



UNIVERSDADE DO ESTADO DA BAHIA – CAMPUS VI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO, LINGUAGEM
E SOCIEDADE

ELOÍSA CECÍLIA DIAS MARTINS

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NARRATIVAS DE BELEZA E ENCANTAMENTO
NO ENSINO DE CIÊNCIAS

CAETITÉ

2021



ELOÍSA CECÍLIA DIAS MARTINS

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NARRATIVAS DE BELEZA E ENCANTAMENTO
NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação de Mestrado apresentada em cumprimento às exigências para obtenção de título de Mestre junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Linguagem e Sociedade da Universidade do Estado da Bahia.
Orientador: Prof. Dr. Elizeu Pinheiro da Cruz

**CAETITÉ
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA

Sistema de Bibliotecas da UNEB

M386r Martins, Eloisa Cecilia Dias

Relatos de experiências narrativas de beleza e encantamento do ensino de ciências / Eloisa Cecilia Dias Martins. - Caetité, 2021. 103 fls : il.

Orientador(a): Elizeu Pinheiro da Cruz.

Inclui Referências

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Humanas. Programa de Pós Graduação em Ensino, Linguagem e Sociedade - PPGELS, Campus VI. 2021.

1.Clube de ciências. 2.Ensino de ciências. 3.Caatinga

CDD: 372



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
Autorização Decreto nº 9237/86, DOU 18/07/96. Reconhecimento: Portaria 909/95, DOU 01/08-95



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,
LINGUAGEM E SOCIEDADE

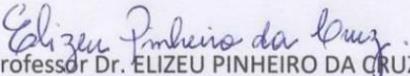
FOLHA DE APROVAÇÃO

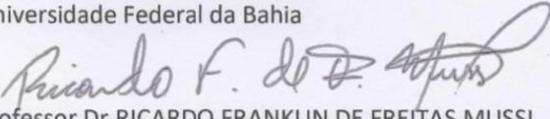
"RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NARRATIVAS DE BELEZA E ENCANTAMENTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS"

ELOISA CECÍLIA DIAS MARTINS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em ENSINO, LINGUAGEM E SOCIEDADE - PPGELS, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino, Linguagem e Sociedade pela Universidade do Estado da Bahia.

Aprovada, em 19 de julho de 2021, com nota 10,00 (dez inteiros).


Professor Dr. ELIZEU PINHEIRO DA CRUZ
Universidade do Estado da Bahia
Doutorado em Ciências Sociais
Universidade Federal da Bahia


Professor Dr. RICARDO FRANKLIN DE FREITAS MUSSI
Universidade do Estado da Bahia
Doutorado em Educação Física
Universidade Federal de Santa Catarina


Professor Dr. ELIZEU CLEMENTINO DE SOUZA
Universidade do Estado da Bahia
Doutorado em Educação
Universidade Federal da Bahia


Professora Dra. IVANISE MARIA RIZZATTI
Universidade Estadual de Roraima
Doutorado em Química

DEDICATÓRIA

Para a amiga Marcela Dária (*in memoriam*), se você estivesse aqui estaria vibrando com mais essa conquista, você sempre vibrou junto comigo, sinto sua falta. Obrigada sempre!

Para os grandes amigos que tanto me influenciaram desde o ano de 2016: Gabriel Salgado, Angélica Garcia e Carolina Pasquali, vocês são uma mão estendida e um apoio certo nos momentos mais desafiadores dessa caminhada. Muitas dessas conquistas aqui relatadas vocês conhecem muito bem. Obrigada por serem amigos tão queridos, mesmo nas distâncias.

AGRADECIMENTOS

A Deus: Tu és o meu Deus; graças te darei! Ó meu Deus, eu te exaltarei! Deem graças ao Senhor, porque ele é bom; o seu amor dura para sempre. Salmos 118:28-29

Minha mãe e meu pai, que nunca mediram esforços para que eu alcançasse novos voos, sempre me apoiando em todos os momentos e incentivando a seguir adiante, mesmo quando as forças estavam quase se acabando. Vocês são minha inspiração diária, meus exemplos pra vida. Amo vocês!

Meus irmãos, cunhadas e sobrinhos, por estarem comigo e sempre me animarem nas horas certas.

Ao meu esposo, principalmente pela paciência e compreensão, pois sabemos que não foi um caminho simples, mas você sempre me deu as condições para que eu vencesse. Obrigada, te amo.

