

Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas

**CLUBE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - Ensino de
Ciências e Divulgação Científica: Um estudo iconográfico antropológico narrativo**

Mestrando: Felipe Bandeira Netto

Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves

Belém - Pará

2021

FELIPE BANDEIRA NETTO

CLUBE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - Ensino de Ciências e Divulgação Científica: Um estudo iconográfico antropológico narrativo

Dissertação defendida no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Área de concentração: Educação em Ciências.

Linha de pesquisa: Didática e Formação Docente

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver
Gonçalves

Belém – PA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B214c Bandeira Netto, Felipe.
CLUBE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - Ensino de Ciências e Divulgação Científica : : Um estudo iconográfico antropológico narrativo / Felipe Bandeira Netto. — 2021.
158 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Terezinha Valim Oliver
Gonçalves Gonçalves

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas,
Belém, 2021.

1. Educação em Ciências. 2. Pesquisa Narrativa. 3.
Divulgação Científica. 4. Ensino de Ciências. 5.
Antropologia Visual. I. Título.

CDD 370

FELIPE BANDEIRA NETTO

**CLUBE DE CIÊNCIAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: Um estudo iconográfico
antropológico narrativo**

Dissertação defendida no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA (Presidente)

Prof.^a Dr.^a Denise Machado Cardoso
IFCH/PPGSA/UFPA (Membro externo)

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes
IEMCI/UFPA (Membro interno)

Belém – PA
2021

Dedico este trabalho ao esquecimento, aos borrões da memória, aos sorrisos, lágrimas, cheiros e imagens que eu trago comigo de amores, amigos, família e desconhecidos. E a todas as 531.777 pessoas mortas (desde o início da pandemia até a escrita desta dedicatória) pela Covid-19 e por omissão genocida de um desgoverno. Aos Amigos, parentes, professores, conhecidos e outros que não puderam estar aqui, neste momento.

AGRADECIMENTOS

Imagens que me compõem, em anos de estudo e bem mais que isso... Acumulei muito em memória e fotografias, e aqueles que não pude traduzir em imagens escrevi em poesia, versos e prosa. Minha vida é uma composição inacabada de erros, acertos, medos, fúria, raiva, sonhos, desterros, amores, dores, paixões, música, filmes, séries, animes, livros e silêncio. Pensei no que eu escreveria aqui e, para me inspirar, voltei a ler meus agradecimentos no trabalho de conclusão do curso em Ciências Sociais e ele serviu ao propósito, pois realmente me inspirou a não ser o Felipe que eu fui lá. Não sou uma máquina que se possa configurar, sou vida que grita e se desfaz em morte, sou dinamismo em imagem.

Mas o que seriam os agradecimentos? A quem devo agradecer? Por que?

Neste longo caminho em estrada de terra batida, sob o sol e sob a chuva, frio e calor se abraçam e lembro daqueles que estavam comigo e se perderam pelo caminho, os que optaram por outra estrada e os que estiveram até aqui todos os dias, presentes ou não.

No recorte de memórias do que eu fui, onde estive e para onde busco ir, existem em mim muitos eus que me compõem e se entrelaçam e não há como separar o quanto significam para mim. Pensando assim, acho que a estes eu devo agradecer.

Avó, avô, mãe e pai, pessoas fundamentais que auxiliaram a moldar-me o ser humano que sou, incentivadores de todos os meus projetos pessoais, principalmente aqueles que envolveram/envolvem meu processo formativo dentro desta instituição de ensino. Entendedora da importância da educação para a vida, minha avó, dentre todos, foi a única que nunca, em nenhum momento descreditou de mim, a ela devo um agradecimento especial.

Aos meus irmãos Álvaro, Denner e Gabriel, pois sei que não importa o que aconteça, eu sempre os terei ao meu lado. Nossa ligação é uma escolha, somos o que somos porque ousamos ser o que realmente somos.

Possuo muitos amigos, sou uma pessoa agraciada pelo dom em ter amizades sólidas e devo agradecer também a estes, pois são eles que lidam diariamente com minha raiva e repúdio às redes sociais e seu racismo, como meu grupo de amigos que compõe o grupo de WhatsApp “Diretoria”, Elvis; ex-aluno e hoje meu amigo, Fellipe; primo/irmão, Gabriel; meu parceiro “pau de dá em doido”, Jon; de orientador a amigo, Murilão, Príncipe Murilo; homem com o qual eu divido todas as vitórias e amarguras da universidade há muito tempo, Nickson; o homem que me ensina muito sobre amizade, Príncipe Wendell; um dos amores da minha vida, Walter

Jr; o filho de Heisenberg, Hévila, ex-colega de turma, amiga e futura advogada; Joãozinho, de orientador a amigo, parceiro acadêmico, conselheiro e confidente; Mayara, minha amiga do choro fácil e riso discreto; Moacir, Moa, a humanidade precisa de seres humanos assim; Yasmim, a branca e Wesley, meu melhor amigo, o homem que com um simples abraço me acalma, confidente de todas as horas, meu melhor amigo.

Existe um outro grupo de amigos, os mais antigos, que viveram a insanidade tempestiva que foi minha adolescência e início da vida adulta, uma aventura pós-punk regada a vodca e *heavy metal*. Amigos que ainda estão comigo, de cujas famílias faço parte, como alguns dizem, Hannah, Beta, Roberto, Allan, Pedro, Paulo e Philippe. Alguns deles nem imaginam a importância que possuem na minha vida e, conseqüentemente, na tessitura deste trabalho. E em especial, ao Erik (o Wanderson), que me salvou de mim tantas vezes quanto posso contar, meu amigo, confidente, companheiro de trabalho, a pessoa com quem compartilho risos e lamentações.

Agradeço também ao CNPq, por ter me concedido a possibilidade de receber bolsa de pesquisa. Auxílio financeiro importante para que eu possa concluir este curso de mestrado.

Devo agradecimentos aos grupos de pesquisas (Trans)formação e Visagem, por me oportunizarem pensar e, conseqüentemente, realizar a aproximação entre os estudos antropológicos visuais e da imagem, com a formação de professores e a pesquisa narrativa.

Neste caminho, o Clube de Ciências da UFPA se tornou minha casa, meu lar, não houve um dia de atividades no CCIUFPA em que eu não estivesse presente desde que ingressei no espaço como professor estagiário, me sinto como o *sommelier*¹. Este espaço tomou-me pela mão e me levou à construção deste trabalho, em todos os sentidos, pois, sem computador pessoal em casa, fiz uso dos computadores deste espaço para escrever este texto, intercalando escrita e leituras, com conversas, risos, debates, orientações, lanches da tarde, celebração de aniversários, abraços e lágrimas. Esse texto não seria possível sem o CCIUFPA.

¹ Referência ao filme John Wick: Chapter 2. Filme dirigido por Chad Stahelski e escrito por Derek Kolstad. Produzido e distribuído por Lions Gate Entertainment Corporation.

SUMÁRIO

<i>Resumo</i>	18
EXÓRDIO.....	13
APRESENTAÇÃO	14
FRAGMENTOS DE MEMÓRIAS, DE VIDA E FORMAÇÃO.....	18
<i>Memórias – Dos Álbuns de Família aos “Álbuns” de Pesquisa</i>	20
<i>As primeiras imagens: Descobrindo a fotografia</i>	25
<i>Encontrando-me no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará</i>	26
<i>Encontro com a fotografia e a pesquisa</i>	30
APRESENTANDO O CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA	32
<i>1979 – Resistir em prol da Ciência: a criação do CCIUFPA</i>	32
<i>O Ensino de Ciências</i>	36
DESENCONTROS E ENCONTROS METODOLÓGICOS.....	44
<i>A Pesquisa Narrativa nesta pesquisa</i>	45
<i>Encontros</i>	50
<i>Os interlocutores</i>	53
<i>A coleta de histórias no pomar da memória</i>	54
<i>A Antropologia visual</i>	55
<i>Análise Textual Discursiva</i>	57
<i>A Antropologia</i>	59
MEMÓRIAS QUE FALAM DE SI E DO ENSINO DE CIÊNCIAS: o ser e o fazer no Clube de Ciências marcados no tempo	70
<i>Os Episódios</i>	70
<i>As Categorias de Análise</i>	71
<i>Bem mais que experimentações</i>	71
<i>Diálogos em atravessamentos do pátio da escola ao quintal da UFPA – O ensino de Ciências e a promoção da Iniciação científica</i>	75
<i>Uma perspectiva social, cidadã e reflexiva no processo de iniciação científica</i>	88
<i>Comunicar ou divulgar, eis a questão!</i>	113

<i>A divulgação científica – Onde está o CCIUPA</i>	119
<i>Três Importâncias – A família, a divulgação e a linguagem</i>	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS À GUIA DE CONCLUSÃO	140
REFERENCIAS	147

Resumo

Busco nesta dissertação analisar aspectos epistemológicos e históricos do ensino de Ciências no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará – CCIUFPA. Para isso, faço uso de imagens fotográficas do acervo do Clube de Ciências e do acervo pessoal de professores e coordenadores egressos deste espaço formativo. Nesta pesquisa, início tratando dos meus primeiros contatos com a fotografia, que se desenha desde minha infância no Quilombo de Mangueiras, localizado no Arquipélago do Marajó, na cidade de Salvaterra, no Estado do Pará, até o momento atual desta pesquisa de mestrado. A problematização desta pesquisa ocorre por meio de relatos memorialísticos evocadas a partir de fotografias, de pessoas que viveram o CCIUFPA em épocas diversas. Para análise das falas e imagens, faço uso de elementos teóricos pertinentes e que me auxiliam no levantamento de informações e na construção de dados. Busco aporte teórico antropológico no pensamento de teóricos como Geertz, Campos, Bourdieu, Kossoy, assim como Hine e Turkle para discutir antropologia virtual. Como esta é uma pesquisa qualitativa na modalidade narrativa, assumo a perspectiva teórica de Clandinin e Connelly. Para o movimento analítico, faço uso da análise textual discursiva de Moraes e Galiuzzi. Como a pesquisa transcorreu durante a pandemia de Covid-19, causada pelo coronavírus de Sars-Cov 2, parte das entrevistas realizadas foram feitas de modo virtual, e para respeitar os limites científicos, faço uso de teóricos que me auxiliam neste processo. O movimento analítico possibilitou construir duas categorias tratando de Iniciação Científica e de Comunicação Científica na trajetória histórica do ensino de ciências no CCIUFPA.

Palavras-Chave: Educação em Ciências; Pesquisa Narrativa; Divulgação Científica; Ensino de Ciências; Antropologia.

Resume

I seek in this dissertation to analyze epistemological and historical aspects of science teaching at the Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará - CCIUFPA. For this, I make use of photographic images of the collection of the Clube de Ciências and the personal collection of teachers and coordinators graduated from this training space. In this research, I begin with my first contacts with photography, which is designed since my childhood in Quilombo de Mangueiras, located in the Ilha do Marajó, in the city of Salvaterra, in the Estado do Pará, until the current moment of this master's research. The problematization of this research occurs through memorialistic reports evoked from photographs of people who lived the CCIUFPA in different times. For the analysis of speeches and images, I make use of relevant theoretical elements that help me in the collection of information and in the construction of data. I seek anthropological theoretical contribution in the thinking of theorists such as Geertz, Campos, Bourdieu, Kossoy, as well as Hine and Turkle to discuss virtual anthropology. As this is a qualitative research in the narrative modality, I take the theoretical perspective of Clandinin and Connelly. For the analytical movement, I make use of the discursive textual analysis of Moraes e Galiuzzi. As the research took place during the Covid-19 pandemic, caused by the Sars-Cov 2 coronavirus, part of the interviews were conducted virtually, and to respect scientific limits, I make use of theorists who assist me in this process. The analytical movement made it possible to build two categories dealing with Scientific Initiation and Scientific Communication in the historical trajectory of science teaching at CCIUFPA.

Key words: Science Education; Narrative Research; Scientific Divulcation; Science teaching; Anthropology.

Lista de Imagens

Imagem 1 - a capa do primeiro livro que emprestei na escola do quilombo. Fonte: Imagem cuja autoria é desconhecida.	24
Imagem 2 - Mapa com a lista de escolas onde se faz divulgação presencial do CCIUFPA	29
Imagem 3 - Portaria da UFPA de criação do CCIUFPA	34
Imagem 4 - Casa onde eu passei a infância no Marajó, quilombo de Mangueiras, no município de Salvaterra, e está localizada nas coordenadas no Google maps -0.731640, -48.652044.	65
Imagem 5 - Minha avó e eu	66
Imagem 6 - Antiga sala do Clube de Ciências	67
Imagem 7 - Antiga sala do Clube de Ciências II	68
Imagem 8 - "Brincadeira" no patio da escola	75
Imagem 9 - "Brincadeira" no Quintal da UFPA	81
Imagem 10 - Problematizações em sala de aula	83
Imagem 11 - Você ta louco? Escrever na janela?	89
Imagem 12 - Memória da ExpoCCIUFPA	125
Imagem 13 - Poxa, olha só o orgulho que eles sentem, daquele trabalho que eles estão apresentando pra gente!	133
Imagem 14 - Uma fotografia Icônica	134
Imagem 15 - O prêmio não esperado	135
Imagem 16 - O ano era 1981...	136

Lista de Siglas

ASI	Assessoria de Segurança e Informação
CCIUFPA	Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará
CC	Comunicação Científica
CNI	Ciência na Ilha
DC	Divulgação Científica
DSI	Divisões de Segurança e Informações
EXPOCCIUFPA	Exposição do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará
IC	Iniciação Científica
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
LGBTQIA+	Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Queer, Intersexual, Assexual e outras
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
SNI	Serviço Nacional de Informação
UFPA	Universidade Federal do Pará

EXÓRDIO

Existe uma diferença, uma mínima e significativa diferença, entre escrever com tudo o que há em nós, e apenas escrevermos. Na primeira possibilidade, os textos atravessam seu corpo e, na segunda se tornam apenas textos sem significado íntimo. Esse processo é como buscar a trilha sonora de si e encontrar sua música. Esta dissertação é uma construção de muitos, um concerto a quatro mãos que a mim foi permitido tocar. Portanto, consigo me ver em cada linha, parágrafo, aforismo e notas de rodapé.

Demorei a entender (mesmo que superficialmente) o que me torna EU e o sentido de estar aqui e, quanto a isso, penso que "o sentido, acho, é a entidade mais misteriosa do universo. Relação, não coisa, entre a consciência, a vivência e as coisas e os eventos. O sentido dos gestos. O sentido dos produtos. O sentido do ato de existir. Me recuso (sic) a viver num mundo sem sentido" (LEMINSKI, 2012, p. 13)².

Em um mundo de imagens e sensibilidade, onde a percepção é alterada pela correria diária, convido-os a dobrar o verbo, ouvir com olhos a música cantada nas imagens da memória e a enxergar o mundo com os ouvidos a partir da experiência do que viveram. Estes anseios/ensaios são incursões em busca do sentido.

Por trás de cada imagem existem palavras não ditas, frases incompletas, conversas dispersas, desejos apagados e aprendizados. O intuito neste estudo é tomar as imagens como o "estopim" da memória esquecida. O que as imagens de ontem nos dizem hoje? O que você pode contar hoje sobre o ontem ao encarar um recorte do tempo estatizado em imagens fotográficas? Sempre há uma intencionalidade, sempre há um porquê, o propósito de se registrar um momento está no próprio propósito de eternizá-lo.

Grande abraço!

Felipe Bandeira Netto

² Poema Buscando sentido de autoria de Paulo Leminski.

APRESENTAÇÃO

Os caminhos de rio que me trouxeram até aqui ainda existem, e o que fui e sou é uma constante. Se Manoel de Barros disse que o artista é um erro de Deus, eu dobro o verbo e me curvo diante do erro que sou.

Somos construções incompreensíveis a olho nu, variadas, subjetivas e objetivas. Começamos minimamente a nos compreender quando nos permitimos pensar sobre nós, buscando essa compreensão e mudança.

Esses encontros às cegas com a gente mesmo é o que nos leva a buscar, pesquisar, estar e viver a vida acadêmica e o que nos leva a desbravar a vida acadêmica e ingressar nesta ou naquela área de estudo. No entanto, há uma construção que nos constitui até este momento. Somos observadores de nós mesmos, por vezes demoramos a nos ver e compreender os elementos que nos formam, os caminhos que nos trouxeram até aqui, ou que nos levaram até lá. Assim, guardamos por incontáveis vezes nos escaninhos da memória o que somos, o que fomos, o que nos formou, construiu e constituiu.

Convido, portanto, caro leitor, a conhecer minha a memória de mim transcrita em letras, números e fotografias. Em texto corrido que conta o caminho até aqui. Uma viagem breve por um rio longo em buscar de conhecimento, que se inicia ao me lerem abertos a compreensões e possibilidades ofertadas neste texto sobre um lugar de chegada e acolhida, o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará - CCIUFPA.

Início a apresentação desta dissertação por meu memorial formativo, intitulado *Fragmentos de Memória, de Vida e Formação*, seção na qual apresento a costura realizada em meus fragmentos de memória, que eu lembro, e que esqueci. Nesta seção alicerço o porquê ser um homem preto, quilombola, LGBTQIA+ e morador da periferia é importante na constituição deste trabalho.

Tudo começa nos álbuns de família. É neste momento que eu me apaixono pela fotografia, quando ainda criança. Sem uma câmera fotográfica pra registrar momentos, usei a mente para fotografá-los. Este momento é importante, pois é aí que percebo o início de um caminho que me leva até este momento.

A paixão pela fotografia atravessa meu percurso formativo na escola, na vida, na academia. Me apaixono à primeira vista por uma imagem de mim no colo de minha mãe em

uma tarde, nos anos 1980 no bairro da Pedreira em Belém do Pará. Esta imagem foi a impulsionadora do meu querer revisitar sempre os álbuns de família que minha avó guardava. Momento em que quase sempre estávamos juntos e ela me contava histórias.

Cresci em um quilombo chamado Mangueiras, localizado na cidade de Salvaterra, na Ilha do Marajó, e tive que sair de lá para continuar a estudar na cidade. Então, aos treze anos eu chego na cidade de Belém para morar com minha mãe que morava e trabalhava nesta cidade. Neste mesmo ano me encontro com minhas *primeiras imagens* e *descubro a fotografia* quando meu pai encontra na rua uma câmera fotográfica analógica e me dá, por acreditar que ela está quebrada, e para minha grata surpresa, não estava. É com esta câmera que inicio minha vida na fotografia, propriamente dita, e alimento minha alma com a paixão pelas imagens.

Anos mais tarde, após peregrinar por diversos cursos de graduação desde os dezessete anos, quando entrei pela primeira vez na Universidade Federal do Pará – UFPA, para cursar Filosofia, agora cursando Física, conheço o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, e é neste momento que volto meus olhos para o acervo de imagens fotográficas que o CCIUFPA possui. É neste espaço formativo que me encontro como pesquisador e, em meio à reluta em me tornar professor, me descubro professor neste lugar. Por isto, que eu sempre digo, não nasci professor, me descobri.

No entanto, minha vida como graduando do curso de física durou pouco, pois logo mudei de área, ingressando em Ciências Sociais, curso que me deu a segunda graduação, e possibilidades incríveis ao ter contato com a antropologia, especificamente a antropologia visual, e assim, mais uma vez, lancei meu olhar para o material fotográfico do CCIUFPA, dando início a um projeto de mestrado que começou a ser pensado bem antes de terminar o curso de licenciatura.

Este espaço formativo, o CCIUFPA, é criado no ano de 1979, e eu o apresento na seção que nomeio de *Apresentando o Clube de Ciências da UFPA* ainda sob o regime ditatorial civil militar do Brasil, e defendo a tese de que ele era um espaço de resistência diante do que vivia o país. E, desde então, o CCIUFPA tem se consolidado na área de educação e ensino de ciências no estado do Pará, na cidade Belém, e dentro do contexto histórico da divulgação científica no país, ele é parte integrante da divulgação científica no Brasil.

No CCIUFPA, atuei como professor estagiário durante cinco anos, e neste período trabalhava com os alunos, chamados desde o início do clube de Sócios Mirins, nas manhãs de

sábado, com iniciação científica destes estudantes, bem como a minha própria iniciação científica.

Desencontros Metodológicos, onde discuto a metodologia desta pesquisa, leva ao objetivo deste trabalho, que é compreender os aspectos históricos e epistemológicos do ensino de Ciências a partir de fotografias e histórias narradas por pessoas que viveram este espaço como professores estagiários e coordenadores. Para isso, faço uso de elemento que me permitem compreender esses atravessamentos de histórias que se inscrevem nas paredes da memória e da história desde o ano de 1979. Uso, portanto, a literatura pertinente no âmbito da antropologia, como Geertz (1997), Campos (2006; 2012), Leite (2004), Bourdieu (1965), Kossoy (2009) e a pesquisa narrativa que me auxilia na compreensão das histórias de vida vividas por esses interlocutores de pesquisas, como Clandinin e Connelly (2011), Souza (2011), Larossa (2011), fazendo uso da análise textual discursiva de Moraes (2003), Moraes e Galiuzzi (2011), Torres (2008), Titscher (2002), Schimidt (2016).

Em *Memórias que Falam de Si e do Ensino de Ciências*, meus interlocutores encaram fotografias do acervo do CCIUFPA e de seu acervo pessoal, algumas vezes, e me contam histórias. A princípio, a pesquisa foi pensada para ser realizada de modo presencial, no entanto, a pandemia de Covid-19, causada pelo Sars-Cov 2, me fez tomar outros rumos na pesquisa, passando a encontrar os interlocutores de modo online, me alicerçando na antropologia virtual de Hine (1998; 2005) e Turkle (1997) para realizar essa pesquisa de modo virtual, mantendo o distanciamento social recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo bom senso. Deste modo, a pesquisa foi realizada em sua maioria de modo online, pela plataforma *Google Meet*, em encontros previamente agendados, nos quais o contato com a fotografia ocorria de modo online com o compartilhamento de telas.

Nestas conversas, categorias de análises pertinentes à Análise Textual Discursiva – ATD, surgiram, e assim, identificamos duas grandes categorias de análises diretamente ligadas ao CCIUFPA desde sua criação para serem trabalhadas, que foram a Iniciação Científica e a Divulgação Científica.

Ambas as categorias surgiram a partir das falas dos interlocutores, ao narrarem episódios vividos e falarem sobre a divulgação científica do CCIUFPA e sua importância disto para as crianças e para a sociedade.

Sobre a iniciação científica, ela se dá desde os primórdios do CCIUFPA, e sempre esteve acompanhada da alfabetização científica, e ela acontece em via de mão dupla, ao mesmo tempo em que iniciamos cientificamente os estudantes da educação básica, nos iniciamos cientificamente como professores em formação inicial, e também, nos alfabetizamos. Este processo tem como resultante a formação cidadã do estudante, bem como a reflexão sobre sua própria prática realizada pelo professor.

Surgem, também, narrativas sobre a divulgação científica realizada pelo CCIUFPA, na forma de exposições realizadas ao final do ano letivo, em geral na forma de feiras de ciências, mas também de outras modalidades promovidas pelo Clube. Tais atividades fizeram do CCIUFPA o precursor de atividade de divulgação científica no estado do Pará e na região Norte do Brasil. Deste modo, o CCIUFPA compõe a história deste tipo de comunicação científica no país. E deste movimento eclodem diversas características, como a importância social e política deste tipo de trabalho, bem como a habilidade e competência trabalhada com os estudantes da educação básica, a linguagem utilizada e outros.

Chego às minhas *Considerações Finais: à guisa de Conclusão*, lugar onde apresento minhas conclusões a respeito do trabalho desenvolvido, aspectos e características encontradas.

FRAGMENTOS DE MEMÓRIAS, DE VIDA E FORMAÇÃO

Este texto dissertativo se inicia com este memorial formativo, onde apresento meu percurso formativo e os caminhos trilhados, em diálogo com a literatura, a fim de ambientar o leitor quanto às razões e motivações pessoais para a realização da pesquisa.

A história a ser narrada nas linhas e páginas que se seguem neste memorial, "enuncia uma experiência particular refletida sobre a qual [construo] um sentido e [dou] um significado" (SOUZA, 2007) para a pesquisa que desenvolvo. Peneirando no garimpo da minha memória, "consciente ou inconscientemente, aquilo que deve ser dito e o que deve ser calado?" (SOUZA, 2007). Aquilo que eu ainda lembro e aquilo que hoje pertence ao campo do esquecimento. A memória que oculta e/ou esquece é a mesma que lembra e desbota.

Deste modo, compreendo que toda escrita não pode ser dissociada das nossas vivências, até mesmo quando ensaiamos a ideia de que há imparcialidade no ato de escrever cientificamente, não estamos dissociando de vontades e desejos que são frutos de interações que nos formam constantemente.

A escrita desta dissertação é atravessada por essas interações que hoje, ao pensar sobre elas, são significadas por mim, de tal modo que dão forma ao que quero dissertar e conversar neste memorial formativo. E estas vivências perpassam pela cor da pele, classe social, sexualidade, olhares e individualidades.

Compreendo, entretanto, que pertencer a um grupo minoritário por ser quilombola, homem preto, LGBTQIA+³, favelado e, conseqüentemente, estar na classe menos abastada socialmente, não significa por si só que seja algo relevante para contar.

A maioria das pessoas não compreendem, por ser uma realidade aquém da sua vivência, meio social e vida, é que, nossas vivências não somente nos atravessam, mas elas residem em nós, de modo mais intenso quando nos propomos a significá-las. Não há como separarmos nossa

³ Está sigla é a evolução da sigla GLS (gays, lésbicas e simpatizantes), que com o tempo se modificou e passou a ser GLBT (gays, lésbicas, bissexuais e transexuais) e LGBT. A retirada do "S" (que havia em GLS), de simpatizante, referindo-se a héteros que apoiavam a causa, deu-se pelo entendimento de que eles não eram protagonistas do movimento. Hoje a sigla é LGBTQIA+ (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Queer, Intersexo, Assexual. O símbolo matemático de adição "+" que é utilizado com o intuito de incluir outros grupos e variações de sexualidade e gênero.)

vida da cobrança excessiva que carregam os olhares que nos dizem coisas sem pronunciar palavra alguma.

Desde cedo, sobre nossos ombros é posta a ideia de que devemos ser os melhores em tudo que fizermos, pois isso decidirá nosso futuro, isso faz com que nos cobremos, e por isso, talvez, pareça que este memorial é sobre o Felipe e não sobre os caminhos que me levaram à pesquisa e, de modo algum, estas palavras que antecedem minha pesquisa, propriamente dita, buscam justificar qualquer coisa. Elas visam apenas apresentar quem é este homem que constrói este texto e, porque ele é do jeito que é, que conseguiu enxergar e construir esta pesquisa.

Considero, pois, que me constituí fruto de inúmeras interações sociais, culturais, excludentes e historicamente invisibilizado e, deste modo, não há como não apresentar os marcadores sociais de raça/cor e sexualidade, quando me coloco como professor que sou e fui e pesquisador no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará – CCIUFPA. Afinal, isto tudo constitui minhas memórias sobre este espaço e

“Memória” significa aquisição, formação, conservação e evocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizado ou aprendizagem: só se “grava” aquilo que foi aprendido. A evocação é também chamada de recordação, lembrança, recuperação. Só lembramos aquilo que gravamos, aquilo que foi aprendido. (IZQUIERDO, 2018, p. 13).

Quando pensamos sobre o tempo, podemos concebê-lo basicamente de duas maneiras: do presente em direção ao passado e/ou do passado em direção ao futuro (BORGES, 1960). De qualquer modo, o presente é uma questão inequívoca, e o que lembramos como passado e o que projetamos como futuro são consequências de coisas quase imateriais que partem de um ponto, sem superfície ou volume, intangível e fugaz, o presente (IZQUIERDO, 2018).

Partimos do presente para projetar o que ainda não existe: o futuro, e pensar sobre o passado, que não mais existe. Tenho então a missão de costurar as memórias com a linha do tempo, onde ambos caminham juntos, pois compreendo que a memória é passada, é presente, história de si e de outros, identidade pessoal. É na memória que conservamos a passado em imagens e representações que podem ser evocadas (IZQUIERDO, 2018), lembrar é representar a realidade e não a realidade em si.

Somos contadores de histórias por excelência, contamos histórias de visagens, histórias ditas de pescador, histórias para criança dormir, narramos nossas viagens, uma festa inesquecível, eventos, reuniões e muitos outros, de modo intimista e introspectivo, modos que

são refletidos ao darmos significado e construirmos sentidos sobre eles (SOUZA, 2014). Deste modo, peço licença e permissão para contar uma breve e fragmentada história sobre mim, meus caminhos, formação e chegada onde estou na escrita desta dissertação.

Conto para entenderem como eu chego ao campo de pesquisa, em um curso de mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas, no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, para que compreendam quem eu sou, o que eu fui e o que tem me constituído a pessoa e profissional que sou até este momento e o encontro com o objeto de pesquisa.

Memórias – Dos Álbuns de Família aos “Álbuns” de Pesquisa

É importante pensar e trabalhar sobre o que antecede no momento, biograficamente, pois são estes momentos de vida que auxiliam percepções e compreensões sobre o agora (JOSSO, 2004). Não é possível entender o agora, sem nem mesmo olhar o passado; não há como entender o hoje, sem compreender o ontem e os que antecederam este momento e que foram significativos nestes processos de constituição e construção do meu EU. Neste sentido, minha narrativa de mim segue o movimento retrospectivo sobre o vivido, colocando-me no presente e, prospectivamente, projeto-me no futuro (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Minhas memórias, ou as partes de um vivido, me proporcionam perceber a partir do pesquisador que tenho me construído, e do humano no qual me constituí, que dois momentos intercalados por uma breve descoberta foram essenciais. Esta construção e constituição são atravessadas por eventos significativos, desde que descobri na fotografia uma forma de tatear o mundo no qual estou inserido, e assim questioná-lo, até o meu encontro com o CCIUFPA. Ambas as experiências vividas atravessam minha vida e a marcam de modo a significar e possibilitar a construção deste momento dissertativo.

Quando criança, um dos meus passatempos favoritos no quilombo, quando estava em casa, era revirar os álbuns de fotografias de família de minha avó.

Minha avó sempre guardou muitos álbuns com fotografias de amigos e da família. Ela os guardava em cima do guarda roupa, envoltos em sacolas plásticas para proteger do respingo de chuva e da poeira. Vez ou outra, sempre em final de tarde, sentava na escada que dava acesso do quintal para a sala e ficar folheando-os, não sei dizer se por um simples prazer de folheá-los ou por querer rememorar momentos vividos por ela ou imaginar momentos vividos por outros.

Nós nunca conversamos muito sobre isso, e se um dia conversamos, essa memória está esquecida em algum canto de mim.

Desde pequeno, eu tive acesso a estes álbuns, mas sempre com ressalvas, pois vovó tinha medo de que eu deteriorasse as fotografias, e/ou com minha avó a lado, o que era bem legal em alguns momentos. Ela sempre me contava histórias sobre as imagens, mesmo que, por seguidas vezes, fossem as mesmas histórias. Situo nesses momentos minha primeira paixão pelas imagens. Algumas vezes, eu pegava os álbuns escondido e ficava folheando-os, imaginando o que havia acontecido para que aquela fotografia tivesse sido feita. Confesso que perdi as contas de quantas vezes eu folheeí aqueles álbuns.

Foi assim, folheando, que dentro de um destes álbuns, me vi em uma fotografia pela primeira vez, e foi engraçado, pois apesar de sempre olhar aquelas imagens e minha avó sempre me dizer que aquela foto era minha, eu nunca havia parado para olhar a imagem com mais calma.

Na imagem eu estava no colo da minha mãe. Era uma fotografia de pequenas proporções (10cm x 15cm). Estávamos no centro, eu deveria ter entre dois (2) e três (3) anos de idade, parecia final de tarde (digo isso, por conta da luz), provavelmente no Bairro da Pedreira, em Belém do Pará, onde minha mãe e tias moravam no final dos anos de 1980. Estávamos rodeados por muitas outras pessoas; minhas tias e meus primos, meus tios e pessoas cujo nome desconheço até os dias de hoje. Infelizmente esta fotografia se perdeu em páginas esquecidas do tempo. Apesar de procurá-la, não a encontrei mais.

Olhando para momentos escolares vividos, entendo que naquela época, quando ainda criança, eu percebia e concebia a Ciência sob a ótica da reprodução do conhecimento assimilado em sala de aula e o modo de fazer aprendido, em anos como aluno da educação básica. Tal percepção e reflexão, contudo somente foi possibilitada ao entrar em contato com outras formas de ensinar o conhecimento de Ciências, como a exemplo do ensino por investigação, quando chego ao CCIUFPA. Eu não admitia erro, argumentações não eram bem vindas e, por fim, a criação de novas hipóteses sobre diversos assuntos nem era pensada por mim. Esse choque ocorrido entre o que eu havia aprendido em anos na escola e o que eu tinha que fazer naquele momento me proporcionou um estranhamento, incômodo, a princípio, no entanto, essa diferença me pôs a pensar e tecer críticas às formas e modo de se fazer o ensino.

Dois momentos que não se conectam, em princípio, a vida no quilombo e minha vida na cidade de Belém, mas que, quando me debruço a olhar suas singularidades plurais e múltiplas, percebo que minha infância no Quilombo de Mangueiras ajudou a formar o caminho que me trouxe até aqui. Ao refletir sobre um passado “cujo contorno é inequívoco, fixo e imutável” (GASSET, 1966, p. 111) percebo estas relações, o folhear e o gostar de estar próximo a fotografias, ouvir e posteriormente contar histórias, imaginar o que falavam, contavam ou porque sorriam no momento da fotografia sempre compôs o cenário da minha infância. De acordo com Josso (2004), esses são momentos-charneira, ou seja, momentos significativos que marcam meu percurso formativo a partir do ir e vir da reflexão sobre a vida vivida.

Tudo muda, você, eu, eles, outrem, apenas a fotografia é permanente em si. Elas, as imagens fotográficas podem ajudar a pensar sobre onde estive e onde me encontro agora, e, quem sabe, projetar para onde vou, como uma espécie de mapa, construído a partir do que eu vejo, do que eu lembro que fui, de como percebo o que sou e todos os outros elementos imperceptíveis que me compõem, mesmo compreendendo que caminho a ser seguido daqui a um segundo, minuto, horas, dias, semanas, meses e anos, embora possa ser projetado, é flexível e pode assumir novos/outros rumos.. Escrever sobre meu caminhar formativo é como tomar nas mãos uma fotografia esquecida em uma caixa, repleta de respingos e marcas do tempo.

É difícil iniciar uma escrita que dialogue entre mim e a pesquisa que me atravessa., É uma tarefa complexa e de algum modo impossível dissociar o que me atravessa do que me proponho a investigar, dentre muitos caminhos e ramificações que me ajudariam a iniciar esta narrativa. Questões como, “do que me lembro agora?” e/ou “do que esqueci?” são evocadas e, conseqüentemente, constroem uma linha temporal não linear de arranjos e rearranjos de memórias e esquecimentos que, aos poucos, vão ganhando forma, força e sentido dentro do que pretendo contar.

Começo escrevendo em folhas soltas de cadernos de campo empoeirados as memórias que entram em erupção quando tento lembrar do vivido e se seu significado na construção de mim. A princípio elas não fazem sentido algum, pois são fragmentos soltos de algo vivido, cuja linearidade não é resguardada pela linearidade, e sim pelos sentidos e significados que pensar de hoje provoca em minhas reflexões. Estou provocando a mim mesmo a falar de memórias.

Sei que, se conto uma história, ela é contada de modo linear dentro do que me lembro, e aos poucos ela tem as lacunas da memória. Os papéis escritos com partes do que me lembro

me ajudam a compreender o que é importante contar e o que pode ser suprimido, pois de modo direto não agrega ao caminho percorrido.

“Quais histórias de vida vivida devem ser contadas, pois formam a base e o caminho que me trouxe até aqui?”, questiono-me, e assim, de notas em notas de memórias, soltas em pequenos pedaços de papel, organizo meu caminhar, tentando responder perguntas como “que experiências vividas seriam importantes para a construção deste texto?” e/ou “em que escaninhos da minha memória se encontram possíveis alicerces significativos que podem me levar aonde desejo chegar?”. E assim, escrevo sobre minhas memórias e o que me constitui e o que vem me constituindo ao longo de minha vida, antes e durante a academia, uma história não construída, e sim constituída, já que o dinamismo da vida me trouxe a esse momento.

A pesquisa que se segue, apesar de feita na Universidade, se desenha em mim como um voto perpétuo⁴, realizado por mim, comigo mesmo, desde o dia em que consigo lembrar de mim e de minhas interações sociais, minhas experiências vividas. E lembrar do que esqueci é ter a consciência do poder da memória (AUGÉ, 1998).

Eu cresci correndo na grama, tomando banho na chuva, brincando de bola, me sujando de lama, andando no mato, tomando banho de rio, jogando pedra na mangueira para colher seus frutos, sentindo o cheiro da terra molhada, o vento das tardes mornas em dias de sol intenso e o frio, em dias de longos dos invernos amazônicos⁵. Eu pude ver a beleza fria das manhãs nubladas e apreciar a beleza do anoitecer chuvoso nos campos do Marajó. Aprendi a nadar com onze (11) anos, e vivia tomando banho de rio, o cheiro de maré é viciante, estudava em uma escola pequena, havia somente três salas de aula e um banheiro.

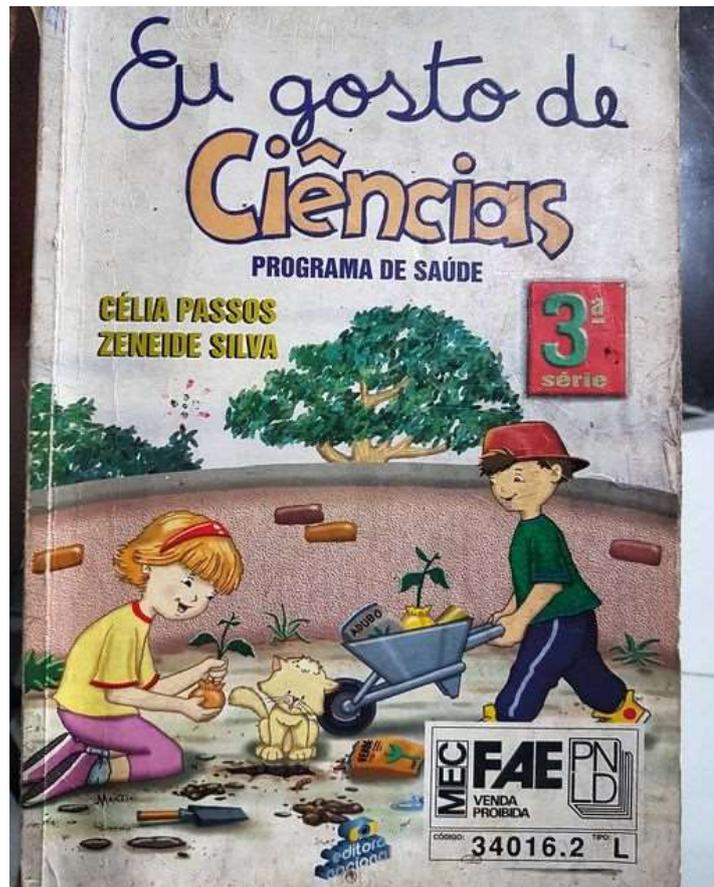
Na escola, lembro que sempre ao final da aula eu buscava junto a algum professor ou professora, emprestar livros para que eu os levasse para ler em casa, e um desses livros foi significativo neste processo, que foi o livro de Ciências que eu costumava ler quando criança, cujo título era “Eu Gosto de Ciências⁶”

⁴ Alusão à magia da saga Harry Potter, sendo um Voto Perpétuo, um feitiço de encantamento desconhecido, em que um bruxo ou bruxa faz um juramento para outro.

⁵ Etnoconceito sobre o período de chuvas intensas no estado Pará, chuvas que coincidem com a estação do ano inverno e permanecem durante a primavera, coincidindo com esses períodos no hemisfério norte, inverso das estações oficiais brasileiras. Costumamos dizer que existem apenas inverno e verão no Pará.

⁶ Pode ser encontrado no Guia PNLD 1997. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-pnld/item/10540-guia-pnld-1997>, Pagina 30.

Imagem 1 - a capa do primeiro livro que emprestei na escola do quilombo. Fonte: Imagem cuja autoria é desconhecida.



Fonte: Imagem cuja autoria é desconhecida.

Este livro sempre ficava na biblioteca da escola, pois, devido ao número de livros ser menor que de alunos, a diretoria da escola não permitia que os alunos levassem os livros para casa, para que pudesse acontecer a rotatividade. Naquela época, eu não compreendia como ensino de Ciências o que aprendia na escola, minha visão era apenas de “Ciências”, nem sabia como refletir ou pensar sobre. Ciência para mim era saber coisas sobre o universo, o corpo humano, as plantas e processos que envolviam química, como a exemplo de produtos domésticos. Então, ao pensar sobre estas minhas vivências, percebo que somente na faculdade, mais especificamente no CCIUFPA, vim a descobrir que aquilo que eu tanto gostava naquela época era compreendida como ensino de Ciências e buscava um diálogo e ensinamentos sobre biologia, física e química. Na escola do Quilombo, o ensino de Ciências resumia-se a copiarmos os textos do livro e responder os questionários que nele havia. Não havia experimentos, tampouco metodologias pedagógicas educacionais de ensino que mais tarde eu viria a conhecer que promovessem uma mudança de postura dos educandos em sua relação com a vida, ou seja, o ambiente vivo e não vivo e com as outras pessoas. Penso, agora, na ausência que percebo das

interações pessoais e com os ecossistemas em que estávamos inseridos, no contexto escolar e social, de modo mais amplo.

Outras memórias são das noites, quando ouvia histórias de visagens⁷ nas conversas dos mais velhos, o tambor dos rituais afro-indígenas, os cânticos da pajelança e as histórias de espíritos que habitavam a sacristia da igreja católica da comunidade quilombola de Mangueiras, onde fui criado por minha avó Raimunda e meu avô Felipe.

Estas memórias são imagens importantes na constituição do que eu sou, e ao escrevê-las, me parecem tão distantes, tão inalcançáveis que, por um momento, eu acreditei que as havia perdido no campo do esquecimento, o mesmo esquecimento que dá força e vida às lembranças de mim, como sujeito das minhas recordações (AUGÉ, 1998). Tive que esquecer para poder lembrar e compreender.

E foi assim, ali era meu refúgio, meu mundo. E foi nesse lugar que eu decidi ser professor, apenas não sabia disso (ainda)! Hoje, lembranças, apenas imagens da memória, borrões desbotados de coisas que eu vivi e que me causam um suspiro de saudade. Imagens quase esquecidas que me mantêm vivo, presente e fiel (AUGÉ, 1998) ao que lembro de mim, e que me proporcionam pensar sobre o vivido e compreender que tudo isto foi essencialmente importante na constituição do sensível.

As primeiras imagens: Descobrindo a fotografia

Quando completei doze (12) anos, vim do quilombo para Belém, para estudar e, desta época, uma das memórias que trago comigo, é que meu pai chegou em casa com uma câmera fotográfica analógica; preta, com *flash*. Esta câmera se tornou meu novo brinquedo. Meu pai a havia encontrado na rua, em um monte de entulho, e me disse que não funcionava, que estava quebrada, mas que iria consertá-la. Tenho certeza de que, se eu não teimasse em ficar brincando escondido com esta câmera, eu não estaria aqui, falando sobre imagens na busca por histórias memorialísticas que sempre surgem delas.

