livro didático. Ela deixa claro que busca sempre que possível promover situações que envolvam os alunos, que lhes desperte o interesse facilitando a construção de seus conhecimentos.

Na realização do planejamento, devemos estar atentos, aos nossos alunos, aos conteúdos e às metodologias, para que esteja de acordo com os objetivos estabelecidos. Dinamizar os conteúdos em sala de aula, com diferentes métodos, motiva nossos alunos e desperta o interesse favorecendo a construção do conhecimento científico (EV).

Na escola a gente trabalha com cadernão assim a cada bimestre vem uma parte de ciências, história, geografia, matemática que forma um livrão só e todos os dias eles [alunos] têm que estar em sala de aula com esse material. (...) eu trabalho em cima desse material até porque temos que fechar os conteúdos do livro, mas também quando possível saio dele e passo para as atividades mais práticas e assim eles demonstram bastante interesse (EV).

A professora Bia, considera que o interesse dos alunos seria um dos seus motivos para ensinar. Neste sentido, ela diz estar sempre atenta aos conteúdos e metodologias a serem trabalhados, pois reconhece que suas ações exercem influência importante na construção de conhecimento dos alunos.

3.4. A interação entre as disciplinas acontece nos projetos da escola que desenvolve junto com alunos

Quando perguntei sobre seu trabalho atual, a professora relatou um projeto pedagógico desenvolvido costumeiramente pela escola, que envolve alunos de todas as séries. O evento objetiva incentivar a construção do conhecimento através da arte, interdisciplinaridade e contextualização. Ela nos contou sobre como ocorreu a interação entre as disciplinas:

(...) a interação existe até mesmo nos projetos da escola que a gente desenvolve com os alunos. (...) a atividade da turma contei com apoio do professor de redação, geografia, educação física e teatro que ficou responsável pelo roteiro então naturalmente tivemos que trabalhar juntos, desenvolvendo as atividades juntos pensando como um todo (EV).

No trabalho que desenvolvemos além do envolvimento das outras áreas, minha motivação maior foi ir vendo a construção do trabalho por parte dos alunos. Eles tinham muitas ideias e até bem interessante e tudo isso a gente levava em consideração para que ele também se sentisse motivado. (...) foi um trabalho muito cansativo mais valoroso tanto para mim quanto para eles, pois nesse processo fomos aprendendo juntos (EV).

Bia menciona a interação dos saberes relacionados à aprendizagem, como processo dinâmico que interliga pessoas, conteúdos e experiências, promovendo de forma diferenciada a construção do conhecimento, trazendo vários estímulos aos estudantes no ato de aprender.

3.5. Considera que a contextualização do conhecimento científico motiva o aluno

A professora Bia ressalta sua visão sobre ensino de ciência, ela considera que a ciência está no nosso dia a dia e quando esse conhecimento parte do cotidiano conhecido, o aluno se sente motivado a aprender o conteúdo científico.

Sem as ciências o mundo seria acredito que a ciência dá significado para as coisas, não é possível viver sem ela, existe conhecimento empírico, mas a ciência é fundamental para o progresso na educação, saúde, fenômenos da natureza e etc (CF).

Chassot (2006, p.53) considera que, para motivar os estudantes e, assim, motivar a si mesmos, os professores precisam tornar a ciência presente na sala de aula “menos asséptica e mais encharcada em realidades”. Nesta perspectiva, ela compreende que ensinar ciências ganha sentido quando o estudante associa o conteúdo estudado com o seu cotidiano.

Ensinar ganha sentido quando percebemos a diferença daquele conteúdo no cotidiano daquele estudante, quando ele começa a fazer associações com o que ele vive, isso, de certa forma, mostra que ele aprendeu (CF).

Bia considera que o professor deve interagir com os alunos, não só transmitir conteúdos, mas também dialogar com a turma, procurando assegurar com que a aprendizagem aconteça. Tais atitudes são vistas como fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, pois ao

conhecer seus alunos, o professor poderá direcionar sua prática de modo a atender aos interesses e necessidades dos mesmos.

Tacca (2006, p. 48), traz como foco de análise a questão das estratégias pedagógicas e seus desdobramentos nas relações professor-aluno. A autora destaca a importância de superar a ideia de estratégia pedagógica apenas como uma técnica de transmissão de conhecimento. Conceitua ainda que, a estratégia pedagógica como recurso relacional, orienta o professor na criação de canais dialógicos, tentando compreender as emoções do aluno e reconhecendo a interligação entre a unidade cognição -afeto. Nesse sentido, a estratégia pedagógica passa a ser uma condição necessária para a aprendizagem, tendo como foco o sujeito que aprende e não o conteúdo a ser aprendido.

3.6. Valoriza sua escolha profissional e o trabalho docente

A professora Bia valoriza sua escolha profissional e fica indignada quando sugerem que ela mude de profissão.

Me incomoda a desvalorização do professor.

Fico indignado quando dizem que ainda estou nova e que posso seguir outra carreira.

Não gosto de ver as pessoas falando mal da nossa profissão, por exemplo, julgar alguém que opta pela carreira docente.

Ensinar ciências é algo maravilhoso, posso até mudar de opinião, mas não me vejo fazendo outra coisa (CF).

Bia considera importante a formação continuada do professor, pois acredita que sem uma formação desse tipo, não se pode suprir as exigências do ensino para uma sociedade que vem mudando a cada dia.

4. Sentido subjetivo da influência do clube na atuação profissional

4.1. As atividades diferenciadas que aprendeu a fazer no Clube inclusive a interdisciplinaridade, motivam os alunos e seus resultados a motivam a continuar ensinando dessa forma

Bia se expressa nos seguintes termos:

“(...) as experiências me ajudaram muito, com relação as atividades diferenciadas também trago de lá [Clube] não dá para fazer sempre porque tem que cumprir com o conteúdo, mas dá para fazer e eles gostam e é motivacional para eles e o resultado de cada pratica também me motiva a buscar sempre que possível desenvolver atividades desse tipo” (EV).

Bia considerou que as experiências vivenciadas no CCIUFPA, desperta motivações para realizar atividades diferenciadas em sala de aula, mesmo manifestando dificuldades em virtude do cumprimento dos conteúdos.

4.2. Considera que as experiências vivenciadas no Clube de Ciências foram relevantes para sua construção pessoal e profissional

A professora Bia considera que o estágio no Clube de Ciência foi um diferencial em sua formação profissional. Ela relatou que busca sempre aprimorar suas práticas para desenvolver metodologias diferenciadas, que saiam da rotina de sala de aula. Em seu relato, Bia se reporta à importância do estágio, como elemento essencial a sua formação:

O Clube de ciências é espaço de formação profissional fundamental para aqueles que desejam seguir a carreira docente posteriormente, pois ele proporciona experiências diferenciadas para os professores estagiários (CF).

Ao expor sobre a importância do estágio, Bia teceu algumas considerações a respeito do ser professora e dos saberes constituídos ao longo de sua carreira docente, que fazem com que ela reflita e direcione suas práticas no intuito de enfrentar as mais diversas situações que aparecem no contexto da sala de aula.

As experiências vivenciadas por Bia no contexto do Clube de Ciências permitiram pensar em atividades de modo diferente. Ela considera que essas experiências influenciaram sua postura pessoal e profissional, pois procura metodologias que proporcionem ao aluno prazer de estar dentro da sala de aula e se sinta motivada a realizá-las.

Sou um professor que busca sempre se aprimorar e tornar minha prática mais atraente para os alunos e confortável para mim (CF).