Em uma jornada como esta é preciso estar muito bem acompanhada, por isso agradeço ao meu orientador Elizeu Pinheiro da Cruz. Obrigada por sua paciência, compreensão, por sempre compartilhar o máximo que podia para que eu pudesse crescer e caminhar com minhas próprias pernas. Obrigada pelos momentos de debate que enriqueceram a elaboração desse texto e pelas conversas que sempre me acalmaram, trabalhar contigo foi mais que escrita, foi a consolidação de uma amizade e uma admiração que sempre estará comigo.

Aos professores do nosso PPGELS, pela dedicação e por terem abraçado esse projeto.

A minha amiga, professora, Grasielle. Eu pensei em parar antes de começar essa jornada, lembro-me de um áudio que você me enviou no WhatsApp dizendo que tentar a seleção não iria doer e que escrevesse o pré-projeto para que você pudesse ler. Eu não teria tentado se você não tivesse insistido uma semana inteira me enchendo de áudios. Agradeço por isso. Que esse texto seja nossa vitória.

A minha amiga, professora, Thely Alves Maciel. É incrível como você me tranquiliza. Obrigada por sempre estar comigo desde o início, lá nos primeiros passos e que foram fundamentais para que eu chegasse aqui. Como eu sempre digo pra você, todas as minhas conquistas tem sempre um dedo seu. Você sempre será a pessoa que mais me compreende!

As minhas amigas e irmãs, Maria Luiza e Aline Gonçalves. Vocês fizeram de tudo para que eu pudesse seguir nesse propósito. Aline abriu as portas de sua casa e me recebeu

em todo o período de aulas, não sei nem como agradecer, sem vc eu nem teria condições de ter começado. Luh, suas palavras e apoio foram fundamentais, obrigada por me ouvir reclamar sem parar e nunca questionar minhas reclamações, por sempre ter a palavra certa e o incentivo que eu precisava. Vocês foram incríveis em todo esse percurso, eu amo vocês demais.

Aos irmãos em Cristo que oraram incessantes por essa conquista: Bruna (Brunete), Leide, Lucidalva (Lulu), Karina, Pr. Glêdson, Misael, Jandira. Minha gratidão a todos vocês intercessores constantes.

A minha amiga Vânia, minha gramática, dicionário ambulante. Você acompanhou tudo de perto, leu dezenas de vezes esse texto, corrigiu nos mínimos detalhes, validou minha tese de que a palavra com a escrita mais bonita é a que a gramática diz que está certa. Muito obrigada por ficar me ensinando o tempo todo como usar os porquês.

A todos os meus alunos, vocês foram a razão para eu chegar aqui, com suas apostrofes testando minha paciência, até descobrirem que em questão de bagunça eu sou mestre já faz muito tempo. Obrigada por serem o futuro, agora, no presente.

Ao colégio Estadual do Rio do Antônio que me recebeu por quatro anos e me deu todo o suporte e autonomia para realizar minhas atividades docentes que embasaram essa pesquisa.

Ao Centro de Educação Municipal Florindo Silveira, na pessoa de minha amiga Fabiana Andrade e Diego, diretores à época desse estudo, que abriram as portas do colégio em uma parceria que muito me marcou e me incentivou a buscar novos horizontes. A vocês o meu muito obrigada!

A Poliana secretária do PPGELS, que sempre me atendeu tão bem e esclareceu minhas dúvidas burocráticas ao longo desse caminho todo. Você é muito especial.

A todos aqueles que, por meio de diversas maneiras, estão presentes em minha vida e contribuíram para a realização desse sonho. Muito obrigada!

Berna, 6 janeiro 1948

Minha florzinha,

Recebi sua carta desse estranho Bucsky, datada de 30 de dezembro. Como fiquei contente, minha irmãzinha, com certas frases suas. Não diga porém: descobri que ainda há muita coisa viva em mim. Mas não, minha querida! Você está toda viva! Somente você tem levado uma vida irracional, uma vida que não parece com você. Tania, não pense que a pessoa tem tanta força assim a ponto de levar qualquer espécie de vida e continuar a mesma. Até cortar os próprios defeitos pode ser perigoso – nunca se sabe qual é o defeito que sustenta nosso edifício inteiro.

(...)