Posso perceber que este é o “divisor de águas” na constituição e construção do meu EU nesta pesquisa, pois reconheço este como um momento significativo de minha vida, cuja paixão

⁷ No estado do Pará, dentre as gírias comumente usadas e próprias do linguajar local, seja nas grandes cidades ou nos interiores rurais do estado, este termo significa espírito, almas que vagam e/ou assombração.

foi decisiva para eu me dedicar a fotografias (JOSSO, 2004). Foi ali, que, hoje, eu identifico como o momento que articulou etapas ímpares da minha vida. Ver o mundo pelo visor da câmera era diferente (e ainda é). Olhar imagens e tentar visualizar o momento, a história, as conversas antes das fotografias e pensar nas motivações, eram coisas que me moviam de algum modo.

Estes momentos são os primeiros momentos que alicerçam meu caminho até este momento, e outros momentos foram igualmente importantes. Eu ingressei na Universidade Federal do Pará – UFPA, no ano de dois mil e quatro (2004) para cursar Filosofia e por diversas vezes mudei de curso, até entrar no curso de Física Licenciatura, e ali conhecer o CCIUFPA, o que passo a narra, a seguir.

Encontrando-me no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará

Antes de conhecer o CCIUFPA, fui discente dos cursos de filosofia, biologia, engenharia de telecomunicações e física, sendo que foi neste último, durante o primeiro semestre do curso, que conheci o Clube de Ciências e, pela primeira vez, me percebo e me sinto professor. No entanto, a busca por um curso que fizesse me sentir em casa, levou-me a mudar mais uma vez de área formativa, e é assim que chego ao curso de Ciências Sociais, já como professor estagiário do Clube, e ali permaneço até este momento, hoje como pesquisador no espaço.

Minha formação acadêmica foi nômade, uma verdadeira peregrinação, andança de curso em curso, até me encontrar, até que em dois mil e quatorze (2014) ingressei pelo Sistema de Seleção Unificada _SISU, no curso de Física Licenciatura e Bacharelado (fazendo a opção pela licenciatura) na UFPA. E foi recém calouro, em meio a um turbilhão de desencontros de mim, perdido em um vórtex de cálculos e fórmulas do curso, por um breve período eu acreditei que seria minha última parada, acreditando que ali, naquele curso, eu iria fixar residência, que tudo mudou na segunda semana de aula do curso.

O coordenador do CCIUFPA bateu na porta da sala de aula e perguntou à professora que ministrava a disciplina se poderia dar um aviso e fazer um convite. “Venham conhecer o Clube de Ciências da Universidade! As inscrições para o ciclo de formação estão abertas!”, um convite claro. Ele explicou rapidamente o que era o CCIUFPA e em uma das suas falas disse

que o Clube de Ciências da UFPA era um espaço de formação inicial e que poderia proporcionar a vivência da prática antecipada à docência (GONÇALVES, 2000).

Disse que era um espaço em que a participação é voluntária, onde poderíamos ser professores estagiários e promover a iniciação científica infanto-juvenil (GONÇALVES, 2000; NUNES, 2016), e que o espaço oportunizaria a escrita de trabalhos acadêmicos, escrita de artigos, resumos e, além disso, como ele mesmo já havia dito antes, a experiência antecipada da sala de aula (GONÇALVES, 2000), já que estávamos em um curso de formação de professores e essa experiência seria importante para a formação docente.

Para ingressar no CCIUFPA como professor estagiário, é necessário, além da inscrição, do desejo em participar voluntariamente, participar do Ciclo de Formação, que é o evento que antecede as aulas e é quando se formam as turmas de professores estagiários; este evento já foi chamado de semana de Iniciação à Docência e Ciclo de Formação Docente (NUNES, 2016, p. 69), semana de capacitação (PAIXÃO, 2008, p 33), Semana de Iniciação Docente (PARENTE, 2012, p 67) e hoje é chamado de Ciclo de Formação do Clube de Ciências da UFPA.

Este ciclo de formação tem por objetivo “apresentar a proposta do Clube, socializar práticas já desenvolvidas neste âmbito e orientar de forma inicial os estudantes de graduação interessados” (PARENTE, 2012, p. 67), objetivando a aproximação dos estudantes de graduação com propostas de ensino que a eles, podem ser, ou não, estranhas. A mim causou espanto observar e perceber que havia maneiras diferentes de se ensinar algo, um confronto direto como o que eu conhecia e/ou julgava compreender sobre a sala de aula.

Após o ciclo de formação são formadas as turmas, em média são cinco professores por turma, e esta formação depende de dias e horários estipulados previamente para as reuniões semanais de planejamento. São necessários dois dias na semana pela manhã ou a tarde, para que cada grupo de professores estagiários se reúna e possa planejar e escrever o plano de aula a ser realizada nos sábados.

Ingressei no CCIUFPA para ser professor estagiário e escolhi, devido a minha disponibilidade de horários, trabalhar com a turma do ensino médio, “composta por estudantes das três séries do ensino médio em uma única turma” (NUNES, 2016, p. 70) e fui orientado a realizar aulas de Ciências na perspectiva do ensino investigativo (ZÔMPERO; LABURU, 2011; CARVALHO; BELLUCCO, 2014) na turma de ensino médio.

Desde que entrei no CCIUFPA, as turmas nunca são formadas por um único professor estagiário, em geral são compostas por até 5 professores de áreas diversas. A turma na qual ingressei foi orientada por dois professores mais experientes⁸ (SCHÖN, 1992; GONÇALVES, 2000; NUNES, 2016). Essas orientações serviam para que compreendêssemos alguns conceitos, procedimentos referentes à sala de aula e o que fazíamos e como realizaríamos o ensino de Ciências. Deste modo, realizávamos reuniões, onde avaliávamos nossas atitudes e a aula que havíamos realizado (NUNES, 2016). Nossos pares mais experientes, os orientadores (GONÇALVES, 2000; NUNES, 2016), indicavam leituras e discutiam sobre atitudes em sala de aula, não com represálias, mais sim com dicas, conversas e debates e isso me ajudou a superar o medo da sala de aula, o medo de estar ali, de apresentar experimentos com o quais eu não tinha afinidade, de mudar o pensamento de acreditar que eu deveria saber sobre tudo o tempo todo, pois era professor.

De reunião em reunião, de orientação em orientação, conversas, brincadeiras, risos e experimentos, o espaço do CCIUFPA nos ajuda a compreender a relação professor-aluno-aluno; aprendizagem; professor aprendizagem; aluno e experimentação; aluno e investigação; professor e investigação e experimentação; um processo de percepção de si que não surge em dias, semanas ou meses, mas que é uma construção e se constitui no decorrer da imersão que fazemos dentro deste espaço de formação, pouco a pouco e que em alguns casos, como é o meu caso, ocorre após anos.

Após o Ciclo de Formação, a etapa seguinte neste formativo inicial é a divulgação do CCIUFPA nas escolas pelos professores estagiários, “os professores estagiários formam equipes contendo estagiários novatos e experientes, com o intuito de irem às escolas divulgar o período de inscrição e também efetuar as inscrições dos estudantes que ficaram interessados e buscam o CCIUFPA” (NUNES, 2016, p. 70).

Esta divulgação consiste basicamente em duas etapas. A primeira é ir até a escola levar o ofício, solicitando a divulgação das atividades do Clube no espaço escolar, e após a autorização da escola, retornar a ela e realizar junto aos estudantes da educação básica mini oficinas de ensino investigativo, aguçar a curiosidade deles e convidá-los a conhecerem o CCIUFPA, entregar a eles um folder e/ou folheto informativo e pedir que se inscrevam.

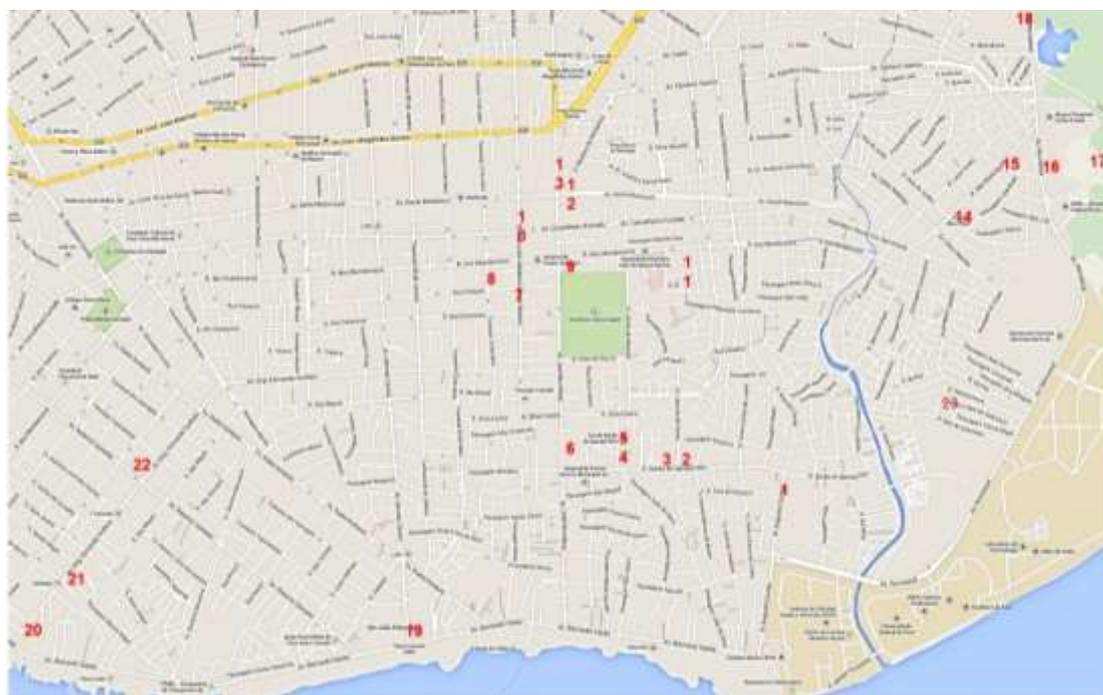
⁸ Professor João Nunes e Professor Jonatas Cardozo

Informamos que as aulas ocorrem aos sábados e que para a inscrição é fundamental que eles estejam acompanhados dos pais, e que as vagas são limitadas.

A divulgação ocorre nas escolas públicas que se localizam nos bairros ao entorno da UFPA, Terra Firme/Montese, Guamá e Jurunas. Mesmo a divulgação sendo feita nas escolas destes bairros, estudantes de escolas particulares não são impedidos de participarem.

Para a divulgação, atualmente monta-se um mapa, com a ajuda do Google Maps, no qual pontuamos a localização de cada escola, como pode ser visto na imagem 02.

Imagem 2 - Mapa com a lista de escolas onde se faz divulgação presencial do CCIUFPA



Lista de escolas onde são realizadas as divulgações anuais do CCIUFPA. 1: ERC Rosa Gattorno; 2: EM Padre Leandro Pinheiro; 3: EEEF Frei Daniel; 4: EEEM Alexandre Zacharias de Assumpção; 5: EEEM Barão de Igarapé Mirim; 6: EEEF 15 de Outubro; 7: EM Francisco da Silva Nunes; 8: EEEF José Bonifácio; 9: EEEF Paulo Maranhão; 10: ERC EF Nossa Srª das Graças; 11: EEEFM Santos Dumont; 12: EEEF DR Anibal Duarte; 13: EEEFM Augusto Meira; 14: EEEFM Brigadeiro Fontenelle; 15: EEEF Mateus do Carmo; 16: EEEFM Mário Barbosa; 17: EEEFM Prof Virgílio Vibonati; 18: NPI UFPA; 19: EEEIF Monsenhor Azevedo; 20: EEEF Vereador Gonçalo Duarte; 21: EEPG Arthur Porto; 22: EEEFM Profº Camilo Salgado; 23: EM Parque Amazônia. Fonte: Arquivos CCIUFPA. Mapa criado no ano de 2015 por Álvaro Medeiros (professor estagiário 2014 - 2018) a partir do Google Maps. Utilizado até esta data.

Encontro com a fotografia e a pesquisa

Tive meu primeiro contato com as fotografias do CCIUFPA, quando me foi solicitado pelo coordenador, que eu e outros professores estagiários, assumíssemos responsabilidades maiores quanto à organização e gerenciamento do espaço, e um dia marcamos de organizar alguns documentos em um dos armários e foi, então, que encontrei uma caixa cheia de negativos de filmes, fitas de vhs⁹ e álbuns de fotografias.

Este encontro veio juntamente com outro encontro, em um outro espaço formativo, a graduação em Ciências Sociais, junto à antropologia visual, encontro este que me possibilitou lançar olhares investigativos quanto ao uso destas imagens, permitindo-me pensar as imagens para além. Deixei de vê-las como algo utilizado para comprovar algo e passei a percebê-las como escritos que possibilitam a compreensão de momentos, lugares, vidas experiências proporcionando-nos reflexões e possibilitando novos olhares acerca de acontecidos.

E foi na antropologia que eu passei a perceber que a minha ligação com as imagens poderia ser explorada dentro da universidade e o quanto eu poderia utilizá-las, nesse momento, eu já pensava em cursar mestrado, quando a possibilidade de explorar academicamente as imagens surgiu, foi então que tomei a decisão de dar continuidade de algum modo ao que vivi no CCIUFPA, registrando de modo científico esse vivido.

Partindo de inquietações que surgem quando conheço o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará - CCIUFPA, onde durante cinco anos atuei como professor estagiário, busco compreender aspectos históricos e epistemológicos do ensino de Ciências a partir de fotografias do CCIUFPA e de seus membros egressos, desde a sua criação no ano de 1979.

Lanço olhares sob este espaço formativo de dentro para fora, buscando compreender a cultura que permeia esse espaço educativo. Para isto, utilizo fotografias e histórias de vida e formação que elas suscitam, busco entender experiências vividas nesse tempo e espaço para que eu possa compreender e compartilhar reflexões significativas como contribuições ao ensino de Ciências no Clube de Ciências, utilizando a pesquisa narrativa e a antropologia visual.

Ao me debruçar na pesquisa e projetar sua escrita, tentei encontrar uma metáfora guia ou algo que me proporcionasse esta perspectiva. Assim, partindo da compreensão de que toda

⁹ Vídeo Home System em tradução para o português do Brasil "Sistema Doméstico de Vídeo". A sigla é um padrão comercial para gravação analógica em fitas de videoteipe; fitas vhs.

e qualquer fotografia tem em si duas realidades, de quem fotografa e de quem a vê (KOSSOY, 2012), possibilitando um movimento introspectivo e reflexivo, busco desenvolver a ideia de um “fio de Ariadne”¹⁰, um fio condutor deste processo de estudo, pesquisa, observação, reflexões e tessitura deste texto. A imagem fotográfica é um fragmento do tempo que pode ativar a memória, proporcionando reflexões antes não perceptíveis sobre momentos de vida vividos de modo prospectivo e retrospectivo, oportunizando a (re)construção de acontecimentos significativos para si e outrem, podendo ou não ser compartilhado o que foi vivido individual e/ou coletivamente como uma experiência formativa (JOSSO, 2004).

Seguindo este fio condutor das realidades existentes na fotografia, chego à pergunta de pesquisa: o que relatos memorialísticos, evocados por meio de fotografias por professores que viveram o Clube de Ciências da UFPA, revelam sobre modos de ver e fazer o ensino de Ciências nesse espaço educativo?

Deste modo, busco evidenciar modos de ver e fazer o ensino de Ciências, a partir de imagens fotográficas e compartilhar reflexões, (re)construções significativas para o ensino de Ciências e compreender/sistematizar contribuições do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará referentes a aspectos metodológicos e epistemológicos do ensino de Ciências.

¹⁰ Referência ao mito grego de Ariadne, princesa de Creta, filha do rei Minos e rainha Pasífae. Que deu a Teseu uma espada e um fio de lã (Fio de Ariadne), para que ele pudesse achar o caminho de volta ao adentrar o labirinto onde habitava o minotauro (personagem da cultura grega descrito como tendo corpo de um homem e cabeça de um touro). Aqui faço alusão ao que me guia na escrita deste trabalho.

APRESENTANDO O CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA

Nesta seção, busco apresentar o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, espaço formativo que, mesmo tendo sido aluno da UFPA em diversos outros cursos, somente conheci quando ingressei no curso de física e ingressei como professor estagiário, fui bolsista de iniciação científica e hoje estou como pesquisador.

1979 – Resistir em prol da Ciência: a criação do CCIUFPA

O que é o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará? Após alguns anos (cinco anos) como professor estagiário, muitas conversas, leituras, orientações e estudos feitos sobre ele, começo a formular minhas próprias impressões sobre o que é o CCIUFPA. Parente (2012) e Nunes (2016) escreveram ao defini-lo como um espaço que promove a iniciação científica tanto de alunos da educação básica, que neste espaço formativo são chamados de Sócios Mirins, (mesmo não sendo um espaço escolar, suas atividades envolvem estudantes de escolas da educação básica), e estudantes de graduação, pois esta iniciação científica é estendida, também, aos discentes da universidade, e a formação de professores, seja essa de graduandos e/ou em formação continuada.

Duarte e Parente (2006), ao discutir e refletir a partir da prática docente, e Paixão (2008), ao discutir a ocorrência de processos formativos diferenciados, caracterizam os aspectos presentes no CCIUFPA e compreendem esse espaço como sendo um espaço não formal de ensino. Nunes (2016, p. 41) compreende que o CCIUFPA “é um espaço de educação não formal, pois organiza atividades para estudantes da educação básica, em um espaço fora da escola (sistema formal de educação) e com objetivo de aprendizagens”, compreensão compartilhada por mim, no entanto, eu vou além dessas compreensões e caracterizações. Eu compreendo o CCIUFPA como um espaço de lutas e resistências desde sua concepção.

Em sua tese de doutoramento Gonçalves (2000), fundadora do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará aponta caminhos a serem pensados com relação ao que busco desenvolver aqui.

O CCIUFPA foi criado no ano de 1979, e ainda residia dentro das universidades e se fazia presente em todo o território nacional a ditadura civil militar, e como apontado por Gonçalves (2000), a criação do CCIUFPA se deu nesse contexto político nacional. Ela aponta que, naquele momento ela se propôs a “desenvolver uma pesquisa-ação, em que os universitários tivessem a possibilidade de confrontar seus valores sobre o ensino de Ciências,

com novos valores, numa perspectiva crítica, em que questionamentos e tomadas de decisão fossem algo constante” (GONÇALVES, 2000, p. 51), a mim, um relato claro da recusa em coisificar o humano e a Ciência. Essa recusa, em Adorno (1980), é compreendida como resistência, evidenciada, ainda, nas palavras de Gonçalves (2000) ao afirmar que

Era importante que se começasse a balançar estruturas que tinham estado adormecidas por mais de quinze anos, quando profissionais e estudantes haviam se desacostumado a discordar, discutir, questionar, colocar seus pontos de vista... O ambiente democrático exigia que eu, como professora-pesquisadora sugerisse, argumentasse, discutisse com meus alunos e decidíssemos juntos (GONÇALVES, 2000, p. 52).

É aí que meu olhar se direciona ao Clube de Ciências da Universidade federal do Pará como um espaço de resistência em um período marcado, histórico, social e culturalmente por uma ditadura civil-militar (MELO, 2012)¹¹ que perdurou por mais de vinte anos. Gonçalves apoiava-se em Lewin (1973), para sustentar a dinâmica de grupo de estudantes sob sua responsabilidade naquele momento, no “ambiente democrático” em que todos propõem, discutem e decidem juntos.

No CCIUFPA, criaram-se estratégias para que houvesse condições para a realização das aulas e reuniões, mesmo os membros do Clube de Ciências não tendo abertamente uma militância política e, tampouco transparência uma preocupação de grupo., Mesmo longe do campo político partidário, a subversão do ensino como era promulgado para uma crença de que o ensino deveria ser diferente, sair de um “engessamento” pairava sobre os membros professores estagiários do CCIUFPA.

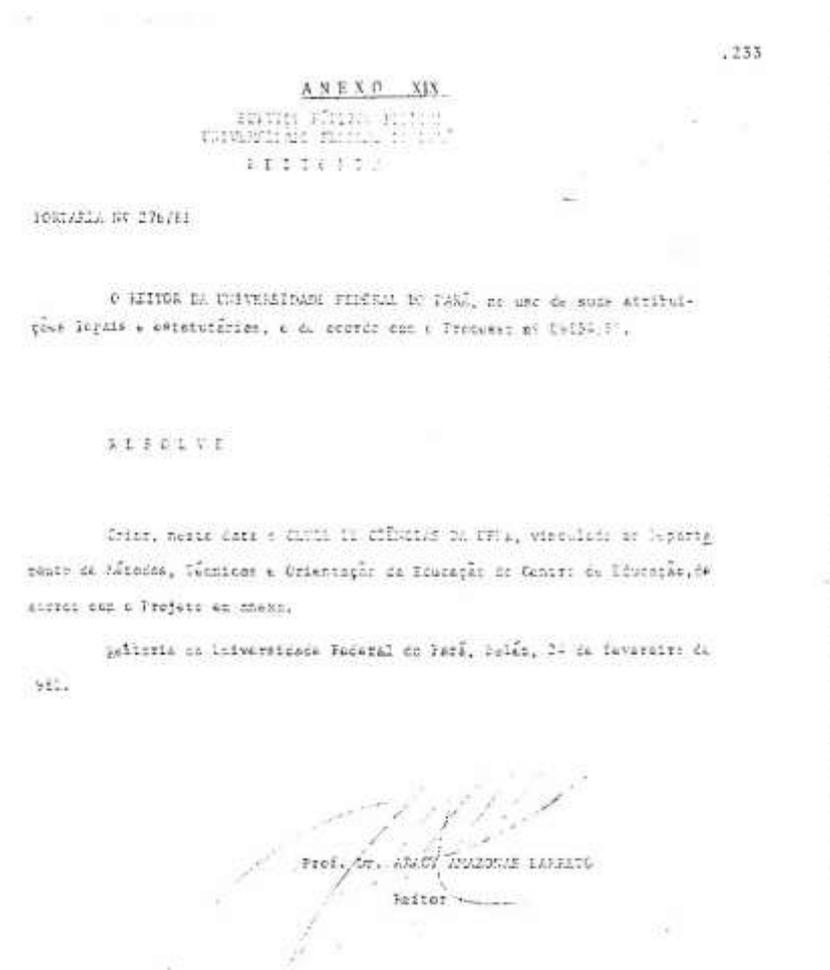
Entendo que quando se pensa em algum tipo de educação, esse comportamento que surge a partir dessa educação tem um impacto e uma perspectiva social, e quando pensamos em resistência, estamos lutando contra a coisificação das pessoas dentro das salas de aula. Logo, isso se torna uma luta política, que diferente da luta partidária, ainda assim, é igualmente importante dentro do prospecto político, histórico, social e cultural daquele momento vivido. Deste modo, entendo que o Clube de Ciências da UFPA acaba sendo em sua criação uma forma

¹¹O termo “civil-militar” foi apresentado pela historiografia como forma mais precisa para adjetivar o golpe de 1964 e do regime que lhe seguiu. Ao contrário de uma mera ação das Forças Armadas, tal adjetivo visa lembrar que também parte dos civis apoiou o golpe e participou da condução do processo político entre abril de 1964 até 1985, quando a maior parte da historiografia localiza o fim daquela ditadura. (MELO, 2012, p. 39).

de se contrapor a um modelo de sociedade, de estrutura social no campo da educação e no ensino de Ciências.

O CCIUFPA se inicia com a turma 010 de didática geral, disciplina ministrada pela professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves, no ano de 1979, no dia 11 de novembro desse ano. E mais tarde se oficializa, sendo institucionalizado no dia 24 de fevereiro de 1981, sob a portaria número 276/81, assinada pelo, então, reitor da UFPA, Professor Aracy Amazonas Barreto, que esteve reitor entre os anos de 1977 – 1981.

Imagem 3 - Portaria da UFPA de criação do CCIUFPA



O Clube de Ciências da UFPA surge em um momento de repressão, pouca e/ou nenhuma liberdade, de mudança social e educacional, a ditadura civil militar. Adianto que nesta sessão o intuito não é discutir o contexto histórico que levou à criação do CCIUFPA, mas o modo como tal contexto acabou influenciando nesta criação, e no modo de fazer Ciência que, de modo indireto e, muitas vezes, não perceptível, influenciou nas tomadas de decisões, atitudes e

compromissos assumidos no campo acadêmico e científico e no ensino de Ciências no estado do Pará.

Mesmo que não haja uma fala de sua fundadora, ou de outras pessoas que estiveram lá, nos anos iniciais de criação do CCIUFPA, afirmando que a sua criação tenha sido um ato de resistência, alguns elementos apontam para tal, especialmente a assunção de autores como Kurt Lewin, Carl Rogers e Dewey, dentre outros, na pesquisa-ação de mestrado, contexto acadêmico em que a referida criação foi suscitada como necessidade formativa dos futuros professores.

Motta (2014) aponta que desde meados dos anos 1950 haviam propostas de reformulações educacionais dentro das universidades, articulados com a política partidária e o movimento estudantil, tendo à frente a União Nacional do Estudantes, que ali já demonstrava ter um forte apoio popular e que era visto no meio político partidário como um movimento muito forte.

Quando no Brasil se instaura a ditadura civil-militar, a reforma da educação universitária acontece algum tempo depois, no início dos anos 1970, mas não aos moldes antes pensados. A luta dentro das universidades se dá para eliminar o pensamento identitário tido como de esquerda, comunista e socialista, e uma série de mudanças dentro do âmbito universitário, “para regular e enfrentar a ameaça invisível do comunismo e socialismo”. E, assim, o governo federal cria o Serviço Nacional de Informações - SNI, e para ter um maior controle, ramifica-o, criando as agências regionais conhecidas como Divisões de Segurança e Informações - DSI, que foram instaladas em cada um dos ministérios civis e a Assessoria de Segurança e Informação – ASI – criadas em cada órgão público e autarquia federal e que eram responsáveis por manter a ordem dentro das crenças ditatoriais. A sensação de medo era uma constante no âmbito acadêmico, sensação vivenciada por graduandos e docentes, conforme Motta (2014), que diz:

Em sua faceta destrutiva, o Estado autoritário prendeu, demitiu ou aposentou professores considerados ideologicamente suspeitos – em geral acusados de comunistas –, assim como afastou líderes docentes acusados de cumplicidade com a “subversão estudantil”. Além disso, torturou e matou alguns membros da comunidade acadêmica que considerava mais “perigosos”. O anseio por uma “limpeza” ideológica levou ao bloqueio da livre circulação de ideias e de textos, e à instalação de mecanismos para vigiar a comunidade universitária (MOTTA, 2014, P. 23).

Foi neste cenário político, social e acadêmico de repressão que o Clube de Ciências é criado, em meu entender como um ato de resistência, mesmo que aparentemente, a um olhar

primeiro, não se configure deste modo. O ano era 1979, e naquele ano, as turmas não podiam ser fixas, o itinerário de disciplinas eram avulsas, organizadas por créditos, não havia turmas fechadas, ou seja, os estudantes de um curso não formavam turmas entre si. Esta estratégia era adotada para evitar conluíus e conchavos, evitar a organização de pessoas em grupos que pudessem se organizar em termos de ideais comunistas e socialistas.

O caráter conciliatório que se desencadeava dentro das universidades advindas da cultura política brasileira, como apontado por teóricos que se desdobram a pensar sobre esses acordos conciliatórios, nos ajudam a compreender os moldes da criação do Clube de Ciências e a sua permanência em uma época de tão pouca liberdade, e o modo peculiar como se deram as relações do aparato repressivo do Estado com os meios acadêmicos, em especial o CCIUFPA, onde seus membros utilizam estratégias subversivas de “acomodação”, para que então seja possibilitado o enfrentamento do pensamento autoritário, ao trabalhar o ensino de Ciências que permitia aos estudantes da escola básica lançarem olhares outros sobre a Ciência e sua importância social.

Estes meios estratégicos são resultantes de marcas culturais e sociais fortes, como a flexibilidade para lidar com situações complexas, uma recusa em aceitar definições rígidas e um não aceitar a negação de conflitos, que hoje compreendo como virtudes fundantes das configurações de ensino apresentadas pelo CCIUFPA desde sua criação.

Hoje, o Clube de Ciências se configura, em minha perspectiva, diante de todo um processo de mudanças pelo qual passou nesses quarenta anos, como sendo ainda um espaço de formação inicial e iniciação científica de professores, iniciação científica de estudantes da educação básica, que nesse espaço são chamados de sócios mirins (GONÇALVES, 2000; PAIXÃO, 2008; PARENE, 2012; NUNES, 2016).

O Ensino de Ciências

Ponho-me a pensar sobre o ensino de Ciências e cruzar histórias e me perceber neste entremeio. Sou fruto do ensino de Ciências, um fruto pego no meio de uma história particular e introspectiva. Conheci o ensino de Ciências meio ao acaso e o acaso se tornou algo com enorme sentido para mim.

Então, falar do ensino de Ciências é de alguma forma falar sobre minha vida, como professor, minhas vivências e experiências em uma estrutura indissociável desde o dia em que comecei a compreender minimamente sobre o que se refere este ensino.

Para pensar e começar a falar sobre o ensino de Ciências devo “retornar” aos anos de 1950, quando as aulas vividas no ensino de Ciências eram um reflexo do que estava acontecendo no mundo (SÁ, 2009). Neste período, houve melhorias no ensino, tendo suas bases no decreto Lei nº 9355 de 13 de junho de 1946, que fundou o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura¹². O principal objetivo deste instituto era desenvolver o ensino de Ciências, a fim de melhorar a formação científica dos discentes de instituições de ensino superior (SÁ, 2009).

Neste período, início da guerra fria, e de uma recente pós-guerra, a Ciência se encontrava fortalecida e, com isso, o ensino de Ciências. No entanto, até 1960, as aulas de Ciências eram apenas realizadas nos dois últimos anos do Curso Ginásial, o que corresponde, atualmente, aos dois últimos anos do Ensino Fundamental, 8º e 9º ano (KRASILCHIK, 2000; AZEVEDO, 2008) e tinha caráter puramente expositivo e as experimentações, quando ocorriam, eram somente a fim de comprovação de informações apresentadas em aulas teóricas pelo professor. Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases – LDB – sob a Lei 4.024, de 21 de dezembro de 1961¹³, gera o aumento das cargas horárias das disciplinas de Ciências.

Nesta época, Azevedo (2008) nos diz que era de competência do ensino de Ciências promover a criticidade dos estudantes, sendo dada por professores a oportunidade de eles descobrirem a Ciência, utilizando a reprodução do trabalho do cientista, sendo dada ênfase, por parte dos professores para atividades experimentais que perpassavam pelo “método científico”.

Contudo, não há como negar que os anos de 1960 deixaram marcas visíveis, vistas até os dias de hoje, no ensino de Ciências (KRASILCHIK, 1987) e estas marcas deram origem ao surgimento de novas abordagens e ajudaram a consolidar temáticas influenciadas pelas novas concepções de Ciências e tendências pedagógicas que ali, naquele momento, se configuravam e ganhavam espaço no campo da educação.

¹² DECRETO-LEI Nº 9.355, DE 13 DE JUNHO DE 1946 - Funda o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura. Disponível em < [¹³ Disponível em < \[37\]\(http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L4024.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%204.024%2C%20DE%200%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201961.&text=Fixa%20as%20Diretrizes%20e%20Bases%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional.&text=a\)%20a%20compreens%C3%A3o%20dos%20direitos,grupos%20que%20comp%C3%B5em%20a%20comunidade%3B&text=%C3%80%20fam%C3%ADlia%20cabe%20escolher%20o,deve%20dar%20a%20seus%20filhos.>. Acesso em 19 jan 2020.</p></div><div data-bbox=\)](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-9355-13-junho-1946-417468-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%209.355%2C%20DE%2013%20DE%20JUNHO%20DE%201946,-Funda%20o%20Instituto&text=Art.,da%20pesquisa%20cient%C3%ADfica%20e%20cultural.>. Acesso em 18 jan 2020.</p></div><div data-bbox=)

Nesse momento do percurso do ensino de Ciências, a investigação era tida como a excelência para se ensinar Ciências (DEBOER, 2006), com o intuito de iniciação científica dos estudantes. A ideia era a de que este modelo de ensino de Ciências oportunizasse aos alunos desenvolverem pensamento crítico e lógico, a partir de cinco fases procedimentais: observar; formular hipóteses; deduzir consequências das hipóteses; fazer observações para testar as consequências; aceitar ou rejeitar as hipóteses baseando-se nas observações (GOUVÊA, 1995), atividades que não faziam parte do dia a dia dos professores de Ciências, pois, é difícil esse mesmo aluno/professor pôr em prática todas as ideias (CARVALHO 1988). É difícil para um professor em formação, ao buscar a iniciação científica de seus alunos conseguir, ser mediador e orientador em sala de aula (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2009). É difícil pelas condições de formação do professor e, especialmente, pelas condições de trabalho no ambiente escolar, em maioria, deficientes.

No entanto, somente em 1971, o ensino de Ciências passa a fazer do currículo obrigatório do ensino fundamental, o que aparentemente era uma coisa boa; a Lei de Diretrizes e Bases de 1971, tornou as disciplinas de Ciências puramente profissionalizantes, extinguindo qualquer instigo e estímulo à criticidade dos alunos e reforçava a postura dos professores em aulas expositivas, o que mantinha a passividade dos estudantes em sala de aula. E neste mesmo período, questionamentos quanto à prática, forma e a organização do conteúdo começaram a surgir.

Contudo, mesmo com todo o movimento e a existência de instituições legais que tinha por objetivo formar pessoas para o ensino de Ciências e realizá-lo nas salas de aula, ainda assim, este, ocorria de modo tecnicista, pois, o intuito era atender a uma demanda provocada pela industrialização (MOTTA, 2016), o que acabava distanciando os estudantes do “método científico”. Assim, compreender tais características pertinentes à estrutura de como se deu o ensino de Ciências no Brasil nos anos de 1970 é, também, compreender todo o contexto sociocultural e político vivenciado neste período; a ditadura civil-militar, uma vez que o processo educacional é resultado de ações humanas, sendo assim, não é neutro e sofre influência direta e indireta do momento político e modo social no qual está inserido.

Nos anos 1980, como o enfraquecimento da ditadura civil-militar, e com as propostas que buscavam a redemocratização dentro do país, o ensino de Ciências é fortemente influenciado e este passa a analisar as implicações deste ensino nas questões sociais mais fortemente (MARANDINO, 2000; 1994), lançando olhares para a estrutura sociocultural vivida.

Essa influência exercida pela emergência do ensino de Ciências em analisar as questões sociais, dá força para as tendências pedagógicas surgidas nos anos 1960, e Marandino (1994) aponta quais seriam estas tendências pedagógicas que no final dos anos 1980 e início dos anos 1990, estavam e voga nos centros/projetos de formação de professores (para o ensino de Ciências), que são cinco: i) incorporação das contribuições da Filosofia da Ciência; ii) utilização da história da Ciência; iii) abordagens cognitivas; iv) aproximação do ensino de Ciências dos problemas sociais e v) vinculação do ensino de Ciências com a afirmação da escola como fator de transformação social. Esta última está fundamentada na pedagogia crítico-social dos conteúdos ou na pedagogia libertadora de Paulo Freire, chamadas, assim, de Abordagens Sociológicas (PERNAMBUCO, 1985).

Mas como se daria a formação destes professores de Ciências, para esse “novo momento”? Com base em estudos e pesquisas sobre o ensino de Ciências, Gil-Pérez e Carvalho (1995), tendo como fundamentos a ideia de que a aprendizagem é a construção do conhecimento pelo aluno, propõem aspectos que julgam relevantes para o ensino de Ciências e que devem ser construídos por um professor de Ciências, para que este possa transformar, de modo reflexivo, o seu pensamento e a sua postura como professor. Nessa perspectiva, o saber e saber fazer nada mais seria senão conhecer o assunto a ser ensinado, questionar, buscar conhecer teoricamente as aprendizagens, ter percepções sobre o modelo de ensino no qual ele está inserido, saber planejar, preparar e realizar atividades, avaliar; dos mais diversos modos, a pluralidade que é uma sala de aula e utilizar a pesquisa e a inovação a seu favor.

Isso é necessário, pois estes contributos alicerçam e influenciam o ato das escolhas de como realizar uma aula em uma perspectiva que não elenque o caráter puramente expositivo e que busquem uma mudança de postura por parte dos educandos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1995; 1993). Assim, o ensino de Ciências, após toda esta estrutura de pesquisa e vasta literatura, surgem diversas formas/teorias de como realizar este ensino, como a Investigação Dirigida caracterizada por Gil Perez; Valdéz Castro (1996) e Gil Perez, et al. (1999). Neste tipo de ensino investigativo as opiniões provenientes dos educandos são colocadas como hipóteses e, pautados nestas questões, os alunos buscam construir um planejamento, a fim de verificar tais hipóteses (PARENTE, 2012).

O ensino por Trabalhos de Investigação ou Processo de Investigação Orientada ditos por (VILCHES; SOLBES; GIL PEREZ, 2004; VILCHES; MARQUES; GIL-PEREZ; PRAIA, 2007), acaba fazendo uma crítica à aprendizagem somente conceitual, a qual considera ser um

mecanismo empobrecido e deformado das atividades científicas e seus trabalhos partem em direção à possibilidade de abordagem de problemas de interesses pessoais e sociais do educando, mediante algumas abordagens científicas e se colocando a serviço, tanto da formação de cidadão, como da sociedade (PARENTE, 2012).

O Ensino por Pesquisa, proposto por Cachapuz; Praia; Jorge (2000); (PRAIA; CACHAPUZ; GIL PEREZ, 2002); (VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003), onde nesse tipo de ensino investigativo, segundo Parente (2012, p. 40), três momentos são importantes “a problematização, a metodologia de trabalho e a avaliação”. Esse tipo de ensino envolve planejamento, desenvolvimento, avaliação e comunicação e a interação entre professor e aluno, que é fundamental, pois o professor conhece a finalidade do ensino (PARENTE 2012). De todas as metodologias pesquisadas esta é a que comporta a meu ver o maior número de elementos fundamentais para o desenvolvimento que acredito ser necessário e levado em consideração no âmbito da iniciação científica.

O ensino por pesquisa é definido por Cachapuz, Praia e Jorge (2002) e, segundo eles, é regido por três momentos de extrema importância, que são a problematização, onde o professor deve colocar situações problemas que valorizem os contextos sociais do cotidiano dos educandos, pois assim possibilita uma melhor compreensão por parte deles a respeito dos temas abordados, metodologia do trabalho a ser executado, bem como deve colocar situações que confrontem os conhecimentos prévios dos educandos, promovendo a interação entre os educandos e educandos e objetos, por meio do trabalho em grupo, de modo que seja possível uma abordagem científica do processo, como a definição do objeto e/ou tema a ser estudado, a elaboração de hipóteses, e avaliação final da aprendizagem e do ensino, e tem como preocupação verificar se as respostas para a questão problema foram obtidas e se são adequadas como resposta, e proporciona uma reflexão sobre os procedimentos feitos para a obtenção de tais respostas.

O ensino por pesquisa tem em suas características o fato de que a pergunta se origina, em geral, em um problema socialmente relevante, sem respostas prontas e prévias. O planejamento para a resolução do problema é partilhado entre os estudantes e/ou os grupos de estudantes, sendo que o papel do professor é somente o de elucidar ou não os possíveis objetivos, atuando como orientador em sala e mediando as discussões para que haja consenso nas decisões tomadas no que tange ao que será investigado, oferecendo recursos previamente planejados, que possibilitem a realização da investigação que deve ser conduzida pelos estudantes e professor. Quanto ao papel do professor, este atua como problematizador e

mediador, para que os educados exercitem sua autonomia, assim possibilitando ao educando sistematizar, sintetizar e comunicar (PARENTE, 2012) o conhecimento.

O Educar pela Pesquisa OU Pesquisa na Sala de Aula proposta por Lima (2004); Moraes; Galiuzzi; Ramos (2002); Moraes; Ramos; Galiuzzi (2004), nesse tipo de ensino se caracteriza pela importância de três elementos importantes que é questionar, construir argumentos e comunicar (PARENTE, 2012).

Neste tipo de ensino questionam-se teorias já existentes, possibilitam-se apontar as falhas e limitações nos objetos de estudo e buscam-se novos caminhos, a fim de compreender seus entendimentos, sendo que estes devem possuir uma base teórica sólida (MORAES et al, 2003), assim como se preocupa também com a construção de argumentos a respeito do objeto estudado. Estes argumentos devem ser construídos e organizados e compartilhados com o restante da turma como forma de possibilitar uma análise por um grupo maior, pois a partir desse compartilhamento pode vir a surgir críticas que desencadeiem novos questionamentos e assim uma nova construção de argumentações e uma nova comunicação e, assim, promover a construção de um conhecimento sólido (MORAES et al, 2003).

Segundo Parente (2012), em ferramenta analítica de sua tese, cuja criação se deu para analisar uma proposta investigativa, aponta **quatro elementos comuns** a todos esses tipos de pesquisa, que são o Planejamento, a Pergunta, a Realização e a Resposta. Esses quatro elementos juntos são fundamentais para que haja uma aula com caráter investigativo. Levo em consideração, pois, esses quatro elementos para a construção de uma proposta investigativa.

Sendo assim, entendo que fazer iniciação científica é um processo que está relacionado diretamente a questionamentos e por meio de orientações, mediações, observações, problematizações e testes, o professor tenta manter o controle das variáveis e assim, o educando poderá realizar relações entre as informações e a construção de uma interpretação do fenômeno observado (SASSERON, 2013). Deste modo, no processo de investigação se deve manter certa atenção às hipóteses sobre os fenômenos observados em sala de aula para que seja possível fazer a devida mediação e reorientação, quando for o caso. É importante que o professor evite que haja um conflito entre o conhecimento que o educando traz para a escola e que é constituído e construído a partir de suas vivências e os conhecimentos científicos, sendo este o responsável pelos caminhos à elaboração de hipóteses dos educandos (CARVALHO E GIL-PÉREZ 2011).

Mas algumas coisas não podem ser esquecidas. Devemos levar em consideração e apresentar situações problemáticas, que estejam de acordo com a zona de desenvolvimento cognitivo do estudante (Zômpero e Laburú, 2011). Isto se faz necessário, a fim de favorecer as

relações e associações feitas, e que essas sejam relevantes para os educandos, possibilitando a criação de suas hipóteses a respeito dos fatos observados, relacionados ou associados

Esse parece ser um caminho profícuo para a alfabetização científica, ou seja, por meio da iniciação científica dos estudantes. Conceitualmente, a Alfabetização Científica surge no contexto educacional norte americano no contexto da guerra fria em meados do século passado, onde, apresentava e se justificava a necessidade de uma educação voltada para a formação científica (SASSERON; CARVALHO, 2008). Neste contexto, como experiência vivida, utilizo alfabetização científica como um termo pertinente a este trabalho. Compreendendo, assim, como muitos outros pesquisadores (BRANDI; GURGEL, 2002, AULER; DELIZOICOV, 2001; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000, SASSERON; CARVALHO) que a iniciação científica deve possibilitar o desenvolvimento e a capacidade de organizar o pensamento de modo lógico, deste modo auxiliando na construção de uma consciência crítica com relação à sociedade onde este vive e seu próprio meio social.

Neste sentido, a alfabetização toma o sentido dito por Paulo Freire (1980), apontando que não é somente ter domínio técnico e psicológico para ler e escrever, mas além disso, é dominar estas técnicas de modo consciente de forma que implique em uma autoformação, que tenha como resultante uma postura crítica e ativa diante do contexto em que vive, sendo assim, um processo que possibilita e permite estabelecer conexões entre o meio social em que o estudante vive e como este se comunica, seja na palavra escrita, pela imagem e/ou quaisquer outras formas. É deste modo que surgem os significados e as construções dos seus saberes, é neste momento que utilizamos nossa prática consciente para “escrever” e/ou “reescrever” o mundo, evidenciando um aspecto central do processo de alfabetização (FREIRE, 2005).