Mas eles[alunos] são curiosos, percebo que eles não gostam quando se trabalha somente uma forma, eles gostam de metodologias diferentes, mas sempre tem que ter o esquema no quadro eu também gosto de trabalhar assim, por isso que digo que a vivência no clube me ajudou a enxergar a docência com novos olhos (EV).

Do ponto de vista de Gonçalves (2000), os estagiários têm oportunidades de exercer prática antecipada à docência e em parceria, interagindo com seus pares, alunos, professor formador e coordenador.

(...) a experiência do Clube foi muito válida, eu sempre sabia que eu ia ser professora. O curso de Biologia ele te proporciona muitos ramos “n” lugares, mas eu sempre escolhi a sala de aula não é surpresa o que eu estou vivenciando hoje. Nesse tempo de graduação, no Clube eu era muito nova eu tinha apenas 19 anos, era muito menina ainda então eu fui aprendendo naquilo que eu sempre quis que era ser professora, tive que aprender muito mudar alguns jeitos estava em formação e lá no clube tem dessas coisas você

está ali aprendendo com outras pessoas, eu não conseguia ver uma postura hierárquica de níveis a gente compartilhava conhecimentos com doutores, mestrandos até mesmo com outros colegas estagiários a maioria estava em formação, tanto que de início a gente nem compreende o real sentido do clube depois que a gente vai compreendendo a dinâmica do trabalho (EV).

Parece que toda minha formação conspira para docência é algo que eu me sinto bem e é exatamente isso que eu quero futuramente fazer um curso de pós para complementar minha formação acadêmica (EV).

A vida profissional me proporcionou uma independência maior, maturidade, pois o trabalho nos torna mais responsáveis (CF).

Alarcão (2006, p.30) afirma que “os professores precisam desenvolver competências para criar, estruturar e dinamizar situações de aprendizagem e a estimular a aprendizagem e a autoconfiança nas capacidades individuais para aprender”. Na visão de Pérez Gómez (1992), “o profissional competente atua refletindo na e sobre a sua ação, criando uma nova realidade, experimentando, corrigindo e inventando através do diálogo que estabelece com essa mesma realidade”.

4.3. Considera que as experiências docentes vivenciadas no Clube foram importantes para seu currículo

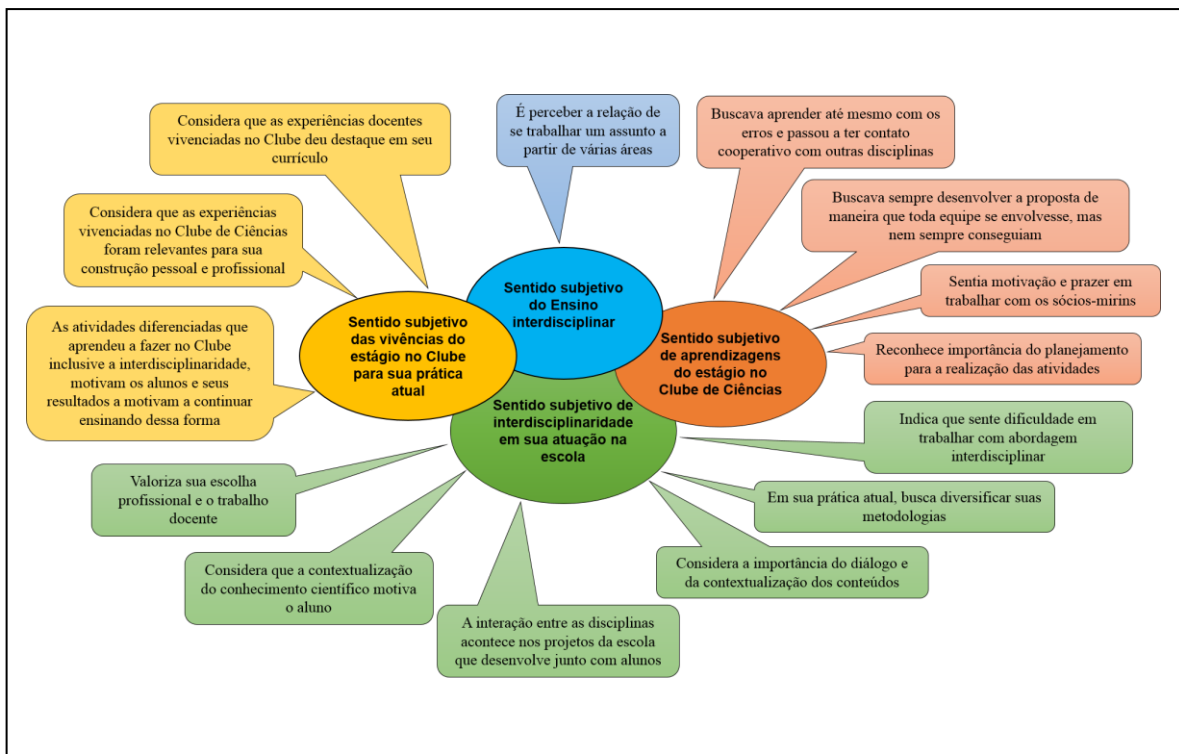
O clube de ciências me favoreceu quando fui em busca de estágio obrigatório. Nesse colégio que trabalho atualmente, o CCIUFPA foi um diferencial, pois foi uma experiência docente que fez meu currículo se destacar (CF).

Minha formação inicial busquei experiências que acrescentassem sempre no meu currículo de professora, pois sabemos que a graduação em biologia proporciona diversos caminhos, mas entrei na graduação com objetivo de atuar na área docente (CF).

Apesar das dificuldades, a professora Bia teve experiências interdisciplinares no Clube, mas em alguma medida, as superou. Das aprendizagens realizadas no Clube de Ciências ela destacou, principalmente, ter passado a valorizar a motivação das crianças, despertando o interesse delas por questões do cotidiano (contextualização) e que conserva algo disso em suas práticas atuais. Por todas as dificuldades mencionadas com relação as práticas interdisciplinares, em geral, ela pouco realiza esse tipo de prática na escola. Exceto quando a própria escola determina que os professores façam um projeto interdisciplinar. Entendo que o sentido de interdisciplinaridade para ela está associado ao trabalho em equipe e as experiências no Clube, assim como as que aconteceram na escola só tiveram esse caráter por terem sido, institucionalmente, determinadas para serem feitas em equipe.

A seguir apresento os sentidos subjetivos da professora Bia sobre interdisciplinaridade e práticas interdisciplinares no CCIUFPA e/ou na escola, que interpretei a partir das informações obtidas por meio dos diferentes instrumentos.

Figura 7- Síntese dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professora Bia



Fonte: Elaborado pela autora.

CASO 4 – Professor Pedro

“Ser um professor interdisciplinar significa trabalhar habilidade de passear por várias áreas (Profº. Pedro)”.

Quem é Pedro?

Pedro tem 27 anos, graduado em Física. Exerce a profissão de Professor há quatro anos. Ministra aulas de Física em uma escola particular para turmas do Ensino Médio. Participou do Clube de Ciências no período de 2011 e 2012 como professor estagiário (voluntário), assumindo turmas 8º e 9º ano do ensino fundamental.

1. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para o professor Pedro

1.1. Possibilidade de trabalhar os conteúdos a partir de diferentes áreas

Para Pedro, trabalhar com abordagem interdisciplinar implica articular conteúdos disciplinares, que buscam um interesse comum. Dessa forma, ele compreende as possibilidades de trabalhar um determinado conteúdo a partir de várias disciplinas. Entende que:

Interdisciplinaridade é trabalhar com pessoas de outras áreas de maneira simples (CF).

Ser um professor interdisciplinar significa trabalhar habilidades de passear por várias áreas (CF).

O melhor de trabalhar com projetos interdisciplinares é a interação com outros profissionais” (CF).