Minha irmãzinha, ouça meu conselho, ouça meu pedido: respeite a você mais do que aos outros, respeite suas exigências, respeite mesmo o que é ruim em você – respeite sobretudo o que você imagina que é ruim em você – pelo amor de Deus, não queira fazer de você uma pessoa perfeita – não copie uma pessoa ideal, copie você mesma – é esse o único meio de viver. Eu tenho tanto medo de que aconteça com você o que aconteceu comigo, pois nós somos parecidas. Juro por Deus que se houvesse um céu, uma pessoa que se sacrificou por covardia – será punida e irá para um inferno qualquer. Se é que uma vida morna não será punida por essa mesma mornidão. Pegue para você o que lhe pertence, e o que lhe pertence é tudo aquilo que sua vida exige. Parece uma moral amoral. Mas o que é verdadeiramente imoral é ter desistido de si mesma. Espero em Deus que você acredite em mim. Gostaria mesmo que você me visse e assistisse a minha vida sem eu saber – pois somente saber de sua presença me transformaria e me daria vida e alegria. Isso seria uma lição para você. Ver o que pode suceder quando se pactuou com a comodidade de alma. Tenha coragem de se transformar, minha querida, de fazer o que você deseja – seja sair nos *week-end*, seja o que for. Me escreva sem a preocupação de falar coisas neutras – porque como poderíamos fazer bem uma à outra sem esse mínimo de sinceridade?

Que o ano novo lhe traga todas as felicidades, minha querida. Receba um abraço de muita saudade, de enorme saudade de sua irmã.

Clarice [Lispector]

RESUMO

O presente trabalho analisa os clubes de ciências como uma proposta de dinamização do ensino de ciências nas aulas de biologia no Colégio Estadual do Rio do Antônio, em Rio do Antônio, Bahia. A experiência vivida entre os anos de 2014 e 2018, com a implantação do clube de ciências Biologia em Foco no Colégio Estadual, subsidiou os argumentos centrais apresentados ao longo desse texto. O objetivo geral da pesquisa foi propor atividades de um clube como alternativa para o fortalecimento e dinamização do ensino de ciências em escolas do município de Rio do Antônio-BA. A pesquisa está fundamentada nas abordagens qualitativas, configurando-se como uma pesquisa interativa inspirada na etnografia e na autobiografia. Este texto tem a seguinte estrutura: uma carta para Anísio Teixeira; uma breve introdução, reflexões sobre a caatinga, no capítulo III (intitulado O lampião da Caatinga e o meu umbuzeiro); o percurso metodológico é apresentado no capítulo IV; um relato de experiência sobre o surgimento do Clube de Ciências Biologia em Foco é apresentado no capítulo V; um relato de experiência sobre o projeto Filhos do Deserto é apresentado no capítulo VI; e, por fim, as considerações finais. As discussões, análises, experiências e debates aqui descritos subsidiaram a elaboração de um guia para implementação de um clube de ciências com três roteiros de atividades.

Palavras-chave: Clubes de Ciências; Ensino de Ciências; Caatinga;

ABSTRACT

O presente trabalho analisa os clubes de ciências como uma proposta de dinamização do ensino de ciências nas aulas de biologia no Colégio Estadual do Rio do Antônio, em Rio do Antônio Bahia. A experiência vivida entre os anos de 2014 e 2018 com a implantação do clube de ciências Biologia em Foco no Colégio Estadual, subsidiou os argumentos centrais apresentados ao longo desse texto. O objetivo geral da pesquisa foi propor atividades de um clube como alternativa para o fortalecimento e dinamização do ensino de ciências em escolas do município de Rio do Antônio-Bahia. A pesquisa está fundamentada nas abordagens qualitativas, configurando-se como uma pesquisa interativa inspirada na etnografia e na autobiografia. Esse texto tem a seguinte estrutura: Uma carta para Anísio Teixeira, uma breve introdução, reflexões sobre a caatinga no capítulo III intitulado O lampião da Caatinga e o meu umbuzeiro, o percurso metodológico é apresentado no capítulo IV. No capítulo V um relato de experiência sobre o surgimento do Clube de Ciências Biologia em Foco, o capítulo VI um relato de experiência sobre o projeto Filhos do Deserto e, por fim, as considerações finais e referências. As discussões, análises, experiências e debates aqui descritos como resultados subsidiaram a elaboração de um guia para implementação de um clube de ciências com três roteiros de atividades que poderão ser realizadas nesse clube.