Mesmo fazendo uso do conceito de alfabetização científica, e defendendo que no CCIUFPA realizamos esta alfabetização ao trabalharmos a iniciação científica dos estudantes, ainda assim, não posso deixar de apontar aspectos importantes de outros dois conceitos, que também utilizamos, que é o conceito de letramento científico (SANTOS; MORTIMER, 2001), quando buscamos aproximar o estudante das práticas científicas para que assim ele possa interagir com o mundo. Outro conceito que destaco é o de enculturação científica (CARVALHO; TINOCO, 2006), que se refere as metodologias e procedimentos que utilizamos para, mesmo que de modo implícito, que este estudante adentre ao espaço da cultura científica.

Deste modo, compreendo que a alfabetização científica não é somente ensinar e/ou compartilhar conceitos e ideias com os estudantes, e, sim, apresentar a possibilidade de por

meio destes conceitos e ideias interpretar o mundo e a sociedade em que eles vivem, sendo possível, para estes estudantes, fazer uso das informações que possuem sobre Ciência, utilizando este conhecimento em suas tomadas de decisão, a partir da sua compreensão de como se constrói o conhecimento científico (GIL-PÉREZ ; VILCHES, 2001).

DESENCONTROS E ENCONTROS METODOLÓGICOS

Isso de querer ser exatamente aquilo que a gente é ainda vai nos levar além! (LEMINSKI, 1991, p. 82)¹⁴

Nesta seção, apresento meus desencontros e encontros metodológicos. Eu os intitulo assim, por compreender que o processo que se desenha na metodologia é único e singular e ainda assim, plural em cada um. Deste modo, por mais que acreditemos que esteja desenhado e/ou pronto em nossa cabeça, se mostra uma construção diária entre leituras, conversas e orientações. Este caminho, tanto de escrita, quanto de autoconhecimento, é complexo e difícil. A universidade é o lugar para ousar pensar diferente, subverter e se insubordinar.

Deste modo, decidi arriscar-me em uma pesquisa sobre o Ensino de Ciências, utilizando a pesquisa narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2011) e a antropologia visual. Nesta pesquisa, sou movido pela paixão e não somente pela relevância científica, uma paixão que me move e faz com que eu continue, com entusiasmo necessário para chegar ao fim desta jornada (CARDOSO, 2007). Compreendo, conforme reflito em meu diário de campo que os caminhos que a pesquisa toma nem sempre se desenham como imaginamos. A escrita de um texto científico é composto de mudanças constantes, vários olhares, equívocos, aceitações e, nem sempre, ou quase nunca, ele finaliza nos moldes como sonhado no projeto de pesquisa apresentado no processo de seleção e isso é doloroso, causa resistência e você se sente algumas vezes violado, mas quando compreende a necessidade deste movimento de mudança, percebe que a pesquisa é bem mais do que fazer o que se quer, é fazer o que é necessário, esteja de acordo ou não, com o que você sonhou quase ingenuamente que seria. (Reflexão escrita em meu diário de campo).

A dinamicidade que a vida impõe nos possibilita explorar, conhecer, vivenciar e escrever sobre o vivido e, neste sentido, cá estou eu, apresentando os caminhos percorridos até aqui, advento de inúmeras reflexões e imposições, em um diálogo constante com a teoria, os moldes preestabelecidos, os fatos que se apresentam e eu. Deste modo, apresento o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, em um movimento temporal não fixo, não linear, exploratório e de construções diversas sob a ótica de inúmeras memórias e interpretações sobre o ensino de Ciências presente neste espaço e vivenciado por meus interlocutores. Apresento,

¹⁴ Título do poema “Incenso fosse música”, presente no livro "Distraídos Venceremos", publicado em 1991 pela Editora Brasiliense. Livro de autoria de Paulo Leminski.

também, todo o processo que me levou a utilizar as imagens na construção deste trabalho, e o ir e vir do fazer científico.

Neste sentido, nesta pesquisa qualitativa, na modalidade de pesquisa narrativa, faço uso de fotografias como elemento principal em sua construção metodológica para a obtenção de informações e a partir disto construo os dados.

A pesquisa qualitativa se justifica pela preocupação com o processo de construção e não somente com o resultado final (SOUSA, 2007), de modo a possibilitar a argumentação dentro da perspectiva da pesquisa narrativa, onde esse diálogo é muito importante e necessário para que eu possa compreender as informações e fatos, observar os dados, analisar as informações e escrever, de modo a me aprofundar no estudo desejado (GONÇALVES; CARVALHO, 1993; CARVALHO, 2006). As informações chegam como histórias, afinal, todos nós somos contadores de histórias e, ao fazermos isso, narramos sobre nós e como percebemos nossas próprias vivências, buscamos sempre criar expectativas (CONNELLY; CLANDININ, 2011), afinal, uma história a ser narrada é suposta e claramente uma história que merece ser ouvida, por possuir elementos significativos que provocarão em quem a ouve, reflexão, conexões memorialísticas com o vivido por si próprio. Penso, portanto, que o caminho metodológico é uma forma de narrar de onde saí e onde cheguei, apontando o caminho e todos os seus percalços desde o início da caminhada.

A Pesquisa Narrativa nesta pesquisa

A narrativa está presente em nosso dia a dia e é uma forma de compreender o mundo, as pessoas, coisas e lugares. E esta história não começa nos dias de hoje, mas sim, bem antes de ela ganhar força como metodologia de pesquisa. O uso das narrativas ganha força nos anos 1960, quando adentra os espaços escolares por meio das disciplinas e segue em um ritmo frenético, sem se prender especificamente a uma única área, no entanto, ainda ocupa moldes genéricos de investigação. Com esta propagação, a narrativa incentivou os mais diversos campos do conhecimento e possibilitou uma melhor compreensão das mais diversas fatos e movimentos, sendo dentro das Ciências sociais, o campo onde isto ficou mais explícito, como os estudos sobre movimentos sociais, organizações, política e outros, em nível macrossocial.

No entanto, já neste momento, estas construções narrativas viventes de si, construíam histórias de experiência, organizando de modo coeso suas identidades e colocando o sujeito

construtor de si, pautado em suas vivências no centro do debate, sendo a partir dele, construídas as análises, sendo suas identidades não mais vistas como algo “natural” e sim uma construção de vida vivida, experiências e reflexões (RIESSMAN; SPEEDY, 2007).

Já nos anos 1980 existe, acompanhando o despontar educacional e científico que vinha acontecendo devido a todo contexto mundial, a Ciência desponta com notoriedade, muito mais que em outros momentos, devido à guerra fria que vinha sendo travada desde os anos 1950. É neste cenário, no ano de 1984, a partir da publicação do livro “o professor é uma pessoa” de autoria de Ada Abraham, que surge o interesse por compreender as histórias de vida e experiências, por parte dos pesquisadores educacionais (NÓVOA, 1992), colocando em evidência o participante, e pondo o pesquisado, não mais, como aquele que fala por alguém, e sim aquele que auxilia este alguém a ser ouvido, dando espaço para subjetividades dos sujeitos, em uma perspectiva humanizadora da pesquisa.

Tendo a percepção de que a vida é um conjunto de fragmentos narrativos de histórias e experiências, que estão postos em múltiplos momentos, lugares e espaços, sendo estes contínuos e descontínuos dentro da compreensão de tempo (CLANDININ; CONNELLY, 2011). A Pesquisa Narrativa busca transformar a relação entre os sujeitos pesquisados e/ou que auxiliam neste processo de investigação e pesquisador, para que possam ter uma relação próxima e saudável e amplamente produtiva.

No entanto, Clandinin; Rosiek (2007) apontam que esta forma de pesquisa é apontada por alguns autores como sendo uma “narrativa revolução” que somente foi possível devido ao “declínio de um paradigma exclusivamente positivista para pesquisas em Ciências sociais” (p. 36, 2007)¹⁵ e que, mesmo sendo nova esta forma de pesquisar na área de humanidades, ela tem raízes intelectuais nas humanidades e em outros campos do conhecimento, sendo intitulada “Narratologia”.

O que é uma narrativa? No dicionário Aurélio de língua portuguesa¹⁶, uma narrativa é compreendida como a “ação, efeito ou processo de narrar, de relatar, de expor um fato, um acontecimento, uma situação (real ou imaginária), por meio de palavras; narração.”.

Assim, é comum ouvirmos nas televisões, rádio, conversas e em debates e embates “a narrativa dele/dela...” mas seriam essas colocações elementos pertinentes à pesquisa narrativa

¹⁵ Tradução nossa

¹⁶ Pode ser acessado pelo link <https://www.dicio.com.br/narrativa/>

da mesma forma como buscamos compreendê-la academicamente? Para Clandinin e Connelly (2011), pessoas vivem e essa vivência gera experiências que são as narrativas destas pessoas a respeito de algo, alguém, ou alguma coisa, fato, lugares e outros. Somos seres viventes e contadores de histórias e estórias por excelência. A história oral é um elemento fundante e responsável pela grafia na história do que veio antes de nós, antes da escrita e de outros elementos de eternização, do agora, que conhecemos.

Deste modo, vivemos histórias e ao contá-las nos reafirmamos, refletimos e nos modificamos, como elemento mutável que somos, a partir disso, começamos a criar novas histórias com perspectivas diferentes de antes, pois agora fomos formados e modificados pelas vivências, experiências e histórias que possuímos em nós, ou seja, contar história é bem mais que apenas contar, e se ver e se perceber nesta história por si vivida, refletindo sobre si e o mundo, criando uma nova história de si a partir disto.

A pesquisa narrativa busca com o auxílio de seus métodos, compreender a experiência individual e/ou coletiva a partir do indivíduo, enriquecendo e possibilitando compreensões para si e para outrem sobre o mundo. Deste modo, compreender a pesquisa narrativa é compreender que devemos respeitar a experiência vivida pelo outro, valorizando-a e explorando socialmente as narrativas culturais e institucionais que muitas vezes estão dissolutas nestas experiências, e que os constituem, os moldam e que são por eles, por vezes, expressados e representados, de modo que possamos começar e terminar uma discussão dentro desta experiência. (CLANDININ; ROSIEK, 2007).

Ao falarmos de Pesquisa Narrativa, não há como não dialogar com alguns autores, os precursores nesta metodologia de pesquisa, Connelly e Clandinin (1995); Clandinin & Connelly (2006); Clandinin & Connelly (2011). Estes autores compreendem como ponto de partida da pesquisa narrativa, toda e qualquer experiência vivida por alguém. Para a pesquisa narrativa, a narrativa é o método e o fenômeno a ser investigado. Assim, buscando distinção, denominam a história vivida e relatada de relato (o fenômeno) e narrativa (ou metanarrativa) a pesquisa, propriamente dita (GONÇALVES, 2000; 2016).

Mas o que seria esta experiência? (CLANDININ e ROSIEK, 2007) apontam que existem muitas formas de se interpretar o que venha a ser experiência, desde a metafísica dualista de Aristóteles, passando pelas concepções marxistas distorcidas pela ideologia, noções behavioristas e até mesmo pós-estruturalistas. No entanto, a pesquisa narrativa se alicerça na

compreensão de experiência de Dewey¹⁷, que compreende a experiência como sendo contínua, onde cada experiência pressupõe uma próxima experiência a partir da anterior, levando consigo algo a fim de modificar de algum modo as próximas experiências. É interativa, sendo ela constituída de modo social e individual a partir das convivências com grupos e/ou pessoas (HENZ, SANTOS e SIGNOR, 2018), sendo, portanto, a experiência “um fluxo de mudança que se caracteriza pela interação contínua de pensamento humano com nosso ambiente pessoal, social e material” (CLANDININ; ROSIEK, 2007, p. 39)¹⁸. Assim, tendo como base essa experiência, nestas duas dimensões, é que a pesquisa narrativa constrói a tríade dimensional que a alicerça, que é composta pela temporalidade, individual e social e o lugar.

A pesquisa narrativa leva em consideração o tempo em que os fatos são narrados por quem conta uma história, para compreender as posturas individuais e/ou coletivas do contexto social e o lugar onde essa história ocorre, sabendo que toda e qualquer história sofre influência do contexto social no qual o indivíduo está inserido. Deste modo, a pesquisa narrativa promove o deslocamento temporal não linear de quem se debruça a estudar e compreender estas experiências de vida.

Para que possamos compreender a Pesquisa Narrativa, devemos compreender que existem inúmeros significados atribuídos a uma narrativa, podendo elas ser histórias e/ou estórias, eventos reais ou fictícios, podem ser relatos de uma sequência de eventos e/ou acontecimentos, sejam eles sequenciais ou não, cronológicos ou não, mas que tem em comum a logicidade dos fatos.

Assim, pesquisar narrativamente é buscar compreender a experiência de vida a partir de histórias vividas e relatadas, sendo um “processo dinâmico de viver e contar histórias, e reviver e recontar histórias, não somente aquelas que os participantes contam, mas aquelas também dos pesquisadores” (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p.18), pois, estes pesquisadores também compõe a pesquisa.

A partir da aproximação de campo, seja este campo textos, a internet, pessoas e outros, o pesquisador narrativo busca a compreensão a partir da interpretação dos mais diversos tipos de textos, sejam eles escritos, imagéticos e outros, para que possa criar um novo texto, a fim de encaminhar sua pesquisa e compor o respectivo campo metodológico.

¹⁷ filósofo e pedagogo norte-americano.

¹⁸ Tradução nossa

Sendo estas informações de pesquisa coletadas de forma oral, escrita, imagética e ou outra forma que seja possível, é de responsabilidade do pesquisador a busca pelo melhor método de coleta de informações para sua pesquisa. Deste modo, a pesquisa narrativa é um aprendizado constante na perspectiva de que devemos, como pesquisadores, pensar narrativamente para compreender as vidas como vidas vividas narrativamente.

Assim, a Pesquisa Narrativa é uma forma de compreender o mundo nas mais diversas esferas e, dentre elas, ao falarmos de professores e suas experiências de vida e educacionais, aprendemos sobre educação e seus processos pensando criticamente e refletindo sobre a vida, e aprendemos sobre nossas vidas; seja como pesquisador ou sujeito da pesquisa, ao falarmos e pensarmos sobre a educação e como seus processos se configuram (CLANDININ; CONNELLY, 2011). Nossas histórias de vida, e de outrem nos educam no processo de construção da pesquisa e como pesquisadores narrativos, em um processo de reflexão intimista e introspectivo, que nos atravessa de modo prospectivo e retrospectivo, nos fazendo refletir sobre nós mesmos.

Partindo destas compreensões, entendo que narramos experiências a partir do que vivemos de modo sistemático ou não, em um ir e vir constante (CLANDININ; CONNELLY, 2011) às recordações sobre o vivido. Este ir e vir possibilita a reflexão, num movimento retrospectivo e prospectivo, com o olhar do presente sobre as experiências a relatar. A evocação da memória pode ocorrer de vários modos em um processo investigativo. Esta pesquisa se desenvolve no CCIUFPA, evocando memórias a partir de fotografias que provocam relatos memorialísticos de professores que tiveram vivências significativas nesse espaço e que de algum modo venham a evidenciar o ensino de Ciências no âmbito do CCIUFPA.

Este movimento de compreensão do ensino de Ciências no CCIUFPA busca olhar de dentro para fora do espaço. Partindo da busca por compreender as experiências de vida relatadas (CLANDININ; CONNELLY, 2011) na intenção de interpretar, para compreender e caracterizar processos de ensino de Ciências, assumo a pesquisa Narrativa, a partir de relatos memorialísticos evocados por fotografias, buscando compreender como ocorre o ensino de Ciências no âmbito do CCIUFPA.

Partindo das tensões apresentadas por Clandinin e Connelly (2011, p. 53) “temporalidade, pessoas, ação, certeza e contexto”, onde a temporalidade se refere a localizarmos as experiências no tempo, mesmo sabendo que ao relatar, estão implicados modos de ver do tempo presente de quem relata. A construção temporal implica estudar o passado, o

presente e projeção do futuro, a partir da compreensão que temos deste momento, considerando que nesta temporalidade se encontram as pessoas em um processo dinâmico de mudanças constantes, o que implica em ações contínuas no que tange ao pensamento narrativo.

Quanto ao ensino e à educação, este processo pode evidenciar características sobre esta temática em determinado momento da temporalidade, entretanto, isto deve ser visto com cuidado diante da dinamicidade de pessoas e ações, pois o campo das certezas é provisório e depende do contexto em que se insere, e este contexto depende do lugar, das pessoas, de suas ações e do tempo em que se encontram (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Estas tensões formam um campo de tridimensionalidade que caracteriza a investigação narrativa, composto pela interação, que é pessoal e social, a continuidade como reflexo da temporalidade - passado, presente e futuro e a situação, que é o lugar onde se localiza esta investigação narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Deste modo, para que esta pesquisa fosse realizada, a presença em campo foi necessária; como em toda pesquisa narrativa, meu campo de pesquisa foi o próprio corpo de participantes do CCIUFPA, *locus* onde estou inserido e sou reconhecido como membro deste espaço há seis anos.

Agora, olhando para o espaço tridimensional da pesquisa narrativa, eu me encontro no entremeio, sendo parte, portanto, da tríade dimensional da pesquisa, tendo uma relação próxima com o *locus*, seus integrantes e egressos, o que me possibilita a construção de sentidos e significados (CLANDININ; CONNELLY, 2011), em diálogo com a literatura pertinente e a partir das minhas vivências no espaço. Envolvido no campo investigativo e sendo parte indissociável dele e da experiência que busco investigar, tenho que lidar com a perspectiva do distanciamento e da proximidade nesta pesquisa, embora não esteja, com isto, defendendo a neutralidade. Este processo de estar próximo e me distanciar é importante para dar sentido ao que venha a ser construído e à experiência vivenciada no entremeio investigativo do processo, estabelecendo relações entre a memória, o vivido relatado, minhas compreensões sobre o fenômeno encontrado e o que e como comunicar.

Encontros

Nesta pesquisa, me debruço a escrever, tendo como local de pesquisa um lugar que a mim é muito caro, o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, onde, inicialmente,

meu interesse principal eram as fotografias que compõem o acervo fotográfico do CCIUFPA e relatos de professores que compuseram seu espaço formativo desde sua criação, no ano de 1979.

O projeto apresentado tinha por título “movimentos formativos no Clube de Ciências da UFPA: contribuições de fotos e histórias de professores”. Meu interesse era apresentar a importância deste espaço para minha formação, pois ele foi e é parte integrante e constante da minha formação como professor e foi neste lugar que atuei como professor estagiário durante cinco anos. Nesse tempo, vivi experiências formativas, de prática antecipada à docência, promovendo a iniciação científica infantojuvenil de estudantes nas manhãs de sábado, nas dependências da Universidade Federal do Pará (UFPA). Foi onde me descobri professor e vivi a sala de aula pela primeira vez, por isso a necessidade de falar do espaço.

Naquele momento inicial, eu compreendia que havia uma riqueza elementar nas imagens que compunham o acervo fotográfico do CCIUFPA e nas possíveis histórias que poderiam ser contadas pelos professores que por ali passaram, elementos substanciais e de importância “ímpar” para pensarmos o ensino de Ciências e a formação de professores e acreditava saber fazer, por, a princípio, crer que seria um trabalho fácil. Afinal, eu tinha tudo, tinha as imagens e as pessoas para entrevistar. Mas os caminhos que a pesquisa suscita desenhar durante a caminhada mostram que o percurso é mais complexo, dinâmico, mutável e instável.

No início, a linha temporal na qual desenhei minha pesquisa compreendia os anos de 2009 a 2018 e meu intuito era verificar quais movimentos formativos eram evidenciados nas fotografias do CCIUFPA neste período, tomando como interlocutores da pesquisa os professores estagiários, verificando a possibilidade da construção de um catálogo fotográfico descritivo destes movimentos formativos, fazendo uso de análises iconográficas, iconológicas (KOSSOY, 2012) e das interpretações dadas pelos sujeitos.

Entretanto, a poética que permite dobrar o verbo permeia o campo de pesquisa, e com o passar do tempo, das aulas, debates, discussões, leituras, releituras e reflexões, assim como o verbo, nos dobramos e percebemos que, quando estudamos a fundo o modo como a pesquisa se delineia, conseguimos vislumbrar possibilidades outras que, como um canto de sereia, nos atrai. E foi assim que começou a mudança em pontos específicos da pesquisa. Como a mudança no espaço temporal compreendido primeiramente, saímos da esfera de 2009 a 2018 e fomos para 1979 a 2019 e, dentro deste espaço temporal, a partir das narrativas de professores que vivenciaram o espaço e com as fotografias que compõem o acervo fotográfico do CCIUFPA e o arquivo pessoal dos interlocutores, evidenciar aspectos metodológicos e epistemológicos do

ensino de Ciências, nos relatos memorialísticos dos interlocutores, suscitados por imagens fotográficas que registram momentos de diferentes ações do CCIUFPA e compartilhar reflexões, (re)construções significativas para o ensino de Ciências e compreender/sistematizar contribuições do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará ao ensino de Ciências. . Recorro, assim, às narrativas e relatos pessoais como parte fundamental da metodologia, buscando reflexões sobre a experiência individual e coletiva.

Isto implica também compreender como se dá a epistemologia do ensino de Ciências no Clube de Ciências a partir do que suscitam as fotografias, das memórias, vida e experiências de professores. É importante falar também sobre este momento que vivemos, pois ele impacta diretamente no encaminhamento desta e de muitas outras pesquisas, pois a pandemia de Covid 19, causada pelo Sars-Cov2, interrompe de modo brusco as atividades presenciais de cerca de 91% dos estudantes no mundo (UNESCO, 2020) e no Brasil não foi diferente. Entretanto, o que seria um período tecnicamente curto de interrupções das atividades, com estimativas de dois a três meses, passou a ser apontada, a partir de projeções científicas, a necessidade de ampliação deste período (KISSLER et al., 2020) o que, conseqüentemente impôs sobre os pós-graduandos e outros pesquisadores, uma nova realidade.

Eu não pensava que a pandemia afetaria tanto os caminhos desta pesquisa. No início, o intuito era um contato próximo com os interlocutores, registrar em áudio e vídeo suas respostas e reações e a partir disto, e de outras percepções como gestos, modo de falar, tecer dados e análises. O movimento pensado consistia em eu, como pesquisador, escolher as imagens e apresentar para os interlocutores, solicitando a eles que falassem sobre as memórias que possuíam destas imagens. No entanto, este movimento, em um teste piloto, não trouxe respostas satisfatórias quanto ao objetivo desta pesquisa, por dois motivos: o primeiro se dá pela impossibilidade de ir até os interlocutores de modo presencial o que inviabilizou poder coletar estas informações em vídeo feito por mim e as percepções dissolutas nas falas, gestos e outras manifestações de sentimentos e emoções; o segundo motivo é que, ao escolher as imagens, elas significavam algo para mim, diante de toda a minha vivência no espaço do CCIUFPA, e muitas vezes significavam bem pouco para meus interlocutores, esvaziando assim uma série de significações que eu havia suposto.

Aprendi que pesquisas se adaptam, mudam, se reinventam, se permitem e, portanto, precisam ter planejamento flexível. E neste momento pandêmico, esta pesquisa passou por

todos esses processos e este pesquisador, também. Mudei a forma de fazê-la, reinventei perspectivas, me lancei ao novo e rompi com as resistências acadêmicas.

Deste modo a pandemia causada pelo novo Coronavírus é um marco significativo de mudanças nas estruturas sociais como a conhecíamos, e dentro do curso de mestrado não foi diferente, tornando, para muitos, a busca por outras formas de concluir suas pesquisas uma verdadeira saga. É neste momento que esta pesquisa se encontra com as teorias antropológicas de pesquisa virtual, pois, devido à necessidade de isolamento e distanciamento social, uma nova forma de se aproximar dos interlocutores se fazia necessária.

Assim, a antropologia virtual ou etnografia virtual, dentre nomenclaturas outras, (HINE, 1998; 2005) é o modo que utilizo para me aproximar de meus interlocutores. Este modo de aproximação se caracteriza pela possibilidade da realização de um estudo com os mesmos critérios éticos e científicos adotados em uma pesquisa feita de modo presencial, sendo possível compreender as experiências pessoais dos interlocutores (TURKLE, 1997) a partir de fotografias. As informações foram feitas em ambiente virtual, acentuando como as tecnologias de comunicação online nos permitem reelaborar, estruturar, buscando modos de fazer dentro do espaço da internet, ampliando seus usos e possibilidades.

Os interlocutores

Esta pesquisa somente foi possível devido à colaboração de interlocutores, dez pessoas de diversas áreas de formação que se dispuseram a ajudar-me neste processo de coleta de informações, conversando comigo e partilhando vivências, experiências, relatos memorialísticos e fotografias.

A escolha destas pessoas se deu seguindo alguns critérios.

O primeiro critério foi ter participado ativamente do CCIUFPA na condição de professor estagiário e/ou coordenador, seguido do tempo de permanência no espaço do CCIUFPA, que deveria ser de no mínimo dois anos e ter orientado trabalhos de iniciação científica de estudantes da educação básica. O segundo critério foi selecionar pessoas de áreas do conhecimento diversas, seguindo o modo como são formadas as turmas de professores no espaço do CCIUFPA, de maneira a tentar preservar e alcançar a transdisciplinaridade (NICOLESCU, 1999; 2003; SANTOS, 2005; 2007) presente no espaço, e que estes possuíssem fotografias da época em que estiveram no espaço do CCIUFPA, assim, foram selecionados para ser interlocutores três antigos coordenadores e uma antiga coordenadora e cinco professores

estagiários egressos do Clube que se encontravam dentro dos critérios anteriores observados e que se dispuseram a colaborar neste processo de pesquisa e coleta de informações.

Deste modo, aceitaram participar da pesquisa a professora Terezinha Valim, fundadora e primeira coordenadora (1979) e outros três antigos coordenadores, o professor Neivaldo Oliveira Silva (1990), o professor Jesus Brabo (1998) e o professor João amaro (2013). Como egressos do CCIUFPA, aceitaram participar, os professores de matemática Denner Wueller (2014) e Mayara Sena (2016), o professor de física Álvaro Medeiros (2014), a professora de química Ramiely Rosa (2016), e a professora da educação infantil egressa do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, Thais Santos (2014).¹⁹

A coleta de histórias no pomar da memória

Nem nos sonhos (ou pesadelos) mais longínquos imaginávamos que viveríamos uma pandemia, um colapso global que nos impossibilitaria de encontros presenciais. No entanto, antes deste momento que estamos vivendo vir a acontecer, a coleta de informação se iniciou de modo presencial. A primeira conversa foi com a professora Terezinha Valim, onde, em sua sala no Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, conversou comigo. Outra pessoa com quem conversei de modo presencial, foi o professor Neivaldo Oliveira Silva. Paramos para conversar e falar sobre o Clube de Ciências e iniciação e comunicação científica em um banco próximo ao laboratório de física pesquisa. Outras duas pessoas foram o professor Denner Wueller e Álvaro Medeiros que, por dividirmos o mesmo espaço de moradia e convivência e estarmos em isolamento social em nossa casa desde março de 2020, pude conversar com eles de modo presencial.

Solicitei que os interlocutores selecionassem em seus acervos pessoais de fotografias da época em que estiveram atuando no Clube de Ciências, dez imagens que fossem significativas para eles e as compartilhassem comigo.

Após esse primeiro momento, eu escolhi dentre as imagens compartilhadas por cada um, quatro imagens, realizando assim um processo de seleção destas imagens dentro da seleção feitas por eles, preservando os significados de cada imagem para cada um dos interlocutores. Meu intuito era que dentre as imagens previamente escolhidas por eles, eu pudesse reduzir o

¹⁹ Todos concordaram no uso de seus nomes próprios nesta pesquisa e assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido.

número de imagens, escolhendo aquelas que, de alguma forma, a mim pudessem trazer em suas histórias e significados, elementos que me permitissem transformar as informações a partir das imagens e histórias, analisar e construir dados.

Feita esta seleção, retornei com as imagens até meus interlocutores, e pedi a eles, de modo a conversar, que me contassem por que aquela imagem era significativa para ele e/ou ela, e sempre que necessário, intervinha com questionamentos que envolviam o ensino de Ciências e os trabalhos realizados por eles e as crianças no CCIUFPA.

Como há a possibilidade de utilizar inúmeras maneiras para coletar informações e construir dados de pesquisa que a pesquisa narrativa oferece, optei também pelos meus cadernos de campo para compreender os caminhos percorridos por mim.

Na pesquisa narrativa, o uso de cadernos de campo é uma prática benquista e são constantemente utilizados como forma de coletar informações que poderão vir a ser utilizadas durante a pesquisa (ARAGÃO, 2011), especialmente reflexões do pesquisador sobre situações vividas durante o processo investigativo. Estes cadernos serviram de registros de minhas vivências no CCIUFPA durante seis anos. Minhas anotações de situações vividas, relatos manuscritos e intimistas de introspecções reflexivas sobre algumas das minhas vivências, são meus escritos autobiográficos (ARAGÃO, 2011). Estas notas de campo são utilizadas por mim na compreensão deste espaço.

A Antropologia visual

As imagens que dão início às conversas sobre o Clube de Ciências e que evocam narrativas memorialísticas sobre o CCIUFPA, em relação às quais busco elementos referentes ao ensino de Ciências no referido espaço de formação, foram selecionadas por mim. Com a ajuda do professor Neivaldo Silva, que foi professor estagiário e, depois de formado, passou a atuar como professor orientador, formador de professores e, também, como coordenador do CCIUFPA. Organizei as imagens por eventos, e depois as separei por décadas, o que foi um processo um tanto quanto fácil, pois não são muitas as fotografias devido à dificuldade para a obtenção de equipamentos e valores para a revelação das imagens durante os anos de 1980 e 1990.

havia uma única câmera, e era a câmera da Terezinha [fundadora do CCIUFPA], quando tinha evento, nós solicitávamos a câmera e é por isso que tem muita foto de evento e não de sala de aula (Neivaldo Silva).

É sobre pontos como este, evidenciado por esta fala, que a antropologia visual é necessária. Pois, mesmo que a princípio pareça uma frase simples e despretensiosa, ela carrega consigo muitos caminhos analíticos importantes.

Organizei as imagens por década e evento, um total de 752 fotografias, além de inúmeras imagens que fiz dos eventos e aulas do CCIUFPA em seis anos como professor pesquisador neste espaço²⁰. Então, comecei a fazer uma outra triagem. Busquei em todas as imagens, identificar, primeiro, pessoas que fosse fácil encontrar, ou seja, pessoas que eu conhecia e que eu julgava terem contribuições em suas falas a respeito do que havia sido registrado por aquela foto, que fossem ao encontro dos propósitos da pesquisa. E, por fim, o último crivo, o tempo de vida vivida e imersão no CCIUFPA, que me fez selecionar as pessoas e imagens por décadas, mesmo que algumas tenham vivenciado o espaço no entremeio de duas décadas sequenciais.

Após este primeiro momento, comecei a pensar nos possíveis interlocutores da pesquisa, quem seriam estas pessoas com as quais eu conversaria, e então optei por pessoas que viveram o Clube de Ciências por no mínimo dois anos, pois acredito que estas pessoas poderiam ter vivido experiências significativas. Estas pessoas seriam professores estagiários e/ou orientadores egressos, ex-sócios-mirins, e antigos coordenadores. Assim, aos interlocutores convidei-os para conversar sobre o CCIUFPA e sobre o tempo que estiveram ali. Apresento imagens onde estas pessoas estão presentes e as deixo falar, mantendo, assim, uma relação em quem permito ter voz e dou voz às experiências do meu interlocutor em mesmo grau de importância (ARAGÃO, 2011), perguntando a elas, quando pertinente, o que sentem ou lembram a respeito daquele momento, e as perguntas se intercalam com comentários meus, que faço partindo das minhas experiências vividas no CCIUFPA.

A construção desta metodologia é um ir e vir de percepções sobre a importância de diversos textos de campo, na pesquisa narrativa, e como o olhar antropológico sobre as coisas interfere de modo positivo nesta construção. Em um primeiro momento, pensei em apenas utilizar gravador de áudio para adquirir as informações junto aos interlocutores, mas a mim, como antropólogo visual, me propondo a trabalhar com fotografias, não me convenceu de que seria o suficiente. Como antropólogo visual e narrativo sobre o ensino de Ciências, então decidi mesclar a antropologia visual e a pesquisa narrativa, valendo-me de elementos semelhantes a ambos para coletar informações. Foi, então, que começou a construção de relatos

²⁰ Em seis anos como fotógrafo e professor pesquisador no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará eu construí um acervo de 12 mil imagens.

memorialísticos, fazendo uso do gravador de áudio e da câmera de vídeo, aliados a seis anos de anotações dos meus cadernos de campo, minhas vivências e experiências referentes ao ensino de Ciências no CCIUFPA, de modo que ter vivido o espaço me ajudaria a ver pelas frestas não perceptíveis por olhos desatentos.

Para compreender este movimento, estas falas, histórias e memórias, fiz uso da Análise Textual Discursiva – ATD, que me permitiu criar categorias de análise, separar as falas e analisá-las.

Análise Textual Discursiva

Quando buscamos comunicar algo, não podemos controlar o entendimento, que é construído tendo como base toda uma formação social, estrutural, histórica e social. Ao analisarmos, sejam elas fotografias ou falas transcritas, há de considerarmos o entendimento para além do que se diz, não podemos nos abster do modo e forma de como é dito, tampouco não podemos desagrupar desta intencionalidade a forma como os outros irão interagir diante do que lhes constitui.

Comunicar a partir de uma análise textual discursiva do texto imagético fotográfico, implica em buscarmos estratégias a partir de projeções, pois a quem comunicamos, a estas pessoas cabe o papel social que está condicionado a compreender, estão habituados e esperam que sejam postas as palavras e que isso leve em consideração o lugar e a identidade que ocupam, bem como os recursos de que dispõem para a compreensão do discurso efetivado. No entanto, não sabemos se a compreensão possibilitará a interação entre quem comunica e que é o alvo da comunicação.

Quando pensamos em processos de análise, os discursos que se apresentam estão em um amontoado de dizeres, sejam estes em palavras, sejam em imagens, e é a partir destes dizeres que podemos articular a Análise Textual Discursiva – ATD – (MORAES; GALIAZZI, 2011), sequenciando em temas e categorizando-os de acordo com o discurso textual evocado, de modo a analisar o contributo de sujeitos, interlocutores e/ou imagem.

Esta interação possibilita, ao fazermos uso da ATD, demarcar um primeiro momento, quando lançamos um olhar crítico e analítico sobre o que desejamos investigar, o que, em meu entender, desagrega a imparcialidade e nos tornamos parcial ao realizarmos o recorte necessário para dar continuidade à pesquisa. Deste modo, a relação pesquisador e elemento a ser investigado nunca é neutra.

Trabalhando com esta relação temática, compreendo ser possível analisarmos o texto discursivo em fotografias, de modo que compreendo essa possibilidade como sendo algo possível, já que, segundo Souza, Galiazzi e Schimidt (2016) a ATD pode ser utilizada como ferramenta de análise de informações nos mais diversos estudos e áreas do conhecimento.

Segundo Moraes e Galiazzi (2006) a análise textual discursiva transita no campo de análise entre duas formas muito conhecidas de análise, a pesquisa qualitativa, a análise do conteúdo e análise do discurso, apoiados na interpretação do discurso e significados dados pelo sujeito/interlocutor e as condições que possibilitam/possibilitaram a construção deste discurso e significações textuais. Ainda que haja neste entremeio uma questão relacional de uma gama diversa de análise, onde se inclui as análises de conteúdo e discurso, a ATD assume um sentido específico, conforme Titscher et al. (2002). Deste modo,

a ATD segue processos rigorosos, de modo sistemático e que leva em consideração a subjetividade advinda dos pesquisadores que se debruçam sobre sua utilização, e isto possibilita aos autores reflexões, reformulações de ideias, reelaborações de processos e outros, a fim de construir um conhecimento sobre o objeto investigado, fazendo uso de três etapas (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2011).

De acordo com os autores, o primeiro momento é o da **unitarização**, onde organizamos e selecionamos as partes do Corpus, a partir de uma leitura do material que buscamos analisar e assim o separamos em “unidades de sentido”, ou seja, selecionamos elementos que julgamos representar e dar sentido às partes a serem analisadas. É neste movimento intenso, profundo e interpretativo do significado atribuído por quem está como sujeito/interlocutor que exercitamos a apropriação, como autores da pesquisa, das palavras, textos e outros elementos que o compõem os textos de campo, na intenção de compreender o que nos é apresentado.

Posterior a isso, procedemos à **categorização**. É nesta etapa que estabelecemos uma ordem para as unidades de sentido, o que pode ocasionar vários níveis de categorias, pois nele aglutinamos as similitudes presentes nos discursos diversos de acordo com a intenção e subjetividade do pesquisador, aproximando e distanciando as unidades de sentido, em um processo organizativo. Neste processo, a escrita é um elemento importante no deslocamento fundamental do empírico para o teórico, possibilitando organizar as categorias sob a luz das teorias que venham a contribuir com a argumentação analítica e assim, legitimar o processo de investigação, objetivo alcançado por meio do movimento de interpretação e produção de argumento.

Por fim, a terceira etapa, a construção do **metatexto**, onde exprimimos as relações construídas a partir das etapas anteriores, sendo, por meio do metatexto, possível apresentar as ideias que compõe as informações obtidas a partir da unitarização e categorização. Esta etapa, é caracterizada por delinear de modo sistemático as compreensões alcançadas no processo analítico das duas etapas anteriores (TORRES et al, 2008).

Estas etapas representam e apresentam o mergulho crítico e analítico nas percepções teóricas e empíricas sobre o objeto de estudo, onde o pesquisador não é e tampouco está alheio a esta construção (MORAES, 2003; MORAES E GALIAZZI, 2011; SOUSA E GALIAZZI, 2016).

Assim, a ATD é descrita por seus precursores como sendo um processo que se inicia na unitarização, passa pela categorização e finaliza na produção do metatexto. Assim, a ATD se configura como sendo um processo auto-organizado de construção de compreensão pelo pesquisador.

A Antropologia

Benjamin (1994, p. 45) afirma que "um acontecimento vivido é finito, ou pelo menos encerrado na esfera do vivido, ao passo que o acontecimento lembrado é sem limites, porque é apenas uma chave para tudo que veio antes e depois". Pensando nisso, questiono como construímos os acontecimentos e como os significamos de maneira que estes sejam experiências limitadas vividas na finitude do vivido e sem limites quando cai no campo da memória?

Podemos dizer que existe uma espécie de ares de mudança constante no CCIUFPA, que tende a proporcionar experiências, reflexões, provocações, movimentos e nos força de algum modo a mudar nosso olhar quanto à educação e ao ensino de Ciências. Como em todo lugar, essas mudanças são sentidas, mais por uns do que por outros. Em essência, elas são sentidas mais por quem se permite conhecê-las.

Devemos pensar que o que nos cerca nos modifica sempre, pois estamos em constante movimento e tudo o que acontece conosco em um dia de aula ou trabalho, por exemplo, deixa em nós partes de si, e vice e versa. Essas experiências podem ser entendidas como atravessamentos não planejados (LAROSSA, 2011) que acontecem em determinados momentos quando somos provocados a pensar sobre o ensino de Ciências ou podem ser momentos vividos e rememorados em determinado momento, nos servindo como guia para

compreendermos e superarmos situações semelhantes (JOSSO, 2004). Deste modo, são vivências não planejadas para serem experiência, foram acontecimentos que ocorreram, e que hoje, ao refletirmos sobre eles, entendemos como experiências significativas, para que possamos entender algo, no caso desta pesquisa, o ensino de Ciências.

O que ambos posicionamentos têm em comum? Penso que estes estão focados na reflexão constante ou não de si, daí a importância de compreender e entender o que acontece com os participantes do processo formativo no CCIUFPA, levando em consideração a temporalidade, as pessoas, as ações e as incertezas (CLANDININ; CONNELLY, 2011). Ter sido formado academicamente em um curso de Ciências Sociais (Antropologia) e ter vivenciado o Clube de Ciências como professor estagiário, me proporcionou estar presente em diversos momentos, ver, ouvir e anotar, e interpretar situações sempre buscando compreender este espaço a partir das minhas vivências, de dentro para fora (GEERTZ, 1997).

Quando falamos de ensino de Ciências, estamos em um campo de pesquisa amplo, que vem passando por mudanças significativas com o passar dos anos, e desde o ano de 1979, o Clube de Ciências vem acompanhando essas mudanças e, portanto, não olhar somente para o que se apresenta, mas também para o *status* antropológico e sociológico destes processos, e todos os que permeiam as Ciências do humano²¹.

O CCIUFPA transcende as significações, sentidos e significados apreendidos por quem viveu este espaço formativo. Ele é um espaço de acolhimento para quem se permite ali estar e conviver. Ele é um refúgio para quem quer viver a licenciatura antecipadamente, acolhendo recém ingressos dos cursos de licenciatura. Ele é um espaço de convivência, onde não há marcas religiosas, tampouco sexuais, onde gênero e sexualidade possuem o mesmo grau de importância e todos são respeitados, leem, conversam, discutem, debatem, aprendem, se posicionam e são ouvidos e aprendem a lidar com o diferente.

Me perguntaram uma vez, o que faz um antropólogo no Clube de Ciências? E eu não soube o que responder, e nem sei se agora consigo responder a esta pergunta, mas dentre as certezas que tenho, saber o que busco fazer aqui é uma delas, mas não foi um processo fácil,

²¹ Termo cunhado por Marie-Christine Josso no livro *Experiência de vida e formação*, ao diferenciar as Ciências Humanas das Ciências do humano, argumentando que há uma diferença entre o termo Ciências humanas (tendo em vista que todas as Ciências foram constituídas, pensadas e realizadas por humanos) e as Ciências do Humano que são as que se preocupam em estudar o Humano, em si, e não os fenômenos naturais da natureza.

idas e vindas foram feitas e refeitas, caminhos modificados, alguns constituídos e outros minuciosamente construídos na insubordinação que subverte (D'AMBROSIO; LOPES, 2015).

Nesta pesquisa, busco construir uma metanarrativa, partindo de imagens fotográficas que remetam ao ensino de Ciências no Clube de Ciências da UFPA, construída a partir de relatos de vida e experiência de pessoas que viveram o CCIUFPA, ao serem confrontados com uma fotografia que as remete ao passado, com os pés no presente, criando uma linha temporal não linear.

Estas vivências se conectam, entrelaçam, e se tornam corpo de vida dentro do que o CCIUFPA oportuniza às pessoas que passam por ele. As imagens fotográficas podem revelar experiências, vidas e vivências e, para isso, me utilizo dos trabalhos de Josso (2002), Larrosa (2002; 2011) e Souza (2004), pois estas vidas, estando diretamente ligadas ao CCIUFPA, são atravessamentos de vida, inesperados de vida, e vidas de vidas que precisam ser contadas.

Estes recortes temporais estão sendo feitos com os antigos membros do CCIUFPA, cujas histórias surgirão deles, das suas vivências, histórias que, contadas, serão (re)interpretadas por mim, a fim de compreendê-las e construir uma memória sobre o ensino de Ciências neste espaço de formação inicial, movimento arado e regado sob a ótica da pesquisa narrativa e os estudos de Clandinin e Connelly (2011).

De antemão, não sabemos quando uma ideia irá surgir, pois elas tendem a vir em momentos quase nunca propícios, depois de um filme, na companhia de outras pessoas, durante uma apresentação, no meio da madrugada, em situações várias do cotidiano e, por este motivo, elaborei um caderno de campo e ele me ajudou a construir os caminhos desta pesquisa, a pensar como eu faria esta pesquisa, um entrelaçamento de ideias que resultou nesta metodologia.