É quando você consegue articular um tema a várias áreas, não é você se fechar em sua disciplina, é quando temos a possibilidade de trabalhar um conteúdo em várias disciplinas com enfoques diferentes integrando as disciplinas em um mesmo tema (EV).

Entendo que a interdisciplinaridade acontece quando temos a preocupação de trabalhar da forma mais colaborativa possível visando a melhor aprendizagem dos alunos, como fazíamos no Clube quando planejávamos as aulas juntos, tínhamos dificuldades, mas o objetivo era trabalhar de maneira integrada (RD).

Especificamente sobre a compreensão do ensino interdisciplinar, ele refere-se à articulação dos conteúdos, visto como uma possibilidade de trabalhar com pessoas de diferentes formações, mas considera que o tempo é um fator limitador e que, em algumas situações, é preciso desenvolver atividades de maneira mais prática.

1.2. Facilita e contribui com aprendizado dos alunos

Pedro considerou que a abordagem interdisciplinar contribui com aprendizado dos alunos, mas expressou que, em sua prática, pouco relaciona os assuntos com outras áreas. Nesse sentido ele afirmou que:

Eu entendo desta forma, por mais que eu não trabalhe nesta perspectiva pois sei que facilita e contribui com aprendizado dos alunos, mas na minha prática ainda é muito distante de ser aplicada de forma efetiva (EV).

Pedro reconhece a importância de se trabalhar nessa perspectiva, entretanto apontou que a possibilidade de realização de atividades com essa abordagem em sua sala de aula é marcada por limitações que implicam no distanciamento desse tipo de prática.

2. Sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar no Clube de Ciências.

2.1. Enfrentou dificuldades no trabalho em equipe multidisciplinar durante o estágio no Clube

Ao se referir a suas experiências vivenciadas durante o estágio no Clube de Ciências, Pedro relatou dificuldades no trabalho em grupo e no desenvolvimento dos planos de atividades, pois contou que a interação era bem dificultosa, o trabalho integrado era quase que impossível de ser realizado. Contou ainda que, na maioria das vezes o planejamento centrava-se em apenas uma disciplina, pela dificuldade de envolvimento entre os membros da equipe. Assim ele explicita como era sua relação com grupo:

De início a gente teve muito problema de convivência, essa foi uma das maiores dificuldades tinham ideias que não batiam teve algumas vezes que o orientador teve que intervir para nos ajudar em como conduzir a proposta porque tinha vezes que a gente não se entendia mesmo. Porque o que acontecia era que algumas pessoas queriam tomar a liderança e a gente saber que isso não existe lá e isso acabava gerando conflitos. Acredito que por ser um trabalho novo e com pessoas novas também, então, entrar em uma ideia central era um desafio e também a gente estava amadurecendo, alguns colegas era o primeiro contato em sala de aula (EV).

A gente trabalhava com métodos, pedíamos que os alunos levassem pequenas amostras e em sala de aula a gente testava o pH de cada uma substância. Mas durante o planejamento isso não era muito bem discutido entre a equipe era como se na hora da atividade cada um concentrava na sua área (EV).

Para Lima (2004, p. 286), o trabalho em grupo contribui para o desenvolvimento social e afetivo dos sujeitos:

“é preciso saber escutar, é importante ser capaz de colocar-se no lugar do outro, buscando compreender seu ponto de vista, é desejável a defesa dos argumentos, mas é igualmente necessário ter flexibilidade para encaminhar a discussão na busca de soluções satisfatórias construídas em torno de

argumentação mais consistentes. A procura de acordos é fundamental para a realização de um projeto – seja escolar ou comunitário”.

2.2. Trabalhar com abordagem interdisciplinar no Clube foi desafiador

A fala do professor explicita como ocorria o trabalho em grupo, o qual ele considerou como uma experiência desafiadora no sentido de realizar projetos com colegas de outras áreas.

O trabalho em equipe no clube era difícil, mas prazeroso.

Fazer projetos com colegas de outras licenciaturas é um desafio, mas totalmente possível de ser feito.

As reuniões de planejamentos eram desafiadoras (CF).

Entretanto, Pedro considerou a realização de projetos com colegas de outras áreas como totalmente possível de ser realizado a partir da ação, reflexão e negociação conjunta dos conflitos gerados pelas dificuldades do trabalho em equipe.

(...) até que tinham várias ideias para a construção das atividades, mas a dificuldade se dava por nem sempre conseguirmos nos entender nas ideias, acho que isso era o que mais dificultava e certas vezes isso implicava nos planejamentos (EV).

(...) a dificuldade maior era entre equipe mesmo quando a gente não se entendia para definir o planejamento tanto que pela formação da equipe a pesquisa se concentrou entre física e química (EV).

A dificuldade da interação de sua equipe consistia em chegar ao consenso para que as atividades fossem pensadas e colocadas em prática. Sobre o desenvolvimento das atividades no Clube, o professor também mencionou a dificuldade nos planejamentos, ele reconheceu a dificuldade da equipe e contou que:

Quando surgem dificuldades, eu procuro resolver de qualquer forma afim de encontrar uma solução (CF).

A gente se reunia umas duas vezes por semana, mas como eu estudava com outro colega da equipe a gente já tinha muita coisa pronta das nossas experiências lá do curso e do laboratório e era isso que gerava um pouco de conflito porque em certas atividades a gente já tinha ideia de um planejamento que a gente trazia de outra experiência e isso não era aceito pelos outros professores, então as discussões não eram abertas discutida entre equipe (EV).

(...) eu sabia que o planejamento partia das conversas entre a equipe, mas a gente não discutia muito porque não tinha muita flexibilidade. O grupo era muito diferente. Aí quando um falava uma coisa e não aceitava e aí era difícil e não tinha abertura nenhuma (EV).

Nas reuniões em grupo, o professor Pedro reflete sobre sua postura diante dos planejamentos no qual reconhece sua atitude de querer que suas ideias fossem aceitas pelos demais colegas em virtude das experiências vividas em outro contexto. As sugestões não eram bem aceitas pelos demais membros da equipe, o que gerava conflito de ideias, pois a

possibilidade de se desenvolver um trabalho integrado se limitava pelo posicionamento de algumas pessoas.

Eu acho que faltou organização da nossa parte e compreender um ao outro, acho que a gente não soube muito trabalhar em grupo eu entendia a necessidade de se trabalhar em grupo, mas na época eu não entendia hoje consigo enxergar isso (EV).

Neste caso, as dificuldades de se trabalhar em equipe decorriam das posturas individuais que alguns professores tomavam e por não conseguirem estabelecer relações com outras áreas, gerando resistências nos outros membros do grupo.

3. Sentido subjetivo do ensino interdisciplinar na escola

3.1 Trabalhar de maneira integrada nem sempre é uma tarefa fácil

O professor relatou que trabalhar com abordagem interdisciplinar ainda tem sido o grande desafio e considera que a principal dificuldade é a falta de tempo e proximidade com colegas de outras áreas, o que dificulta desenvolver atividades com este caráter. Ele considera que:

A interação entre disciplinas científicas nem sempre é uma tarefa fácil (CF).

Planejar algo com outro colega é muito difícil, nossos horários são corridos a gente se encontra pelos corredores, pensar em algo coletivo ainda vejo algo quase que impossível é muito difícil mesmo (EV).

O professor Pedro, relatou que não teve contato com abordagem interdisciplinar em sua formação inicial, pois os trabalhos que eram desenvolvidos eram dentro da especialidade de cada área. Assim ele contou:

Durante a graduação eu não via esse tipo de abordagem, via muitos assuntos, mas na especialidade de cada área. O trabalho que desenvolvíamos em grupo era para apresentação de trabalhos ou realização de experimentos específicos (EV).