A memória retorna para nós quando esquecemos o que nela guardamos. Nossa memória não fixa no subjetivo do tempo, imóvel e estável (SOUZA, 2011), ela está sempre em movimento, partindo do presente para o passado, um ir e vir no tempo não linear (CLANDININ; CONNELLY, 2011). O tempo é memória escrita em espaço de vida vivido, passado e presente, em si. O tempo nos permite lembrar, esquecer, pensar e (re)viver sempre a partir do agora. Nossas memórias são feitas de imagens, vida vivida e experiências!

Ao buscar compreender as experiências de vida, vivida e relatada, memórias evocadas a partir de fotografias por pessoas que viveram o Clube de Ciências e momentos distintos,

podemos encontrar fenômenos que permeiam o campo do ensino de Ciências neste espaço formativo. No entanto, a compreensão desses fenômenos, a sua caracterização e percepção, exige que olhemos de dentro para fora do espaço, tendo em vista que estes processos muitas vezes não estão claramente à mostra, confundindo-se com outros.

Ao olhar de dentro para fora, nos é permitido ter uma outra visão do espaço do CCIUFPA e uma outra percepção dos aspectos pertinentes ao ensino de Ciências, o que nos faz caminhar com mais cautela e evitar evidenciar aspectos a partir da nossa própria visão de mundo e, ainda assim, com minúcias que a mesma visão nos proporciona.

Neste contexto, a percepção e o entendimento cultural do espaço pelo pesquisador é aliado na construção desta pesquisa. Compreender os traços culturais que envolvem o ensino de Ciências a partir das pessoas que o vivenciaram no espaço formativo do CCIUFPA e que se entrelaçam na linha não linear do tempo proporciona a possibilidade de caracterizar alguns aspectos históricos epistemológicos que versem sobre o ensino de Ciências.

Compreender este contexto cultural que permeia a teia de vivências e experiências de pessoas que viveram o CCIUFPA, estando com os pés no presente e os olhos voltados ao que não vivi e apenas a mim foi relatado, é um desafio, que a pesquisa narrativa, a antropologia e o ensino de Ciências me ajudam a enfrentar e compreender. As percepções das práticas em ensino de Ciências, levando em consideração a cultura que permeia o espaço do CCIUFPA, podem ser compreendidas a partir da percepção de cultura individual das pessoas que vivenciaram este espaço de ensino e suas memórias, mas também, perceber a cultura científica coletiva.

Se pensarmos um pouco no trajeto da humanidade até estes dias em que estamos, é perceptível que nossos ancestrais tinham a preocupação e demonstravam a necessidade de buscar explicações para representar os fenômenos que observavam, e esta percepção se dava por meio do visual (CAMPOS, 1996). Deste modo, a antropologia me auxilia na compreensão destes fenômenos, pois ela “vagueia em busca de caminhos alternativos que expressem novas formas de investigar e comunicar em Ciência” (CAMPOS, 2012, p. 19), o que, para mim, significa dizer que a antropologia se abre à multiplicidade de saberes existentes.

Voltando os olhos para as fotografias, considero que elas nos mostram possíveis caminhos a serem seguidos, não para afirmar, mais, sim, para que possamos enxergar uma nova perspectiva e passar a “ler” as imagens, tirando delas falas, relatos, memórias... Elas nos permitem recortar o tempo e falar sobre a singularidade que permeia o momento capturado

pelas lentes da câmera e reveladas em imagens fotográficas. “Ler”, identificar e, então, interpretar, resultando em um esforço analítico, dedutivo e comparativo (LEITE, 2004) é um exercício nos permite obter informações que não estão sistematizadas de forma clara nas fotografias (BOURDIEU, 1965).

Partindo desta perspectiva, busco trazer a este texto sobre ensino de Ciências relatos memorialísticos que venham a surgir a partir de fotografias e que, conseqüentemente, sejam episódios narrados sobre experiências vividas, experiências de formação e de ensino de Ciências no âmbito do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará. Assim, navego pelo mar do esquecimento e como o fio de lã de Ariadne, conto e analiso episódios que nos ajudam a compreender o ensino de Ciências no CCIUFPA, a partir de fotografias, da antropologia, utilizando a pesquisa narrativa e o ensino de Ciências.

Ser um antropólogo narrativo (CLANDININ; CONNELLY, 2011) do ensino de Ciências no CCIUFPA, que é meu *locus* de pesquisa, é algo que oportuniza inúmeras possibilidades de coleta de informações para construção de dados, das mais diversificadas formas, me proporcionando um olhar panorâmico sobre a pesquisa, os interlocutores e o lugar. Utilizo-me, pois de conversas, fotografias, e o contato pelas redes sociais online, com auxílio da antropologia, que me proporciona tentar compreender o grupo social que dá forma e compõe o CCIUFPA, de maneira fluida e dinâmica, enquanto movimento de vida corrente e da pesquisa narrativa que me ajuda na compreensão de vida vivida pelas pessoas que vivem/viveram este espaço educativo, de formação e pesquisa.

A opção pela câmera foi com o intuito de novas percepções, pois olhos, lábios, mãos, posturas e outros elementos que surgem em uma gravação de vídeo, falam por si só, muitas vezes um sorriso captado, ou um olho raso d’água dizem mais que as palavras proferidas. Era atrás dessas percepções que eu estava, algo para além do dito com as palavras. E, no intuito de compreender toda essa gama de relatos e histórias de vida vivida, utilizo a análise textual discursiva para interpretar as falas dos meus interlocutores.

As imagens impressas podem ilustrar, comprovar algo (em certa medida) e dizer muitas coisas em sua grafia no papel (KOSSOY, 2009). Mil palavras em um “simples” recorte temporal de uma cena do passado, no entanto, são necessárias para que haja um repertório de conhecimentos e vivências (KOSSOY, 2009) por parte de quem se propõe a analisar vivências que decorrem da cultura e do processo de constituição de si e de outrem, quando se busca compreender para além das falas e da imagem.

Com a fotografia conseguimos, aos poucos, (re)construir partes da nossa realidade, pensar o presente, lembrar do passado (KOSSOY, 2009) e (re)escrever com tinta e papel, de maneira oral ou não, um percurso de vivências, onde as experiências são formadoras e enriquecedoras. Como nas imagens 04, 05, 06 e 07 a seguir

Imagem 4 - Casa onde eu passei a infância no Marajó, quilombo de Mangueiras, no município de Salvaterra, e está localizada nas coordenadas no Google mapas -0.731640, -48.652044.



Autor: Felipe Bandeira Netto

Título: "Nostalgia", 2012.

Imagem 5 - Minha avó e eu



Autor: Thiago Sousa (imagem do acervo pessoal do autor deste trabalho)

Título: Memórias de escadas, vento, chuva e sonhos²².

²² Imagem em preto e branco. Mostra minha avó Raimunda, a mesma que me contava histórias contidas nas imagens fotográficas de seus álbuns e eu, em um dos dias mais felizes da vida dela, o dia em que ela me viu formar em Ciências Sociais e foi minha paraninfa. Há um sorriso bobo, desprendido e despercebido no rosto envelhecido pela ação tempo, o sol forte de quem trabalhou uma vida na roça, enfrentando dias de sol forte e chuvas intensas.

Imagem 6 - Antiga sala do Clube de Ciências



Autor: Felipe Bandeira (imagem do acervo pessoal do autor deste trabalho)

Título: Memórias salvas²³

²³ Esta era a sala do Clube de Ciências no ano em que ingressei como professor estagiário. Ao passar pela porta deste espaço, eu nunca imaginei que até os dias de hoje, ao redigir este texto, ainda estaria aqui. Hoje a Sala do CCIUFPA não é mais a mesma, passou por mudanças significativas, o espaço se tornou maior, ampliando o espaço de convivências, o que fez com que as relações entre os professores estagiários se estreitassem. Posso dizer que muitos dos grupos de professores estagiários trabalham juntos no CCIUFPA a semana toda.

Imagem 7 - Antiga sala do Clube de Ciências II



Autor: Felipe Bandeira (imagem do acervo pessoal do autor deste trabalho)

Título: Memórias (coletivas) salvas²⁴

Deste modo, organizo a próxima sessão, onde apresento minhas análises e resultados, em episódios que buscam documentar o vivido.

As conversas me fizeram sentir um colecionador de histórias, histórias de outros, que, no entanto, poderiam ser facilmente confundidas com as minhas próprias se ouvidas por ouvidos desatentos. Para colecionar estas narrativas utilizei perguntas semiestruturadas, gravador de áudio e câmera de vídeo, que logo; devido a pandemia, foram substituídos por conversas e reuniões no *Google Meet*.

²⁴ A imagem mostra um grupo de professores estagiários estudando e realizando planejamento das aulas. Desde meu ingresso no Clube de Ciências, ele é um espaço que passou por mudanças constantes quanto ao comportamento dos professores estagiários. Um exemplo são as discussões sobre gênero, sexualidade e raça.

Tudo isso para que eu pudesse ter acesso transcrito as falas, as narrativas, as histórias e assim poder olhar para essas histórias fazendo uso da ATD proposta por Moraes e Galiazzi (2007) e, assim, poder observar as informações, categorizá-las e analisar os dados qualitativamente, produzindo a partir da pesquisa narrativa (CONNELY; CLANDININ, 2011) e destes elementos textuais (MORAES; GALIAZZI, 2007), novas compreensões sobre estas narrativas, histórias e discursos, pensando seus significados a partir dos sentidos simbólicos descritos nas falas (MORAES, 2003).

Ao utilizar a ATD para tratar as informações coletadas, buscando compreender relatos e histórias de vida de meus interlocutores, tenho a possibilidade do uso de diversas metodologias para alcançar meus objetivos (MORAES, 2003), que são eles, “o método **dedutivo**, um movimento do geral para o particular, [que] implica construir categorias antes mesmo de examinar o *corpus* de textos [...] o método **indutivo** [que] implica construir as categorias com base nas informações contidas no *corpus* [e o] [...] método **intuitivo**” (MORAES, 2003, p. 197 – 198). Sendo este último a mescla dos dois primeiros métodos, e sendo somente possível a partir de um mergulho teórico e empírico nos dados, elementos e/ou objetos investigados, buscando superar a racionalidade linear presente nos dois primeiros métodos.

Assim, de posse das informações, busquei por intermédio do método indutivo onde surgiram elementos significativos para minha pesquisa; as categorias emergentes. Fazendo uso do método indutivo, busquei construir categorias a partir das informações contidas nas falas transcritas no corpus da pesquisa, comparando e contrastando de modo constante com as unidades de análises (MORAES, 2003).

Deste modo, criei dois eixos principais de análise que estão no campo da formação de professores para o Ensino e educação em Ciências, no âmbito do qual surgem categorias, que são a Iniciação Científica e Comunicação Científica e dentro destas categorias, subcategorias de análises.

MEMÓRIAS QUE FALAM DE SI E DO ENSINO DE CIÊNCIAS: o ser e o fazer no Clube de Ciências marcados no tempo

Nesta seção, apresento os primeiros reencontros com a memória evocada por fotografias que registram o “ser e o fazer” no Clube de Ciências ao longo de sua existência, como espaço de formação de professores e de ensino e educação em Ciências.

Ao pensar em falar sobre o Clube de Ciências, ouvir falas, histórias e narrativas, é quase impossível não se conectar, de algum modo, com as vivências alheias, pois, elas estão de alguma maneira conectadas com as minhas. Muitos dos relatos eu apenas tinha ouvido falar, outros eu nem sabia que existiam, no entanto, situações similares foram partilhadas por mim durante minha vivência como professor estagiário no CCIUFPA.

Assim, as falas dos interlocutores sempre atravessam as minhas próprias vivências como graduando e professor estagiário do Clube de Ciências, pois, de alguma maneira, o espaço do Clube as conecta, sendo impossível não lembrar da sala de aula, quando qualquer um dos interlocutores, sejam professores egressos ou antigos coordenadores citam as reuniões e os encontros semanais de planejamento. Essas falas, como um tsunami de lembranças, recaem sobre mim.

Assim, ao falar e analisar as situações pertinentes ao processo de Iniciação Científica – IC, e de Comunicação Científica – CC, estou a falar da minha própria iniciação e do trabalho que realizei no Clube de Ciências, pois ambos os processos foram vivenciados por mim durante cinco anos em que estive neste espaço formativo.

Neste sentido, ao utilizar as fotografias, as coloco como essencialmente poderosas no campo da memória pois podem capturar a realidade vivida e, a partir disso, podem dar voz a experiências de vida vivida (WANG; BURRIS, 1997; CONNELLY; CLANDININ, 2011), podendo ser estas experiências desenvolvidas a partir de outras experiências e reflexões sobre elas (JOSSO, 2004).

Os Episódios

Acredito que contar histórias é um modo ancestral que marca a oralidade, encadeamento de fatos, uma dose de suspense e sempre ao final tem um objetivo, seja ele um objetivo moral ou não. Tal qual a contar histórias, a pesquisa segue em tese o mesmo princípio, com um pouco mais de trabalho argumentativo de encadeamento de fatos que nos permitam ter, além da

narrativa apresentada, elementos teóricos que nos ajudam a compreender para além do que se apresenta.

É assim que a pesquisa se apresenta, com seu leque de instrumental de conjuntos, informações, questionamentos, recortes, escrita, roteiro, revisão, retorno aos textos de campo (sempre necessário), análises, leituras, excertos, referências, formulação de hipóteses, verificação de possibilidades e muitos outros (BRANDÃO, 1999). Todos são elementos necessários para a construção de um texto e que, por ventura, estão contidos nas narrativas e histórias que costumeiramente contamos.

As Categorias de Análise

Bem mais que experimentações

A iniciação científica surge no Brasil junto com as primeiras universidades com ideal de pesquisa nos anos 1930, sendo impulsionada no ano de 1951, com a criação do atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que conhecemos hoje como CNPq (MASSI; QUEIROZ, 2015), e este modelo de formação é inspirado em modelos de países onde essa prática, nesta época já era institucionalizada, como Estados Unidos e França (BAZIN, 1983).

Compreendo a iniciação científica – IC, como um processo que abrange todas as experiências vivenciadas por um estudante, seja da educação básica, seja de graduação, que tenha por objetivo promover o envolvimento deste estudante com os processos de pesquisa científica que, de algum modo, os alfabetize cientificamente (CHASSOT, 2003). Nesse processo, orientado por um professor, o estudante tem a possibilidade de pensar o conhecimento científico para a resolução de problemas, sob a mediação do professor, que se coloca entre o estudante e o objeto/elemento/sujeito e outros a serem investigados (SIMÃO, 1996), orientando o processo como um todo.

Este movimento promove a valorização dos saberes, tanto do estudante da educação básica quanto do estudante de graduação, proporcionando autovalorização e autoestima, por meio do olhar do outro (PIRES, 2002). No âmbito do CCIUFPA, esta prática sempre foi uma constante, mesmo que no início de suas atividades, não fosse usual essa nomenclatura de IC como conceito base das atividades realizadas.

Penso que o modo como compreendo o conceito de iniciação científica, que versa sobre o estímulo à pesquisa científica desde os anos escolares iniciais, e dos estudantes universitários desde o início de sua graduação, de modo permanente e que possibilite mudanças de atitudes destes alunos é o que se realiza no CCIUFPA desde sua criação. Posicionamento importante em um mundo que cada vez mais transforma a educação em um livro a ser decorado para futuras avaliações, tradição em que predomina um modo bancário de educar (FREIRE, 2018), que perpetua uma compreensão equivocada sobre a Ciência, cuja visão é reforçada e assim perpetuada pelos mais diversos meios. Esta compreensão que permeia o senso comum desta definição é que a Ciência faz parte de um seletivo conhecimento que é verdadeiro, provado e inquestionável (CHALMERS, 1993). Compreendo, assim como Fourez (1995), que este ideal de Ciência é idealista, pois os conceitos científicos buscam apenas atingir leis que já estão presentes na natureza. Uma concepção que tem sua origem no século XVII, com a visão indutivista e racionalista da Ciência (KOCHE, 1997).

Partindo desta compreensão disseminada e perpetuada de Ciência e com o intuito de desmitificar e possibilitar uma outra compreensão, por parte dos estudantes, é necessário que se possa compreender as duas categorias que encontramos no Clube de Ciências, elencadas nesta pesquisa, a partir de percepções do que vivi e dos dados que analiso e sua importância. Nesse sentido, discuto, primeiramente, como eu percebo este movimento e como compreendo a Ciência, o modo como ela é interpretada e vivida no CCIUFPA.

Para isso, busco dentro de minha área de formação na graduação, as Ciências Sociais – Sociologia, Antropologia e Ciência Política, sendo as duas primeiras, mais presentes e constantes neste contexto, o cerne teórico que possibilita minhas interpretações sobre a importância da Ciência para a iniciação científica e comunicação científica.

Nos anos em que estive no CCIUFPA, fui estimulado a promover a iniciação de sócios mirins e, em contrapartida, iniciava a minha própria alfabetização científica. E uma coisa sempre esteve presente neste processo, todas as pesquisas realizadas em anos neste espaço formativo, sempre tiveram por objetivo a busca por respostas e/ou problematizações sobre os mais diversos questionamentos que envolvessem direta ou indiretamente as atividades do humano (JOSSO, 2004).

Encontro na Sociologia da Ciência percepções que me auxiliam a compreender este movimento realizado no CCIUFPA, um modo conceitual e metodológico que é pertinente quando começamos a compreender as significações do que nos é apresentado. É dentro da

Sociologia da Ciência que penso possibilidade de compreensão das práticas científica vividas e experienciadas no Clube de Ciências, como um conjunto de práticas e atividades que são vividas a partir de um contexto científico, fazendo uso de padrões e regras pertinentes à Ciência e pensando sempre no campo e objetivo social do que é investigado.

Não há como buscar em minha base formativa a compreensão sobre nossos comportamentos como professores no CCIUFPA, pois, compreendo que o comportamento humano é caracterizado por um conjunto de regras que envolvem as relações que estabelecemos com o outro, o que é histórico, cultural e socialmente construído, que acaba por constituir esta extensa rede social formada por meio da interação e da articulação de múltiplas e diversas redes menores (ODDONE, 2007).

Deste modo, compreendo que o Clube de Ciências possui uma forma e organização estrutural, que está presente dentro do campo científico, no entanto, formado por valores e costumes de quem o faz; professores estagiários, professores experientes, coordenadores e sócios mirins que, de modo articulado, caracterizam este espaço e impactam na percepção e concepção de Ciência das pessoas que vivenciam o espaço formativo e educativo.

O Clube de Ciências nos apresenta possibilidades e somos iniciados de modo científico para que iniciemos os sócios mirins de modo que estes consigam fazer uso de um conjunto de métodos característicos que compõe os caminhos científicos para o encontro de respostas, atravessamento pelo qual os conhecimentos são construídos. Para isso, utilizamos problematizações, controle de variáveis, criação de hipótese e outros encaminhamentos de orientação e mediação, sem que desconsideremos os conhecimentos acumulados de vida e do que foi investigado pelos estudantes, seguindo eticamente os valores e costumes culturalmente construídos e que constroem o conhecimento científico, para que possamos responder a problemas postos em sala de aula, de modo a combinar todas essas situações nas aulas (MERTON, 2013).

Este processo não faz distinções de áreas do conhecimento, pois todos os temas abordados no CCIUFPA buscam discutir os modos sociais destes conhecimentos que estão sendo produzidos (BOURDIEU, 2004), ao iniciarmos os sócios mirins em processos de iniciação científica.

Segundo Bourdieu (2004), ao analisar a dinâmica dos agentes nos processos do fazer científico que culminam na comunicação do que é desenvolvido, estes têm a ver com o campo,

que se configura como um espaço de autonomia e leis próprias que são submetidas a leis socialmente aceitas dentro do processo e o capital científico que é oferecido aos estudantes (BOURDIEU, 2004). Assim, a iniciação científica realizada com os estudantes e a comunicação científica feita por eles, assume características do modo como os professores compreendem Ciência (CAJUEIRO, 2017), a partir de sua iniciação no CCIUFPA.

Diálogos em atravessamentos do pátio da escola ao quintal da UFPA – O ensino de Ciências e a promoção da Iniciação científica

Dois toques na porta, giro a maçaneta e entro, dou boa tarde e, neste momento, estou me preparando para encarar história e/ou histórias que atravessam minhas vivências, quem sabe ouvir mais uma vez as que eu já ouvi outras vezes, ou quem sabe ouvir uma pela primeira vez.

Quase como uma sequência de imagens em um filme e seus cortes para tornar fluida a narrativa contada diante das câmeras, tiro a câmera da mochila, a ligo, seguro com uma das mãos. Estava eu ali, em campo, com caderno, câmera e gravador de voz, preparado para ouvir histórias e documentá-las (ARAGÃO, 2011), para então interpretar, reconstituir e compartilhar (GONÇALVES, 2000) estas histórias evocadas por fotografias.

Dentre inúmeras imagens que eu poderia escolher para este momento, a fotografia escolhida foi uma dentre muitas que, por diversas vezes já havia sido citada e histórias haviam sido contadas. A icônica fotografia feita em 1980, onde a professora Terezinha Valim aparece no pátio da escola Padre Leandro Pinheiro, no bairro do Guamá, cercada de crianças, em uma aula de Ciências.

Imagem 8 - "Brincadeira" no patio da escola



Ela tomou a fotografia em suas mãos e a encarou. Não sei dizer quantas (re)visitas ela fez a esta imagem e memória durante todo o tempo em que a conheço. Lembrar de um momento

vivido é comum, mas não tão potente quanto se, junto a esse momento lembrado, vierem imagens que auxiliem os fragmentos de memória a se juntarem, pois as lembranças ganham corpo ao se conectarem com o visual palpável da fotografia, tornando possível pensar, preencher lacunas e se apropriar da própria história vivida, fazendo retrospectiva ao passado, relatando o acontecimento naquela cena representada, no instante em que é reconhecido (LISSOVSKY, 2004).

Naquele momento, havia ali uma imagem impregnada de lembranças e interpretações. Com a fotografia nas mãos, ela a encara e começa a falar, é perceptível o regresso de sua memória até aquele momento fotografado, seus olhos me dizem isso ao tatear mais uma vez a superfície da fotografia com a pupila e um leve sorriso no rosto.

A imagem como estopim da memória promovendo a reflexão crítica sobre experiências e vivências individuais e coletivas (CORNELSEN, VIEIRA; SELIGMANN-SILVA, 2012), uma imagem lida como documento impresso de uma trajetória de vida, (SOUZA; CORDEIRO, 2015). A primeira fala, ao olhar por um tempo, apontando para a imagem, focalizando uma garota que aparenta ser um pouco mais velha que as demais crianças, ela expressa:

esta menina, provavelmente, é uma estagiária, vê que ela é mais velha, parece ter uma outra faixa etária – (Terezinha Valim interlocutora da pesquisa).

Uma revisita ao vivido com os pés presos ao presente (CLANDININ; CONNELLY, 2011), em essência a mesma pessoa, no entanto, bem diferente depois de ter tido muitas experiências e vivências (JOSSO, 2004; LAROSSA, 2011). Naquele momento, a fotografia não estava sendo vista como evidência de algo, mas sim, um relato do vivido, a história, parte do passado no aqui e agora (BARTHES, 1977), interferindo e influenciando diretamente no ato de compreender o momento passado vivido, em uma narrativa que se localiza no tempo e como pensamos sobre as coisas que acontecem e/ou aconteceram, não neste momento, mas ao longo do tempo em uma miscelânea com passado, presente e futuro (CLANDININ; CONNELLY, 2011). E encara mais uma vez a imagem e continua a falar,

Então, esta foto, registra um momento, em 1980 [...] nós estamos misturando terras, (risos). Cada aluno trouxe a terra que tinha, para que? Nós tínhamos elaborado um projeto com eles, que implicava em [manter no experimento] uma única diferença, mesmo tipo de planta, na luz e no escuro [...] uma das crianças, enquanto estávamos elaborando o projeto, disse “professora, e que terra a gente vai usar? Aí eu aproveitei para discutir o fato de que não tínhamos disponibilidade de uma terra para ceder à realização do experimento. (TEREZINHA VALIM, interlocutora, 2020).

Neste excerto fragmental de sua fala, há uma demonstração clara da preocupação com o controle de variáveis, sendo este um dos elementos principais dentro do ensino de Ciências

que é feito no CCUFPA, no caso de projetos experimentais, para promover a iniciação científica. O controle de variáveis é muito utilizado no ensino por investigação como sugere Carvalho (2013), que também é desenvolvido no Clube de Ciências como sugere esse relato de Terezinha. Testar as variáveis configura-se com um elemento fundante quando se busca investigar um fenômeno experimentalmente, juntamente com a classificação, a criação de hipóteses e a testagem destas hipóteses, que, também, se faz presente na fala. Para que então, o grupo possa construir explicações. Compreendo que o intuito com a turma de alunos é analisar variáveis, construir dados, identificar influências, formular explicações e estabelecer limites e condições para a construção de respostas para um problema inicial. Terezinha continua seu relato dizendo,

“as duas [plantas] receberiam a mesma quantidade de água ao longo do tempo em que estivesse ocorrendo o experimento, no mesmo horário, e eram medidas no mesmo horário.” (TEREZINHA VALIM, interlocutora, 2020).

No momento em que propõe vários tipos de terra para as mesmas mudas de plantas, e neste momento da fala, quando evidencia que ambas foram submetidas às mesmas condições de crescimento, como quantidade de água, ambiente e iluminação, controla-se as diversas variáveis que podem surgir. Sobre isso, Carvalho (1998) coloca o controle de variáveis como algo de fundamental importância na construção do conhecimento no ensino de Ciências, sendo este aspecto, apenas um dos muitos que são necessários para que o conteúdo seja interessante e permita que o aluno se “mova”, compreendendo o que se busca ensinar por meio de suas ações. A ação de reconhecer as variáveis pelos alunos, em processo de iniciação científica, fazendo uso da investigação em sala de aula, compõe elemento básico dentro dos propósitos e ações epistemológicas que o professor deve ter para que possa promover argumentações em sala de aula (SASSERON, 2013), de modo que haja a compreensão de que mudanças nas variáveis afetam-se entre si (SASSERON 2013).

Ao ouvir os alunos e propor as variáveis, possibilita-se a criação de hipóteses e assim testá-las, criando-se evidências sobre o fenômeno observado, abrindo a possibilidade do diálogo, a construção de justificativas e contra pontos, que auxiliam no processo de compreensão e escrita sobre o que é observado e estudado (CARVALHO; SASSERON, 2018).

Todos esse processo expresso, evidencia a importância da interação social entre os alunos (LONGINO, 2002; KNORR-CETINA, 1999) e as proposições advindas das justificativas, formulação e verificação das hipóteses e o contraponto que pode surgir, propõe

processos cognitivos utilizados na construção e constituição de um conhecimento (CARVALHO; SASSERON, 2018), possibilitado por atividades de ensino investigativo e das interações entre professor-aluno e aluno-aluno com o intuito de iniciar a formação do pensamento investigativo dos estudantes.

Deste modo, compreendo que a iniciação científica deva permitir ao estudante o exercício da autonomia, não buscando formar um cientista, mas, permitindo relacionar e integrar práticas, tais como formular hipótese, coletar e organizar informações, controlar variáveis, testar, analisar com o objetivo de construir explicações, verificar hipóteses, justificar e comunicar (LONGINO, 2002). Todo esse processo é mediado e orientado pelos professores, que acompanham as discussões, onde os estudantes são incentivados a argumentar e defender a construção de seus pontos de vista e ideias, de modo que possam apresentá-las em acordo com o que foi investigado, contribuindo para a fundamentação da análise e sua legitimação.

Olhando mais atentamente para este momento descrito, percebo que neste momento de interação Terezinha auxilia os estudantes a relacionar dados, evidenciar e variáveis, para que possam construir uma justificativa pautada em argumentos sobre o fenômeno, dando significado ao processo, para que possam argumentar baseados em evidências (SASSERON; CARVALHO, 2014).

Os processos descritos por Terezinha atravessam as minhas vivências quase quatro décadas depois e, como investigador narrativo, eu não poderia me manter em silêncio (ARAGÃO, 2011). Ali havia uma narrativa que se localiza no tempo e como pensamos sobre as coisas que acontecem e/ou aconteceram, não neste momento, mas ao longo do tempo em uma miscelânea com passado, presente e futuro (CLANDININ; CONNELLY, 2011). Estes são eventos presentes na memória do vivido. Então questionei a professora como foi feita esta aula, ali no pátio da escola, e ela respondeu:

[...] Cada aluno trouxe a terra de que dispunha e, quando chegamos na escola, a gente derramou essa terra em cima do cimento, do calçamento, e começamos a misturar para fazer o plantio. Isto significa que nós já começávamos com essas crianças, a fazer controle de variáveis, de que, em uma atividade experimental investigativa, a gente tinha que controlar todas as variáveis, como tipo de solo, umidade, tipo de planta (TEREZINHA VALIM, interlocutora, 2020).

Terezinha aponta a importância do controle de variáveis de modo claro em sua fala. Também evidencia a importância da participação dos estudantes no processo, não somente como pessoas que estavam ali para aprender, mas como elementos fundamentais, ao pedir que eles tragam de casa o tipo de terra que tivessem. Deste modo, compreendo que ela busca

promover uma aproximação colaborativa entre o estudante e o que buscam conhecer. Deste modo, o estudante assume o protagonismo da produção do seu conhecimento, tendo o professor como mediador e orientador neste processo de formação.

Esta aproximação do aluno com a produção do seu conhecimento de modo amplamente participativo e ativo promove nele a capacidade de argumentação, postura crítica, e olhar investigativo, elementos que contribuem para que este aluno tenha um olhar diferenciado sobre o ambiente em que vive, o que acaba promovendo uma mudança de atitudes (CARVALHO; GIL-PEREZ, 1995).

Essa aproximação, entre professor e aluno, promove uma mudança de atitude significativa no aluno, quando este deixa de sentir medo/receio/temor/vergonha do que dizer, como dizer e a hora em que deve dizer qualquer coisa sobre os fenômenos observados. A interação estabelecida de modo colaborativo na turma possibilita ao professor criar problematizações, instigar a criação de hipóteses, propor a construção metodológica para obtenção de respostas satisfatórias ou não para a problematização em pauta.

Compreendo que deste modo os estudantes constroem seu arcabouço conceitual sobre o elemento investigado, participando de todo o processo desta construção de maneira a sentir-se parte do que fora construído, aprendendo a argumentar e exercitar o diálogo, sem respostas definitivas e/ou imposições (CARVALHO, 2004).

Todo este movimento, dito por Terezinha e vivido por ela nos anos de 1980, remete ao movimento vivido por outros professores estagiários do Clube de Ciência em dias mais recentes. Ao pedir que outros interlocutores escolhessem imagens de seu acervo pessoal, e que estas imagens para eles fossem significativas, eis que encontro um fato que se entrelaça com a narrativa de Terezinha, que é a vivência da hoje professora de química, Ramiely Rosa.

Nossa conversa se inicia de modo online. Depois de alguns tropeços, imprevistos e mudanças de datas e horários, conseguimos nos encontrar pela tela do computador. O encontro acontece deste modo devido à pandemia de covid-19, em momento em que no estado do Pará nos encontrávamos em bandeiramento²⁵ vermelho. Mas, mesmo que não estivéssemos neste

²⁵ No Pará, bem como em todo o Brasil, devido à Covid-19, doença causada pelo Sars-Cov 2 (novo coronavírus), medidas de segurança para evitar a proliferação do vírus foram tomadas, seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde. Os bandeiramentos foram criados por meio de cores, como forma de classificar potenciais níveis de riscos, levando em consideração um cálculo estrutural dinâmico e diversos aspectos, totalizando nove pontos analisados em duas categorias: a potencialidade de propagação que leva em consideração a velocidade do contágio, o estágio evolutivo da doença e a incidência de novos casos, e, também, a capacidade

bandeiramento, ainda assim, encontros seguros somente poderiam ocorrer via internet. E foi deste modo que nos encontramos em uma tarde de segunda-feira.

Professora Ramiely e eu vivenciamos o Clube de Ciências em um mesmo momento, apesar de nunca termos trabalhado juntos. Quando ela chegou ao CCIUFPA eu já estava como professor estagiário, e após sua saída, eu permaneci, não mais como professor estagiário, e sim como colaborador/orientador das turmas que precisavam.

Mesmo ela e eu termos vivido o mesmo tempo no Clube de Ciências da UFPA, nossas vivências e percepções sobre o espaço formativo, nossa formação e aprendizagens, se diferem em alguma instância. Ramielly esteve no CCIUFPA entre os anos de 2015 e 2018, e neste período foi professora estagiária, atuando nas turmas de sexto (6º) e sétimo (7º) anos. E é deste período a imagem que compartilho com ela em nossa chamada no Google Meet e, ao questioná-la sobre a imagem e sobre o que foi aquele momento fotografado, ela responde dizendo:

de atendimento oferecida pelo estado e as variações dessa capacidade, como o número de leitos, profissionais capacitados, bem como o cruzamento deste dados que resulta em dados, cujas as cores correspondem a diferentes níveis de gravidade da situação no respectivo município, região, instituição. Deste modo, o bandeiramento é uma forma de avaliar a situação em que se encontra uma região, sendo dividido em cinco cores. A **bandeira preta**, de contaminação aguda, definida pelo colapso hospitalar e avanço descontrolado da doença que significa suspensão de todas as atividades não essenciais e restrição máxima de circulação de pessoas (lockdown); a **bandeira vermelha**, de alerta máximo, definida pela capacidade hospitalar em risco e/ou evolução acelerada da contaminação que tem como resultado a liberação apenas de serviços e atividades essenciais; a **bandeira laranja**, que é definida pela capacidade hospitalar em risco e/ou evolução da doença em fase de atenção e que mantém as atividades essenciais, com flexibilização de alguns setores econômicos e sociais; a **bandeira amarela**, definida pela capacidade hospitalar em risco e/ou evolução da doença relativamente controlada e deste modo permite o avanço na liberação de atividades econômicas e sociais com mecanismos de controle e limitações; a **bandeira verde**, de abertura parcial, definida pela capacidade hospitalar controlada e evolução da doença em fase decrescente e que autoriza a liberação de atividades econômicas e sociais em caráter menos restritivo; e a **bandeira azul**, de nova normalidade, definida pelo total controle sobre a capacidade hospitalar e a evolução da doença, que permite a liberação de todas as atividades econômicas e sociais mediante a observância de protocolos de controle e o monitoramento contínuo de indicadores.

Imagem 9 - "Brincadeira" no Quintal da UFPA



essa fotografia é bem importante pra mim, foi uma das primeiras aulas, na verdade, foi no primeiro ano [...] foi em dois mil e quinze [...] ela me marca bastante porque é o primeiro projeto ali eu oriento os alunos [ela marca a] primeira vez que eu entro em contato também com essa forma de ensinar, de ensino aprendizagem – (RAMIELLY ROSA, 2021, interlocutora)

Compreendo que neste momento, Ramielly reflete sobre suas vivências como aluna da educação básica, ao demonstrar que, até aquele momento, até estar em sala de aula no Clube de Ciências, ela nunca havia experienciado esse tipo de prática, referindo-se à investigação em sala de aula com os estudantes, prática esta praticada e muito incentivada no CCIUFPA, como sugere Parente (2012); Paixão (2008, 2016); Nunes (2016) e tantos outros. Esse relato

evidencia, também, que Ramiely reflete sobre sua prática (ZEICHNER, 2008), ao dizer que a experiência retratada foi importante para ela.

Esta vivência também foi partilhada por mim quando estive como professor estagiário no Clube de Ciências. Este movimento de experimentar e conhecer e ter que trabalhar com algo que até o momento é estranho para nós, é complexo, pois ainda possuímos amarras que nos prendem, resultado de anos em um processo educacional que perpetua a passividade do aluno em relação ao seu processo de aprendizagem (FREIRE, 2018).

É tudo novo quando chegamos ao CCIUFPA, ainda na graduação, e somente com o passar do tempo é que percebemos a teia de complexidade que envolve o ensino de Ciências, a investigação em sala de aula e a iniciação científica, quando passamos a considerar o ensino aprendizagem como um conjunto de habilidades desenvolvidas (SASSERON, 2017). É quase impossível não fazermos relação com nossas vivências em um ir e vir temporal não linear.

Na maioria dos casos o processo de ensino de Ciências é percebido como apenas apresentar novas informações a serem memorizadas para que possam utilizá-las na escola em momentos de avaliação, demonstrando assim que aprenderam (HODSON, 2005), mas sabemos que não é bem assim. Os anos escolares nos ensinam que o professor é o protagonista do processo educacional, então toda a estrutura centra-se na figura do professor (PARENTE, 2012). No momento em que chegamos ao CCIUFPA, esse marcador que coloca a figura do professor como centro do processo deixa de existir, e o protagonismo passa a ser dos estudantes, e o professor passa a ser mediador e orientador no processo (PARENTE, 2012).

Esta mudança, que rompe bruscamente com o que conhecemos, de modo empírico, sobre a atitude do professor, quebra com um modelo composto por características tradicionais que se fundamentam em algo estático e fechado, onde o professor não busca e/ou não se permite buscar por novas formas de ensinar, ficando preso a um mesmo modo de realizar aulas (PARENTE, 2012; NUNES, 2016).

Passamos, então, a sempre pensar sobre nosso modo de ensinar, nossas atitudes em sala de aula e o modo como realizamos nossas aulas, sendo este processo de reflexão sobre nosso próprio processo formativo condição fundamental para a formação do profissional que desejamos ser (ISAIA, 2005), e o CCIUFPA nos oportuniza isso com a prática antecipada à docência (GONÇALVES, 2000; PAIXÃO, 2008; NUNES, 2016).

Já em sua primeira aula como professora estagiária, Ramielly estava trabalhando a iniciação científica, fazendo uso de elementos teóricos usuais no Clube de Ciências, que era o ensino investigativo, o que provocou reflexões sobre sua atitude como professora, tal qual, Terezinha no início dos anos 1980, estabelecendo mudanças na atitude dos alunos e promovendo interações entre eles, e mais ainda, ouvindo o que eles tinham a dizer. Fato evidenciado em sua fala quando diz:

essa aluna que está aí, que está bem próxima [referindo-se a aluna de camisa branca], ela foi uma das primeiras alunas minhas no clube, e ela me marcou bastante [...] ela veio com essa pergunta, “por que existem diferentes colorações de solo? Ela perguntou exatamente isso. [...] eu lembro muito bem que essa atividade, a gente estava falando sobre as diferentes colorações de terra. Então, a gente estava pegando terra [...], a gente ia encontrando diferentes colorações de areia, de solo [...] e a gente foi pegando, [...] foi pegando amostras [...] e a partir disso, a gente foi discutindo em cima dessa observação e eles foram fazendo. - (RAMIELLY ROSA, 2021, interlocutora)

Uma memória compartilhada com as memórias de um outro interlocutor, o também, professor de química, Gabriel, com quem Ramielly dividiu as atividades do CCIUFPA durante o ano de dois mil e quinze (2015).

Conversei com o Gabriel algumas semanas antes de conversar com a professora Ramielly e, seguindo a mesma sequência das demais conversas, quando nos encontramos online, apresentei a ele uma imagem, compartilhando-a pelo Google Meet, e pedi que ele me contasse o que se passava durante o registro daquela imagem, e ele me relatou que,

Imagem 10 - Problematizações em sala de aula



Nesta foto, esse é o momento em que os estudantes, esse grupo de estudantes, chegou com a gente e perguntou, fez uma pergunta que era mais ou menos o seguinte, por que que a areia da construção, areia que a gente usa pra construir ela é branca, a areia da praia ela é de uma outra cor, a areia que a gente planta de uma outra cor, por que que tem areia que é de cor vermelha?[...] Por que que o solo tem várias colorações?-(GABRIEL, 2021, interlocutor)

Esta memória compartilhada é possível por terem vivenciado o mesmo momento e por fazerem parte do mesmo grupo de professores de uma turma, pois no CCIUPA são criadas turmas, com um grupo de professores estagiários de diferentes áreas, para que juntos vivenciem a sala de aula, partilhem ideias, planejem as aulas e orientem os alunos da educação básica em atividades de investigação, processo este que faz parte da própria iniciação científica e docente deste professor (FERREIRA NETO, 2017).

Compreendo que este movimento de não deixar o professor em formação inicial em sua prática antecipada à docência sozinho em sala de aula é resultante de uma necessidade de provocar neste professor a sensação de segurança (NUNES, 2016) para a realização da aula, bem como a necessidade neste momento de formação do trabalho em grupo, de interação colaborativa e, assim, poder pensar, estudar e planejar a aula, compartilhando o ambiente de trabalho com seus pares que, assim como ele, estão em processo de formação, não havendo neste processo, um protagonismo específico, pois todo o grupo de professores são sujeitos atuantes e ativos na construção de seu processo de formação contínua, de modo distinto e compartilhado, sem que haja uma ordem hierárquica (GONÇALVES, 2000).

Minhas percepções, como professor estagiário egresso deste espaço formativo, tendo vivido situações similares, como partilhar a sala de aula com outros cinco colegas, além de estar presente nas reuniões de orientação, planejar aulas com meus pares, debater, estudar, dentre outras atividades, me fazem crer que a interação em processos de aprendizagem é essencial tanto para o professor, quanto para o aluno. Poder ter em sala de aula e além dela, nas reuniões semanais, outras pessoas que, assim como eu, estão neste mesmo processo formativo, permite que estejamos ao mesmo tempo como professor e aprendiz (BNADEIRA NETTO, 2017), onde participamos ativamente do momento de construção e constituição do professor que buscamos ser. Estes momentos de partilha em sala de aula ou nas reuniões na sala do Clube de Ciências constroem relações, experiências e vivências de modo mútuo, possibilitando a reflexão sobre nossa prática (SCHÖN, 1995). Percebo, constantemente, minhas atitudes e me vem a memória o modo como trabalhei no CCIUFPA durante o tempo em que estive como professor estagiário,

e via surgir temas de pesquisa incríveis trazidos pelos sócios mirins, como é o caso do episódio vivido por Ramielly e Gabriel. Ele relata, nos seguintes termos:

a gente perguntou para os sócios mirins. Vem cá, de onde veio essa ideia? De onde veio essa curiosidade? [...] eles sentaram pra conversar com a gente e contaram que no caminho que muitos faziam andando pela Avenida Bernardo Sayão, para chegar ao primeiro portão da UFPA, eles viam barro, [...] areia vermelha, [...] areia branca... Alguns nas suas casas [viam] pessoas [da sua família e] vizinhos plantando [só que] era uma terra mais escura.

Aqui, já neste primeiro momento, Gabriel demonstra valorizar o interesse dos estudantes no processo investigativo. Entendo que Gabriel compreendia que este primeiro momento poderia ser algo interessante para a construção de um trabalho, tendo a vivência dos estudantes como algo relevante, e assim buscar que eles respondessem suas próprias dúvidas, e isso é evidenciado quando ele diz:

depois dessa aula, aconteceu uma outra situação, [...] [saímos com] o grupo de estudantes pela área do básico da UFPA, coletando pequenas amostras de terra, de areia, para ver as diferenças[...] nosso objetivo era o exercício [...] de habilidades científicas, habilidades investigativas. [...] o mínimo de conhecimento sobre um processo de investigação, processo de pesquisa, [...] nós queríamos [...] tornar aqueles jovens, esse grupo de jovens perguntador e próximos de nós professores.

Esta fala evidencia algo que julgo ser importante na iniciação científica do CCIUFPA: ensinar a perguntar! Gabriel diz que eles queriam [...] tornar aqueles jovens, esse grupo de jovens, perguntador e próximos de nós professores. Gabriel reafirma o que destaquei anteriormente, ao analisar o relato de Terezinha, destacando o trabalho interativo e colaborativo, bem como a aproximação entre estudantes e professores, num desenvolvimento de interação sem medos, de desenvolvimento de um ambiente de confiança mútua. Como suscitar perguntas, se os estudantes tiverem medo de serem ridicularizados pelo professor?

A perspectiva de promover a alfabetização científica implica em desenvolver processos de ensino aprendizagem que estimulem a aprendizagem, a curiosidade e o perguntar constante, tendo como elementos base questões do seu ambiente, possibilitando que os estudantes reflitam, levando em conta a estrutura do conhecimento, e que, em suas falas evidenciem os argumentos e conhecimentos construídos, e que a partir disso, possam realizar leituras críticas sobre os mais diversos conteúdos, e possam comunicar suas conclusões com autonomia e clareza (CARVALHO, 2018).

Outra elemento que destaco dessa iniciação científica, importante neste processo, é a relação de proximidade entre professor aluno como facilitador desse aprendizado (RIBEIRO, 2017; NUNES, 2016), e da mudança de atitude do aluno, algo que é evidenciado em outro relato

de Gabriel, quando ele reflete e analisa suas vivências, com o olhar de hoje (CONNELLY; CALNDININ, 2011), ao ter percepções sobre o ontem, quando afirma que, naquele momento, ele e o grupo de professores tinham um direcionamento, que não sabiam exatamente o que era, mas que hoje percebe como sendo um movimento a fim de criar a proximidade entre professor aluno, como expressa em suas palavras a seguir:

[nós tínhamos] [...] um direcionamento nosso que era o de ter, o de criar uma relação de proximidade com os alunos, mesmo que não fosse consciente, mesmo que a gente não fizesse e não agisse no sentido de construir essa relação [...] isso acontecia de modo natural [essa] construção de uma proximidade com os [...] os sócios mirins, que nos permitia conversar sobre aspectos do cotidiano sobre coisas que chamavam a atenção desses estudantes e sobre coisas que futuramente poderiam vir a se tornar pesquisas de iniciação científica.

Compreendo que, tanto a elaboração do problema apresentado pelos estudantes, quanto a liberdade dada pelo professor ao aluno, de modo que este aluno buscasse uma aproximação, e esta aproximação faz com que as conversas surjam mais naturalmente, são elementos que emergem das falas e considero serem significativos no processo de iniciação científica.

O problema proposto pelos alunos, presente em suas falas desencadeia o seu raciocínio e é necessário que se tenha uma certa liberdade intelectual, que em minha percepção é alcançada com a relação próxima entre professor e aluno, para que este aluno possa expor suas ideias, raciocínio, pensamentos e argumentações sem receio de ser rechaçado (CARVALHO, 2018) e, dentro deste processo de formação e iniciação científica, há uma necessidade clara destas falas, destas argumentações, afinal, a construção do conhecimento parte principalmente do uso da linguagem argumentativa, para que fatos observados possam ser transformados em evidência e assim serem analisados (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). Penso que estes dois movimentos são essenciais no processo que condiz com a iniciação científica do estuantes, pois eles criam condições que culminam em interação entre professor-aluno e aluno-aluno e, assim, constroem seus conhecimentos a partir de uma situação a ser investigada (CARVALHO, 2018).

O relato de Terezinha, Ramielly e Gabriel, seus atravessamentos e suas percepções, narrados em suas falas, me faz perceber que aspectos sobre a iniciação científica, como instigar os alunos a perguntarem, formularem hipóteses, propor métodos de verificação delas, criar justificativas, argumentando, contra-argumentando e comunicando, são elementos presentes no CCIUFPA desde o ano de sua criação.

Nos relatos narrados, um dos pontos mais evidentes destes aspectos é o controle das variáveis na iniciação científica ao se utilizar o ensino investigativo experimental, sendo este um dos elementos principais, tão importante no processo analisado. Deste modo, compreendo cultura no mesmo sentido de Geertz (1989), como sendo uma teia de significados que foram tecidos em um percurso de vida diretamente conectadas com a experiência humana, não como leis fixas e, sim, como coisas puramente interpretativas que buscam dar significados a um contexto, espaço ou vivência (GEERTZ, 1989). Penso que o controle de variáveis em processos investigativos experimentais, bem como a mediação e orientação do estudante pelos professores e a mudança de atitudes deste estudante, se colocam como algo cultural naquele espaço de formação inicial de professores e de iniciação científica infanto juvenil (NUNES, 2016). Digo isso, revisitando minhas memórias, quando participei do ciclo de formação e a mim foi dito que o controle de variáveis era de extrema importância para que pudéssemos realizar uma aula investigativa experimental, com o intuito de promover iniciação científica aos sócios mirins.

As narrativas fazem com que eu olhe para meu percurso formativo e perceba que minhas experiências são atravessadas pelas histórias desse espaço e as histórias de meus interlocutores (CLANDININ; CONNELLY, 2011). O movimento cênico que perdura até os dias de hoje, seja no início, em sua criação, seja nos tempos mais recentes, uma das preocupações dos professores no Clube de Ciências, e que se evidencia nas falas dos interlocutores, eram as preocupações com as condições de ensino aprendizagem em um processo de alfabetização científica com o intuito de promover iniciação científica aos sócios mirins e, ao mesmo tempo, proporcionar formação de professores com esta perspectiva de docência. Tais propósitos provavelmente expliquem todo o cuidado com os procedimentos, organização e testagem dos experimentos. Assim, com a *construção de explicações, a escrita* e por meio de evidências, era possível estabelecer justificativas, transformando medidas e relatos em evidências, para que se pudesse chegar a uma conclusão, como refere Sasseron (2014).

Assim, as histórias narradas pelos interlocutores, as diferentes problematizações e questionamentos demonstram ponderações importantes a ser pensadas a respeito do trabalho de indicação científica no Clube de Ciências, como o fato de que em 1980, Já havia uma literatura nacional que abordasse conceitualmente o movimento pedagógico de investigação científica em sala de aula, mas era bem pouca, com a exemplo D'Ambrósio (1978), Frota-Pessoa (1970) e Santos (1972), este já era realizado nas aulas do CCIUFPA e como este cerne cultural, que **xx**dentre outras coisas, trabalha a autonomia do aluno dentro do processo de iniciação científica.

Uma perspectiva social, cidadã e reflexiva no processo de iniciação científica

Compreender a experiência do outro sem que falemos por ele, e sim, falemos com ele, este é meu propósito ao construir este episódio a múltiplas vozes.

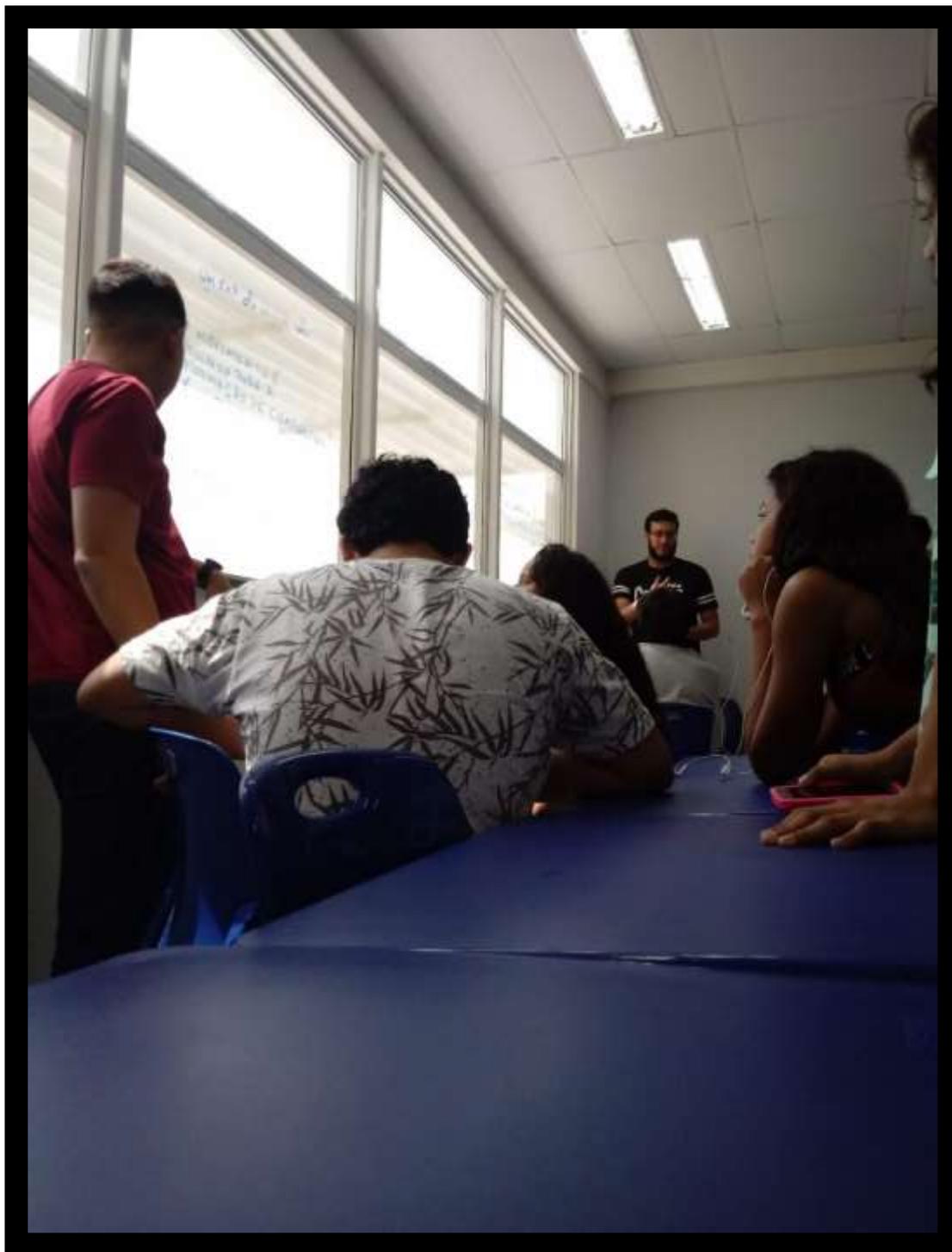
Ao evocar histórias vividas e narradas, em um processo dinâmico de seguirmos nosso modo ancestral de perpetuar e relembrar fatos, que é contanto histórias, viver (re)viver, e contar histórias (CLANDININ; CONNELLY, 2011), ouvimos o outro, suas experiências vividas e procuramos compreendê-las e delas elaborar novas/outras aprendizagens.

Deste modo, ao conversar com os colaboradores, busquei por meio do texto falado e do texto em imagem, produzir um novo texto, sendo estas duas formas encontradas para levantar informações e construir os dados em textos de campo. Assim, neste episódio que apresento, busco trazer elementos que possibilitam reflexões sobre a educação em Ciências a partir de fragmentos narrativos históricos de vida vivida em tempo e espaço distintos (CLANDININ; CONNELLY, 2011), evidenciando um processo de ensino-aprendizagem.

Foi pensando nessas motivações que iniciei a conversa com Gabriel descontraidamente. Nós nos conhecemos há bastante tempo. Quando ele se tornou professor estagiário no Clube de Ciências, eu já estava como professor estagiário e bolsista no espaço, e quando ele saiu, eu continuei como pesquisador, auxiliando professores mais novos no planejamento de aulas e outras atividades.

Iniciei perguntando a ele sobre as fotografias que havia me enviado, por quê elas? Ele me disse que para ele aquelas imagens eram significativas, Eu disse a ele que dentre as imagens, eu havia selecionado quatro com o intuito de conversarmos sobre elas, e por julgar um processo ético, antes da conversa, mais uma vez expliquei a ele minhas motivações com a conversa e com as imagens que ele, de bom grado, havia me cedido. Então, apresentei-lhe a segunda imagem escolhida por mim, e pedi que ele me contasse do que se tratava. Deste modo, apresento a imagem, seguida da fala dele:

Imagem 11 - Você ta louco? Escrever na janela?



Essa imagem, [...] ela foi tirada dois anos depois, no ano de dois mil e dezoito [...]. Não é a mesma turma e também não é a mesma equipe de professores. Essa aula, eu me lembro bem, [...] negócio extremamente interessante, porque dentro da sala de aula tinha um grupo, tinha vários grupos de alunos, e a turma já tinha sido dividida pra trabalhar as questões de iniciação científica. Eu e o Murilo estávamos ali e precisávamos de algumas coisas, precisava planejar algumas coisas com o pessoal que estava ali sentado. Porquê a gente

estava conversando com os alunos e a gente ia perder as ideias. Então, simplesmente deu na minha cabeça, “vamos pra lá pra parte de trás! vamos pra janela a gente vai escrever na janela”. E estava escrevendo no vidro da janela nessa hora. E o Murilo me olhou na hora e disse: tu está ficando doido? Não, depois eu apago. Aí, a gente foi pra lá, o grupo de alunos foi todo pro fundo da sala. E a gente ficou ali conversando, dialogando, escrevendo as ideias, as perguntas [...]. A pergunta que era [...] sobre o lixo eletrônico, porque aí é importante, importante dizer [...]. No início do ano a turma do ensino médio de dois mil e dezoito estava decidida, queria porque queria trabalhar, queria porque queria construir um robzinho. Um robô qualquer.

E aí nessa aula, a gente já tinha [formado uma ideia]. Nós passamos à questão do robô, porque fazendo umas perguntas, algumas problematizações. Conversando com um grupo de alunos, nós vimos que eles simplesmente não tinham um objetivo para esse robô, eles tinham muitos materiais eletrônicos que não eram mais utilizados e não sabiam o que fazer com esses materiais. Ninguém sabia que destino dar pra esse lixo eletrônico. Então, esse passou a ser o nosso objetivo: como destinar o lixo eletrônico. Tentar entender essas questões. E saíram diversos trabalhos. O que você faz com lixo eletrônico? O que você produz? Sobre isso, sobre o lixo, [foi produzido] até um gibizinho [feito por um dos alunos]. Ele fez um sobre a vida das pilhas. Eu me lembro que todas essas questões foram muito trabalhadas e [...] muito trabalhadas. Porquê nem nós, como professores, [...] ninguém sabia que destino que a gente dava [ao lixo], o que a gente tinha que fazer? Então, foi o trabalho que nós tivemos de pesquisar como as coisas aconteciam, quais eram os principais constituintes ali do lixo eletrônico, pra criar aulas onde os estudantes pudessem ver, trouxemos reportagem, [...] texto, [...] artigo, enfim, fazendo adaptações de textos de dissertações, que eu me lembro [...]

Em todo processo a gente tinha a preocupação de que [...] o estudante entendesse, que tem um processo de desmontagem, um processo pelo qual esses materiais devem passar. E, principalmente, que o estudante compreendesse [a partir da pesquisa realizada por eles] que os vendedores, os fabricantes, por lei, também são responsáveis pelo destino desses materiais. Coisa que nem nós, professores aprendemos no processo. [Criávamos] situações onde o os estudantes iriam exercitar suas habilidades, exercitar a autonomia, e começar a exercitar uma postura cidadã, uma postura crítica. Tem mais um negócio pra falar dessa aula, que é interessante, não saiu só uma grande produção falando sobre lixo eletrônico. Saíram várias coisas. Saíram pesquisas sobre o destino que as pessoas dão pro lixo eletrônico, que produzem na sua casa, [...] saiu pesquisa que mesclava realidade aumentada e o lixo, [sobre] a preocupação que a gente tem e a prisão que a gente vive nas redes sociais, um ensaio fotográfico sobre se alimentar do lixo. (GABRIEL, 2021 – INTERLOCUTOR).

Vivemos tempos de uma crescente demanda da sociedade nas mais diversas áreas, necessidades foram criadas e outras esquecidas, ou pelo menos não são mais utilizadas. Toda essa demanda nos mostra que há uma necessária mudança de atitude dentro da sociedade, quase como uma obrigação social. E essa atitude começa a ser modificada no âmbito escolar, quando seus integrantes se propõem a pensar e trabalhar estas mudanças com seus alunos. E é neste

ponto que começamos a trabalhar o exercício da cidadania dos estudantes, fazendo isso por meio da iniciação científica, promovendo a alfabetização científica durante o processo.

Este processo destina-se à mudança de atitude do estudante, mudança esta que compreendo como sendo a mudança de uma postura passiva para uma ativamente crítica, uma atitude cidadã. O episódio relatado por Gabriel evidencia a preocupação para que fosse proporcionada aos estudantes condições de uma verdadeira aprendizagem, visando a sua formação como sujeitos críticos e ativos na construção e (re)construção da sociedade, por meus de seus conhecimentos e saberes também em processos contínuos de (re)construção, sejam aqueles que os alunos trazem consigo, sejam aqueles que o professor media e orienta em sala de aula e que, assim como o aluno, também se constrói e se (re)constrói (FREIRE, 2005). Tais interpretações são evidenciadas em falas como: *eles tinham muitos materiais eletrônicos que não eram mais utilizados e não sabiam o que fazer com esses materiais. Ninguém sabia que destino dar pra esse lixo eletrônico. [...] nem nós, como professores [...] ninguém sabia que destino que a gente dava.* Ou quando ele narra: *em todo o processo, a gente tinha a preocupação de que [...] o estudante entendesse, que tem um processo de desmontagem, um processo pelo qual esses materiais devem passar.*

Há uma busca clara por significativas mudanças do estudante, ao passo que o professor compreende que competências e habilidades são necessárias para que esse estudante possa ter percepções sobre a sociedade, mais do que somente olhar, se impor de modo crítico, argumentando e buscando compreender os elementos que ela demonstra, fazendo uso de habilidades e destrezas intelectuais.

Esse modo de trabalhar no espaço do Clube de Ciências, penso que se origina do modo característico com que inicia seus professores estagiários, bem como características sociais e culturais presentes neste espaço, de modo que o conhecimento que nos é possibilitado reflete o tipo de atitudes que assumimos e assim, isto tem reflexos na iniciação científica e atitudes estimuladas nos estudantes (BLOOM, 1972). Gabriel, ao agir demonstrando que não conhecia e/ou não sabia o que fazer para solucionar o problema do lixo eletrônico proposto no decorrer das orientações, rompe uma barreira muito comum, que é perpetuada de diversas formas e em vários momentos dentro do processo educacional com características tradicionais, que é a ideia de que o professor é detentor do saber e do conhecimento.

Ao fazer isso, Gabriel e o grupo de professores assumem uma atitude discursiva e se propõem a aprender juntamente com os estudantes, buscando em elementos cotidianos desses

estudantes, suas vivências e aprendizagens, que esses estudantes argumentem a partir do que eles conhecem, não desprezando seus saberes.

Quando Gabriel expressa a preocupação com o aprendizado do estudante, está demonstrando, não somente isto, mas, também, que ele e o grupo de professores, ao pensarem e planejarem a aula, pensam em função da promoção da cidadania do aluno, sendo suas práticas, relação com os alunos, suas atitudes e abordagem todas voltadas para que a mudança de (CAVALCANTI, 2000) postura seja o produto final, mesmo reconhecendo este como um processo contínuo. Juntamente com o resultado da investigação feita em sala, que estimula a iniciação científica e, assim, demonstram que trabalhar a iniciação científica e a atitude cidadã preza pela vida, priorizam a transformação à reprodução, a criatividade à repetição, a reflexão crítica à transmissão do conhecimento. Tudo isto evidencia, no meu entendimento, que o compromisso social vale mais que o comodismo e a abertura bem mais que o isolamento do conhecimento (CAVALCANTI, 2000).

Percebendo este episódio com os olhos postos na imagem fotografada e minha memória conectada com as lembranças reveladas pelo relato de Gabriel, me reporto ao tempo em que vivenciei situações similares no espaço do Clube de Ciências, compreendo que ao assumir esta atitude, nós professores, possibilitamos que o compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem conjunta se dê de forma natural, em um processo de atravessamentos e transformações do conhecimento empírico. É um processo lento e novo para os alunos novos no CCIUFPA, mas algo bastante vivenciado por aqueles que ali estão há algum tempo, sendo às vezes muito difícil essa vivência a princípio.

Essa dificuldade é fruto de toda uma vida dentro de um processo educacional, sendo, o estudante, e sua postura, um reflexo da escola, que nada mais é, assim como o estudante, também, um reflexo da sociedade, que tem suas origens e inúmeros problemas vividos por professores, desde a violência de diversas formas, e alunos, que se sentem desmotivados demais, pois não são ouvidos, tampouco participam ativamente da construção de seus conhecimentos, para que mudem sua atitude. Essa dependência do professor no processo de conhecer surge em decorrência da desinformação ou do compartilhamento falho destas (JACOBI, 2003). Há que se considerar, ainda, a precariedade das condições de trabalho do professor, desde recursos para o ensino no ambiente escolar, ao sistema de lotação do profissional em diferentes escolas e a política de valorização docente, dentre outras questões.

Assim cabe, nestes novos tempos, onde o advento e alcance da tecnologia é imensamente rápido e, com isso, a obsolescência dos produtos é igualmente veloz, a informação e a formação deste estudante com uma atitude cidadã planetária assume um papel muito relevante (JACOBI, 2003), seja dentro do espaço virtual, multimídia, dentre outros, sendo a educação e os processos de iniciação científica que alfabetizam e formam este estudante, em meu entender, esse movimento representa significativas possibilidades de transformação deste estudante em defesa da sociedade, ao assumir uma atitude diferente da que está habituado a ter.

Entende-se, portanto, que atitudes cidadãs são necessárias para que se mude a sociedade, pois, de nada adianta alterar formas, parágrafos, leis e orientações aos professores, se não muda a atitude, mudando atitudes e modos de se fazer e construir novas aprendizagens no âmbito educacional. Esse olhar estrutural é necessário, com tomada de decisões e envolvimento dos professores, ao refletir sua prática e se permitir mudar (LIMA, 2002).

Acontece, então, todo um processo formativo de si, para que o estudante possa realizar o exercício da autonomia, que fica evidenciado quando Gabriel diz: *[criávamos] situações onde o os estudantes iriam exercitar suas habilidades, exercitar a autonomia, e começar a exercitar uma postura cidadã, uma postura crítica*. E justifica esta postura/atitude ao dizer que *quando o professor tem o chicote do currículo nas costas dele e sobre as costas do aluno, deixa de criar situações para o exercício da autonomia, para o exercício da cidadania. Isso é uma observação minha*.

Esta atitude, imbuída de autorreflexão sobre o fazer docente também é em minha perspectiva, uma demonstração de elementos presentes no corpus do fazer científico do Clube de Ciências, que se configura como uma atitude/postura humanizada diante das dificuldades apresentadas pelos alunos, e a busca por conhecer que é evidenciada por Gabriel, como atitudes dos professores. Como sabemos, o processo de educação não é inerente a escola, entretanto, ela organizar elementos pertinentes a educação cultural, de modo sistemático as informações e conhecimentos que julga pertinente ser apreendido, e o professor que é o responsável por trabalhar esse conhecimento de modo que ele chegue ao aluno, no entanto, como apontado por Gabriel, o que é algo complexo pois as discussões envolvem o currículo e todos os demais condicionantes que circulam no ambiente escolar.

Isso implica no modo de agir em sala de aula e justifica por quê muitos professore não fazem uso de outros métodos de ensino, pois, sair de uma forma com características tradicionais do fazer educacional demanda tempo de estudo, bem como outras formas de ensinar o aluno,

demanda mais tempo de sala de aula, disponibilidade de outros espaços e, até mesmo, estratégias de motivação da gestão escolar. Se pensarmos essas colocações de Gabriel, chegamos à ideia de currículo, e o modo como este impacta diretamente no aprendizado e, conseqüentemente, nas atitudes dos estudantes, sendo a iniciação científica uma forma de ter autonomia quanto ao currículo a ser pensado.

O currículo que hoje vivenciamos no espaço escolar, que pede que tenhamos uma postura e que ao mesmo tempo não nos oportuniza tempo para que essa postura seja vivida é resultante do intenso processo de industrialização global do século XX, quando se pensa o currículo escolar para dar conta de alavancamento de necessidades industriais (APPLE, 1982). Deste modo, as mudanças educacionais vivenciadas são fruto do contexto político vivido e, quando ocorrem, abrangem todos os ramos do ensino, mantendo características cénicas (MANFREDI, 2002). Estas mudanças são impulsionadas pela relação “escola-sociedade”, onde ocorre de modo dissoluto uma relação de dominação e poder de modo dialético (APPLE, 1982; 1995), que, ao ser validado, coloca o saber de uns como superiores em detrimentos a outros saberes.

O currículo, portanto, busca atender uma demanda social educacional que nem sempre possibilita uma mudança de atitudes nos estudantes, tampouco, devido ao enorme itinerário curricular, possibilita aos professores refletir sobre sua prática de modo crítico, de modo a levá-los a mudarem a atitude em sala de aula. Este arranjo sistemático de disciplinas, elencadas e repletas de conteúdos enormes, para serem ministrados em um tempo mínimo de aula, torna o trabalho do professor em promover uma atitude/postura crítica dos estudantes, um enorme desafio que muitas vezes falha no meio do percurso, tornando o ensino mecanizado (FERREIRA, 2018).

Deste modo, compreendo que o trabalho de iniciação científica, realizado no CCIUFPA, assume a concepção de currículo “aberto”, aquele que é construído com o estudante, para o estudante. Ele cumpre um extenso papel social, ao pensar a formação dos cidadãos para o exercício da cidadania, bem mais que a formação exclusiva para o trabalho. Por não possuir um currículo fechado (PAIXÃO, 2008; NUNES, 2016; RIBEIRO, 2017; CAJUEIRO, 2017), por permitir a dinamicidade do aprendizado, em modos, formas e contextos diversos, possibilitando diversas interações e desenvolvimento de habilidades várias, a iniciação científica vivenciada no Clube de Ciências se volta para uma formação, em minha perspectiva, integral do aluno de

modo intelectual, moral e científico, em um espaço que nos possibilita ouvir, conversar, pesquisar e aprender juntos.

Deste modo, se buscarmos um teoria do currículo onde o modo de se trabalhar no Clube de Ciências da UFPA, devemos pensar que ele é o oposto do currículo tradicional em que os conhecimentos são estáticos e objetivos, e o professor possui apenas o papel de transmitir informações e o aluno é visto apenas como receptor passivo do conteúdo estudado, tudo isso travestido de um discurso de que o processo é neutro, científico e desinteressado, quando na verdade, atende as demandas de uma classe dominante (SILVA, 2007), tornando-se, muitas vezes, um mecanismo de exclusão escolar, social e cultural (MOITA, 2004). Tampouco, o que vivenciamos no Clube de Ciências se adequa ao currículo tecnicista, pois o aprendizado não tem intuito econômico sobre a educação e aspectos instrumentais. Nesta mesma perspectiva, surge o currículo crítico, ou educação bancária como definida por Paulo Freire (1970), em cujo currículo o professor assume uma postura ativa e o estudante é mantido e incentivado a permanecer de modo passivo diante da construção de seus conhecimentos (SILVA, 2007).

Por fim, chegamos ao currículo pós-crítico, onde se ampliam e se modificam os conceitos da perspectiva curricular crítica, mesclando as ideias sobre “saber, identidade e poder”. Nesta perspectiva, o poder se descentraliza, transformando-se, e não desaparecendo. Ele se encontra dissoluto nas redes sociais, assumindo perspectivas onde o conhecimento não é exterior a ele e, sim, parte inerente deste poder e o processo de dominação educacional que antes era somente destinado à elite intelectual e seus desejos (LOPES, 2013), pela teoria pós crítica, assumem-se e se levam em consideração outros marcadores no processo de dominação que se ocupam também de temáticas como na raça, etnia, gênero e sexualidade (SILVA, 2007).

Buscando romper a dominação referida, o currículo pós-crítico assume uma postura diferenciada, onde o multiculturalismo é valorizado (SILVA, 2007), demonstrando sua postura e proposições políticas para se pensar o enfrentamento no âmbito educacional, na tentativa de “minimizar conflitos e desigualdades sociais relacionando-os a diferenças culturais, que, por sua vez, estão ligadas historicamente à distribuição desigual da riqueza e do poder político em todas as sociedades modernas” (BUZATO, 2007, P. 31). O Clube de Ciências, mesmo sem ter um currículo prescrito, utiliza-o desde sua fundação, pois estas são as orientações para os professores dentro do seu processo de iniciação científica, ao pensar, debater, planejar e pôr em prática uma aula. O currículo no CCIUFPA, que anteriormente chamei de ABERTO, é um currículo, sim, dinâmico, que se (re)organiza a cada ano, com cada turma, pois o estudante é o

centro do processo de aprendizagem, baseado em procedimentos de investigação que visam à iniciação científica²⁶.

Em um outro momento de nossa conversa, Gabriel relata o que para ele é um processo mais lento, que é o tempo que é necessário para que ocorra a alfabetização científica e, a partir disto, a iniciação científica, ao dizer: *eu acredito que quando os sócios mirins passam a ter dois a três anos de vivência no espaço do clube, eles têm, sim, mais possibilidade de estarem exercitando essas habilidades [...] numa condição de entrada recente, mais difícil* (GABRIEL, 2021 – *INERLOCUTOR*). Compreendo, assim, que o trabalho para a autonomia do estudante é algo que deve estar alinhado com um pensar curricularmente diferente, com a alfabetização científica, e ser uma construção conjunta, em uma parceria aluno-professor, em um modo autônomo de construção curricular que finda com a realização de um objetivo. Esse processo não ocorre somente com o aluno, mas, também, com o professor, como é dito por Carla,

Não tem como ser algo rápido, demorei algum tempo para perceber isso. [...] o que sabemos é o que aprendemos na escola e na universidade, é dessa maneira [que] sabemos dar aula, mas não nos ensinam a perguntar, a questionar, a instigar a resolução de um problema, a mediar uma conversa, a orientar. Eu só fui compreender e aprender a fazer isso, no final do segundo ano no Clube, que foi quando eu parei e disse “sério que é assim?” e eu ainda tenho muito o que aprender (CARLA, 2020 – *INTERLOCUTORA*).

A fala de Carla pesa sobre minha prática como professor estagiário no CCIUFPA, pois percebo minhas vivências e minhas percepções como similares à narrativa de Carla. É interessante se perceber no relato do outro, por ter vivenciado um momento distinto, e até o mesmo momento, com evento singulares e outras percepções que vem à superfície da memória a partir deste encontro de memórias (CLANDININ; CONNELLY, 2011). Ela apresenta sua narrativa e eu percebo que no momento em que nos propomos a estar sem sala de aula, aceitamos que é necessária uma mudança em nossa atitude/postura, e assim como o socio mirim, que acaba de chegar ao Clube de Ciências não tem familiaridade com as práticas, nós, como professores, estamos nos permitindo viver o mesmo processo de alfabetização e iniciação científica e à docência.

²⁶ Entendo que um meio termo pode ser construído pelo professor escolar, se pretender organizar sua disciplina com seus alunos, especialmente se houver flexibilidade da gestão. Refiro-me a reorganizar a lista de conteúdos com os estudantes, por meio de perguntas ou blocos de perguntas.

Estas percepções sobre habilidades de mediar e orientar são resultantes de reflexões que fiz sobre minha prática como professor estagiário e, assim como Carla, somente percebi essas mudanças em mim após muito tempo depois de ter entrado no CCIUFPA. Sobre reconhecer possuir essas habilidades e competências, e para que isso seja possível, Gabriel descreve o que ele considera “habilidade de alta ordem” e que eu, assim como Freire (1992), Chassot (2010) e Lopes (2013), compreendo como sendo o processo de alfabetização científica. E ele explica o que seriam essas habilidades de alta ordem quando ele se refere à atitude do aluno e o modo como esperamos que as suas atitudes se manifestem em sala de aula, fazendo uma comparação entre habilidades partilhadas por uma grande maioria e outras habilidades aperfeiçoadas, ao dizer que pensar criticamente e ter uma postura ativa

[...] não é uma habilidade como, pegar alguma coisa, fechar a mão, segurar alguma coisa e abrir. [...] Isso que nós realizamos é uma habilidade [...] investigativa. Isso são habilidades cognitivas de alta ordem [...] extremamente refinadas, não são coisas simples como é isso aqui ó, esse ato aqui [ele abre e fecha as mãos, mostrando-as para a câmera], abrir, fechar a mão, segurar o material, [...] isso aqui [se referindo ao ato de abrir e fechar as mãos] eu tenho uma habilidade cognitiva, escrever meu nome é uma habilidade cognitiva [...] escrever e compreender, também, é uma habilidade cognitiva. Agora, formular pergunta, formular uma hipótese, ter um planejamento de como responder o negócio, aí é uma é um outro esquema, entendeu? É isso que eu estou querendo dizer. (GABRIEL, 2021 – INERLOCUTOR).

Este trecho da fala do Gabriel é compreendido por mim como a caracterização da alfabetização científica. Pois, do mesmo modo que Chassot (2010) busca compreender a Ciência, eu, também, possuo a percepção de que ela é uma linguagem presente em nosso cotidiano e cabe a nós conseguirmos ler e construir seus dizeres, e o que nos auxilia neste processo é a alfabetização científica, não estando restrita aos muros da escola, tampouco de outros lugares que julgam saber, pois a Ciência está em tudo, nas grandes e nas pequenas coisas, não sendo exclusividade dos cientistas. Para Chassot (2010), a Ciência é uma produção cultural, resultante de interações sociais, que possibilita ao estudante interagir e interferir de modo ativo na realidade em que vive, e, assim como Freire (1988), esta alfabetização busca romper com a concepção usual e comumente empregada de Ciência, apresentando uma nova maneira de pensar e realizar esta prática.

Assim, quando Gabriel aponta e nomeia esse movimento de compreensão e refinamento do olhar e pensar, ele está fazendo uso dos elementos característicos da alfabetização científica. Compreendo sua fala como sendo uma forma de ele expressar que, ao aproximar o aluno dos conhecimentos científicos por meio da iniciação científica não busca treinar e nem formar

pequenos e/ou futuros cientistas, nem tampouco fazer com que eles apenas entendam os conceitos, noções e ideias apresentadas, mas sim, busca, juntamente com os estudantes, lançar um outro olhar sobre as relações que se tem com o conhecimento, aproximando da vida cotidiana e da sociedade o saber e o fazer científico. Relato corroborado pela fala de Álvaro, ao dizer

Eu apresentava coisas, situações sempre tentando fazer correlação com acontecimentos do cotidiano deles. Para que instigasse e fizesse sentido para aquele aluno, porque não adianta eu falar de trem se em Belém não tem trem, por exemplo. [mas] [...] não é só isso, ele dá o exemplo. É isso e mais outras coisas, [...] tu tens que desenvolver essas habilidades, na criança, no adolescente, tem que tá tentando preparar ele pra usar não aquele conteúdo, nas mais diversas formas. (ÁLVARO, 2021 – INTERLOCUTOR).

Álvaro, assim como Gabriel, Carla e os outros professores colaboradores desta pesquisa pensa aulas que possibilitam problematizações e investigações de fenômenos que estejam interconectados com o cotidiano do aluno, com a perspectiva de que este estudante seja capaz de dominar e utilizar os conhecimentos construídos, nas mais diferentes e múltiplas esferas da vida, buscando com isso agir, intervir e se posicionar com o intuito de beneficiar as pessoas, a sociedade e sua própria realidade (LIRA, 2012). Isso compreende um modo de fazer inserção cidadã em sociedade.

No entanto, não podemos nos deixar induzir a equívocos, mesmo a alfabetização científica sendo uma das dimensões que potencializam alternativas que privilegiam um processo educacional mais comprometido com o estudante (CHASSOT, 2003). Em minha perspectiva, concordando com Chassot (2003) que os alfabetizados cientificamente não apenas tenham facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas, também, eles compreendam a necessidade de transformá-lo em algo melhor, entendo que a alfabetização científica tem a finalidade de formar estudantes críticos, de modo a não ser somente alfabetizado, mas que esta alfabetização possibilite atitudes críticas perante os acontecimentos do cotidiano (FOUREZ, 2003).

Outro equívoco que não podemos permitir e para o qual é necessário alertar é o domínio do conteúdo científico. Ser alfabetizado cientificamente não significa dominar todo um vasto conteúdo e conhecimento científico (SOLBES; VILCHES, 2004), ser alfabetizado cientificamente significa ter o mínimo de conhecimento sobre algo e, a partir disso, ter condições de pensar, problematizar e se posicionar sobre o fato, e deste modo ter ciência do impacto que o conhecimento científico tem na sociedade (HODSON, 1994), criando condições para agir em defesa de princípios sociais universais.

Carla a partir de reflexões sobre sua prática e após o primeiro mês de participação no CCIUFPA, percebe um grande equívoco de sua parte e sobre isso ela diz:

Quando cheguei ao clube, eu achava que sabia tudo, e que bastava saber o conteúdo para eu saber como fazer meu trabalho em sala de aula, eu nunca havia estado em uma sala de aula antes de professora, mas já tinha estado na escola, no cursinho e na universidade. O que seria diferente, então? A resposta, foi tudo, pois percebi que saber o conteúdo era apenas a ponta do iceberg, pois, depois de um mês, pensando sobre o que eu estava fazendo e como planejar uma aula, olhando planos [de aula] antigos, vi que não sabia realizar iniciação científica, entrei em desespero. (CARLA, 2021 – INTERLOCUTORA)

Percebo na fala de Carla que esse processo de se alfabetizar cientificamente é algo vivido tanto por estudantes da educação básica, quanto pelos professores estagiários, pois, quando chegam no Clube de Ciências não estão alfabetizados cientificamente, de modo que consigam trabalhar plenamente a iniciação científica com os estudantes. Durante o processo que envolve as reuniões no CCIUFPA com seu grupo de professores, com outros professores mais experientes, para pensar e planejar as aulas, esse professor estagiário se forma, também, alfabetizando-se, a si mesmo, a partir de suas vivências e reflexões sobre sua prática docente. O processo é, portanto de mão dupla: a iniciação científica dos estudantes da educação básica e dos professores estagiários, que se iniciam na docência por meio de aulas investigativas.

Neste sentido, na fala de Carla e em uma das falas de Gabriel, demonstram pontos interessantes para serem pensados, sendo um deles sobre o tempo e como se dá o processo de alfabetização científica para o professor e para o aluno que estão no Clube de Ciências, ao narrar:

quando os estudantes e professores passam a ter dois a três anos de vivência no espaço do clube, eles têm [...] mais possibilidade de estarem exercitando essas habilidades de alta ordem. E ali é um talvez, sim, [...] é quase uma certeza. Agora, em uma condição de entrada recente [no Clube], é mais difícil, [...] por quê tem alguns que talvez já estejam exercitando por estar a mais tempo no clube e tem alguns que talvez ainda não estão exercitando [a alfabetização científica]. (GABRIEL, 2021 – INTERLOCUTOR).

Entendo que este processo depende de uma série de fatores, como o tempo de dedicação ao trabalho, permitir-se viver a alfabetização científica, vivenciar e experienciar múltiplas experiências, despir-se de preconceitos para se permitir conhecer o novo e refletir sobre as experiências vividas, pensando sempre em modos e meios de potencializar sua prática docente. Como alguém que vivenciou e viveu intensamente o espaço do Clube de Ciências, desde estagiário voluntário a bolsista de iniciação à docência e científica dentro deste espaço, a mim

a fala de Gabriel é esclarecedora quanto aos aspectos característicos e necessários para que ocorra esta alfabetização de si.

Existem pessoas que permanecem por pouco tempo no Clube de Ciências como professores e conseguem compreender as relações e a necessidade de se alfabetizar e iniciar-se cientificamente, e existem pessoas, professores e alunos, que necessitam de mais tempo, dois ou três anos ou mais, e somente aí conseguem. Existe um terceiro tipo de pessoas, que fica no CCIUFPA seja por pouco ou muito tempo, e não consegue ter essas compreensões. É neste ponto que entra um fator muito importante ao processo, o grau de mergulho no espaço formativo e educativo do Clube de Ciências, nas leituras, vivências e reflexões, que são necessárias para que consigamos ter estas percepções como professores e os alunos possam vivenciar essa experiência, claro que, em instâncias diferentes. Reconheço, nessas reflexões, o processo idiossincrático da autoformação (JOSSO, 200x), que é próprio de cada pessoa, mesmo vivendo situações coletivas.

Em sua fala, Gabriel evidencia que, do mesmo modo como há professores que enfrentam dificuldades, existem alunos que estão no CCIUFPA há dois, três anos e/ou mais, e não conseguem demonstrar que foram alfabetizados cientificamente. Na verdade, entendo que este é um processo contínuo, cujo potencial desta pesquisa não alcança avaliar neste momento. Gabriel não busca quem culpabilizar, mas atribui isso ao fato de que, talvez, se o professor não consegue se alfabetizar, não consiga trabalhar a iniciação científica por conta deste impedimento estratégico e formativo. Assim, a possibilidade deste professor apenas reproduzir o que vivenciou durante anos na educação básica é muito grande (PIMENTA, 2004), fato que se evidencia em outra fala, ao se referir aos professores estagiários que se encontram no primeiro semestre de graduação, que é quando normalmente eles entram no Clube de Ciências. Sobre isso, Gabriel diz:

O cara que acabou de entrar na universidade, [...] entra no curso de licenciatura, [...] a única coisa que basicamente [...] essa pessoa vai conhecer, é aquele esquema [...], aquele modelo tradicional, que é uma zona de conforto, e o clube nos impulsiona a sair da zona de conforto para orientar e mediar o processo, claro que nem todas as perguntas nós temos condições individualmente de orientar e de mediar [...] eu acho que existe um limite que é, primeiramente, o da zona de conforto e que se o professor, se o estagiário permitir, ao final de um processo, digamos, três anos, talvez, talvez, os quatro anos, é do tipo, ele consiga orientar mais perguntas. (GABRIEL, 2021 – INERLOCUTOR).

Penso que Gabriel expõe nesta fala algo importante, que é o fato de que muitos professores, por não se permitirem mudar e/ou perceberem a necessidade de agir, pensar e se

posicionar frente a diferentes questões, acabam reproduzindo o que aprenderam na escola de modo social e cultural e romper com essa estrutura dentro de si é algo doloroso. Ter que arrancar as escamas que nos vestiram em anos nos bancos da escola é cansativo, demanda tempo e reflexão e dói, não fisicamente, mas moralmente, pois, parece que ao fazer essa transição, inicialmente, soa como se deixássemos de ser quem somos.

Para Gabriel, todo esse tempo e esse modo de realizar as aulas e planejamento no Clube de Ciências tem o intuito de promover, como mencionado anteriormente, a atitude cidadã que ele compreende como sendo uma série percepções que o aluno possa ter. Isso se evidencia quando ele diz:

meu intuito, [...] como professor, era e ainda é constituir uma postura cidadã no estudante, [...] a ideia, o objetivo não é dar ou promover, somente. Promover ou dar autonomia, [...] é criar situações onde o estudante possa exercitar a sua autonomia. E com o constante exercício dessa autonomia, que o estudante, talvez, desenvolva uma postura cidadã, [...] uma postura que busca entender [...] verificar, ter o hábito de, por exemplo, olhar o portal da transparência, pra verificar os gastos da Assembleia Legislativa do Estado do Pará, por exemplo, e se posicionar a partir do que estudou, conhecer e o que é representado, sempre questionando o porquê. [no Clube de Ciências] gente sai de uma dimensão somente do ensino, [...] de sala de aula e [...] passa pra uma dimensão social, enquanto sociedade, [...] democrática. [...] Não tem como eu chegar e, simplesmente, dizer, “a gente quer desenvolver essa habilidade investigativa e tal, exercitar autonomia” sem um objetivo final. Não sei se está certo, se está errado, não sei se vai mudar daqui a um ano, daqui a dez anos, mas o objetivo que eu sempre busquei, pelo qual eu sempre tentei orientar a minha prática, dentro do Clube de Ciências ou Fora do Clube de Ciências, sempre foi um objetivo maior, sempre foi esse, uma postura cidadã, o desenvolvimento do aluno, o exercício da cidadania. (GABRIEL, 2021 – INERLOCUTOR).