Pedro comentou sobre suas limitações em trabalhar envolvendo diferentes áreas, reconhece sua importância, mas relata que concentra o desenvolvimento de suas atividades muito na área de sua formação. O exercício interdisciplinar vem sendo considerado uma integração de conteúdos entre disciplinas do currículo escolar, sem grande alcance e sem grandes resultados em suas práticas. Ele nos diz que:

O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade na escola é possibilitar uma articulação dos conteúdos devido o tempo, as vezes temos que ser práticos” (CF).

Compreendo a importância de se trabalhar de maneira integrada com outras áreas, com o propósito de promover uma interação entre o aluno, professor e

cotidiano, pois hoje em dia temos grandes exigências para que em sala de aula possamos dar voz aos alunos para que eles participem, sendo importante abranger temáticas e conteúdos contextualizados, mas reconheço que ainda sou muito limitado em minha formação (RD).

O professor reconhece a contribuição do Clube em sua prática atual, pois as experiências vivenciadas favoreceram testar metodologias de ensino e trabalhar de forma diferenciada, mas considera que atualmente ainda realiza pouco esse tipo de abordagem.

3.2. Considera que experiências vividas na formação básica trazem elementos do tipo reproduzir modelos de docência, que acabam se reproduzindo nas práticas de sala de aula

Ao contar sobre suas práticas em sala de aula, Paulo recorda os modelos de docência vivenciados durante a educação básica. Entretanto, considera que mesmo com pouco tempo busca trabalhar em algumas atividades de maneira diferenciada.

Lá (escola) eu trabalho no laboratório de ciências também, aí quando eles vão para lá eu consigo fazer um pouco diferente mas se fosse para trabalhar os conteúdos de sala de aula é meio difícil porque a gente tem um conteúdo para vencer ele, não tem como eu trabalhar o ano todo com eles com metodologias diferenciadas porque a escola te cobra, nós somos muitos cobrados quanto aos conteúdos e isso as vezes te impossibilita por mais que tu tenha intenção ou experiência para realizar e lá na escola funciona assim é a regra da escola não tenho tanta liberdade”(EV).

4. Sentido subjetivo da influência do Clube na atuação profissional

4.1. O trabalho interdisciplinar no clube favoreceu diversas estratégias de ensino com o intuito de facilitar a aprendizagem e a compreensão de um determinado assunto

Pedro se considera um professor moldado para atuar com métodos de ensino pautados na transmissão.

Sou um professor “que vive os “moldes” do vestibular”.

Meu trabalho atual “vive os moldes do vestibular” (CF).

O clube de ciências me favoreceu possibilidades de testar metodologias de ensino.

Eu já trabalho a um certo tempo, então muita das minhas aulas eu vou mais pelo ensino mecânico digamos assim, tu desenvolves um método e vai seguindo aquilo não tem muito a ver com trabalho do clube, mas poucas vezes a gente consegue aplicar a metodologia que a gente trabalha aqui no clube poucas vezes eu consigo isso (EV).

Refletindo sobre essa situação, me encontro nas palavras de Gonçalves (2000, p. 32) ao comentar que:

“As pesquisas têm mostrado que os licenciandos, quando iniciam a prática docente, tendem a transferir para seus alunos os conteúdos do mesmo modo

que receberam durante sua escolarização. Ou seja, tendem a imitar e ‘ensinar’ da mesma maneira como foram ensinados por algum(ns) de seus professor(es) durante a sua trajetória escolar enquanto aluno do EFM. Assim, dependendo do modelo de professor escolhido, essa reprodução pode ser positiva ou não”.

O professor Pedro concebe o Clube como um espaço que transcende o espaço da sala de aula, que dá oportunidade aos estudantes de aprofundarem diversos temas. Quando interrogado sobre a contribuição deste espaço para sua atuação hoje em sala de aula, obteve a seguinte argumentação.

(...) o que considero que trago do Clube atualmente para minha sala é a capacidade de improvisar, tipo de colocar uma situação analisar um pouco de fora e pensar como que eu posso fazer diferente. Às vezes um experimento simples de física eu consigo desenvolver com uma abordagem um pouco diferente, pois essa dinâmica da gente propor um desafio para ver o que vem deles, para deixar eles pensarem um pouco para depois chegar na questão é um aprendizado que eu levo do Clube (EV).

Fico indignado quando não consigo atingir os alunos (CF).

Pedro destacou as aprendizagens adquiridas no Clube de Ciências, segundo ele a capacidade de colocar determinada situação para ser investigada pelos estudantes, estimular os alunos a participar das discussões, construção de projetos foi o que ele carrega como aprendizado, embora seja um método diferente do que costuma trabalhar em sua sala de aula. Em suas argumentações, o professor considera a relevância dada ao realizar práticas que chamem a atenção dos alunos e, por consequência, o motivem. Esse aprendizado ele manifesta ter adquirido em suas vivências no Clube, ressaltando, a importância de motivar os alunos a partir de um desafio/problema a ser discutido. Mas, isso Pedro deixa bem claro, que é um tipo de metodologia pouco mencionada nos fragmentos anteriores como desafio a ser contornado.

3.2. *Propor uma situação, analisar e pensar como que eu posso fazer diferente*

Pedro considera como aprendizado das experiências vividas do clube para sua prática de sala de aula, a possibilidade de desenvolver atividades diferenciadas de forma que ao propor um desafio aos estudantes eles sejam estimulados a refletir e a partir disso, construir uma explicação ou conceito sobre a questão em estudo.

“ (...) Às vezes um experimento simples de física eu consigo desenvolver com uma abordagem um pouco diferente, pois essa dinâmica da gente propor um desafio para ver o que vem deles, para deixar eles pensarem um pouco para depois chegar na questão é um aprendizado que eu levo do Clube” (EV).

Envolver os alunos na atividade com abordagem diferenciada, significa que os alunos possam formular perguntas, propondo desafios, formulando hipóteses, valorizando as

diferentes compreensões, proporcionando condições para desenvolver a experimentação de maneira a obter resultados relevantes para o aprendizado.

Consideramos que, para Pedro, a ideia de interdisciplinaridade é vista como possibilidade de trabalhar os conteúdos a partir de diferentes áreas. Entretanto, ao se referir a interdisciplinaridade no estágio do clube de Ciências ele reconhece que sentiu dificuldades no trabalho em equipe e o considera como uma experiência desafiadora. Pedro considera-se um professor conteudista, limitado em sua formação suas práticas trazem elementos que reproduzem modelos de docência o que acaba refletindo em sua sala de aula. O estágio no Clube favoreceu ter contato com várias metodologias de ensino as quais tenta realizar em sua sala de aula, mas pouco relaciona um determinado assunto com outras áreas embora reconheça a importância de um trabalho integrado.

Figura 8- Sínteses dos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar para professor Pedro



Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, apresento a aproximação dos casos relacionada aos sentidos subjetivos de interdisciplinaridade de cada sujeito participante da pesquisa.

Análise integrativa dos casos

A reflexão sobre as análises das informações me permitiu elaborar quatro categorias referentes aos sentidos subjetivos do ensino interdisciplinar, sentidos subjetivos de aprendizagens durante o estágio no Clube, sentidos subjetivos de interdisciplinaridade em sua atuação na escola, sentidos subjetivos das vivências do estágio no clube para sua prática atual. A partir dessas quatro categorias construí subcategorias indicando quais sujeitos apresentam

sentidos subjetivos agrupados a interdisciplinaridade no ensino de ciências que estão apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 4- Categorias e subcategorias em que foram agrupados os sentidos subjetivos de cada sujeito.

CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS	Débora	Rita	Bia	Pedro
O ENSINO INTERDISCIPLINAR				
Implica fazer interagir as várias áreas do conhecimento				
Implica interagir com colegas de diferentes áreas				
Está relacionado ao ensino contextualizado				
Está relacionado a fazer o aluno perceber a relação entre diferentes disciplinas				
O ESTÁGIO NO CLUBE DE CIÊNCIAS				
Ensinou a enfrentar/superar dificuldades para realizar projetos interdisciplinares				
Ampliou discussões sobre interdisciplinaridade				
Ensinou a valorizar o planejamento das atividades				
Ensinou a valorizar a motivação dos sócios mirins e o seu trabalho com eles				
Ensinou a valorizar a contextualização dos conteúdos				
Ensinou a valorizar o diálogo em sala de aula				
Ensinou a valorizar contato diferenciado com o ensino de ciências				
DURANTE A ATUAÇÃO PROFISSIONAL NA ESCOLA				
Realizam práticas tradicionais (com foco no conteúdo)				
Realizam práticas interdisciplinares com dificuldades				
Realizam práticas contextualizadas				
Valorizam as respostas dos alunos e realizam práticas com diálogo				
Valorizam a motivação dos alunos				
Realizam a pluralidade metodológica				
CONTRIBUIÇÕES DO ESTÁGIO NO CLUBE PARA SUA PRÁTICA ATUAL				
Reconhecem que a prática interdisciplinar que realizam com dificuldade na escola, foi construída com base nas experiências do CCIUFPA				
Influência para outros aspectos da prática				
Motivação para continuar sua formação				
Relevância para sua formação pessoal e profissional				

Fonte: Elaborado pela autora.

Construí estas categorias a partir do agrupamento dos sentidos subjetivos de cada sujeito mediante as semelhanças de suas experiências e compreensões em relação ao ensino interdisciplinar. Tais categorias e subcategorias são explicitadas a seguir.

O ensino interdisciplinar

Todos os sujeitos concordam que o ensino interdisciplinar **implica fazer interagir as várias áreas do conhecimento**. Débora apontou que o ensino interdisciplinar é mais do que envolver diferentes áreas, ela o concebe como possibilidade de “integrar” diferentes conhecimentos. Para a professora Rita, a compreensão sobre a interação entre várias disciplinas está associada, principalmente, à perspectiva de relacionar os conteúdos ao conhecimento dos alunos. Bia considera que a interdisciplinaridade se dá a partir do trabalho em equipe, valoriza o diálogo, o trabalho em conjunto, como meio de encontrar a melhor maneira de abordar uma temática. O professor Pedro também compreende a interdisciplinaridade como possibilidade de trabalhar um determinado conteúdo a partir de várias disciplinas, de forma colaborativa.

Sobre a subcategoria **implica interagir com colegas de diferentes áreas** a professora Débora destacou a importância de interagir com colegas para estabelecer relações entre as diversas especialidades do conhecimento. Bia compreendia que a interação com os colegas favorecia a superação de limitações relacionadas com sua formação. Pedro considerava que a interação com outros professores era a oportunidade de estabelecer diálogos para o desenvolvimento das atividades.

Com relação ao **ensino contextualizado** Débora, Rita e Bia concordam que o professor deve procurar fazer com que o aluno compreenda os conceitos que estão sendo desenvolvidos, a partir da resolução de problemas identificados em sua realidade.

Os professores Débora e Pedro destacaram que o ensino interdisciplinar está relacionado a **fazer o aluno perceber a relação entre diferentes disciplinas**. Para Débora a aprendizagem é um processo coletivo e a integração também deve ocorrer entre os alunos. O professor Pedro entende que o ensino interdisciplinar está relacionado com facilitar o aprendizado dos alunos.

O estágio no Clube de Ciências

Com relação ao estágio no Clube de Ciências, os professores apontaram que **enfrentaram e superaram dificuldades para realizar projetos interdisciplinares**. Para professora Débora, a realização de tais práticas foi um processo formativo e motivador na busca da superação das dificuldades que o trabalho em equipe demandava. A professora Bia compreendia que o trabalho interdisciplinar favorecia a superação das limitações individuais, mas que nem sempre tinha resultados satisfatórios. O professor Pedro também considerou a experiência desafiadora e reconheceu limitações em sua formação acadêmica para colaborar na construção das propostas.

A professora Rita considerou que o estágio no Clube **ampliou as discussões sobre interdisciplinaridade**, pois discutiu a temática em seu curso de licenciatura e, posteriormente, teve oportunidade de vivenciar tais propostas no CCIUFPA. Os outros professores manifestaram que não tiveram experiências com este tipo de abordagem, anteriores ao estágio no Clube. Vale destacar que Rita fez sua graduação no curso de Licenciatura em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA, que enfatiza discussões sobre o assunto.

Rita e Bia concordam que no estágio **ensinou a valorizar o planejamento das atividades**. Elas reconheceram a importância do planejamento para a realização das atividades, pois compreendiam que ele norteava o desenvolvimento das ações interdisciplinares e contribuía para que as aulas fossem satisfatórias e estimulantes tanto para os estudantes quanto para os professores.

Rita e Bia também concordam que o estágio no clube **ensinou a valorizar a motivação dos sócios mirins e do seu trabalho com eles**. A professora Rita contou que o interesse dos alunos a motivava a ensinar. Bia também notava o empenho dos alunos nas atividades desenvolvidas no CCIUFPA e sentia prazer em trabalhar com os sócios mirins.

Na subcategoria **ensinou a valorizar a contextualização dos conteúdos** Débora e Rita concordam que contextualizar as atividades dava possibilidade dos alunos estabelecerem relações entre o conteúdo trabalhado em sala com situações de seu cotidiano. Bia apontou que a contextualização facilitava o diálogo no processo ensino-aprendizagem. Para ela, contextualizar um assunto, a partir do levantamento dos conhecimentos prévios dos seus alunos sobre o tema a ser estudado, era um aspecto importante para o desenvolvimento de qualquer atividade interdisciplinar.

A subcategoria **ensinou a valorizar o diálogo em sala de aula** para Bia, o diálogo decorre da contextualização. Rita considerou que o valor do diálogo não estaria apenas na transmissão do conhecimento, mas seria importante, enquanto conversa, para conhecer os alunos, suas dificuldades e potencialidades para o aprendizado. O professor Pedro expressou que o diálogo também relaciona-se com a valorização das ideias dos alunos. Constatou que eles participavam mais das atividades, quando eram envolvidos pelas questões propostas em sala de aula.

A professora Rita mencionou que **ensinou a valorizar um contato diferenciado com o ensino de ciências**. Contou que o estágio no clube lhe proporcionou um contato diferenciado com o ensino de ciências, para além da sala de aula. Em sua compressão, as experiências

vivenciadas eram oportunidades para que as crianças praticassem a investigação, contribuindo para que os alunos trabalhassem de forma criativa, dinâmica e colaborativa.

Apesar de nem todos os professores terem mencionado que aprenderam a valorizar a motivação dos alunos e o contato diferenciado com o ensino e ciências, todos eles aprenderam a importância de contextualizar o ensino e/ou de dialogar, que são aspectos relacionados à motivação e ao ensino diferenciado.

Durante a atuação profissional na escola

Todos os sujeitos relataram que **realizam práticas tradicionais (foco no conteúdo)**. Débora, Rita e Bia manifestaram que algumas de suas atividades são desenvolvidas de maneira tradicional em virtude da limitação do tempo e das normas institucionais, que exigem o cumprimento do conteúdo, o que dificulta desenvolver atividades diferenciadas. O professor Pedro considerou que a maioria de suas atividades tem como o foco o conteúdo, pois segundo ele, a escola exige o cumprimento dos conteúdos e faz com que tenha dificuldade de propor estratégias diferenciadas. Embora Pedro, reconheça que o papel do conhecimento escolar não se limita ao domínio de conceitos para passar no vestibular, a escola assume como principal parâmetro a escolha do que será ensinado em sala de aula, com base em currículos pré-estabelecidos.