Dentre muitos aspectos pela qual perpassa esta reflexão, um dos quais estamos a falar desde o início da escrita destes episódios, é a atitude cidadã dos estudantes. No entanto, precisamos compreender o que seria essa atitude/postura cidadã e, para isso, precisamos compreender como esta se configura, estruturalmente, dentro do campo histórico.

Assim, para termos uma compreensão melhor do que seria essa atitude cidadã, penso que devo contextualizar, pois conhecer a história que atravessa e conta esse conceito de cidadania, e como ele atravessou o tempo e como é compreendido nos dias de hoje nos possibilita olhar de um modo diferente, pelo qual a fala do Gabriel ganha ainda mais potência, em um processo de valorização dos saberes e fazeres como professores que somos.

Lançar um olhar sobre essa atitude/postura cidadã nos ajuda a perceber, também, que este entendimento é construído a partir do momento histórico vivido e, assim como a construção

científica, são mutáveis de diversas formas, afinal, estamos em um mundo dinâmico constantemente mutável.

As noções iniciais sobre o que seria ser um cidadão e ter uma atitude cidadã remonta à antiguidade, quando foram criadas as cidades e Estados pelos gregos, onde os cidadãos eram responsáveis pela cidade, e possuíam direitos e deveres políticos, sendo a política compreendida por eles e transcrita por Aristóteles como sendo a Ciência da felicidade humana (ARISTÓTELES, 1997), e é o próprio Aristóteles que cria uma definição do que seria um cidadão ou cidadã,

“um cidadão integral pode ser definido pelo direito de administrar justiça e exercer funções públicas.” (ARISTÓTELES, 1997, p. 78) [e complementa] Cidadão, de um modo geral, é uma pessoa que participa das funções de governo e é governado, embora ele seja diferente segundo cada forma de governo; em relação à melhor forma, cidadão é uma pessoa dotada de capacidade e vontade de ser governada e governar com vistas a uma vida conforme ao mérito de cada um (ARISTÓTELES, 1997, p. 194).

Deste modo, ser cidadão naquela época estava atrelado a possuir poderes políticos e outras funções dentro do Estado nação, e não necessariamente ter compreensões sobre diversos âmbitos estruturais da sociedade. Contudo, com o passar do tempo, essa compreensão foi ganhando novas características, e teve outras que foram reformuladas, ou simplesmente esquecidas.

No entanto, ao final da idade média, o caminho que levaria a humanidade para o que conhecemos por idade moderna começa a ser construído, tendo como base o Iluminismo, período em que o modo de produção feudal começa a sofrer com a estrutura inicial do que conheceríamos futuramente como capitalismo (LAROUSSE, 1999). O renascentismo surge e ganha força e o processo de colonização e invasão de terras (conhecido popularmente como descobrimento, termo que eu considero errôneo e por este motivo não utilizo neste texto), também, ganham forças, e neste Estado Moderno que surge, algumas as discussões sobre a cidadania entram em debate (MORAES, 1998).

Deste modo o Estado Moderno, marcado pela influência do movimento iluminista, influencia decisivamente a mudança de concepção do que seria cidadania. Neste contexto, a revolução francesa é um marco, um ponto a partir do qual começamos a pensar mais atentamente quanto às questões que envolvem perspectivas democráticas e a cidadania (BERTASO, 2002).

A compreensão de cidadania, portanto, vem, ao longo da história, sofrendo diversas modificações conceituais quanto ao entendimento, e é assim no decorrer dos séculos XIX e XX, quando este conceito e entendimento são vistos e compreendidos de formas diferentes, impulsionado por todo o contexto histórico e, também, por uma múltipla diversidade de pensar e diversidade cultural. Assim, a compreensão de cidadania de modo conceitual passa a ser compreendida e vinculada à ideia de direitos humanos, que surgem e ganham outras formas a partir das exigências da sociedade democrática (BOBBIO, 2004).

Em Marshall (1967) cunha o termo cidadania social e, ao conceituá-lo, divide-o em cidadania civil, que é a instância cidadã composta pelos direitos assegurados e necessários de liberdade individual. Já a cidadania política diz respeito ao direito que todo cidadão tem de participar ativamente do contexto e do exercício político em suas múltiplas e dimensões, sendo político partidário ou não. A cidadania social compreende “tudo o que vai desde o direito a um mínimo de bem-estar econômico e segurança, ao direito de participar, por completo, na herança social e levar a vida de um ser civilizado de acordo com os padrões que prevalecem na sociedade” (MARSHALL, 1967, p.64).

Deste modo, compreendo, assim como Gabriel expressa em sua fala, que a educação tem um papel fundamental para consolidar a ideia de cidadania como compreendida em dias contemporâneos, na medida em que este processo de educação perpassa por uma alfabetização e iniciação científica. Percebo que este processo vivido no CCIUFPA, e o modo como é realizado, possibilita que superemos uma compreensão superficial que o senso comum perpetua sobre a ideia de consciência crítica e, deste modo, os estudantes possam ter novas percepções das contradições existentes na sociedade, não se permitindo enganar por quem detém o poder do saber. É fazendo uso desta atitude/postura, que difere do que os detentores destes poderes querem demonstrar seus descontentamentos, questionar, problematizar e propor soluções, se for o caso.

Deste modo, o que realizamos no CCIUFPA contribui para esse agir cidadão, em um exercício que implica em uma atitude de saber e fazer constante contra a dominação pela exploração e/ou exclusão dentro da sociedade, por uma parcela mínima, porém significativa de pessoas e instâncias, em um processo que é mais intenso e denso do que aparentemente se apresenta (BERTASO, 2002).

A fala de Gabriel contém elementos que compõem a concepção contemporânea do que seria cidadania e comporta características desta educação voltada para a mudança de atitude do

estudante, ao qual chama de “ter uma postura cidadã”, onde esta postura é caracterizada pela compreensão de si como um ser político que pode agir ativamente na construção de seu conhecimento na escola, assim como na atitude de sua vida fora dela, em um agir que influencia seu meio social, modificando, quem sabe, sua realidade, compreendendo que este processo demanda tempo e dedicação e não é tão simples e fácil, sendo um processo contínuo de autoformação, que apresentará resultados a longo prazo.

Observando a fala do Gabriel, percebo o quanto é importante a questão que envolve a mudança de atitude pelo estudante para os professores. Gabriel refere a *postura cidadã* e demonstra uma real importância com isso, preocupação e atitude que se contrapõem a sua postura inicial quando escolheu ser professor e, assim, ele reflete sobre seu modo de pensar e suas compreensões antes e depois do Clube de Ciências, não comparando, mas evidenciando o processo de mudança de sua própria atitude, ao vivenciar e ter outras percepções a partir do que viveu no CCIUFPA. Este ato de reflexão é evidenciado por ele ao dizer:

[...] eu não sei se eu sou um caso comum dentro do Clube, se a minha história, é comum ou eu fui um caso à parte, mas eu entrei na licenciatura em química querendo ir logo dar aula em cursinho. Eu queria ganhar dinheiro [...]. Eu queria ter o meu rosto estampado em outdoor [...]. Isso é sério, o que eu realmente queria quando eu entrei na licenciatura era isso, eu queria era o status, eu queria o dinheiro que a iniciativa privada concede. [...] naquele momento isso enchia meus olhos. Isso eu não posso negar e eu não nego. Era assim que eu pensava, [...] eu queria usar o meu conhecimento como escada para o sucesso material. [no entanto] existem coisas que eu já pensava desde lá de trás. Existem pequenos aspectos de como deveria acontecer uma aula que eu já pensava desde lá de trás. Mas, é claro, dentro do processo, dentro da vivência na graduação e no clube de Ciências, essas coisas foram muito mais refinadas, esses aspectos, esses pensamentos, foram muito mais refinados, alguns foram reformulados, outros foram deixados de lado. E no final do meu primeiro ano do Clube de Ciências eu olhei assim, cara, educação e ensinar não podem ser só isso, eu não posso querer mostrar que eu sou mais do que as pessoas, eu não preciso disso. E então começou um grande processo de mudança (GABRIEL, 2021 – INERLOCUTOR).

Gabriel reflete, ao se posicionar deste modo, e traz imbricados em sua fala elementos que permanecem presentes no fazer científico de iniciar professores estagiários, bem como iniciar e alfabetizar cientificamente alunos da educação básica. Percebo estes elementos estruturais e preocupações que estão presentes em todo nosso processo formativo, no entanto, não como algo que surgiu recente no espaço, mas como algo que é buscado desde o início das atividades do CCIUFPA, lá em 1979, com a turma 010 de didática geral do curso de biologia, como apontado por Neivaldo, que diz

O clube foi criado para que os estudantes da turma de didática tivessem esse contato com a prática e vivência em sua formação. Essa experiência, então, naquele momento, nos trabalhávamos com as crianças experimentos, trabalhávamos assuntos escolares e tínhamos uma preocupação muito grande com a postura científica desses estudantes, podemos dizer que nós trabalhávamos a iniciação científica, de um modo diferente como é hoje, mas já fazíamos, porquê de lá pra cá muita coisa mudou, mas ainda continua (NEIVALDO, 2021 – INTERLOCUTOR)

Esta reflexão de Gabriel sobre o antes o agora, demonstra sua percepção sobre si como educador, ao tomar consciência de sua prática, e a necessidade de mudar sua atitude/postura, dentro e fora da sala de aula, e passar a agir de modo que, sua vivência como professor não seja um elemento pontual, e sim uma constante, pois, compreendo que não somos professores somente em sala de aula, somos professores a todo momento (TARDIF, 2014), pois a todo momento estamos pensando e construindo significados a partir de vivências e temos sempre a preocupação de pensar a sala de aula.

Esta reflexão sobre si, feita por Gabriel, é compartilhada por mim, mesmo que tenhamos vidas e experiências diferentes, existem atravessamentos comuns a nós. Não há como ouvir/ler a fala do Gabriel e não pensar no que fui e o que sou, e o quanto o CCIUFPA tem participação nisto. Sinto os atravessamentos, pois fomos iniciados e alfabetizados cientificamente do mesmo modo, mesmo que nossas compreensões sejam distintas, ainda assim, há elementos significativos para ambos.

Eu não buscava o dinheiro, no entanto, eu não queria ser professor, eu não sabia que nós poderíamos fazer pesquisa, eu queria viver em um laboratório aos moldes do que conheci a infância toda por meio de filme, series e desenhos animados, e só me tornei o que sou por causa das vivências no CCIUFPA, e como as experiência naquele espaço fizeram eu perceber que educação é bem mais do que as aparências demonstram e que o estudante, do mesmo modo que um médico lida cotidianamente com a vida e a morte de pessoas, nós, professores, também, lidamos e trabalhamos (NÓVOA, 2017) com a vida de nossos alunos, no plano cultural, científico e social. Estar em sala de aula é bem mais do que somente realizar uma aula, falar sobre um assunto, explicar conceitos e avaliar. Estamos em sala de aula construindo pessoas e auxiliando em sua constituição. Vidas a longo prazo passam por nossas mãos, uma palavra dita de modo errado, uma atitude inadequada pode afetar muito uma pessoa em formação. Salvamos vidas. Quantos de nós, e eu mesmo, não fomos influenciados a seguir caminhos científicos impulsionados por professores.

Olho para as experiências vivenciadas e transcritas na fala de Gabriel e busco interpretar narrativas de sua vida, sentindo os atravessamentos com a minha, e percebo que ela possui importância significativa ao tratar de si em auto narrativas que proporcionam reflexão e a (re)construção de aspectos que foram importantes em seu processo formativo, dando sentido a sua experiência e sua formação (GASTAL *et al.*, 2010), pois, compreendo que o ato de falar/contar/relatar ajuda a rememorar a experiência formativa. Falar de si abre caminhos para movimentos reflexivos e percepções de si (GASTAL; AVANZI, 2015). Momentos como este são importantes. Ser professor e falar sobre suas experiências, contar suas histórias e narrar episódios, possibilita que ele reflita criticamente e troque experiências com outros, elemento importante na constituição e construção do seu desenvolvimento profissional (GALVÃO, 2005).

A reflexão feita sobre si, exposta na fala de Gabriel, evidencia que o processo formativo do professor é complexo, mutável e dinâmico. Ser professor é algo complexo, um entrelaçar e atravessar de teoria, prática, movimentos pedagógicos, reflexões, incertezas, brevidades, questionamentos. Gabriel continua seu relato:

Penso e reflito sobre o que vivi dentro do clube, essas aprendizagens que foram construídas. Os aprendizados que eu tive foram muito ricos no sentido de como agir, como ser professor, que elementos são constitutivos de uma prática, que eu levo para a vida [...] coisas nesse sentido. Agora, essas aprendizagens teriam sido totalmente diferentes, se eu tivesse participado de qualquer outro projeto. E não vou dizer só pelas diferenças dos projetos, pelas diferenças de objetivos, não, eu digo e sem medo de errar, que pela perspectiva que o clube trabalha nos possibilitando pensar e errar (GABRIEL, 2021 – INERLOCUTOR).

Ao refletir sobre sua própria prática, vivências e experiências, Gabriel realiza um movimento necessário para a formação docente, no entanto, só podemos refletir experencialmente sobre o que vivemos e assim, a partir deste vivido, construir questionamentos e nos movimentarmos para a mudança.

Esse processo de reflexão que, ocasionalmente, parece ser novo, data de meados do século XX e ganha força com Schön, apoiada nos pensamentos de Dewey, nos anos 1980, que ao falar e propor estas reflexões sobre o “prático reflexivo”, propõe o aprender fazendo, em um processo onde se busca refletir sobre a ação, pensando sempre sobre o que se faz enquanto se faz e o que se objetiva com isso, para que, de modo a antever o momento, possa pensar a possibilidade de contornar situações e superar dificuldades, conflitos e adversidades (SCHÖN,

2000). Schön (1995) considera os professores como profissionais reflexivos, cujo momento de reflexão, ao analisar e problematizar sua prática, constrói conhecimentos sobre si e sobre ela, em um movimento triplo (SCHÖN, 2000).

O ato de refletir durante a ação (reflexão na ação), que é o ato de pensar e refletir enquanto as situações estão acontecendo, de modo que esta reflexão possibilite a conexão com a situação vivenciada, de modo prático e implique na construção de novos pensares e teorias que busquem o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem do aluno, e a meu ver, do professor, também, possibilitando a construção de um conhecimento implícito de modo espontâneo e intuitivo (SCHÖN, 2000).

O segundo movimento é a *reflexão sobre a ação*, onde o professor, ao refletir, busca construir uma análise retrospectiva de suas vivências em sala de aula, pontuando e buscando compreender em que condições esta ação ocorreu, quais os seus significados implícitos e explícitos e quais os resultados, positivos ou não, desta ação, de modo que, ao refletir sobre sua ação, o professor reconstitua toda sua ação.

Como terceiro movimento descrito por Schön (2000), temos a *reflexão sobre a reflexão na ação*, que possibilita ao professor ser investigador em sua sala de aula, ao propor que este professor analise criticamente o seu “saber fazer”, sem que seja tolhido e/ou limitado por técnicas, regras e/ou modelos instituídos por outros e até mesmo por ele próprio, para que, então, possa elaborar estratégias de ações mais adequadas a cada situação que a prática imediata do momento lhe proporciona vivenciar.

Este primeiro movimento de Schön (1995), de colocar a prática reflexiva como demasiadamente importante, não excluindo a formação teórica e conceitual, é importante, no entanto não podemos nos limitar a ela, mas devemos perceber que a valorização dos saberes práticos e experiências do professor, juntamente com o exercício da reflexão sobre suas práticas, podem construir novos saberes.

Precisamos compreender, também, que todos nós refletimos e pensamos sobre as coisas que já realizamos ou iremos realizar, e tampouco, na maioria das vezes nos tornamos reflexivos. Segundo Dewey, a prática reflexiva implica em um pensamento intencional face à necessidade de resolução de impasses, conflitos, situações de diferentes naturezas que precisam ser avaliadas para tomadas de decisão pelo professor. Isto evidencia que precisamos distinguir as

práticas reflexivas para que possamos compreender como estas acontecem, percebendo a prática reflexiva episódica e pontual e a separando da prática reflexiva profissional, já que esta última deve se tornar constante e ser quase permanente (PERRENOUD, 2002), pois a prática reflexiva mobiliza saberes teóricos e metodológicos, não se reduzindo a eles, para que esta seja geradora de mudanças.

Zeichner (1993) é outro autor que busca pensar a construção do professor reflexivo. No entanto, centra-se em debater questões que para ele podem ser um problema quando falamos sobre a reflexão sem sala de aula, como a valorização excessiva e individual do educador, como alguém que pode identificar e interpretar as situações problemas que se apresentam sobre sua prática. Ele coloca como ponto importante a ser debatido, as implicações sociais ao qual o professor está sujeito e que, de modo significativo, interferem em sua prática, como as questões políticas. Destaca que precisamos ter um cuidado maior para que a prática reflexiva não induza a uma reflexão falsa, que pode ocasionar a perpetuação da ideia de que professores que refletem, ou dizem fazer, sobre sua prática, são detentores de saberes que poucos ousam questionar.

Assim, as práticas reflexivas são compreendidas por Zeichner (1993) como sendo ações reflexivas dos professores como algo planejado de acordo com os objetivos que buscam alcançar, objetivos determinados por eles mesmos com relação ao processo educacional, o que implica no fato destes professores tomarem decisões, escolherem conteúdo, definir modos e maneiras de realizar um trabalho, como organizar o espaço, definir como será a relação entre professor aluno e professor e a comunidade, caracterizando, assim, questões éticas políticas. Ele compreende, portanto, que a prática de todo professor é resultante de uma teoria pessoal, em um exercício cotidiano de reflexões individuais e/ou coletivas sobre sua prática, seja ela com seus alunos, colegas professores, a comunidade e outros.

Assim, o conceito reflexivo proposto e discutido por Zeichner (1993), possui, tal como o movimento proposto por Schön, três aspectos, que seriam: em primeiro, conceber o professor como responsável ativamente pelo planejamento de seu trabalho e por suas decisões, opondo-se a ser somente alguém que reproduz tarefas e dizeres pré-definidos, dentro e fora da sala de aula. Um segundo aspecto é valorizar o saber tácito do professor e não somente o saber acadêmico teórico conceitual e, por último, reconhecer que a construção de uma prática pedagógica é um processo contínuo e que tende a se aperfeiçoar ao longo da vida e da carreira profissional. Gabriel faz uma reflexão sobre isso, sobre essa prática no Clube, ao dizer:

no momento que alguma coisa dentro da tua sala de aula acontece, [...] que te chama atenção, alguma coisa da tua prática te sensibiliza, no momento que você se abre pra reflexões. Reflexões que eu digo é em todos os sentidos, “ah, eu ensinei”, “eu fiz a minha parte”, “o aluno aprendeu”, “a culpa é dele”, isso é uma reflexão construtiva para iniciação científica docente. Mas é uma reflexão deficitária, uma reflexão pobre. O Clube me proporciona refletir mais a fundo “Eu fiz a minha parte como professor, eu ensinei, mas será que eu poderia ter feito algo diferente?”, “Isso que eu usei com meu aluno, era do cotidiano dele?”, “o aluno estaria a fim de aprender?”. Essas outras reflexões, elas são pertinentes, elas são positivas pro desenvolvimento da iniciação científica e formação do professor e pra iniciação científica e formação cidadã do estudante. (GABRIEL, 2021 – INTERLOCUTOR).

No excerto acima, Gabriel evidencia que essa prática docente reflexiva é potencializada em ambientes que te inspiram e possibilitam que isso seja realizado e impulsionado. No entanto, alerta que este processo é longo, e pode gerar conflitos internos consigo mesmo. Um movimento possibilitado pela iniciação científica destes professores no espaço do CCIUPA, o que não significa que isto não possa vir a ocorrer em outros espaços.

Nesta perspectiva, Zeichner (2008) e Alarcão (2011) atentam para que tenhamos cuidado ao adotarmos o termo “professor reflexivo”, pois sem este cuidado, a ideia e a profundidade teórico metodológica que comporta esse modo de pensar sobre a própria prática pode ser esvaziado, sendo que, em muitos momentos pode e é utilizado para justificar e descrever tudo o que acontece de inovador no processo educacional. Ele nos alerta que esta prática pode colocar em dúvida o real significado do que é uma prática pedagógica reflexiva. Deste modo, ao realizar este processo reflexivo e, ao caracterizá-lo, devemos adicionar marcadores pontuais necessários para tal, como o papel ativo do professor ao formular propósitos e finalidades para seu trabalho, que deve considerar o fato de que a produção de novos conhecimentos sobre a educação, o ensino e o mundo não é um acontecimento que ocorre exclusivamente nas universidades, de modo que lhe possibilite refletir individual e coletivamente.

Assim, ao pensar o “saber fazer” do professor, tal qual visto na fala de Gabriel, compreendo, como Zeichner (2008), que esta dimensão está conectada e relacionada diretamente com as competências profissionais que se espera de um professor, mas que, além de dominar os conteúdos que serão ensinados, de modo que este domínio ajude na mediação e orientação da construção de conhecimentos pelos estudantes, o professor precisa antes de tudo conhecer as múltiplas e diversas realidades que se apresentam na singularidade de cada estudante, pois isso o ajudará a tomar decisões de como, onde e de que modo irá ensinar, de modo que estas dimensões externas à sala de aula, afetam o cotidiano de ensino (ZEICHNER,

2008). Um professor que reflete, do modo como Gabriel reflete sobre sua prática, busca não limitar as chances e, tampouco, tolher, as expectativas de seus alunos, sendo um profissional consciente das consequências sociais, políticas e estruturais que isso pode causar na vida do aluno. Neste sentido, Zeichner (2008) diz que,

Os professores precisam saber o conteúdo acadêmico que são responsáveis por ensinar e como transformá-lo, a fim de conectá-lo com aquilo que os estudantes já sabem para o desenvolvimento de uma compreensão mais elaborada. Precisam saber como aprender sobre seus estudantes – o que eles sabem e podem fazer, e os recursos culturais que eles trazem para a sala de aula. Os professores também precisam saber como explicar conceitos complexos, conduzir discussões, como avaliar a aprendizagem discente, conduzir uma sala de aula e muitas outras coisas (ZEICHNER, 2008, p. 546).

Zeichner (2008) potencializa o debate acerca do processo de reflexão feita pelo professor, ao colocar a dimensão social política e comunitária de múltiplas realidades sociais na ordem do dia, ao refletirmos sobre nossa prática, de modo que seus estudos vêm a somar com a teoria caracterizada por Schön (1995), mesmo que a princípio pareça somente uma crítica à centralização da reflexão individual do professor sobre sua prática. Zeichner considera a dimensão social e comunitária, como dito, o que faz a diferença.

Entretanto, devemos, também, considerar que esse movimento necessita de espaço para ser realizado, o que não exclui ser um professor reflexivo e não estar nestes espaços. No entanto, um espaço que promova essa reflexão, auxilia o professor nesta prática. Neste contexto, o espaço escolar e/ou qualquer outro espaço que o professor utilize para realizar suas aulas e/ou práticas pedagógicas em geral, deve proporcionar, de modo organizacional, a facilitação para que se criem possibilidades reais de reflexões individuais e coletivas (ALARCÃO, 2011), pois, “é neste local de trabalho que o professor junto com seus colegas constrói a sua profissionalização docente” (ALARCÃO, 2011, p. 44), sem que deixemos de reconhecer todas as dificuldades de realizar esta prática.

Gabriel, o tempo todo, ao falar sobre sua prática docente no período em que esteve como professor estagiário do CCIUFPA, usa o coletivo para se referir aos planejamentos de aula, as aulas e a seu processo formativo, e **em se tratando da formação reflexiva, um reflexo do fato de que, o professor não pode agir sozinho e isoladamente, sua profissionalidade docente é construída em parceria com seus colegas professores**, cuja troca, intencional ou não, compreende fonte interessante de pensamento reflexivo, que ajuda o professor a tomar consciência de sua identidade profissional (ALARCÃO, 2011).

Assim, Alarcão (2001), caracteriza o espaço que promove essa reflexão do professor como sendo um espaço onde a comunidade, professores, alunos e pais de alunos estão envolvidos nas dimensões políticas e sociais do processo educacional destes estudantes. Este espaço deve focar nas pessoas e suas relações, de modo a ter como base os pilares da organização dinâmica, a liderança, visão, diálogo, pensamento e ação, em uma perspectiva autônoma de criar seu próprio projeto pedagógico, de acordo com essa dinamicidade organizacional, onde o local seja evidenciado, sem que isso prejudique a socialização com outros espaços, configurando-se como um ambiente que preze pela liberdade e responsabilidade para que assim promova o exercício da cidadania, respeitando a diversidade e tendo comprometimento com o desenvolvimento humano (ALARCÃO, 2001). Sobre isto, a autora diz que a “[...] organização [escolar] que continuamente se pensa a si própria, na sua missão social e na sua organização, e se confronta com o desenrolar de sua atividade em um processo heurístico simultaneamente avaliativo e formativo” (ALARCÃO, 2001, p. 25).

Compreendo, pois, que o ambiente educacional deve possuir aspectos políticos, administrativos e culturais que contribuam e facilitem este modo curricular apresentado, deve interagir com as pessoas e com o ambiente que o rodeia, promover a interação e ser flexível quanto aos processos que ancoram as tomadas de decisão, buscando transformar a sociedade e as pessoas e oportunizar aos professores condições para que sejam mediadores e orientadores do trabalho dos seus alunos. Tais condições, dentre outras possíveis, considerando o compromisso social, pode auxiliara os professores a refletirem sobre sua própria prática, tomando consCiência de que a profissão de professor é um percurso de formação contínua, que não acaba com o fim da graduação, mas apenas começa, pois é nesse momento que o aprendizado real de sala de aula iria iniciar e se estender por toda uma vida. Ao tomar consCiência disto, o professor compreende que sua profissão é fundamental na construção do saber (ALARCÃO, 2001).

Ressalto, portanto, que entendo a reflexão como atitude crítica sobre a própria prática, em um exercício de autonomia, em que o professor age ativamente no processo, considerando também mundo e a realidade e na qual está inserido. Esta caracterização soa-me familiar, reportando-me ao que vivenciamos no CCIUFPA, pois este espaço de formação inicial e continuada propicia a quem dele participa ativamente, que formule análises críticas sobre suas práticas, ao propor um processo de reflexão coletiva quando define que uma turma seja composta por mais de um professor e que estes devem pensar, planejar, criar, orientar e mediar em conjunto os trabalhos, como refere Gabriel e outros colaboradores desta pesquisa.

Compreendo, portanto, que espaços educacionais que buscam promover uma atitude cidadã em seus educandos, bem como, a reflexão por parte dos professores. Assim, a instituição onde esse professor se encontra é responsável, em algum grau, por essa possibilidade de prática reflexiva. Deste modo, individual e em coletividade, o professor pode utilizar seus conhecimentos para refletir sobre situações inusitadas do dia a dia, até situações sociais e políticas não partidárias que envolvem a vida de seus alunos.

Entendo, portanto, que os colaboradores da pesquisa expressam reflexão crítica, tanto Gabriel, como outros professores, como Álvaro e Carla quando dizem respectivamente:

sempre penso se meu aluno entendeu o que trabalhamos, e quando eles compreendem é muito legal, compreendem de olhar para alguma coisa na rua, na sua vida e fazer relação, ou quando um deles ou um grupo deles começa a ajudar um outro colega ou grupo que não entendeu e começam falar, questionar e perceber quando não vem um trabalho que não tem um objetivo ou o objetivo não conversa com o resto do trabalho, é muito gratificante (ÁLVARO, 2021 – INTERLOCUTOR).

Se minha aula não foi do jeito que eu esperava, se os alunos não responderam ao que eu propus ou realizei em aula, do modo como eu esperava que ele fizessem, sempre penso que a culpa não é deles, é minha, fui eu que não consegui trabalhar e compreender minha sala de aula, eu sempre penso que preciso estudar mais, e tentar entender as pequenas coisas, sempre penso, ou melhor, pensava que a aula do próximo sábado seria melhor, e foi assim que depois de um ano turbulento comigo, chegamos ao final do ano com trabalhos lindos (CARLA, 2021 – INTERLOCUTORA).

Deste modo, quando realizada a fim de mudanças estruturais em sua própria prática, a atitude reflexiva busca, por meio de elementos intelectuais que muitas vezes estão ocultos nas ações, diagnosticar modos, maneiras de como proceder em sala de aula, fazer avaliação de dificuldades e conflitos, dentre outros quesitos possíveis.

O Clube é um espaço que privilegia esse tipo de atitude do professor, e fornece alicerces para a construção e constituição de atitudes reflexivas e mudanças significativas no que tange o ser humano. Em todo esse processo, a mediação e orientação do professor está impregnada da reflexão sobre a própria prática. Assim, forma-se um professor reflexivo no Clube de Ciências da UFPA que passa a exercer a docência tendo o compromisso não institucionalizado, consigo, com os estudantes, com a escola e com a comunidade, de modo a ampliar sua consciência sobre seu fazer profissional, e como isso afeta a sociedade como um todo, estes saberes, acadêmicos e não acadêmicos, servem de base fortalecedora para a compreensão da significação social do professor e seu papel na sociedade.

Deste modo, compreendo que o CCIUFPA, desde o início de suas atividades promove a iniciação e a alfabetização científica, mesmo que isso não esteja explicitado. E por meio destas duas foças de promoção científica, o clube realiza um trabalho duplo, ao permitir que o licenciado seja iniciado cientificamente, ao mesmo tempo em que inicia os estudantes da educação básica e os alfabetiza em termos científicos. Professores e alunos, ambos se transformam, ao assumir práticas investigativas, desenvolvendo atitudes cidadãs, aproximando a Ciência da realidade vivida pelo aluno, aproximando, também, pais, mães, irmãos e irmãs do trabalho desenvolvido no espaço do clube, promovendo o vínculo familiar com um ambiente de pesquisa e estudo.

Em síntese, a iniciação científica promovida no CCIUFPA possibilita ao educando explorar, viver, experenciar e desenvolver habilidades e competências que comumente não são enfatizadas em outros espaços. A partir da alfabetização científica que acontece durante o processo de iniciação científica realizado ao longo do ano letivo pelos professores estagiários que, em contrapartida, também, se alfabetizam e se iniciam cientificamente, ao vivenciar a sala de aula durante seu processo inicial de formação. Tais experiências proporcionam ao futuro professor a possibilidade de refletir sobre sua prática em sala de aula, permitindo que este busque estratégias que envolvem a relação professor-aluno, de modo a facilitar o trabalho de iniciação científica, para que sejam significativos os aprendizados e estes influenciem na postura do estudante dentro de seu meio social e realidade vivida.

Comunicar ou divulgar, eis a questão!

Somos fluidos em movimento, somos uma constante de interação, mesmo quando não estamos em grupo, ainda assim interagimos com nosso pensar, falamos, desenhamos, escrevemos, numeramos, contamos, fotografamos, pintamos, cantamos, criamos filmes, séries, novelas, livros, histórias em quadrinhos, animações e nos utilizamos de tantas outras formas para nos comunicarmos. Somos seres que sempre têm algo a dizer, mesmo que muitas vezes não nos façamos compreender. E pensar essas estruturas e formas como dizemos e nos comunicamos é essencial no processo de divulgação científica.

Comunicar, segundo Aurélio (2021), dentre os inúmeros significados que, de algum modo, buscam alcançar um único objetivo, destaco o ato de compartilhar informação, proporcionar conhecimento, conversar, passar a ser conhecido, colocar em contato, dar a

conhecer e oferecer. É isso que quem realiza a comunicação científica proporciona a quem se dispõe a apreciar.

Mas para que possamos pensar e compreender a importância desta prática científica dentro e fora do meio acadêmico e dos pares, penso que precisamos compreender onde ela surge.

Comunicar algo cientificamente, mesmo que no início não tivesse esse nome, mas sim só a ideia de comunicar, surge na Grécia Antiga, onde ocorreu a revolução da palavra escrita em meados de 700 a. C. Este fato que é marcado, não somente pelo uso de códigos escritos, pois isto já ocorria em muitas outras civilizações. O que os gregos realizaram, foi para além do escrito, pois passaram a apresentar esses escritos, propor discussões sobre os assuntos e passaram a se reunir para debater questões filosóficas (MEADOWS, 1999). Por isto, são atribuídas aos gregos as atividades que dão origem à comunicação científica que, mesmo passando por diversos modos de realização desta comunicação, até chegar aos modos como conhecemos hoje e as diversas formas que ela se apresenta, ainda continua com as bases cénicas de sua criação, que é pôr em debate e apresentar para todos de modo organizado e coeso, ideias criações, percepções e produções em geral, dentro dos parâmetros científicos aceitos em cada tempo.

Menzel (1958) define comunicação científica como sendo a totalidade de publicações, recursos, oportunidades, sistemas institucionais e costumes que possibilitam direta ou indiretamente o compartilhamento dos trabalhos científicos, e sintetiza as funções desta comunicação. O que em minha percepção são as características que devem ser presentes na comunicação científica, que seria fornecer respostas para perguntas específicas, de modo a ser compreendido, deste modo contribuindo para o fazer profissional, seja do autor do trabalho, quanto dos demais. Esta comunicação deve, também, promover o estímulo à investigação e a compreensão de novos campos de interesse, não se restringir apenas a uma tendência científica, compreendendo que há uma múltipla e diferente forma de pensar. Mostrar que de algum modo o trabalho realizado é relevante. Assim, cada comunicação, ao apresentar o trabalho desenvolvido, se abre à crítica e contribuições significativas para a melhoria do trabalho, o que redireciona e pode ampliar a área de interesse de quem realiza o trabalho (MENZEL, 1958).

Compreendo, portanto, que no campo científico e na Ciência de modo geral, que a informação é a matéria prima do fazer científico e, ao mesmo tempo, produto. Ao trabalharmos cientificamente, buscamos a informação para que possa ser produzido um novo conhecimento

e, ao finalizar, comunica-se, informando sobre este novo, pois a informação é a matéria-prima do conhecimento (TARGINO, 2007). E, portanto, ao informar, comunicamos e divulgamos e é por meio disto que construímos pontes que alicerçamos ou não, o conhecimento produzido.

Nunes (2016) nos mostra que no CCIUFPA, a comunicação científica é algo presente desde sua criação, no ano de 1979, tendo ocorrido a primeira comunicação no âmbito universitário, pelos sócios mirins, em final de dezembro de 1979 (GONÇALVES, 1981; 2000). As comunicações do CCIUFPA vêm ocorrendo de diversas formas: mini congressos, feiras de Ciências, eventos nacionais de iniciação científica exposições do CCIUFPA, tais como a ExpoCCIUFPA (NUNES, 2016). A exposição anual do Clube de Ciências da UFPA, que reúne todos os trabalhos realizados pelos estudantes da educação básica, chamados de sócios mirins, são expostos na UFPA, para a visita da comunidade acadêmica, pais, parentes e professores e apresentados pelos próprios sócios mirins, autores dos trabalhos, onde estes explicam todo o processo de investigação, origem da pergunta e os elementos pertinentes à iniciação científica que eles têm no espaço do Clube de Ciências. Compreendo este momento como um momento de troca.

Mas não nos enganemos, esta divulgação passou, passa e continuará sofrendo modificações no decorrer de sua existência, pois não é algo fixo, estando em movimento constante, um movimento influenciado por fenômenos históricos, sociais, políticos, econômicos e culturais. Esta divulgação sofre mudanças desde a divulgação por cartas (MEADOWS, 1999), passando pelo que Price (1986) chama de “colégios invisíveis” ou “colégios virtuais”, um termo antigo que nos dias de hoje nos põe a pensar, que se configura como sendo pessoas, que trabalham juntos pesquisando coisas, fatos, elementos e/ou outros em comum, que se ajudam, mas que no entanto, não estão próximos fisicamente, muitas vezes não trabalham na mesma instituição, país e/ou área de formação, sendo que se encontram unidos pela pesquisa em comum, até aos periódicos científicos da atualidade. Esta divulgação tem se mostrado de tal modo importante que, sem ela não pode haver avanço científico.

Deste modo, compreendo que a divulgação científica, seja ela em periódicos, ou como acontece no CCIUFPA, em sua exposição dos trabalhos dos sócios mirins, ou no Ciência na Ilha, um evento que leva comunicações científicas a regiões pouco ou não urbanizadas de Belém, como sendo um sistema por meio do qual as pesquisas são feitas, a fim de comunicar resultados, sendo avaliados de algum modo, tendo sua qualidade e importância reconhecidas e,

assim, expostos e disseminados para a comunidade acadêmica e outros interessados, em uma linguagem acessível, mas que mantem o rigor científico e a ética acadêmica em sua tessitura.

Falar de divulgação científica aparentemente é algo simples, mas compreendê-la deste modo é um equívoco. Ao buscar o cerne do que seria a divulgação científica, nos deparamos com uma profundidade no que tange ao seu entendimento e sua história.

Entendo que a divulgação científica se configura como uma forma encontrada para que, por meio da utilização de recursos, técnicas, processos, produtos, veículos ou meios variados, possamos vincular informações científicas para pessoas que não fazem parte de um grupo seletivo, para o qual não seria necessário realizar uma comunicação que especificasse conceitos e detalhes do processo, pois, subentende-se que compartilham do mesmo cerne conceitual (BUENO, 2009).

Assim, a divulgação científica realizada no CCIUFPA cumpre um papel essencial neste processo histórico que começa com as feiras de Ciências, em 1979, que é a democratização do acesso ao conhecimento científico por pessoas que não compõem o meio acadêmico, de modo a estabelecer condições para que os sócios mirins, pais, amigos e outros que não vivem o meio acadêmico e espaço da universidade devido a inúmeros fatores, possam participar. Assim, a divulgação científica, diferentemente da comunicação, não faz uso direto e recorrente de termos técnicos, de modo que a divulgação científica faz concessões de em termos de decodificação do discurso especializado, a fim de promover o entendimento pelo público, compreendendo que quem está ali, participando como ouvinte da divulgação, pode não conhecer termos técnicos da pesquisa apresentada (BUENO, 2010).

Assim, para que possamos pensar a divulgação científica no CCIUFPA, penso que a metodologia utilizada e as falas expressas pelos interlocutores me permitem que reflitir sobre a divulgação científica e seus sistemas e processos dentro de um fluxo, compreendendo como uma área complexa que está relacionada a aspectos que envolvem a pesquisa, seja ela quando da elaboração de um processo investigativo, onde os estudantes tendem a comunicar entre si, a fim de buscar respostas e outras percepções, seja quando comunicam ao final do ano para a comunidade acadêmica de modo geral.

Outro aspecto importante é a sistematização e o modo como o que é produzido, que transita entre os estudantes durante eventos como a ExpoCCIUFPA e o Ciência na Ilha e, por fim, mas não menos importante, o modo como o que se desenvolve no Clube de Ciências, sejam

os trabalhos, seja a atitude do aluno ao desenvolver e realizar uma pesquisa, e como esse conhecimento é compartilhado com a sociedade, de que modo é dito o que se investiga.

No entanto, precisamos compreender que a divulgação científica possui, dentro da simplicidade das palavras, uma complexa história e uma série de entendimentos multifacetados em diversos âmbitos, tendo, portanto, um conjunto teórico bastante consistente, e que é necessário conhecer para que haja a compreensão sobre os trabalhos desenvolvidos no Clube de Ciências e que são comunicados em seus dois eventos anuais que compõem o calendário público do CCIUFPA, na atualidade.

Como disse anteriormente, a iniciação científica apresenta uma série de sistematizações de interações com diversas e múltiplas áreas do conhecimento e organizações, a partir do momento que envolve a produção, organização e disseminação do conhecimento (HURD, 1996). Como já apontado, todo esse processo de divulgação passou, passará e continuará a passar por processos de mudanças e adaptações, sejam em termos de nomenclaturas, sejam na utilização de novas/outras tecnologias, sejam em modos de fazer e interagir. Em todas as versões, contudo, é um momento de culminância do período letivo que está sendo concluído.

Neste sentido, atualmente o CCIUFPA apresenta dois momentos de divulgação científica dos trabalhos dos sócios mirins. O primeiro é a ExpoCCIUFPA e o segundo, que consta no calendário do CCIUFPA, desde 2006, é o Ciência na Ilha. E ambos possuem importância significativas para estudantes da educação básica e os professores estagiários. Mas a divulgação científica vem ocorrendo no CCIUFPA desde o seu início, em 1979, como destaque na seção a seguir.

Mas o que seria o ExpoCCIUFPA? Aqui há um relato atravessado de vivências, pois como professor estagiário, bolsista de iniciação à docência, iniciação científica e colaborador voluntário, vivenciei as múltiplas instâncias da exposição dos trabalhos de iniciação científica realizados no espaço do CCIUFPA durante os mais de cinco anos em que estive trabalhando ativamente no espaço.

A expoCCIUFPA ocorre normalmente no último final de semana do mês de novembro, em um sábado, no horário das 8h às 10h e conta com a apresentação e exposição de todos os trabalhos desenvolvidos pelos sócios mirins, orientados e mediados pelos professores estagiários de todas as turmas do CCIUPA.

Ao final do ano, as turmas tem entre 2 e 4 trabalhos realizados, sendo que houve, em ocasiões excepcionais, até 7 trabalhos de pesquisas desenvolvidos em uma única turma.

Para que possa ocorrer a expoCCIUFPA, os trabalhos são orientados desde o início do ano, e com maior intensidade após as férias escolares do mês de julho, pois quando retornam do recesso, muitos sócios mirins querem investigar coisas novas e/ou curiosidades que surgiram durante as férias. No entanto, após o mês de julho, passamos por um extenso calendário de feriados estaduais no Pará, o que acarreta diminuição do número de aulas aos sábados, sendo necessária a ida dos sócios mirins até a espaço do Clube de Ciências durante a semana por uma ou duas horas em diversos dias para orientação e assim, ser possível a finalização dos trabalhos, culminando na apresentação destes na exposição do final de ano.

Na expoCCIUFPA, as crianças, estudantes da educação básica, apresentam seus trabalhos em banners, maquetes, ou reproduzindo experimentos, na forma de demonstração, o que pode implicar o uso de produtos químicos, o que exige orientação constante e olhos atentos dos professores estagiários orientadores, e auxiliares presentes ao evento. A maioria, contudo, segue formatos de apresentação de eventos acadêmicos com os quais estudantes de graduação, mestrado e doutorado e professores estão habituados em seus próprios eventos acadêmicos.

Neste momento, eles comunicam os processos metodológicos, as variáveis que surgiram, como buscaram solucionar, como controlaram tais variáveis, como pensaram o projeto, de onde surgiu a pergunta de pesquisa. Em suas falas ficam evidentes o processo de orientação e mediação dos professores estagiários. Deste modo, eles apresentam seus trabalhos e trocam ideias, recebem críticas, argumentam, debatem e fornecem informações.

A exporCCIUFPA, até o ano de 2005 era o único evento anual do Clube de Ciências, um momento muito aguardado pelos estudantes, professores e pela coordenação. No ano de 2006, mais um evento de comunicação científica é pensado e realizado, o Ciência na Ilha.

No ano de 2005, o Clube de Ciências, na época coordenado pelo professor Jesus Cardoso Brabo, fez, com a ajuda de uma professora chamada Alana, a divulgação de suas atividades nas escolas da região das ilhas que fazem parte da região metropolitana de Belém, as escolas da Ilha do Combu. E então, vieram muitos alunos da ilha se inscrever no CCIUFPA. Os pais vinham trazer as crianças de barco no início da manhã, alguns deixavam suas crianças no campus da UFPA, iam realizar seus afazeres na cidade e no retorno, que coincidia com o

término das aulas, passavam e buscavam estas crianças; outros optavam por ficar esperando, no campus mesmo, o fim das atividades para retornarem com as crianças para casa.