As professoras Débora e Bia, relataram que **realizam práticas interdisciplinares na escola, com dificuldades**. Débora entende que o trabalho interdisciplinar pode ser realizado por um único professor, como no seu caso. Ela está sempre disposta a integrar conteúdos de outras disciplinas com os de sua área, já que nem sempre o trabalho em parceria é possível de ser realizado. A professora Bia, manifestou que sentia dificuldades, porque nem sempre conseguia a interação com outros professores, em virtude da carga horária reduzida da escola e do compromisso de cumprir o conteúdo programático. Para Bia, a interação com outros colegas era uma condição para o desenvolvimento de atividade com abordagem interdisciplinar.

Sobre **realizam práticas contextualizadas na escola** Débora e Rita consideraram que a contextualização é necessária para qualquer atividade proposta. Bia reconhece que ao oferecer exemplos e despertar a curiosidade dos alunos, a contextualização torna as aulas mais proveitosas, favorecendo um bom andamento das atividades.

A professora Débora não mencionou **valorizam as respostas dos alunos e realizam práticas com diálogo**, mas como ela valoriza a interdisciplinaridade, a contextualização e a motivação dos alunos, provavelmente, realiza atividades com estas características. A professora

Rita relatou que incentivava seus alunos a manifestarem suas ideias, sempre buscando envolver a todos. Para ela, por mais que as respostas e a maneira como os alunos se expressavam fossem diferentes, seja de forma oral, escrita ou através de desenhos, o foco era no envolvimento da turma, durante as atividades. Bia reconheceu que a participação dos alunos contribuía para o bom andamento das atividades. Pedro, sempre que possível, procurava ouvir e considerar as ideias dos alunos.

Rita e Bia mencionaram que **valorizam a motivação dos alunos**. A professora Rita reconheceu que a motivação dos estudantes a estimulavam ensinar. Bia relatou que, ao adotar diferentes metodologias, despertava o interesse dos alunos para as atividades, favorecendo, assim, a construção do conhecimento científico.

Todos os sujeitos mencionaram **valorizam e realizam a pluralidade metodológica**. Débora relatou que se esforça para fazer um ensino diferenciado, que inclui interdisciplinaridade e contextualização. Mesmo enfrentando dificuldades, ela manifestou que não espera pela ajuda dos colegas. Bia relatou que procura desenvolver metodologias que proporcionem ao aluno prazer de estar dentro da sala de aula e se sinta motivada a realiza-las. Com relação a abordagem interdisciplinar, ela contou que pouco realizava atividades nessa perspectiva. Embora Pedro se considere um professor conteudista, mencionou que busca diversificar as atividades em sala de aula.

Contribuições do estágio no clube para sua prática atual

Débora e Bia reconhecem que a **prática interdisciplinar que realizam com dificuldade na escola, foi construída com base nas experiências do CCIUFPA**. Débora relatou que na escola consegue realizar diversas atividades diferenciadas, inclusive com abordagem interdisciplinar, mesmo com algumas dificuldades. A professora Bia, considerou que teve oportunidade de trabalhar com abordagem interdisciplinar, quando a escola organizou projetos envolvendo vários professores e alunos dentro de uma temática.

Todos os sujeitos reconhecem a **contribuição do estágio no Clube de Ciências para outros aspectos de sua prática**. Debora, Rita e Bia apontaram para a contextualização do conhecimento. Consideram que as metodologias trabalhadas com os sócios mirins as motivam seguir pelo mesmo caminho, na escola. O professor Pedro também reconhece a contribuição do estágio no CCIUFPA e relatou que procura dinamizar suas aulas, sempre que possível. Aprendeu no Clube a valorizar as ideias dos alunos, não dar respostas prontas, mas ainda se vê muito limitado em virtude de sua formação.

Todos os sujeitos concordam que o estágio no CCIUFPA contribuiu para sua **motivação para continuar investindo em sua formação**. Os professores manifestaram que, sob essa influência, buscam enriquecer suas práticas com metodologias diversificadas, mesmo enfrentando dificuldades e estão dispostas a dar continuidade em sua formação.

As professoras Rita e Bia, destacaram a **relevância do estágio no CCIUFPA para sua formação pessoal e profissional**. Ambas se manifestaram satisfeitas com seu contexto de trabalho e reconheceram que muitas de suas atividades são influenciadas pelas experiências do estágio no Clube. A professora Bia se considera interativa, dinâmica e valoriza o planejamento do ensino, enquanto Rita se considera flexível, valoriza resolver as dificuldades com calma e busca a excelência. Embora os outros dois professores não tenham mencionado explicitamente a contribuição do estágio em termos gerais, reconheceram que ele influenciou aspectos importantes de sua prática, o que nos permite afirmar que o estágio no Clube deixou aprendizagens importantes para todos os sujeitos.

VII- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui relatada foi resultado de um longo processo de amadurecimento que se iniciou desde as minhas primeiras inquietações sobre interdisciplinaridade e que me fizeram investigar esta temática na formação de professores de Ciências. Ancorada na perspectiva da Teoria da Subjetividade (GONZÁLEZ REY, 2005), analisei as experiências vividas por professores de ciências egressos do CCIUFPA, tendo como foco os aspectos subjetivos envolvidos em suas práticas de ensino interdisciplinares, desenvolvidas neste espaço, assim como, as ressonâncias destas experiências em suas práticas de ensino atuais.

A pesquisa apontou que, na medida em que os professores vivenciaram as atividades no Clube de Ciências, eles produziram ou reconfiguraram novos sentidos subjetivos sobre interdisciplinaridade. Por sua vez, reconheceram a importância da relação entre as diferentes áreas do conhecimento, compreenderam a abordagem interdisciplinar a partir de diferentes interpretações, identificaram como necessária a possibilidade de estabelecer relações com outras áreas, assim como, a importância de empreender um ensino mais integrado.

De modo geral, os professores pesquisados reconheceram a importância de se estabelecer uma relação entre as diferentes áreas do conhecimento. Compreenderam a abordagem interdisciplinar com diferentes interpretações e a identificaram como necessária para a realização de um ensino mais integrado.

No decorrer da pesquisa, foi evidenciado que alguns professores desenvolveram/desenvolvem atividades práticas com características interdisciplinares, mesmo que com dificuldades. Porém, ainda existem uma série de questões, tanto individuais quanto sociais, que influenciam a construção de um trabalho interdisciplinar pelos professores.

Para Fazenda (2000, p.57), a prática da interdisciplinaridade exige uma nova articulação de espaço e tempo que favoreça os encontros e trabalhos em pequenos grupos, assim como, contatos individuais entre professores e alunos. Mesmo mencionando a falta de tempo, dentre outros fatores, os professores vislumbravam possibilidades de realização da prática interdisciplinar em seus contextos de ação.

Os professores entrevistados, compreenderam a interdisciplinaridade entrelaçada às seguintes questões como: um conjunto de ideias que envolve habilidades e competências numa

mesma atividade de ciências; abordagem de um conteúdo em várias disciplinas; compartilhamento de ideias entre várias áreas, uma complementando a outra; desenvolvimento de projetos abrangendo várias áreas do conhecimento; interação com os colegas e promoção de atividades que despertem o interesse dos alunos; desenvolvimento da percepção do aluno acerca da relação entre as áreas do conhecimento; integração de várias disciplinas em torno de um dado conhecimento.