Deste modo, a relação entre pais de alunos e os professores do CCIUFPA foi acontecendo, e então surgiu um projeto do CNPQ intitulado Pibic Júnior, que era um incentivo à iniciação científica de estudantes do ensino médio. Então, a partir deste projeto e aproximação de alguns professores do CCIUFPA com os pais e a região das ilhas, ocasionada pela vinda dos alunos aos sábados para as aulas do clube, começaram a pensar projetos para serem desenvolvidos para a ilha do Combu.

Os estudantes que faziam parte deste programa do CNPQ, juntamente com os professores do Clube, a depender do que estavam pesquisando, iam até a ilha do Combu, entrevistavam os moradores, coletavam informações, tiravam fotos, e isso começou a incomodar os moradores da ilha, pois, não somente as crianças do clube iam até a ilha, mas outros pesquisadores da UFPA. Eles diziam que as pessoas iam até a ilha, coletavam coisas, faziam fotos, conversavam e praticavam outras formas de coletar informações, mas que, nunca retornavam, não sabiam o que acontecia com o que eles buscavam.

Ao ser questionado sobre isso, o professor coordenador do Clube, professor Jesus Brabo, teve a ideia, durante uma reunião com os professores estagiários, de realizar uma exposição científica em uma escola na Ilha do Combu, que foi aceito de imediato pelo grupo de professores. Neste mesmo ano, de 2006, aconteceu o primeiro Ciência na Ilha, no mês de agosto.

Este primeiro evento reuniu tanto os trabalhos do Clube de Ciências realizados pelas crianças, quanto trabalhos de outros setores da universidade, de diversas áreas dos conhecimentos, geologia, engenharia, biologia e outros, convites feitos pessoalmente pelo coordenador do CCIUFPA. Participaram, também, outras escolas, bem como os trabalhos dos estudantes do Clube, e dos alunos do Pibic Júnior, e foi uma feira de comunicação e divulgação científica.

A divulgação científica – Onde está o CCIUPA

A divulgação científica não ocorre desde memórias recentes, se pensarmos que a Ciência passou por transformações constantes, impulsionadas em sua grande maioria por aspectos políticos, históricos, sociais e culturais. Tais impulsões transformaram a Ciência como hoje é conhecida. Para pensar os atravessamentos do presente, a fim de compreendê-lo, é necessário realizar o movimento de compreensão dos caminhos, debruçando-se a compreender

os aspectos históricos que levaram a divulgação científica a ser, hoje, o que ela é, para que, então, possamos compreendê-la em função de pressupostos filosóficos, seus próprios conteúdos, a cultura, os interesses políticos, econômicos, compreendendo os aspectos históricos, para então entender como esta é realizada nos dias de hoje (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Moreira e Massarani (2002) dizem que durante os séculos XVI, XVII e XVIII a população letrada era muito pouca, bem como a educação em sua maioria era adquirida no exterior. As ações em acordo com a Ciência estavam diretamente ligadas às necessidades técnicas ou militares, bem como havia inexistência da imprensa e/ou outras atividades científicas e difusão de ideias modernas, naquele momento.

No final do século XVIII e início do século XIX, os brasileiros que por muito tempo saíam do Brasil para estudar em instituições de nível superior e que faziam parte de uma elite, começaram a retornar ao país e, de forma lenta, começaram a contribuir para a difusão de ideias novas e concepções científicas. Com isto, se dá a abertura dos portos e a liberação da impressão. Com a chegada da corte portuguesa, surgem as primeiras iniciativas organizadas de difusão da Ciência moderna e, então, começam a surgir as primeiras instâncias de ensino superior e/ou de interesse científico e técnico.

No início do século XIX, cria-se a imprensa régia, permitindo textos e manuais voltados para a educação científica. Surgem os primeiros jornais de artigos e notícias relacionados à Ciência, com o intuito científico de divulgar conhecimentos. No entanto, com as questões políticas que envolvem a Independência e a consolidação do segundo império, há um decréscimo nas atividades de divulgação das Ciências no país, em todas as instâncias.

Na segunda metade do século XIX se intensificam as atividades e o interesse pela Ciência, e isso é atribuído à segunda revolução industrial na Europa. No Brasil são criados cerca de sete mil periódicos, onde quase trezentos estão diretamente relacionadas às questões científicas. Entretanto, o analfabetismo, neste período, atinge cerca de 80% da população, sendo o Brasil é um dos poucos países que ainda mantém pessoas escravizadas. Neste mesmo período, ocorre a ligação telegráfica entre Brasil e Europa por meio de cabo submarino, o que impulsiona a divulgação por meio da imprensa de notícias mais atualizadas e de modo mais rápido sobre descobertas e novas teorias científicas. Nesse mesmo momento, iniciam-se conferências públicas sobre Ciências para um público ilustre. Paralelamente, é fundado em Belém, o Museu

Emilio Goeldi, que foi chamado, a princípio, de Associação Filomática, com área de atuação na Amazônia Oriental.

No Brasil, há uma explosão de exposições nacionais, elementos de difusão científica que servem de vitrine para a indústria, a produção agrícola e a arte e isto culmina na fundação do Museu Nacional, que tinha por objetivo propagar os conhecimentos e estudos que permeavam o campo das Ciências naturais. Neste local eram desenvolvidas atividades de divulgação científica e oferecidos cursos populares.

No final do século XIX, a situação conjuntural muda um pouco e, mais uma vez, há um declínio das conferências, dos cursos populares, do envolvimento dos cientistas e professores com as atividades científicas, o que acarreta uma diminuição significativa no número de revistas e artigos de divulgação científica. Este momento é ocasionado por, mais uma vez, questões políticas, e esse declínio acompanha o contexto nacional.

Chegamos à primeira metade do século XX e, no Brasil, ainda não existe uma tradição de pesquisa científica consolidada. Entretanto, no Rio de Janeiro, onde se localizava o Museu Nacional, começa a se formar o cerne da comunidade científica brasileira com a Fundação Brasileira de Ciências, em 1916, a rádio Sociedade do Rio de Janeiro, a Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, em 1948. Surgem, também, as primeiras faculdades, centros de Ciências e institutos de pesquisa, bem como, a primeira agência pública de fomento à pesquisa, conhecida hoje, como CNPq.

Neste contexto nacional científico, a região norte, aparece no final da primeira metade do século XX, com um potencial significativo, pois durante a primeira reunião geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, em 1945, mesmo ano de sua fundação, foi apresentada a proposta de criação de um centro internacional de pesquisas para a Amazônia, denominado Instituto Internacional Hiléia Amazônica (IIHA), e Belém foi sede da conferência científica que teve como objetivo definir o foco das pesquisas da IIHA (FAULHABER; TOLEDO, 2001).

Em 1952, é aceita a proposta, pelo CNPq, da criação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, que tinha por objetivo investigar os problemas da região sob o aspecto científico. No entanto, diferente do Museu Emilio Goeldi que já trabalhava as questões científicas na região norte, com sede em Belém, e que surge em um momento de crescimento científico e tem seu cerne na Ciência pura dos naturalistas, o INPA é fruto das relações entre

Ciência e política e carrega o peso de ter que seguir as recomendações para a geração de pesquisa aplicada e, com isso, mesmo com todo esse fortalecimento científico, ainda assim, a divulgação científica na região norte do país se encontra restrita a um determinado grupo.

Neste período, houve significativo avanço científico na região e, no Pará, este avanço é marcado pela instalação da Universidade Federal do Pará, no ano de 1952. Entre os anos de 1972 e 1975, devido aos investimentos dos Planos Nacionais de desenvolvimento – PND – I e II, respectivamente, e dos Planos Básicos para o Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia – PBDCT, I, II e III, nos anos 1973, 1975 e 1980, respectivamente, a produção científica aumenta consideravelmente na região norte (NONATO, 2012). E é neste contexto, que surge o CCIUFPA.

Dentro deste contexto histórico, a divulgação científica ganha ainda mais força pós segunda guerra mundial, no contexto da guerra fria, mas aonde o CCIUFPA se coloca neste contexto histórico de divulgação científica? Uma pergunta um tanto complexa para ser respondida. Para compreender esta importância histórica, é necessário compreender quando e de que modo surge a exposição dos trabalhos dos alunos do Clube de Ciências como forma de divulgação científica dos projetos que eram orientados e mediados pelos professores. Deste modo, lanço mão da tese de Gonçalves (2000) e das dissertações de mestrado de Farias (2006) e de Nunes (2016) e, também, das falas de pessoas que colaboraram com esta pesquisa como interlocutores, pessoas que viveram o espaço do CCIUFPA em seus primeiros anos de criação. Estes estudos e falas apontam os caminhos que nos levam à divulgação científica: as feiras de Ciências.

A primeira feira de divulgação dos trabalhos desenvolvidos no CCIUFPA data do ano de 1979, como a culminância dos trabalhos realizados no CCIUFPA durante o período letivo. Assim, a primeira feira foi realizada pelo CCIUFPA em 27 de dezembro de 1979, e desde então ocorre todos os anos (GONÇALVES, 2000).

Em 1982, o CCIUFPA organizou o I Mini Congresso que foi um evento aberto para escolas, onde estes alunos, juntamente com os sócios mirins apresentavam seus trabalhos seguindo as dinâmicas de apresentação em congressos, com o tempo máximo de 10 (dez) minutos (NUNES, 2016) de apresentação. E em 1984, foi realizada a I Feira de Ciências da Cidade de Belém (GONÇALVES, 2000). Em sua tese de doutoramento, Gonçalves (2000) nos

diz, a partir da análise das falas de seus interlocutores, que foi depois da I Feira de Ciências da Cidade de Belém, que se popularizou por um longo período as feiras de Ciências²⁷.

Em 1987, o Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC, hoje, Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, onde está localizado o CCIUFPA, inicia o projeto Feiras Regionais e Estaduais de Ciências – FREC (GONÇALVES, 2000; FARIAS, 2006), cujos objetivos consistiam na divulgação dos resultados das atividades escolares desenvolvidas durante as aulas de Ciências, proporcionar a integração da comunidade com a escola, buscar despertar e/ou desenvolver o desejo pela pesquisa e a experimentação, buscar em certa medida a formação cidadã do estudante, em seus hábitos e/ou atitudes sociais, tendo o senso de responsabilidade social como base e desenvolvimento habilidades específicas, permitindo que estes pudessem manifestar seus interesses e preferências (GONGALVES, 2000; FARIAS, 2006).

Em 1989, realiza-se na cidade de Belém, a I Feira Estadual de Ciências, que foi proposta e coordenada pelo NPADC e, a partir deste ano, se seguiu a realização desta feira de modo anual em diversos municípios (FARIAS, 2006). Em Breves, na região do Marajó em 1990, “Altamira (1991), Marabá (1992), Abaetetuba (1993), Santarém (1994), Castanhal (1995), Cametá (1996), Itaituba (1997)” (FARIAS, 2006, p, 42). Em 1998, Feira Estadual de Ciências ocorre em Cametá com trabalhos de pesquisa de diversas áreas do conhecimento. A partir do ano de 2001, as feiras assumem uma nova configuração, sua realização passa a ser a cada dois anos, sendo realizadas nos anos de 2001, 2003, 2005, 2007 e 2010, sendo que neste último ano reuniu mais de dez mil pessoas.

Como apresentado anteriormente, o CCIUFPA está diretamente ligado à divulgação científica que ocorre desde sua criação, sendo ela, portanto, parte de seu escopo de iniciação científica de estudantes da Educação Básica e de Formação de Professores. Hoje, se faz presente, não sendo possível, pois, separar a iniciação científica e a divulgação científica no âmbito do percurso histórico deste espaço. E sobre essas comunicações, nos dias de hoje, Gabriel diz que a divulgação científica atende a dois propósitos, que é comunicar, propriamente dito, de modo científico o trabalho realizado durante o ano no CCIUFPA, e aproximar a comunidade externa do espaço do Clube de Ciências da UFPA e da escola, mostrando as possibilidades, tal qual a base cênica das feiras de Ciências que

²⁷ As feiras de Ciências, nos anos 2000, passaram a ter financiamento pela Secretaria de Inclusão Social do Ministério da Ciência e Tecnologia e, então, geridas e organizadas pelas Secretarias Estaduais de Educação.

foram impulsionadas pelos projetos do Clube de Ciências. Sobre isto, Jesus, diz que como coordenador do CCIUFPA:

Nós íamos para a ilha, realizar projeto, como um de nutrição. Chegávamos lá, entrevistávamos os moradores, batíamos fotos e então os moradores começaram a questionar, “você vem pra cá, pessoal da UFPA vem pra entrevistar a gente, bate foto, tira amostras da gente, leva material daqui, só que a gente não sabe o que que acontece com isso.”

Esta fala de Jesus, vai ao encontro do que Gabriel expõe sobre a importância de comunicar os resultados do trabalho realizado no início da formação do CCIUFPA. As intenções ainda permanecem as mesmas, mesmo que o modo como são realizadas estas divulgações nos dias de hoje sejam diferentes, como diz Neivaldo, que tem acompanhado as exposições de divulgação científica do CCIUFPA, desde que ingressou como professor estagiário no ano de 1981, e sobre estas percepções ele diz que,

Fazendo uma relação de antes com agora, não quero dizer que antes ou agora era melhor ou pior, eu vejo que os argumentos nas apresentações precisam e são científicos, eles precisam ser sólidos, ser científicos, há um comportamento científico no contexto atual que é diferente, considerando que hoje há uma menor formalidade, no entanto, precisa ter um zelo, digamos assim, precisa zelar por argumentações sólidas ou justificativas plausíveis, que tenham referências. Quando ingressei no clube, nos ensinávamos, por exemplo, como o sócio mirim tinha que se portar, qual postura tinha que ter, erro de português, era algo impensado. Então, eu vejo que são contextos distintos, mas que a Ciência precisa estar presente e precisa continuar se fazendo presente. (NEIVALDO, 2021 – INTERLOCUTOR).

A fala de Neivaldo faz um contraponto que demonstra a dinamicidade da Ciência e o quanto o Clube acompanhou e acompanha este processo dinâmico e vivo do fazer e da divulgação científica. Neivaldo vai ao encontro do modo como era feito antes e como ele percebe agora, diante do seu acompanhar do desenvolver das feiras, exposições e outros eventos em que o CCIUFPA tem estado presente em todos esses anos e o modo como essa divulgação é feita. Ao pensar os dias de hoje, temos a fala de Gabriel, ao lançar olhares sobre a exposição do CCIUFPA após um ano letivo, e diz que,

Imagem 12 - Memória da ExpoCCIUFPA



Não dá pra falar das de uma dissociada da outra. Essa imagem que eu escolhi é na imagem. E está tudo encadeado. Essa imagem é do Ciência na ilha. [...] imagem da sexta-feira, que é o dia das exposições do Ciência na Ilha [...] e por que que não dá pra falar das duas dissociadas, os dois eventos [...] o Ciência na ilha e a exposição do Clube de Ciências da UFPA, para as nossas crianças, para os estudantes do clube, eles são eventos consecutivos. Mas pra nós que somos a equipe de professores, que orientamos o desenvolvimento desses trabalhos e principalmente pra nós, compomos a equipe de organização do clube, é um negócio muito mais formativo e eu vou usar a palavra formativo, porque não tem outra palavra que defina [esse o significado disso]. A gente conhece o processo todo da ponta até o final. A gente conhece a apresentação e a gente conhece os bastidores do negócio. Nós sabemos todo o processo que os alunos passaram pra desenvolver aquele trabalho, todas as dificuldades, todas as leituras, todas as dificuldades que nós tivemos como professores. E chegar no final do ano, novembro, dezembro e ver aquela exposição do Clube de Ciências... E na semana seguinte, a exposição do Ciência na Ilha, é fantástico. É ali a culminância, o resultado de um esforço coletivo de um ano.

A importância da divulgação científica [...] eu vou citar algumas importâncias. A primeira é a divulgação. Não interessa você pesquisar as coisas e guardar, deixar ali acumulado. Você tem que divulgar. Tem que mostrar. A segunda importância é o fortalecimento de um vínculo familiar e a dimensão política entre a família, a escola e a sociedade. E a terceira importância da divulgação científica do Clube, é a linguagem da divulgação científica desses trabalhos. [...] você tem o aluno do clube de Ciências que produz um trabalho, que tem um rigor, que tem um critério, que é orientado [...] um trabalho com uma relevância, com interesse, desenvolvido por aquela criança, que pode ser divulgada pra família, amigos e outros com uma linguagem acessível a todos.

A fala de Gabriel nos traz elementos interessantes e importantes para serem pensados e vistos com cuidado e atenção. Ele aponta sua perspectiva sobre importâncias da divulgação científica realizada pelo CCIUFPA como sendo um processo indissociável do trabalho realizado e que possui três dimensões significativas para serem pensadas. A primeira é a necessidade de comunicar; a segunda, aproximação da escola e da família e essa divulgação promove, por uma série de fatores e; a terceira é a acessibilidade da linguagem utilizada nas comunicações.

Deste modo, compreendo que necessitamos compreender e entender que fazer Ciência é bem mais do que copilar dados, reunir informações, analisar dados, dentre outras atividades pertinentes. No âmbito deste processo, cabem inúmeras reflexões como professores que somos, pesquisadores que ensaiamos ser, e alunos constantes de um aprendizado dinâmico e fluido, pois compreendo que nunca deixamos de ser alunos, sempre estamos aprendendo alguma coisa, com alguém e até mesmo com a gente mesmo.

Olhar para essa fala de Gabriel é perceber que o desenvolvimento da área científica é uma incorporação de métodos, e este fazer científico não pode ser dissociado do processo de fazer Ciência para todos, do conhecimento científico e da comunidade científica. Pensar sobre essas questões e dispor ao debate é um trabalho complexo, denso e exaustivo, muitas vezes.

Criamos, algumas vezes, a ideia de que fazer Ciência é somente publicar em periódicos científicos o que produzimos, e, de certo modo, até é verdade quando se busca uma aceitação e reconhecimento dos pares para que se valide o que produzimos. No entanto, penso que essa construção do fazer científico, do fazer Ciência é algo que todos nós poderíamos fazer, mesmo sem nunca ter estado em um curso de graduação e/ou cursos de pós-graduação. Qualquer indivíduo deveria realizar observações, criar hipóteses, e isso deveria ser potencializado pela escola, que acaba, em muitos casos, não promovendo tais possibilidades.

Neste sentido, Gabriel aponta elementos pertinentes e necessários quando se objetiva comunicar resultados de pesquisas e estabelecer relações com a importância das dimensões políticas que envolvem a escola, a sociedade e o aluno. E essa importância está intimamente ligada à linguagem e ao ato de comunicar o que fazemos ao mundo, mas essa divulgação não pode ser realizada a grosso modo, de qualquer forma.

Ao pensarmos cientificamente e buscarmos construir trabalhos que tenham cunho científico, somos o tempo todo bombardeado por nossas idiossincrasias, cultura e cosmovisões, e elementos que independem de uma exclusividade arbitral, mas sim, das relações estabelecidas entre os espaços, os indivíduos, e seu grupo social (ODDONE, 2007). Somos, portanto, uma extensa rede social que se conjectura e sistematiza a partir de interações e articulações menores, e o campo científico não é tão diferente disto.

Quando olhamos a estrutura e o modo como são construídos os trabalhos no CCIUFPA e o modo como estes são constituídos ao longo do ano, desde sua criação, podemos perceber que existem valores e costumes que até os dias de hoje permanecem, e assim, norteiam as atividades desenvolvidas, de modo que estes estejam e sejam articulados.

Do mesmo modo, e até como um reflexo dos resquícios de humanidade presente, a Ciência passa por mudanças, ela não é estática, e é perceptível, mesmo que estas mudanças sejam lentas.

Três Importâncias – A família, a divulgação e a linguagem

A importância da divulgação científica [...] eu vou citar algumas importâncias. A primeira é a divulgação [...] a segunda importância é o fortalecimento de um vínculo familiar e a dimensão política entre a família a escola e a sociedade. E a terceira importância [...] é a linguagem da divulgação científica desses trabalhos. (GABRIEL, 2021 – Interlocutor).

Retomo esta fala de Gabriel como ponto de partida, analiso esses três elementos relevantes para pensar a divulgação científica, considerando que esta não se configura em si mesma, ou seja, a divulgação pela divulgação, mas, sim, a divulgação como elemento que proporciona ao estudante, à família e à comunidade aproximações e aprendizados.

Começando a discussão pela instância familiar, um dos momentos apontados para justificar essa aproximação familiar entre o estudante, a família e o trabalho realizado por ele durante o ano letivo no CCIUFPA, se encontra em meus registros memorialísticos, quando recordo que recebi a ligação de uma mãe agradecendo por eu ter orientado o trabalho de sua

filha que, apesar de ela só ter tempo de trazer a filha aos sábados e de vir no final do ano, havia sido muito bom o incentivo que o Clube havia dado a ela.

Outro momento que recorro, embora não esteja diretamente relacionado a essa aproximação entre o Clube, o sócio mirim e a família, mas que, foi quando, um sócio mirim, que esteve no clube durante os três anos do ensino médio, foi aprovado na UFPA, para cursar história, que sua mãe se recusou a cortar seu cabelo enquanto eu não chegasse, pois eu deveria realizar esta ritualística de passagem, por ter sido incentivador neste processo formativo, ao não deixar que ele desistisse por fatores externos e sociais que o incentivavam a isso, e a mim ela disse “te agradeço por isso, e ao Clube”!

Pensando sobre esta fala de Gabriel e este relato memorialístico que faço, estabeleço uma relação com o ambiente em que este aluno está inserido, que é a família, nosso primeiro contato com o ambiente extra uterino, é onde iniciamos nossa vida em sociedade, mesmo reconhecendo que a família não está sozinha neste processo de construção e constituição de si. A ela inúmeras outras instâncias se aliam e uma delas é a escola.

É na família que temos o primeiro contato com normas, ética, valores, ideias e crenças, e quando chegamos na escola, encontramos cultura, Ciências e sociabilidades com outros semelhantes em um processo mediado por professores e gestores. Para tanto, precisamos compreender que a educação é um fenômeno social intrínseco ao que nos constitui socialmente como pessoas, e integra nossa vida social, econômica, política e cultural. Um processo formativo que começa na família e, posteriormente, se estende para as múltiplas e diversas instâncias da vida em sociedade, onde todos nós estamos inseridos. Nos espaços de formação educacional, como o CCIUFPA, não buscamos realizar uma comparação entre os conhecimentos sistematizados, ditos científicos por alguns, dos conhecimentos do cotidiano, pois, acreditamos que estes últimos, são fundamentais para o processo de alfabetização e iniciação científica realizados e, a partir disso, buscamos formar indivíduos que compreendam criticamente o contexto social no qual estão inseridos, dando sentido ao aprendizado, tendo acesso aos conhecimentos construídos por eles mesmos a partir de uma atitude/postura ativa com a orientação e mediação dos professores e, assim, objetivamos que estes alunos se tornem capazes de olhar criticamente e propor mudanças em seu ambiente.

Mas por que a família é importante neste processo? Penso que esta importância se dá devido ao fato de que na maioria das vezes os pais não possuem tempo suficiente para acompanhar os filhos em suas atividades escolares e, no âmbito do Clube de Ciências esse

processo é potencializado com a ExpoCCIUFGPA, momento de compartilhar o que foi desenvolvido ao longo do ano, mas o compartilhamento não é de qualquer modo, os trabalhos são realizados em uma linguagem muito própria, de fácil entendimento, mas seguindo todos os “rigores” científicos que emergem do processo de iniciação e alfabetização científica que ocorre durante o ano letivo do CCIUFGPA.

A fala de Gabriel, no que tange à família, é pertinente no sentido de que, no meio educacional, busca-se sempre que os pais e mães participem da vida escolar do aluno, mas devido a inúmeros fatores conflituosos, que nem sempre são os mesmos de uma família para outra, não é possibilitada essa participação, como a exemplo, referido por ele, as questões que envolvem trabalho. Mas, para o estudante, este momento de participação familiar em sua vida, neste processo educacional, é muito importante, devido a uma constituição de uma instância social que, apesar dos conflitos que os atravessam, engloba toda a história de vida pessoal do estudante (PRADO, 2011). É no âmbito desta instância que o indivíduo constrói sua estrutura social, determina seus relacionamentos pessoais, de modo que a participação da família é algo muito importante, pois se torna um momento de aprendizagem e formação, e isso dá mais confiança para os estudantes seguirem sua jornada científica e de vida.

No entanto, esta jornada não é realizada de qualquer jeito, tampouco chega ao “final”, já que o processo é contínuo. Ressalto que a divulgação é algo muito importante no fazer científico, pois a divulgação é uma das etapas deste processo, como dito anteriormente, com base em Parente (2012).

Gabriel, ao dizer que é necessário construir e divulgar, caso contrário, não há sentido no fazer científico, o que considero pertinente, reafirma o aprendizado com Parente e outros autores, como uma das etapas do processo. Nesse sentido, o Clube de Ciências promove tanto a comunicação científica, ao estabelecer diálogo com as pessoas da comunidade científica, quanto a divulgação científica, que busca divulgar a um público diversificado, seja ele acadêmico ou não (VALÉRIO; PINHEIRO, 2008). Assim, compreendo que esses dois modos de divulgação científica estão relacionados com um conjunto de atividades que produzem, disseminam, dando transparência ao que está sendo desenvolvido e informam (GARVEY; GRIFFITH, 1979), por meio de canais que podem ser formais, tais como os periódicos científicos, e/ou informais, ao assumirem formas passageiras de divulgação, onde a informação é transmitida a um público diverso, fica alocada por um certo tempo somente (MEADOWS,

1999; GARVEY; GRIFFITH, 1979), em geral de modo oral, tendo como apoio um banner físico ou virtual.

Dentre estes dois modos de comunicação do trabalho de natureza científica encontram-se formas de fazer, como a oralidade e a escrita, ambos elementos presentes nos dois eventos anuais que ocorrem, atualmente. Ambos os eventos visam a reunir de modo sistematizado as atividades desenvolvidas ao longo de um ano de trabalho. A fala de Gabriel vai em concordância com o que pensa Meadows (1999), que percebe a comunicação e a divulgação científica tão importantes quanto a própria natureza da pesquisa, e com isso, hoje necessitamos pensar mais e mais modos de comunicação, levando em consideração as tecnologias, de modo a fazer uso dos desenvolvimentos tecnológicos da época em questão, pensando sempre à frente (HURD, 2000; 2004).

Para que se realize a divulgação científica, é fundamental a linguagem. O aluno, quando chega ao CCIUFPA, se depara com uma “nova realidade”, estratégias que comumente não são utilizadas nas escolas, passando a ser considerado um ser ativo na construção de seu conhecimento. Além disso, existem elementos presentes na iniciação e alfabetização científica que, a princípio parecem estranhos, e de certo modo são, para o aluno, como é o caso da linguagem. Sabemos que é necessário comunicar e divulgar os trabalhos e, para isso é necessário ter uma linguagem. Então, abre-se uma nova etapa na vida de estudante, ao final de um ciclo, no final de um ano letivo, o estudante tem que comunicar o trabalho desenvolvido ao longo de um ano, o que exige especificidades e desenvolvimento de habilidades diante desta nova tarefa, que é a comunicação e a divulgação científica do trabalho realizado.

O intuito do Clube de Ciências não é formar pequenos cientistas, mas, sim, contribuir para a iniciação e alfabetização científica destes estudantes. Assim, a linguagem a ser utilizada, é uma linguagem bem mais acessível e há uma preocupação com isso, é uma linguagem científica orientada e mediada pelos professores, com embasamento teórico que é compreendido pelo aluno. Diante disso, é fundamental compreendermos a importância que a linguagem assume na estrutura de divulgação na ExpoCCIUFPA e no Ciência na Ilha.

Nesses eventos e no trabalho desenvolvido ao longo de um ano letivo do CCIUFPA, os estagiários instigam o aluno a escrever seus trabalhos e apresentem de maneira mais simples possível, seguindo métodos e recomendações científicas, mas que a linguagem seja feita permitindo a aproximação com seu meio, de modo que esse conhecimento seja transcrito e escrito numa linguagem acessível. Portanto, quando são construídos os trabalhos de iniciação

científica no Clube de Ciências, apresentados no ExpoCCIUFPA e no Ciência na Ilha, os banners de apresentação, os experimentos e/ou as maquetes, trazem consigo estes elementos.

Em minhas memórias, trago as orientações do então coordenador, João Amaro, na época em que estive como professor estagiário no CCIUFPA, que nos dizia sempre nas orientações que deveríamos mediar e orientar o processo, mas que a voz que devia estar presente era a dos estudantes, de modo que trabalhos desenvolvidos deveriam trazer essa linguagem própria acessível, deles, mas que fossem embasadas nos procedimentos científicos trabalhados no processo de iniciação e alfabetização científica. As motivações de atenção à linguagem eram justificadas pela consideração que todos deveríamos ter para com os visitantes, aquelas pessoas que fossem até o evento, de modo que pudessem perceber e compreender a construção realizada por eles. Assim, a linguagem, por ser algo próprio do estudante, deveria auxiliar a sua comunicação na hora de expor, divulgando o processo e os resultados alcançados com a realização do trabalho, apresentado agora, de modo oral.

Nestes momentos de divulgação, trabalha-se a oralidade, de modo que o fato de terem escrito os trabalhos faz com que eles se sintam à vontade para falar, por quê participaram de todo o processo de feitura do trabalho de investigação, na parceria com o professor estagiário que media e orienta, tanto para promover a iniciação científica, quanto a alfabetização científica destes estudantes. Então, chega no final do ano, esse estudante tem condições de apresentar um trabalho sem que haja a necessidade da interferência do professor ou a necessidade de uma escrita extremamente rebuscada, claro, usando referenciais teóricos e outros.

Neste processo todo, quando falo do Clube de Ciências da UFPA, não estou falando somente de matemática, física, química e biologia. Falo de Ciências de modo geral. Então, encontramos trabalhos de iniciação científica apresentados nos eventos de divulgação científica, que falam sobre história, sociologia, política, antropologia, geografia, dentre outros campos do conhecimento. Alguns trabalhos falam sobre tecnologias e engenharia, por exemplo. Outros, sobre matemática, química, física, biologia e outros, ainda, que envolvem literatura e diversas áreas, evidenciando a interdisciplinaridade no processo. Neste sentido, Álvaro faz referência a importâncias que ele julga serem fundamentais à divulgação científica, e diz que

de certa forma, a criança ainda tem dificuldade. Não adianta eu saber ler, eu saber falar, eu tenho que saber comunicar e essa divulgação, essa outra habilidade, faz parte do trabalho científico. A exposição do trabalho é importante porque colabora com essa outra habilidade, essa outra

competência que é a competência de comunicar, já que ela, também, é trabalhada em sala de aula quando a gente discute as coisas. Por exemplo, quando a gente está conversando com eles, para eles explicarem aquela tese que a gente tem a respeito de determinado assunto que a gente leva pra sala de aula. A exposição tem esse papel, ela caminha para aquilo, é a culminância do que debatemos e conversamos em sala de aula. E tem, também, a importância de que a gente envolve toda a comunidade do Clube, do IEMCI, eles são convidados a prestigiarem aquelas crianças, aqueles jovens, é um espaço para que os pais possam estar prestigiando os seus filhos, no trabalho de outros colegas e tudo mais (ÁLVARO, 2021– interlocutor)

Álvaro aponta a comunicação por meio da divulgação dos trabalhos desenvolvidos no CCIUFPA, como uma habilidade desenvolvida no processo de alfabetização e iniciação científica, que é de fundamental importância para o desenvolvimento do estudante e do professor, pois é uma habilidade que decorre de uma competência, que é a construção do trabalho, sendo esta habilidade trabalhada em sala de aula, constantemente, quando este estudante apresenta seu trabalho para seus pares, amigos e/ou colegas de turma e professores.

Outro fator importante, é o papel da divulgação que mostra todo o trabalho desenvolvido durante o ano, mas não somente para os membros internos do Clube, professores estagiários, sócios mirins e coordenação, mas sim para todo o público interessado em conhecer a temática, ou simplesmente vem visitar e ver os trabalhos, como pais, mães, irmãos, irmãs, outros parentes, amigos, conhecidos, colegas, professores de escolas e professores da universidade, pois estes trabalhos são apresentados para um público diverso e para múltiplas áreas de formação. A apresentação concretiza-se, pois na interação estudante-visitante, processando-se de tantas vezes quantas chegarem visitantes para apreciar o que o estudante está apresentando.

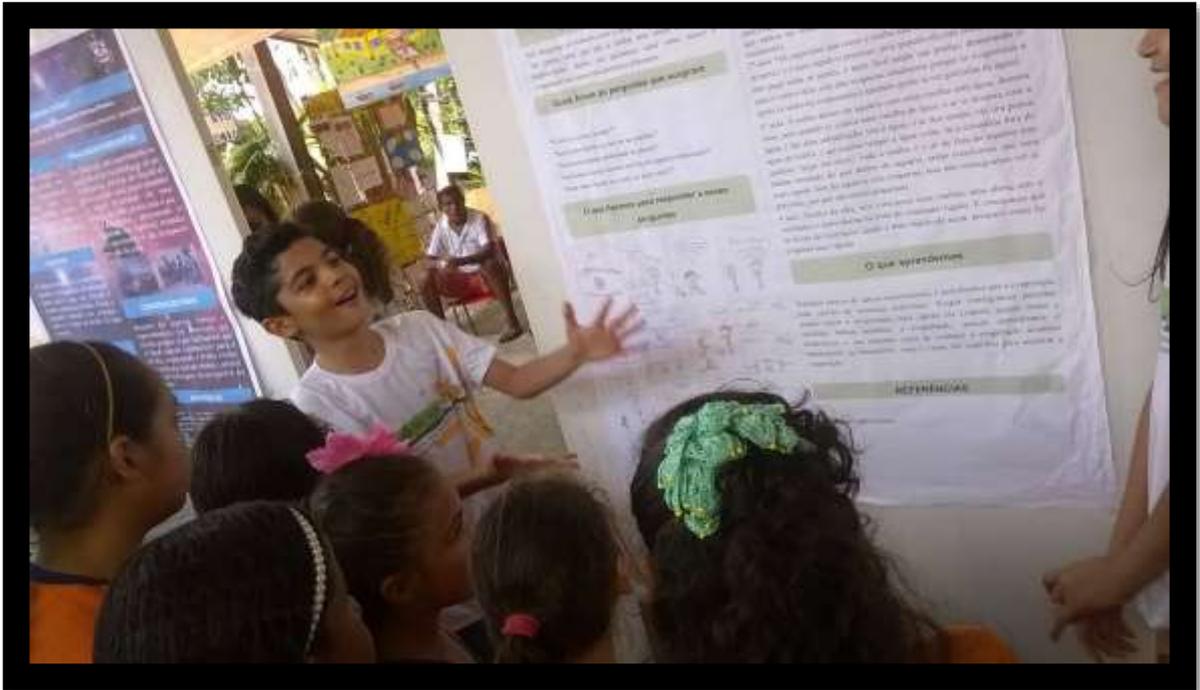
Este processo, a habilidade de falar, explicar, questionar e ser conhecedor do trabalho realizado, encanta os pais, amigos, conhecidos, os próprios professores estagiários e outros professores e também indica novos investimentos naqueles estudantes que apresentam dificuldades de comunicação.

Jesus, em sua fala explicita a relevância deste momento, para ele como professor, ao comentar a imagem a seguir. Ainda sobre essa divulgação, ao observar duas imagens, Jesus diz:

Imagem 13 - Poxa, olha só o orgulho que eles sentem, daquele trabalho que eles estão apresentando pra gente!



*eu só quero comentar rapidinho essas fotos [essa e uma outra imagem] aí [...]
Elas expressam bem o engajamento final dos alunos. Eu quis colocar, assim, eu aparecendo na foto, com os alunos, explicando pra gente. Pôxa, olha só o orgulho que eles sentem, daquele trabalho que eles estão apresentando pra gente. E aí, eu gosto de prestigiar isso. Eu ainda me surpreendo com eles. Eu estou há vinte e cinco anos nas feiras de Ciências, mas ainda consigo me surpreender com algumas, com alguns alunos, com alguns trabalhos. E é muito legal isso, e é o que está acontecendo aí, é um orgulho, eu faço parte dessa aprendizagem. Eu, de alguma forma, estou contribuindo pra isso. Então, é muito bacana. E eu coloquei essas fotos pra mostrar isso, né? E a última foto do rapaz do menino [...]*

Imagem 14 - Uma fotografia Icônica

[esta imagem] também mostra, só que esta foto é uma foto icônica [para Jesus], ela foi tirada num momento tão bacana, eu não sei quem foi que tirou essa foto. Mas foi uma coisa legal, ele estava tão empolgado! E explicando pra crianças iguais a ele, que isso é uma foto que foi para o banner, para o website e ficou lá por um bom tempo. [...] por quê ela é uma foto icônica da coisa. Mostra ali o fundo, uns açáis, as crianças ao redor ficando com tanto afinho o seu trabalho, a marca do Ciência na Ilha na camisa. Então, assim, uma foto única. (JESUS, 2021 – INTERLOCUTOR).

Ao falar deste momento, Jesus corrobora com lembranças minhas sobre a linguagem utilizada nos trabalhos do CCIUFPA. O fato de eles, os sócios mirins, terem escrito todo o trabalho, utilizando uma linguagem própria, escolhida por eles, de modo a fazer com que eles se sentissem confortáveis, dá segurança para estes estudantes apresentarem seus trabalhos. Recordo de falas de alunos meus ao me confessarem que eles se sentiam parte de seus trabalhos, quando era permitido a eles usarem a linguagem que era confortável para eles, bem como realizar a pesquisa sobre algo de seu interesse, sem que fosse imposto a eles. E essa é uma percepção minha de construção científica, que quando o que pesquisamos conversa com nosso interesse particular, utilizando o método científico e todas as suas sistematizações, falar, comunicar e divulgar com uma linguagem própria, auxilia na construção de conhecimento e de sua divulgação científica.

Compreendo que a Ciência é uma construção humana. Sendo assim, os trabalhos desenvolvidos no Clube somente são possíveis devido ao fato de sempre respeitar o interesse de pesquisa do aluno. Entendo que não há uma construção neutra das pesquisas realizadas, pois esse interesse construído socialmente está presente quando o aluno escolhe o que irá pesquisar, apresentando as suas motivações, o problema ou temática de seu interesse, pois os trabalhos não são realizados sem que haja intenção de quem os faz (FOUREZ, 1995). Estimular que os estudantes escolham o que investigar, possibilita que eles tragam para a sala de aula curiosidades que estão presentes no seu dia a dia, o que auxilia no entendimento sobre assuntos complexos, que muitas vezes não são compreendidos, por não haver um conhecimento prévio sobre o assunto, de modo que os conceitos e/ou vivências presentes no dia a dia fazem com que as exemplificações, entendimentos e compreensões sejam mais fáceis e estimulantes.

Sobre estas possibilidades, Carla, ao observar algumas fotos, chama a atenção para uma pesquisa desenvolvida com os alunos do quarto ano e destaca um momento marcante em sua vida como professora estagiária no CCIUFPA, que foi uma pesquisa que surgiu a partir das observações

Imagem 15 - O prêmio não esperado



através das nossas aulas que a gente estava sempre tentando levar alguma questão problema, pra turma, no início do ano. Ai surgiu então a ideia “de que de onde vinha o vento”, surgiu através de uma aula que a gente estava realizando na área livre, lá da frente [do Clube]. Surgiu no meio da brincadeira das crianças, eles perguntaram e disseram eu queria pesquisar isso. Então, começamos a pesquisar junto com os alunos e com a ajuda do professor Amaro, ele nos orientava a orientar os alunos. E no fim do ano nosso trabalho foi premiado [ganhou o 3º lugar na Feira de Tecnologia da UFPA, campus Ananindeua]. Foi um trabalho todo feito por eles, apresentado por eles. Inclusive como queriam apresentar, foi eles que decidiram e essa foto é do momento da premiação. (CARLA, 2021 – INTERLOCUTORA).

A fala de Carla corrobora para uma compreensão que tenho sobre o trabalho realizado no Clube, em que tanto o uso da vida cotidiana do estudante para que fossem trabalhadas questões em sala de aula, quanto a linguagem e posturas adotadas pelos estudantes frente à divulgação e comunicação de seus trabalhos. Ao longo dos anos, foi mantida a importância de comunicar, no entanto, sofreram influência da dinamicidade da sociedade e Ciência. Corroborando com essa ideia da importância da divulgação científica dos trabalhos do CCIUFPA, Neivaldo que foi estagiário em 1981, apresenta imagens de seu acervo pessoal e narra nos seguintes termos, respectivamente:

Imagem 16 - O ano era 1981...



Ao apresentar esta imagem, Neivaldo diz sobre ela que

Esta foto foi feita no ano de 1983. É o registro do II Mini Congresso do CCIUFPA, que ocorreu no auditório do Centro de Ciências Exatas e Naturais, da UFPA. Esse era um evento interno do Clube de Ciências da UFPA, que ocorria como culminância das atividades realizadas no primeiro semestre e era destinado à apresentação, de atividades científicas e experimentais, pelas crianças e jovens do Clube. O evento havia sido criado no ano anterior. Na foto, vemos um sócio Mirim fazendo sua apresentação, com apoio de seu orientador, Francilúcio, um dos sócios orientadores do Grupo Fixo do CCIUFPA, que eram aqueles que permaneciam no Clube, após suas participações como sócios-estagiários

Esta imagem e fala de Neivaldo evidencia a preocupação com a divulgação científica desde o início das atividades do CCIUFPA. Descreve o modo como era realizada esta apresentação de trabalhos. Na imagem, ele apresenta o II Mini Congresso, evento que acontecia sempre ao final do primeiro semestre, no mês de junho ou julho, de cada ano. Ao olhar para o passado com os pés no presente, Neivaldo faz uma reflexão de como ele percebe as mudanças ocorridas nessa maneira de realizar a comunicação, pois, é um dos poucos professores estagiários egressos que acompanham as exposições do CCIUFPA até os dias de hoje, e sobre isso ele diz,

E a comunicação é muito importante nesse processo. E talvez a forma mais efetiva de que essa comunicação se dê de modo pleno, seja no âmbito da formação da criança. Então, essas atividades, por serem incentivadas, na formação, desde o início, isso traz aspectos, valores que são muito importantes, para quem participa, seja, aprendendo, seja, ensinando.

[no entanto] o contexto do início do clube de Ciências e o contexto desse momento atual. Naquele momento, setenta e nove, o método científico era pouco discutido, pouco questionado. E quando nós avaliávamos os trabalhos científicos nós avaliávamos também as apresentações e nós trabalhávamos muito o rigor científico. Nós discutíamos o que era uma postura científica com os alunos em sala de aula.

Com o tempo, e as mudanças, a ideia do rigor científico foi sendo minimizada, digamos assim [...] hoje a gente percebe que aquela postura científica de antes ou apresentação científica, mudou, e hoje temos um outro modo de olhar a Ciência. Nós já vemos um comportamento não tão formal. Então, [antes] a Ciência era revertida de um formalismo, e hoje não é mais... Mas mesmo assim, os argumentos precisam ser sólidos, precisam ser científicos. [...] defendo que o comportamento científico no contexto atual, considerando essa menor formalidade precisa ter como zelo, argumentações sólidas, justificativas plausíveis, que tenham a investigação como referência. Então, eu vejo que são contextos distintos, mas que a Ciência estava presente e precisa continuar se fazendo presente [...] no contexto atual e nos contextos futuros. (NEIVALDO, 2021 – INTERLOCUTOR).