Fazenda (1994) argumenta que a interdisciplinaridade se faz em parceria, proporcionando cooperação e diálogo entre as pessoas, entre as disciplinas e entre outras formas de conhecimentos. Para a autora, exercer a interdisciplinaridade é ressignificar o trabalho pedagógico mediante a integração das disciplinas.

Nesta perspectiva, a pesquisa vem reforçar a importância de investir esforços para o desenvolvimento da abordagem interdisciplinar em diferentes contextos educativos. As experiências vividas no CCIUFPA se revelaram potencialmente importantes para a produção de sentidos subjetivos sobre interdisciplinaridade.

A análise dos quatro casos apontou para diferentes aspectos subjetivos em relação ao trabalho interdisciplinar, como: a importância do trabalho em equipe, o diálogo na construção das propostas, as vivências das dificuldades e das superações na implementação das propostas interdisciplinares. Para os sujeitos, tais aspectos foram, em medidas diferenciadas, motivadores e/ou desafiadores, repercutindo em seus modos de compreensão do ensino de ciências com vistas à interdisciplinaridade.

Ao longo desta pesquisa, outros olhares e interesses foram despertados sobre a formação docente. Compreendo que a criação de espaços concretos de construção de propostas interdisciplinares, ainda na formação inicial, que incluam os aspectos subjetivos valorizados pelos sujeitos, abre importante caminho para a compreensão da interdisciplinaridade como produção de sentidos subjetivos em diferentes contextos educativos. Vislumbro ser essa uma via importante para o desenvolvimento de pesquisas futuras no campo da formação de professores de ciências.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, M. L. F. de and MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2011, vol.17, n.4, pp.835-854. ISSN 1516-7313. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005>.

AUGUSTO, T. G. da S.; DO AMARAL, I. A. **Concepções de professoras das séries iniciais, em formação em serviço, sobre a prática pedagógica em ciências**. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 163-176, jun. 2016. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/101/72>.

BOFF, E., PANSERA-DE-ARAÚJO, M. **A significação do conceito energia no contexto da situação de estudo alimentos: produção e consumo**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, América do Norte*, 11, nov. 2011. Disponível em: <http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/229/224>.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. P. 138.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.

BREDA, L., OLIVEIRA, E.F. & GOULART, E. **Ecomorfologia de locomoção de peixes com enfoque para espécies neotropicais**. *Acta Sci. Biol. Sci. Maringá*, v. 27, n. 4, p. 371-381, Oct./Dec., 2005.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

CARVALHO, Célia Regina de; GRIGOLI, Josefa A. G. **A prática pedagógica dos professores das séries iniciais do Ensino fundamental: uma reflexão sobre a construção dos Saberes necessários para o exercício da docência**. Acessado em 19/12/2016. Disponível em: <http://www.neppi.org/eventos.php>

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: ed. Moderna, 1994.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí. 2003.

CONNELLY, F. M. e CLANDININ, D.J. **Relatos de Experiência e O investigação Narrativa** IN: LARROSA, J. (org) *Déjame que te cuente*. Ensayos sobre narrativa y educación, Barcelona: Editorial Laertes, 1995.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COUTINHO, R. X.; FOLMER, V. and P. , Robson L. **Aproximando universidade e escola por meio do uso da produção acadêmica na sala de aula**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online].

2014, vol.20, n.3, pp.765-783. ISSN 1980-850X. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300016>.

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

FAZENDA, Ivani C. A. **A Interdisciplinaridade: História Pesquisa, e Teoria**. Campinas, São Paulo: Papirus. 1994.

_____. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro – Efetividade ou Ideologia**. 5. Ed. São Paulo: Loyola, 2000.

_____. Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologias**. 5.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

_____. Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005, p.29.

_____. (org.). **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1992.

_____. **Professora Sim, Tia Não**. Cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho D'água, 1997.

FREITAS, L. C. **Ciclos, Seriação e Avaliação. Confronto de lógicas**. São Paulo: Moderna, 2003.

GERHARD, A. C.; DA ROCHA, J. F. B. **A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio**. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 125-145, jul. 2016. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/210/144>.

GONÇALVES, Terezinha Valim. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. Campinas: FE/UNICAMP, 2000. (Tese de doutorado).

GONZÁLEZ REY, F. L. **Psicologia e educação: desafios e projeções**. Em: RAYS, O. A. (org.). **Trabalho pedagógico**. Porto Alegre: Sulina. p.102-117, 1999.

_____. **Pesquisa Qualitativa em Psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo, Pioneira Thomson, 2002.

_____. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

_____. **O social na psicologia e a psicologia social: a emergência do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

_____. **Pesquisa Qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005.

_____. **Psicoterapia, Subjetividade e Pós-Modernidade: Uma aproximação histórico cultural**. 1. Ed. São Paulo: Thomson, 2007.

_____. **As Configurações Subjetivas do Câncer: um Estudo de Casos em uma Perspectiva Construtivo-Interpretativa**. *Psicologia ciência e profissão*. V. 30, n. 2, 2010.

HALMENSCHLAGER, K. R; STUANI, G. M; SOUZA, C. A. **Formação docente no contexto escolar: contribuições da reconstrução curricular via abordagem temática**. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 83-107, nov. 2011. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37561>>.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976, p. 74.

JOSSO, Marie-christine. **A experiência de vida e formação**. 2.ed. São Paulo: Paulus, 2010.

KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercado de Letras, 1999.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª Ed. São Paulo, EDUSP, 2005

LARROSA, Jorge. **Nota sobre a experiência e o saber da experiência**. *Revista Brasileira de educação*, n.19, 2002, p. 20-28.

LIBÂNEO. J. C. **Organização e Gestão da escola: Teoria e prática**. Goiânia. Editora do Autor. 2001.

LIMA, V.M.R. **Pesquisa em sala de aula: um olhar na direção do desenvolvimento da competência social**. In R. Moraes; V.M.R. Lima. (Org.). *Pesquisa em sala de aula: tendências para a Educação em novos Tempos*. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 1. 2014, p. 275-291.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-Metodológicos**. 12ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O; OLIVEIRA, M. P. P. de. **Análise de propostas para a formação de professores de Ciências do ensino fundamental**. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 31-58, jul. 2010. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38098/29073>>.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O; OLIVEIRA, M. P. P. de. **Atuação de professores formados em licenciatura plena em Ciências**. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 175-198, maio 2011. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37553>>.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. **A escola em sua dimensão reprodutiva: possibilidades e limites da inovação na Educação.** In: TUNES, E. (Org). Sem escola, sem documento. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

MORIN, Edgar. **Epistemologia da complexidade;** In: SCHNITMAN, D. F. (org.) Novos paradigmas, cultura e subjetividade Porto Alegre: ArtMed, 1996.

_____. **O paradigma perdido: a natureza humana** 6 ed. Lisboa: Europa-América, 2000.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORAES, R. (org.). **É Possível Ser Construtivista no Ensino de Ciências? Construtivismo e ensino de Ciências.** Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 103-30, 2000.

MORAES, R. **Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender.** In: MORAES, R. LIMA, V.M.R. (Orgs.). Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAES, R. **Cotidiano no ensino de Química: superações necessárias.** In: GALIAZZI, M. et al (orgs.). Aprender em rede na educação em ciências. Ijuí: UNIJUÍ, 2008. (Coleção Educação em Ciências).

NÓVOA, Antonio. (org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa – Portugal: Publicações Dom Quixote. 1992.

NÓVOA, Antonio. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão.** Revista Educacion. Madrid: 2009.