Esta fala de Neivaldo nos mostra que o CCIUFPA acompanhou o desenvolver da Ciência nos últimos quarenta anos, ao falar das mudanças científicas e atitudes/posturas que haviam na época em contraponto ao modo como percebemos e realizamos a Ciência, hoje. Ele

toca em um ponto interessante, que é uma questão paradigmática. Que ainda naquela época sofria forte influência do positivismo, no entanto, o CCIUFPA, já em seu momento de fundação, tenta romper com as amarras positivistas da época. Atitude que já vinha sendo adotada em outros lugares, que faz surgir uma crise paradigmática sobre a Ciência, conhecida como crise da Ciência da pós-modernidade, que surge questionando as verdades inquestionáveis (LYOTARD, 2006).

A fala de Neivaldo, também nos diz muita coisa sobre o processo formativo dos sócios mirins, bem como dos professores estagiários, que é o impacto no processo formativo destes, pois, perceber-se valorizado neste processo faz com que nos sintamos parte de algo maior, e isso tem influência direta no modo como nos posicionamos e o direcionamento que damos ao nosso processo formativo.

Compreendo a partir de minha memórias, ao colocá-las em contraponto com as falas de Neivlado, que a Ciência assume um processo dinâmico de mudanças constantes que não ocorrem repentinamente, mas sim, como sendo fruto de um processo demorado e que, muitas vezes, é influenciado pela própria dinamicidade da vida e os moldes como esta se apresenta.

Entendo que o clube resguarda seu âmago científico na construção e apresentação dos trabalhos, no entanto, a forma como este é realizado, sofreu mudanças desde sua criação, acompanhando o *modus operandi* da Ciência, mostrando a dinamicidade do trabalho desenvolvido neste espaço.

Deste modo, compreendo a importância da divulgação científica realizada pelo CCIUFPA, como sendo um momento de suma importância no trabalho realizado ao longo do ano, pois tem importância significativa para alunos e professores, é um momento em que são evidenciadas as habilidades e competências cujo desenvolvimento é possibilitado pelos processos de alfabetização e iniciação científica. Os trabalhos possuem, além da proposta de comunicação e divulgação científica, um apelo e importância social ao promover o intercâmbio de saberes, muito presente na Ciência na ilha, mas, igualmente presente na expoCCIUFPA, abrangendo as dimensões sociais e políticas em trabalhos realizados com o intuito de divulgar a Ciência para a comunidade não acadêmica.

Isso tudo é promovido a partir de ideias e pesquisas realizadas pelos próprios estudantes onde o professor é o mediador e orientador deste processo, possibilitando que estes comuniquem para os mais diversos públicos, de modo a alcançar dimensões importantes neste

processo científico que é a necessidade de se comunicar que proporciona a aproximação entre o estudante e a família e a comunidade acadêmica e externa, por meio de uma linguagem acessível, acompanhando os caminhos que delineiam a dinamicidade mutável das Ciências em todos esses anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS À GUIA DE CONCLUSÃO

Falar de si, falar do outro, permitir que a voz que ecoa nas memórias seja transcrita em letras, números, fotografias e apenas relatos memorialísticos é um processo complexo, por vezes difícil e muito trabalhoso. A construção de uma metanarrativa, com o intuito de compreender o vivido que, neste caso, é alheio aos atravessamentos de vida que vivi no espaço do CCIUFPA, necessita de cautela, olhares atentos para não me perder, pois é muito fácil desviar do caminho quando assumimos saber algo por termos vivido uma similitude e partilhado iguais momentos, ao esquecermos que épocas distintas apresentam conjunturas igualmente distintas.

Dos caminhos que me trouxeram até este momento não posso dissociar minha história de vida antes da academia, o que vivi na infância foi marcador potencialmente forte na minha constituição, que passou por aprendizados, autoconhecimentos, descobertas, erros, reestruturações, reformulações, persistências, dentre outros fatores constituidores de minha humanidade.

Considero que foi importante trazer minha infância para o debate neste texto, pois meu memorial serve de contraponto e revela minhas motivações para o uso das imagens fotográficas do CCIUFPA e dos relatos memorialísticos que constituem a experiência de vida vivida por meus interlocutores.

Pesa sobre essa fase da minha vida uma série de fatores que tentarei descrever, a fim de costurar minha saída do labirinto do Minotauro com o fio de lã da argumentação sistemática de modo a fazer sentido a conjuntura do que expus neste texto.

Ser homem, preto, quilombola, lgbtqia+, morador da periferia e estar em uma Universidade pública, produzindo Ciência, pesquisando, e finalizando uma dissertação de mestrado é um marcador importante, em minha vida e uso desses marcadores sociais, pois não há como fechar os olhos para eles, pois, contrariando as expectativas e números estatísticos, cá estou eu, vivo.

Ao pensar sobre minha vida antes e quais caminhos me trouxeram até este momento, faço um recorte do que de fato alicerça o “saber de onde veio e onde almeja chegar”. Foi difícil e, mais que isso, trabalhoso. Sucumbi ao desejo de querer colocar tudo e todos os fatos, pois julgamos importante para esta construção, seguindo a ideia de justificar os marcadores. É neste ponto que tais marcadores se atravessam com este trabalho.

Compreendo que a escrita e a comunicação científica que este trabalho necessita, deva seguir uma ritualística para que seja validado pelos pares, mas o que muitas vezes esses pares não compreendem é que a Ciência nos moldes constituídos por homens cis, brancos, heteros e europeus, pede muitas vezes que pessoas que não se enquadram em seus padrões se anulem, e é aí que os marcadores sociais que apresento em minha constituição e memorial formativo são consideravelmente importantes.

Pensar fora da caixa é uma metáfora interessante, no entanto, difícil de realizar. O que seria pensar fora da caixa? Compreendo esse movimento como uma reflexão diante do preestabelecido, mas que não consegue perceber que pessoas pretas, falam e escrevem de um modo diferente de pessoas brancas e esse marcador de cor, interfere diretamente nos outros atravessamentos que constituem a escrita deste trabalho, como a sexualidade, a classe e a formação, que neste caso, não é em Ciências e Matemática, aos moldes comumente compreendidos como sendo Biologia, Física, Química, Matemática e campos do conhecimento afins.

A ideia de anulação de si para que o trabalho seja científico foi um dos momentos mais difíceis desta escrita, pois significou romper o casulo, retirar as escamas que me constituem é desumano e doloroso. Eu vivi a dor da tese (GROSSI, 2004) e fui além, não foram somente os problemas, eu me senti o próprio problema, e eu acho que é assim que nos sentimos quando temos que sacrificar. Esses marcadores me formaram, tal qual a academia, e são necessários para a compreensão deste texto, o modo como escrevo, como furto e ludibrio a ideia que caracteriza a “Ciência Branca” com o auxílio da pesquisa narrativa (CONNELLY; CLANDININ, 2011).

Esta reflexão sobre mim, meus atravessamentos e memórias são o início de um processo possibilitado pelos relatos memorialísticos, leitura dos acontecimentos ao refletir e pensar sobre minha formação, buscando escrever para o outro a partir de uma experiência minha e de meus interlocutores do Clube de Ciências da UFPA, realizando uma leitura de sua realidade no momento vivido, ao utilizar fotografia como estopim da memória, de modo a emergir dois elementos e pontos de análises sobre o ensino de ciências no CCIUFPA, são eles: a iniciação científica e a divulgação científica.

Assim, o uso das fotografias não é somente comprobatório, mais sim, metodológico, como um processo de construção de conhecimentos e reconstituição de memórias a partir deste

contato fotográfico, de modo que o percurso da memória nos leva a buscar compreender esses elementos que se escondem por detrás das imagens, presas nas frestas do tempo.

Para chegar a esses pontos, é necessário compreender todo um processo político estrutural social e histórico das Ciências no Brasil e no mundo, e também, de falas de professores e coordenadores egressos do CCIUFPA, desde sua criação, no ano de 1979.

Nesta busca por encontrar aspectos históricos e epistemológicos sobre o ensino de Ciências no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, me deparo com inúmeros achados e encontros nas falas de meus interlocutores, nas quais muitas vezes me vi vivendo o momento em que não estive presente, devido à similitude de posturas e modos de realizar as atividades que envolvem, desde sua criação, a iniciação e a divulgação científica.

Entendo essa história não começa aqui, mas, sim, que se fundamentam em um história presente e escrita nas páginas do tempo e da comunicação e divulgação científica do Brasil, onde, desde seu achamento e processo colonizatório realizado pelos portugueses e outras nações, no ano de 1500 do calendário cristão, passa por mudanças constantes, e todas impulsionadas pelo processo político e herança cultural e histórica europeia trazida até nós durante a invasão das terras portuguesas, a escravização dos indígenas e de pessoas pretas.

Assim, desde o século XVII, acompanhando as mudanças políticas, tem início no Brasil a divulgação científica, de modo tímido, maneira que permaneceu durante muito tempo, devido ao fato de grande parte da população brasileira ser analfabeta.

Desde o século XVII, a divulgação científica no Brasil acompanha o processo político existente. Houve momentos que foi super incentivada e em outros que quase houve um pagamento científico, impulsionado igualmente por esse processo político e econômico. Deste modo, tenho duas compreensões, uma é que as Ciências, a divulgação científica e a educação seguem as mudanças impostas pela política, sendo impossível falar sobre uma sem que pensemos nas demais, quando buscamos compreensões mais profundas sobre o assunto. A outra compreensão é que a história nos conta que a Ciência no Brasil sempre foi um modo de enfrentamento político, dentro de um Estado que, por vezes, desde o século XVII, tentou diminuir ou extinguir a capacidade científica do país.

Ao fazer esse recorte histórico e construir os caminhos que a divulgação científica fez para chegar aos dias de hoje como a conhecemos, colocamos em evidência a importância do CCIUFPA para esta divulgação e todo o trabalho desenvolvido nele desde o ano de 1979.

Quando pensamos que o CCIUFPA é criado ainda dentro de um contexto ditatorial civil militar, e pensando o contexto político e o enfrentamento que a Ciência teve para ser feita, desde os primórdios no Brasil, o Clube de Ciências surge como um espaço de resistência política, também, ao possibilitar e buscar estratégias para constituir uma turma fixa de graduandos e egressos, em um momento em que tais práticas e organizações eram proibidas dentro do Estado. Embora sua criadora tenha encontrado apoio em seu Diretor (do então Centro de Ciências Biológicas), no âmbito da Universidade Federal do Pará, um órgão regulatório do governo ditatorial, que visava impedir que isso acontecesse, esse ato de resistência, muitas vezes negado por alguns, mas ainda assim dissoluto e quase imperceptível a “olhos nus” na tese de doutoramento da professora criadora do Clube de Ciências da UFPA, é, a mim, uma constante.

As entrelinhas que configuram e caracterizam a criação do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará se colocam como resistência no contexto em que se apresentava e, por isso, talvez, após a primeira feira de Ciências, ocorrida em 27 de dezembro de 1979, com o intuito de fazer divulgação científica dos trabalhos desenvolvidos, o reitor da Universidade na época, ao fazer visita à feira, sob a justificativa de que a Universidade não era lugar para crianças, de modo velado, proibiu as atividades do CCIUFPA dentro da universidade. Por isto, no início de 1980, após negociação com a Secretaria Municipal de Educação de Belém, o Clube de Ciências passou a funcionar em uma escola de um dos bairros que se constituíram ao entorno da UFPA, o bairro do Guamá, na escola Padre Leandro Pinheiro.

Mas aonde se encontra esse enfrentamento e resistência política dentro desse contexto de autoritarismo militar com apoio de algumas instâncias civis? Ao meu entender, se dá diretamente no modo como o trabalho do CCIUFPA era realizado pelos professores e orientado pela professora Terezinha Valim.

Ao passarmos por todo o processo histórico de divulgação científica que ocorre no Brasil e, por fim, a partir da segunda metade do século XX na região norte, o Clube de Ciências se coloca com protagonista de muitas mudanças e configuração de divulgação científica.

No Brasil, ocorre em 1960, na cidade de São Paulo, promovido pelo Instituto Brasileiro de Educação Cultural e Ciências, a primeira feira de Ciências com o intuito de divulgação científica, e só em 1969, iria acontecer na cidade do Rio de Janeiro, uma outra feira de Ciências (BRASIL, 2006; ABRANTES, 2008). Enquanto isso, na região norte, ainda não havia perspectivas, já que o eixo sul e sudeste dominava a feitura de feiras, promovidas pelos Centros

de Ciências existentes em número de seis, distribuídos pelas regiões sul, sudeste e nordeste do país.

Apesar de uma crescente produção científica na região norte, a partir do final dos anos 1950 até meados dos anos 1960, somente em 1984, na cidade de Belém, no estado do Pará, realiza-se a primeira feira de Ciências com o intuito de divulgação científica oficializada, a Feira de Ciências de Belém – FEICIBEL. No entanto, ainda assim, o CCIUFPA se coloca como protagonista no âmbito da divulgação científica no estado do Pará, em Belém, e na região norte, pois, é o primeiro órgão a promover este tipo de trabalho, desde o ano de sua criação, no entanto, sem apoio financeiro do Estado. Entretanto, somente em 1986, no estado de Roraima iria acontecer a primeira feira de Ciências da região norte documentalmente reconhecida (SOUZA, 2015), tal qual o Clube de Ciências realizava já há alguns anos. De modo que o CCIUFPA foi o precursor deste processo de divulgação científica, por meio de feiras de Ciências na região norte.

No entanto, este trabalho não era realizado de qualquer modo. Há, desde o princípio de criação do Clube de Ciências, duas instâncias presentes em todo processo que orienta e media a construção de trabalhos em sala de aula por estudantes da educação básica, que são os processos de iniciação científica e alfabetização científica e a já citada, divulgação científica.

Assim, não há como pensar o CCIUFPA e sua importância para a educação em ciências, bem como para a divulgação científica dentro do estado do Pará, não se restringindo somente a Belém, sem que pensemos essas instâncias.

Destaco que esta pesquisa evidencia a importância dos trabalhos realizados pelos estudantes do Clube, bem como o trabalho realizado neste espaço, no âmbito deste contexto histórico, como sendo um trabalho de extrema importância para a área de ciências, a comunicação e a divulgação científica que é o enfoque neste trabalho de mestrado.

Evidencio que a iniciação e a alfabetização científicas promovem habilidades e competências nos estudantes, de modo que estes constroem trabalhos científicos e comunicam os resultados para a comunidade não acadêmica. O trabalho desenvolvido no espaço do CCIUFPA é de uma enorme importância social, pois promove um intercâmbio de saberes ao possibilitar o trânsito entre áreas do conhecimento, pessoas e públicos diversos.

Ao falarmos de iniciação científica, automaticamente entramos na alfabetização científica, que acontecem em duplicidades, pois, a iniciação científica ocorre tanto para o

estudante da educação básica, quanto para o estudante de graduação que atua como professor estagiário, que passa pela iniciação antecipada à docência, em processo de formação para a iniciação científica na Educação Básica. Nesses termos, aprende a orientar e mediar situações problemas em sala de aula para que um aluno possa investigar e chegar a conclusões pertinentes.

Ambas as características buscam formar o aluno para além da sala de aula, de modo que o estudante possa ter a oportunidade de exercitar em seu meio social e realidade, a cidadania, questionar e pensar sobre sua realidade a partir de um contexto lógico. Este processo de iniciação e alfabetização científica, durante todo o ano, culmina com a apresentação dos trabalhos desenvolvidos, o que marca um momento de aproximação entre o estudante, a comunidade de professores, orientadores, colegas, amigos, parentes e pais, mães, irmãos e irmãs. Constitui-se um momento em que o estudante pode mostrar o resultado de um esforço realizado ao longo de cerca de vinte encontros anuais do CCIUFPA.

Para que seja realizada essa apresentação, desde o início, o CCIUFPA organiza eventos de divulgação científica ao final de cada do ano letivo no CCIUFPA, à guisa de feiras de Ciências embora, com a passagem do tempo, tenham recebido distintas nomenclaturas. Atualmente promove e organiza eventos fixos de divulgação científica, como a ExpoCCIUFPA e o Ciência na Ilha, momentos únicos de compartilhamento de conhecimentos e trocas de saberes. Tudo isto evidencia a importância do trabalho realizado pelo CCIUFPA até hoje.

Este processo descrito, só é possível a partir da iniciação científica e da alfabetização científica que a acompanha, ambas conectadas à divulgação, sendo impossível dissociá-las no seu percurso histórico. Nesta pesquisa foi possível perceber que a iniciação científica promove a construção de habilidades e competências no aluno, possibilitando a mudança de postura, o olhar para a sociedade, tornando este aluno crítico com relação a sua realidade e o ambiente em que vive, características que são possibilitadas a partir do processo de alfabetização, que ocorre em via de mão dupla, ao mesmo tempo em que nós, professores, alfabetizamos nossos alunos, somos alfabetizados, pois compartilhamos experiências, e essa construção de alfabetização se dá no decorrer do tempo, não é algo simples e fácil, pode demorar um mês ou anos.

Seguindo essa via de mão dupla, começamos a refletir sobre nossa postura em sala de aula quase que naturalmente, quando surgem problemas, questões e demandas para as quais não planejamos nossas aulas e, ao refletir sobre nossa prática docente, nos permitimos e possibilitamos mudar. Este processo de reflexão e mudança atua como facilitador na iniciação científica, pois aproxima o professor do aluno e o aluno do professor, de modo que estes se

sintam à vontade para atuarem diretamente na construção de seus conhecimentos e o professor passa a ser orientador e mediador nesta construção.

Compreendo, portanto, que o Clube de Ciências se configura não somente como sendo um espaço de formação professoral, no sentido de preparar os estudantes de graduação para a sala de aula, mas também, preparando este futuro professor para outros momentos, possibilitando maneiras, modos e abordagens em uma vastidão de possibilidades. Ser professor no CCIUFPA possibilita refletir sobre a sala de aula, sua prática, olhar com olhares que buscam compreender as necessidades dos alunos e buscam sempre aproximar a realidade vivida, com a Ciência estudada.

Uma vivência antecipada e compartilhada com os estudantes da educação básica, onde, para estes, a mudança de atitude diante de inúmeras situações vividas é amplamente perceptível, por eles e por quem os cercam. Sejam professores ou pais, mães, irmãos e irmãs.

Foram inquietações que me trouxeram até aqui, e neste percurso pude observar aspectos epistemológicos e histórico que se debruçam sobre o ensino de ciências no Clube de Ciências da UFPA. A lupa da experiência proporcionou a mim possibilidades de olhares atentos aos relatos memorialísticos, em um entrecruzar de vivências do antes e do agora que comportam elementos que se fazem presentes desde a criação do CCIUFPA.

Lancei olhares buscando compreender elementos pertinentes a cultura científica presente no espaço do Clube e encontrei nos dias de hoje, elementos fundantes do CCIUFPA, utilizando fotografias e relatos memorialísticos construí, o caminho, dentro deste labirinto de relatos e imagens. E neste percurso, dois elementos são evidentes e permeiam de modo indissociável a existência do Clube, que são a iniciação científica e a divulgação científica, que evidenciam as formas de ver e fazer o ensino de ciências no Clube.

O trabalho, expresso na forma das falas de egressos do CCIUFPA, professores estagiários, sócio orientadores, coordenadores e/ou professores mais experientes, juntamente com as análises feitas, demonstra uma episteme dentro deste processo como um todo, evidenciando a importância e o cerne da divulgação científica na região norte do país e como o Clube de Ciências se configurou e se configura como um marco dentro do campo de produção de divulgação científica.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, A. C. S. de. *Ciência, Educação e Sociedade: o caso do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e da Fundação Brasileira de Ensino de Ciências (FUNBEC)*. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/15976/2/63.pdf>
- ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8ªed. São Paulo: Cortez, 2011.
- APPLE, Michael W. *A política do conhecimento oficial: faz sentido a idéia de um currículo nacional?*. In: MOREIRA, Antonio Flavio; SILVA, Tomaz Tadeu da (orgs.). *Currículo, Cultura e Sociedade*. Tradução de Maria Aparecida Baptista. 2ª ed. revista. São Paulo: Cortez Editora, 1995.
- APPLE, Michael W. *Ideologia e Currículo*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982.
- ARISTÓTELES. *Política*. 3. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997.
- AUGE, Marc. **As formas do esquecimento**. Trad. Ernesto Sampaio. Lisboa: Imediações. 1998.
- Auler, Décio. e Delizoicov, Demétrio. (2001). **Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?**, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, junho. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf> . Acesso em 12 abr 2021.
- BARTHES, Rowland. **The Photographic Message**. In. BARTHES, Rowland. *Image, Music Text*. Trans. S. Hearth. London: Fontana. 1977. Disponível em: https://monoskop.org/images/0/0a/Barthes_Roland_Image-Music-Text.pdf . Acesso em 10 out 2020.
- BAZIN, M. J. O que é a iniciação científica. *Revista de Ensino de Física*, v.5, n.1, p.81-88, 1983.
- BENJAMIN, Walter. **A imagem de Proust**. *Obras Escolhidas: Magia e Técnica, Arte e Política*. Tradução: Sérgio Paulo Rouanet. 7ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1994. Disponível em: https://www.academia.edu/40049066/Obras_Escolhidas_Magia_e_Tecnica_Arte_e_Politica_Walter_Benjamin . Acesso em 18 ago 2020.
- BERTASO, João Martins. *A cidadania moderna: a leitura de uma transformação*. In: DALRI JÚNIOR, Arno; OLIVEIRA, Odete Maria de (Org). *Cidadania e nacionalidade: efeitos e perspectivas: nacionais, regionais e globais*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002. p. 435-462.
- BOURDIEU, Pierre. *Et alii. Um art Moyen (essai sur les usages sociaux de la photographie)*. 2ª ed. Paris: Minit, 1965. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1966_num_7_1_1107 . Acesso em 11 nov 2020.
- Brandi, Arlete. T. E. e Gurgel, Célia. M. A. (2002). **A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação**, *Ciência & Educação*, v.8, n.1, 113-125. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n1/09.pdf> . Acesso em 15 abr 2021.

BRANDI, Arlete. T. E. e GURGEL, Célia. M. A. (2002). **A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação**, *Ciência & Educação*, v.8, n.1, 113-125. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n1/09.pdf> . Acesso em 15 abr 2021.

BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica. 84p. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010

BUENO, W. C. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: All Print, p.157-78, 2009.

BUZATO, M. K. “Entre a Fronteira e a Periferia: linguagem e letramento na inclusão digital.” Tese (Doutorado em Linguística), Unicamp. Campinas, 2007.

CACHAPUZ, António. F. **EPISTEMOLOGIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS NO PÓS MUDANÇA CONCEPTUAL: ANÁLISE DE UM PERCURSO DE PESQUISA**. II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A02.pdf> . Acesso em 12 ago 2020.

CACHAPUZ, António. F.; PRAIA, João.; JORGE, Manuela. **Ciência, educação em Ciência e ensino de Ciência**. Lisboa: Ministério da educação, 2002.

CAMPOS, Ricardo. **A cultura visual e o olhar antropológico**. *VISUALIDADES*, Goiânia v.10 n.1 p. 17-37, jan-jun 2012. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/23083> . Acesso em 20 jul 2019.

CAMPOS, Sandra. M. C. T. L. **A imagem como método de pesquisa antropológica: um ensaio de Antropologia Visual**. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 1996, São Paulo. p. 275-286. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revmae/article/view/109274> . Acesso em 12 jul 2021.

CARVALHO, Anna, M. P. de. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e Ação no Magistério). Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4204810/mod_resource/content/1/TEXT0%202020%20Ci%C3%82ncias%20no%20EF%20o%20conhecimento%20f%C3%81sico.pdf . Acesso em 11 set 2020.

CARVALHO, Anna. M. P.; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: Tendências e Inovações – Coleção Questões da Nossa Época. – Volume 26**. Ed. 9. Cortez Editora 2009.

CARVALHO, Anna. M. P.; GIL-PEREZ, Daniel. Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva. In: *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. e. 10, ed. São Paulo: Cortez, 2011. *Questões da nossa época* vol. 28, p. 45-47.

CAVALCANTI, A. de S. **Ética e cidadania na prática educacional**. Centro de Defesa dos Direitos da Criança e do Adolescente. UNICEF. Disponível em: www.dhnet.org.br/direitos/codetica/abc/etica_cid_pratica_educ.PDF. Acessado em: 03 de ago. de 2013.

CHALMERS, A. F. O que é Ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, Attico. (2000). **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**, Ijuí, Editora da Unijuí. Resenhado por Lopes, Alice. C. Revista Brasileira de Educação. Resenha. 171 – 173 p. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a16.pdf> . Acesso em 13 abr 2021.

CHASSOT, Attico. (2000). **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**. Ijuí, Editora da Unijuí.

CLANDININ, D. Jean, ROSIEK, Jerry. Mapping a landscape of Narrative Inquiry: borderland spaces and tensions, 2007. p. 35 - 76. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/291895802_Mapping_a_landscape_of_narrative_inquiry_borderland_spaces_and_tensions>. Acesso em 26 jan 2021.

CLANDININ, D. Jean. CONELLY, F. Michael. Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CONNELLY, Michael. F. CLANDININ, Jean. D. (1990). Stories of experience and narrative inquiry. Educational Researcher, 19(5), 2–14. Disponível em :<http://static.tongtianta.site/paper_pdf/dde0c1de-415b-11e9-b5a7-00163e08bb86.pdf>. Acesso em 25 jan 2021.

CORNELSEN, Elcio. L. VIEIRA, Elisa. M. A. SELIGMANN-SILVA, Márcio (Orgs.). **Imagem e Memória**. Belo Horizonte: Rona. Ed. FALE/UFMG. 2012. 448 p.

D'AMBROSIO, Beatriz, S. LOPES, Celi, E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema* [online]. 2015, vol.29, n.51, pp.1-17. ISSN 0103-636X. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2015000100002&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 13 mar 2020.

DEBOER, George. E. - **Historical Perspectives on Inquiry Teaching in Schools**, in: Scientific inquiry and nature of science: implications for teaching, learning and teacher education organizado por FLICK, L.B. & LIDERMAN, N.G. Springer2006. Disponível em https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-5814-1_2. Acesso em 17 jan 2020.

FAULHABER, P. TOLEDO, P. M. Conhecimento e fronteira: História da Ciência na Amazônia. Belém: MPEG, 2001.

FELDMAN-BIANCO, Bela. LEITE, Miriam. L. M (Orgs). **Desafios da imagem: Fotografia, iconografia e vídeo nas Ciências sociais**. Campinas: São Paulo. E. 3. Ed. Papirus. 2004. 319 p.

FOUREZ, G. A construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das Ciências. São Paulo: UNESP/FUNDUNESP, 1995. (Biblioteca básica).

FOUREZ, G., “Crise no Ensino de Ciências?”, *Investigações em Ensino de Ciências*, v.8, n.2, 2003.

FREIRE, Paulo. A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 1988. 80 p.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler** – em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/10/importancia_ato_ler.pdf . Acesso em 12 abr 2021.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/09/5.-Educa%C3%A7%C3%A3o-como-Pr%C3%A1tica-da-Liberdade.pdf> . Acesso em 14 abr 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2018, 50ª ed. 283 p.

GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Cultura**. Antropologia Social. Editora Guanabara. Rio de Janeiro: RJ. 1989. 323 p.

GEERTZ, Clifford. **O Saber Local**: Novos ensaios em antropologia interpretativa. Trad. Vera Joscelyne. 14. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. – (Coleção Antropologia). 256 p.

GIL PEREZ, D. VALDES CASTRO, P. La orientación de las practicas de laboratorio como invetigagación: **unejemplo ilustrativo**. Enseñanza de las ciencias, 14 (2), 1996. Disponível em: < <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21444/93407> >. Acesso em: 19 jan. 2021.

GIL PEREZ, D.; FURIÓ, C.; CASTRO, P. V.; SALINAS, J.; TORREGROSA, J. M.; ARANZABAL, J. G.; GONZÁLEZ, M. E.; DUMAS-CARRÉ, A.; GOFFARD, M.; CARVALHO, A. M. P. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 17, n. 2, p. 311-320, 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/39077319_Tiene_sentido_seguir_distinguiend;Tiene_sentido_seguir_distinguiendo_entre_aprendizaje_de_conceptos_resolución_de_problemas_de_lápiz_y_papel_y_realización_de_prácticas_de_laboratorio?o_entre_aprendizaje_de_conceptos_resolucion_de_problemas_de_lapiz_y_papel_y_realizacio_n_de_practicas_de_laboratorio>. Acesso em: 19 jan. 2021.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1995.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES-PEÑA, A. **Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos y Propuestas de Actuación**. Revista Investigación en la Escuela, Espanha, v. 43, n. 1, p. 27-37, 2001. Disponível em: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/60304/Una%20alfabetizaci%c3%b3n%20cient%c3%adfica%20para%20el%20siglo%20XXIObst%c3%a1culos%20y%20propuestas%20de%20actuaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em 15 abr 2021.

GOUVEIA, M. S. F. **Ensino de Ciências e Formação continuada de professores. Educação e Filosofia**, 17(1) 227-257. Jan/Jun. 1995.

GRIFFITH, Belver, C. Apêndice B. Scientific Communication as a Social System. 148 – 164.

GRIFFITH, Belver, C. GARVEY, William. D. Apêndice - Communication and Information Processing within Scientific Disciplines: Empirical Findings for Psychology. p. 127 - 147. In: GARVEY, W.D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. p.299.

HALBWACHS, Maurice. *A memória coletiva*. Tradução de Beatriz Sidou. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2013.

HENZ, Celso. Claudia, SANTOS. SIGNOR, Patrícia. *Experiência e movimento: pensando a educação em Dewey*. ESPAÇO PEDAGÓGICO v. 25, n. 1, Passo Fundo, p. 140-152, jan./abr. 2018| Disponível em www.upf.br/seer/index.php/rep. Acesso em 16 jan 2021.

HINE, Christine. *Virtual ethnography*. London: SAGE Publications, 1998.

HINE, Christine. Virtual methods: issues in social research on the internet. New York: Berg Publishers, 2005. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/44834061_Virtual_Methods_Issues_in_Social_Research_on_the_Internet . Acesso em 12 fev 2021.

HODSON, Derek. (1994). Seeking Directions for Change. The Personalisation and Politisation of Science Education. Curriculum Studies, 2(1), pp. 71-98 . Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0965975940020104> . Acesso em 10 mai 2021.

HODSON, Derek. Teaching and learning chemistry in the laboratory: A critical look at the research. Educacion Quimica, v.16, n.1, p.30-38, 2005.

HURD, Derek. Scientific Communication: new roles and new players. Science & Technology Libraries, v. 25, Issue. 1-2, p. 5-22. 2004.

HURD, Julie M. The transformation of scientific communication: A model for 2020. Journal of the Association for Information Science and Technology, v. 51, n. 14, p. 279-1283. 2000.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cad. Pesqui. [online]. 2003, n.118, pp.189-206. ISSN 1980-5314. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de vida e formação**. Lisboa: EDUCA, 2002.

KISSLER, S. M.; TEDIJANTO, C.; GOLDSTEIN, E.; GRAD, Y. H.; LIPSITCH, M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. Science, v. 368, n. 6493, p. 860-868, maio 2020. Acesso em: 24 maio 2020. <https://doi.org/10.1126/science.abb5793>

KÖCHE, J. C. Fundamentos da metodologia científica: teoria da Ciência e prática da pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

KOSSOY, Boris. **Realidades e ficções na trama fotográfica**. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2009.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: Edusp, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.

LAROUSSE Cultural, Grande Enciclopédia. [S.l.]: Nova cultural Ltda. 1999. Vol. 13

LARROSA, Jorge. B. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência***. Tradução de João Wanderley Geraldi Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Linguística. Revista Brasileira de Educação. Jan/Fev/Mar/Abr 2002 N° 19. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>>. Acesso em 25 ago 2019.

LEITE, Miriam. M. L. **Texto Visual e Texto Verbal**. p. 37 – 49. In: FELDMAN-BIANCO, Bela. LEITE, Miriam. L. M (Orgs). Desafios da imagem: Fotografia, iconografia e vídeo nas Ciências sociais. Campinas: São Paulo. E. 3. Ed. Papyrus. 2004. 319 p.

LEMINSKI, Paulo. **Buscando o sentido**. Ensaios e anseios críticos. São Paulo: Editora Unicamp, 2012.

LEMINSKI, Paulo. **Distraídos Vencemos**. e. 2. São Paulo: Brasiliense. 1991.

LEMINSKI, Paulo. **Toda Poesia**. Editora: Companhia das Letras; Edição: 1. 2013. 424 p.

LIMA, Licínio C.. Organização escolar e democracia radical: Paulo Freire e a governação democrática da escola pública. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Guia da escola cidadã; v. 4).

LIMA, V. M. R. **A escolha da pesquisa como princípio educativo**. Ciências & Letras, Porto Alegre, n. 36, jul./dez., 2004. Disponível em: <http://www4.fapa.com.br/cienciaseletras/pdf/revista36/art11.pdf>. Acesso em 27 de set. 2017.

LIRA, M. Aplicação e implicação de práticas argumentativas para o processo de Alfabetização Científica. In: ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16. 2012, Campinas. Anais... Universidade Estadual de Campinas/SP: Junqueira & Marin Editores, 2012. Páginas 5025-5035. Disponível em <http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer vo/docs/3149b.pdf>. Acesso em 10 mai 2021.

LISSOVSKY, Mauricio. **Sob o Signo do “CLIC”: Fotografia e História em Walter Benjamin**. p. 21 – 36. In: FELDMAN-BIANCO, Bela. LEITE, Miriam. L. M (Orgs). Desafios da imagem: Fotografia, iconografia e vídeo nas Ciências sociais. Campinas: São Paulo. E. 3. Ed. Papyrus. 2004. 319 p.

LOPES, Alice. C. Teorias Pós-críticas, Política e currículo. Educação, sociedade e culturas, n. 39, 2013, p. 7-23. Disponível em <https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/02.AliceLopes.pdf> . Acesso em 01 mai 2021.

LORENZETTI, Leone. DELIZOICOV, Demétrio. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf> . Acesso em 14 abr 2021.

MARANDINO, Marta. **A formação continuada de professores em ensino de Ciências: desafios e estratégias**. In: CANDAU, V. M. (Org.). Magistério: construção cotidiana. 5ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003, p. 160-183.

MARANDINO, Marta. **O Ensino de Ciências na Perspectiva da Didática Crítica**. 1994. Dissertação (Mestrado) - PUC, Rio de Janeiro.

MARSHALL, T. H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MARTINS, José. de S. **Sociologia da Fotografia e da Imagem**. 2ª ed. São Paulo, Contexto, 2014.

MASSI, L., and QUEIROZ, SL. A perspectiva brasileira da iniciação científica: desenvolvimento e abrangência dos programas nacionais e pesquisas acadêmicas sobre a temática. In: MASSI, L., and QUEIROZ, SL., orgs. Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp 37-64

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MELO, Demian Bezerra de. DITADURA “CIVIL-MILITAR”?: CONTROVÉRSIAS HISTORIOGRÁFICAS SOBRE O PROCESSO POLÍTICO BRASILEIRO NO PÓS-1964 E OS DESAFIOS DO TEMPO PRESENTE. Espaço Plural • Ano XIII • Nº 27 • 2º Semestre 2012 • p. 39-53. Disponível em <http://e-revista.unioeste.br/index.php/espacoplural/article/view/8574/6324> . Acesso em 05 jan 2021.

MENZEL, H. *The flow of information among scientists - problems, opportunities and research questions*. New York: Columbia University, Bureau of Applied Social Research, 1958.

MOITA, F. “Currículo, conhecimento, cultura, estabelecendo diferenças, produzindo identidades.” In: Biblioteca Online de Ciências da Comunicação. Lisboa: BOCC, 2004. Disponível em: <http://www.filomenamoita.pro.br/pdf/conhecimento-cultura.pdf>. Acesso em 11 de maio de 2021.

MORAES, José Geraldo Vinci de. Caminho das civilizações – História integrada: Geral e Brasil. São Paulo: Atual, 1998.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos**. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.) Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, p. 9-23.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. **A Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos**. In: Moraes, R. Mancuso, R.(Org), Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. P. 85-108. 2004.

MOREIRA; I. DE C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L. et al. (Org.) Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 43-64.

NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Trion, 1999. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf . Acesso em 11 jan 2021.

NICOLESCU, Basarad. Definition of transdisciplinarity. 2003. Disponível em: <http://www.caosmose.net/candido/unisinos/textos/textos/nicolescu1.pdf> . Acesso em: 17 dez. 2020.

NONATO, J. M. D. A Comunidade de Pesquisa da Região Norte: perspectivas sobre o papel da Ciência na construção do Desenvolvimento Sustentável. Tese de Doutorado. Campinas: DPCT-IG-UNICAMP, 2012.

NÓVOA, Antônio. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, Antônio (Org.) Vidas de professores. Porto: Porto Editora, 1992.

PARENTE, Andreia, G. L. Práticas de investigação em Ciências: **percurso de formação de professores**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru – São Paulo, 2012. 234 p.

PERNAMBUCO, Marta M. C. A.; SILVA, Fernando W. V. **Uma retomada histórica do Ensino de Ciências**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, VI, 1985, Niterói. Atas... p. 116-125.

PIRES, R. C. M. A contribuição da iniciação científica na formação do aluno de graduação numa universidade estadual. Salvador, 2002. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia.

PRADO, Danda. O que é família. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 2011.

PRAIA, J. F.; CACHAPUZ, A. F. C.; GIL PEREZ, D. **Problema, teoria e observação em Ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em Ciência**. Ciência &

Educação, Bauru, v.8, n.1, p.127-145, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n1/10.pdf> >. Acesso em: 17 jan. 2021.

PRICE, Derek. J. S. *Little science, big science – and beyond*. Columbia University Press, 1986. Disponível em http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Little_science_big_science_and_beyond.pdf . Acesso em 04 mai 2021.

RIESSMAN, Catherine. SPEEDY, Jane. (2007). Narrative Inquiry in the Psychotherapy Professions. Handbook of Narrative Inquiry: Mapping a methodology. 10.4135/9781452226552.n17. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/251809248_Narrative_Inquiry_in_the_Psychotherapy_Professions. Acesso em 26 jan 2021.

SÁ, Eliane F. **Discursos de professores sobre ensino de Ciências por investigação:** / Eliane Ferreira de Sá. - Belo Horizonte: UFMG/FaE, 2009. 202 f., enc, Tese - Doutorado em Educação. Orientadora: Maria Emília Caixeta de Castro Lima. Co-orientador: Orlando Gomes de Aguiar Jr.

SAMAIN, Etienne. (org). **Como Pensam As Imagens**. Campinas: Editora da Unicamp. 2012.

SAMAIN, Etienne. GIZ. São Paulo, n.01, p. 214 -228, junho (2016).

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. Revista Brasileira de Educação v. 13 n. 37 jan./abr. 2008. 71 – 83 p. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf> .Acesso em 08 abr 2021.

SANTOS, Akiko. Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. Campinas: Alínea, 2005. p. 19-63 .

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**. Revista Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445/263> . Acesso em 14 abr 2021.

SASSERON, Lucia Helena. O Ensino Investigativo: Pressupostos e práticas. Licenciatura em Ciências – USP/Univesp – Modulo 7. Fundamentos Teóricos-Metodológicos para o Ensino de Ciências: A sala de aula. p. 116 – 124.

SASSERON, Lucia, H. **Interações Discursivas e Investigação em Sala de Aula:** O Papel do Professor. In: Ensino de Ciências Por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula. Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org). São Paulo: Cengage Learning. 2013. p. 41 – 62.

SASSERON, Lúcia. H. Interações discursivas e investigação científica: o papel do professor. In: Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. CARVALHO, A. M. P. (org.). São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-61.

SCHÖN, Donald, A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SCHÖN, Donald, A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António. (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo. 2ª ed., 9ª reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SIMÃO, L. M. et al. O Papel da iniciação científica para a formação em pesquisa na pós-graduação. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA E INTERCÂMBIO CIENTÍFICO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA, 6, 1996. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Anppep, 1996. p.111-113.

SOLBES, J.; VILCHES, A. El papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. Enseñanza de las Ciencias, v. 22 (3), p. 337-348, 2004.

SOUSA, M. S. M.. As feiras de ciências em Roraima no período de 1986 a 2008: contribuição para a iniciação à educação científica. Dissertação de Mestrado na Universidade Estadual de Roraima – UERR. Boa Vista. 2015.

SOUZA Elizeu. C. O conhecimento de Si: **Narrativas do itinerário escolar e formação de professores**. Tese (doutorado) – Universidade Federal na Bahia. Faculdade de Educação. Orientação: Dr. Maria Omélia Marques. Co-orientação: Dr. Antonio Nóvoa. 2004. 344 p.

SOUZA, Elizeu. C. **(Auto)biografia, histórias de vida e práticas de formação**. In: **Memória e formação de professores** / organizadores : Antônio Dias Nascimento, Tânia Maria Hetkowski. - Salvador : EDUFBA, 2007. 310 p.

SOUZA, Elizeu. C. **MEMÓRIA, (AUTO)BIOGRAFIA E FORMAÇÃO**. In: Formação e Docência: Perspectivas da Pesquisa narrativa e Autobiográfica. Silvia Nogueira Chaves e Maria dos Remédios de Brito (Orgs). Belém: CEJUP. 2011. 255 p.

TARGINO, Maria. das G. O óbvio da informação científica: acesso e uso. Transinformação, Campinas, v. 19, n. 2, p. 97-105, ago. 2007. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/tinf/v19n2/01.pdf> >. Acesso em: 01 mai 2021.

TURKLE, Sherry. La vida en pantalla: la identidad en la era de internet. Barcelona: Paidós, 1997.

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION] COVID19 Educational disruption and response. Paris: Unesco, 30 July 2020a. Disponível em: <http://www.iiep.unesco.org/en/covid-19-educational-disruption-and-response-13363>. Acesso em: 22 maio 2020.

VASCONCELOS, Clara.; PRAIA, João. F.; ALMEIDA, Leandro. S. **Teoria de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das Ciências: da instrução à aprendizagem**. Psicologia Escolar e Educacional. Campinas, v.7, n.1, p. 11-19. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pee/v7n1/v7n1a02.pdf> >. Acesso: 17 jan. 2021.

VILCHES, A.; MARQUES, L.; GIL-PEREZ, D.; PRAIA, J. **Da necessidade de uma formação científica para uma educação para a cidadania**. I Simpósio De Pesquisa Em Ensino E História De Ciências Da Terra E O Iii Simpósio Nacional De Ensino De Geologia. Set. 2007, Campinas, p. 421-426. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/303644976_DA_NECESSIDADE_DE_UMA_FORMACAO_CIENTIFICA_PARA_UMA_EDUCACAO_PARA_A_CIDADANIA >. Acesso: 16 jan. 2021.

VILCHES, A.; SOLBES, J.; GIL-PEREZ, D. **¿Alfabetización científica para todos contra Ciência para futuros científicos? Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales**,

Barcelona, n.41, p. 89-98, jul./set. 2004. Disponível em; https://www.researchgate.net/publication/39210163_Alfabetizacion_cientifica_para_todos_contra_ciencia_para_futuros_cientificos. Acesso em: 16 jan. 2021.

WANG, Caroline. BURRIS, Mary, A. **Photovoice: concept, methodology, and use for participatory needs assessment.** Health Education & Behavior, 24(3), 1997. 369–387. Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/109019819702400309> > e < <http://strive.lshtm.ac.uk/sites/strive.lshtm.ac.uk/files/wang%20concept%20and%09%20methodology.pdf> >. Acesso em 07 fev 2020.

ZEICHNER, Kenneth M. A formação reflexiva de professores: ideias e práticas. Lisboa: EDUCA 1993.

ZEICHNER, Kenneth, M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. Revista Educação e Sociedade, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008.

ZÔMPERO. A, F. LABURÚ. C, E. **ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:** aspectos históricos e diferentes abordagens. Rev. Ensaio. Belo Horizonte v.13 n.03 p.67-80 set-dez 2011.