PAIXÃO, Cristhian Corrêa da. **Narrativa autobiográfica de formação: processos de vir a ser professor de ciências.** Belém: NPADC, 2008. (Dissertação de Mestrado).

PANZERI, C. G; ALBERTO JR., L.; 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, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 141-162, jun. 2013. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37995>>.

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

PESSOA, Fernando. **Poesias.** Porto Alegre: L&PM, 2008.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. **O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo.** In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p.93-114.

_____. **Para compreender e transformar o ensino.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIETROCOLA, M.; ALVES FILHO, J. P.; PINHEIRO, T. F. **Prática Interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências.** *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, vol. 8, n. 2, agosto de 2003. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/>>.

POZO, J. I.; CRESPO, M.A.G.A **Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA, João Guimarães. **Grande Sertão: Veredas.** 20ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1986.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade – o Currículo Integrado;** trad. Cláudia Schilling - Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. 1998.

SEVERINO, A. J. PIMENTA, S. G. **Apresentação da Coleção.** In: DELIZOICOV, D.

SILVA, F. K. M. da; HORNINK, G. G. **Quando a Biologia encontra a Geologia: possibilidades interdisciplinares entre áreas.** Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 117-132, maio 2011. ISSN 1982-5153. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37549/28837>>.

SOARES, Magda. **Metamemória – Memórias: travessia de uma educadora.** 2ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2001. (Coleção Educação).

WEIGERT, C. & VILLANI, A. & FREITAS, D. **A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar.** Ciência e Educação, v. 11, n. 1, p. 145-164, 2005.

TACCA, Maria Carmen Villela Rosa. **Estratégias Pedagógicas: Conceituação e desdobramentos com o foco nas relações professor-aluno.** In: TACCA, Maria Carmen Villela Rosa. (Org.). *Aprendizagem e trabalho pedagógico.* – Campinas: Ed. Alinea, 2006.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação*. ANPED, nº 13, 2000, p. 5-23.

TRINDADE, Inêz Leal. **Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

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, 29 de Junho de 2015

Ofício s/n

Mestranda Rosineide Almeida Ribeiro

Assunto: SOLICITAÇÃO (FAZ)

Ilmo (a). Sr (a). Coordenador,

Sou Rosineide Almeida Ribeiro (matrícula 201512970019), aluna do curso de mestrado do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA da linha de pesquisa **Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências. Tenho como projeto de** pesquisa com título em caráter provisório “**Ensino de ciências na perspectiva interdisciplinar: Compreensões sobre experiências vivenciadas no Clube de Ciências da UFPA**” sob orientação do Prof. Dr. José Moysés Alves.

Nesse sentido, respeitosamente solicito o acesso aos dados referentes a composição das equipes, curso e contatos de professores (as) egressos do programa Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará que vivenciaram experiências formativas no decorrer dos anos (2005 a 2013) e autorização para a utilização do nome do Clube de Ciências da UFPA na mencionada pesquisa. Vale dizer que as etapas pertinentes a coleta de dados 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
Mestranda

Ao: Prof. João Amaro F. Neto
Coordenador do Clube de Ciências da UFPA

APÊNDICE B – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos sujeitos 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 (a), esta é uma pesquisa para minha dissertação de mestrado, 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 em caráter provisório “*Ensino de ciências na perspectiva interdisciplinar: Compreensões sobre experiências vivenciadas no Clube de Ciências da UFPA*” orientado pelo Prof. Dr. José Moysés Alves. O objetivo é **investigar sentidos subjetivos de professores de ciências egressos do programa Clube de Ciências, sobre a abordagem interdisciplinar relacionadas a suas práticas de ensino**. 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 será realizada com o seu consentimento voluntário de acordo com os procedimentos éticos comumente utilizados na pesquisa científica.

Responsável pelo Projeto de Dissertação de Mestrado

Rosineide Almeida Ribeiro

Orientador do Projeto de Dissertação

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: _____

APÊNDICE C- Técnica de Completar Frases



Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática– IEMCI/UFPA

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Idade:

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Graduação:

Pós-graduação:

VIDA PROFISSIONAL

Escola: () Pública () Particular

Tempo de docência:

Disciplina que leciona:

Nível de Ensino:

Complete as frases a seguir da maneira que considerar mais adequada

- O Clube de Ciências _____
- Ensinar ganha sentido quando _____
- Sou um professor _____
- O Clube de ciências me favoreceu _____
- A interação entre disciplinas científicas _____
- Fazer projetos com colegas de outras licenciaturas era _____
- Gostava quando os sócios-mirins _____
- Atualmente, avalio meus alunos _____
- Como professor do Clube eu _____
- Ensino melhor quando _____
- Quando executava as atividades no Clube, eu _____
- Ensino menos quando _____
- Diferente de outros espaços, no Clube de ciências _____
- A vida profissional me proporcionou _____
- O trabalho em equipe no Clube era _____
- Os sócios-mirins _____

- Na escola _____
- Nas aulas eu gosto _____
- O que mais me marcou das experiências no Clube _____
- Minha família _____
- Quando surgem dificuldades, eu _____
- Depois de ter estagiado no Clube, eu _____
- Em sala de aula eu _____
- Tenho interesse em _____
- Quando surge dificuldades _____
- Minha formação inicial _____
- As reuniões de planejamentos eram _____
- Às vezes improviso, porque _____
- No CCIUFPA, a interdisciplinaridade era _____
- Sou uma pessoa _____
- Me incomoda _____
- Me esforço _____
- Avaliava os sócios-mirins _____
- Sempre que posso _____
- O melhor de trabalhar com projetos interdisciplinares é _____
- Antes de estagiar lá, pensava que o Clube de Ciências fosse _____
- Gosto de _____
- Ensinar ciências é _____
- Não gosto de _____
- Algumas vezes eu _____
- Interdisciplinaridade é _____
- Uma experiência pedagógica interessante foi _____
- Fico indignado quando _____
- Futuramente, pretendo _____
- O mais difícil de trabalhar a interdisciplinaridade na escola é _____
- Sofro _____
- Me arrependo de _____
- Tenho medo _____
- Ser um professor interdisciplinar significa _____
- Na minha casa _____
- Sem as ciências o mundo seria _____

APÊNDICE D - Roteiro de Entrevista



Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática– IEMCI/UFPA

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES

Nome:

Formação Profissional:

Idade:

Instituição/ Ano de conclusão:

- 1) Há quanto tempo você exerce a profissão de professor? Em que séries trabalha (te)?
- 2) Em que período você participou do Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA)?
- 3) Quem eram os seus colegas de equipe?
- 4) Que projetos vocês desenvolveram?
- 5) Quais desses projetos você acredita que tinha caráter interdisciplinar? Por que?
 - Pedir para contar sobre aquele que considera que essa interdisciplinaridade se concretizou mais clara ou intensamente.
- 6) Na sua concepção, o que é interdisciplinaridade?
- 7) Com relação a interdisciplinaridade, como é sua prática?
- 8) Ainda realiza projetos de ensino interdisciplinares?
 - Que dificuldades enfrenta (motivação, afetos, conhecimentos e interação)?
 - Que facilidades encontra?
- 9) Quais foram as dificuldades nessas experiências? (Em termos de conhecimentos? Nas interações com os colegas? Com os alunos?)
- 10) Como superou essas dificuldades? (Pessoal)
- 11) Quais foram as dificuldades da equipe? Como superaram essas dificuldades?
- 12) Acredita que as experiências do CCIUFPA influenciam em suas práticas atuais? Como?
- 13) A sua compreensão do trabalho interdisciplinar hoje difere da que tinha no tempo que participava do CCIUFPA?
- 14) Você vivenciou outras experiências de interdisciplinaridade, além do CCIUFPA em sua formação inicial?