Palavras-chave: Clubes de Ciências; Ensino de Ciências; Caatinga;

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1:	Ilustração de Cordel feita para sistema de ensino.....	33
FIGURA 2:	Algumas imagens da exposição Biologia Fatos e Fotos.....	61
FIGURA 3:	Primeira Reunião do Clube de Ciências Do Colégio Estadual do Rio do Antônio.....	63
FIGURA 4:	Logotipo do clube de ciências criado pelos alunos.....	63
FIGURA 5:	1, estufa forrada com isopor e papel laminado. 2, visita a feira livre. 3 Abertura com vidro para observar o material sem abrir. 4, primeiro teste da estufa ainda sem forrar.....	68
FIGURA 6:	Imagens da visita a Fazenda Canjica, coleta e confecção das exsiccatas	71
FIGURA 7:	Casa localizada na Fazenda Mandacaru, Rio do Antônio, Bahia.....	87
FIGURA 8:	Casa localizada na Fazenda Rancho do Nego, Rio do Antônio, Bahia.....	87
FIGURA 9:	Casa localizada na Fazenda Canjica, Rio do Antônio, Bahia.....	88

SUMÁRIO

PRELÚDIO	12
1. UMA CARTA PARA ANÍSIO TEIXEIRA	13
2. UMA BREVE INTRODUÇÃO	20
3. O LAMPIÃO DA CAATINGA E O MEU UMBUZEIRO	33
3.1.Saindo da Caverna	37
3.2.Um lampião no sertão nordestino	38
4. PERCURSO METODOLÓGICO	45
5. O CLUBE DE CIÊNCIAS BIOLOGIA EM FOCO	55
5.1.Ciência, poesia, encantamento e beleza, conhecimento científico e sabiás	56
5.1.1 Abracadabra da Ciência Simplista	62
5.1.2 Pegando mosquitinho e costurando planta no papel	68
6. FILHOS DO DESERTO	75
6.1. A educação libertadora e as perspectivas de escalas da avaliação PISA	88
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
8. REFERÊNCIAS	96

PRELÚDIO

A ideia deste estudo nasceu entre os anos de 2014 e 2018, quando eu ainda integrava o quadro de professores do Colégio Estadual do Rio do Antônio, em Rio do Antônio - Bahia, lecionando a disciplina de Biologia para o ensino médio. A experiência vivida com a fundação do Clube de Ciências Biologia em Foco durante esses anos subsidiou os argumentos centrais apresentados ao longo do texto. Dentro desse contexto, minhas reflexões me conduziram ao seguinte problema: De que forma os clubes de ciências podem ser utilizados como proposta pedagógica para a dinamização do ensino de ciências em escolas do ensino médio de Rio do Antônio-Bahia? Foi por meio dessa pergunta que se originou o seguinte objetivo para este estudo: propor atividades de um clube de ciências como alternativa para o fortalecimento e dinamização do ensino de ciências em escolas do município de Rio do Antônio-Bahia. Outros autores já problematizaram o tema clube de ciências como, por exemplo, Greim e Xavier (2014), Silva et al. (2009), Mancuso, Lima e Bandeira (1996), Pires (2007), Scrhoeder, Menezes e Silva (2012), dentre outros. A introdução deste estudo apresenta um parecer aos avaliadores do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), indicando aspectos que devem ser melhor analisados em relação às provas de desempenho e sua escalabilidade. No Capítulo 3, capítulo metodológico, conversamos um pouco com Contreras (2010, 2016, 2016a), Souza (2014), Mignot (2017), Van Manen (2003, 2004), Crapanzano (2005, 2018), Peirano (1995, 2014, 2018) e Despret (2011) para enveredar pelo viés da metodologia da pesquisa interativa inspirada na etnografia e na autobiografia. O produto final dessa pesquisa é um guia para implementação de um clube de ciências com três roteiros de atividades que poderão ser realizadas nesse clube. O Capítulo 4 faz uma reflexão sobre a caatinga, os Clubes de Ciências e as visões deformadas de ciência. No capítulo 5, a experiência em Larrosa nos “saltará aos olhos” na descrição das atividades do clube Biologia em Foco. O capítulo 6 apresenta uma segunda ação do clube de ciências, sendo esta uma pesquisa investigativa sobre o histórico das casas de escravos presentes no município de Rio do Antônio. O capítulo também apresenta a culminância desse estudo que foi um dos escolhidos para representar o Brasil na Conferência Internacional I Can em Roma na Itália. Por fim, apresentamos as considerações finais. Para começar as discussões dessa pesquisa, apresento o contexto histórico-político atual no Brasil em uma breve carta escrita ao professor Anísio Teixeira.

1. UMA CARTA PARA ANÍSIO TEIXEIRA

Rio do Antônio, 06 de maio de 2021

Carta aberta ao professor Anísio Teixeira,

Queria ter a oportunidade de te olhar nos olhos. Visitei sua casa na primeira semana de março de 2008, quando mudei minha residência para a cidade de Caetité, onde fui cursar a graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. Imaginei que poderíamos nos sentar naquela mesa de madeira da sala de jantar enquanto sua esposa tocava um pouco de Bach no piano. Eu amo Bach, isso vai ficar muito evidente. Não tomo café, mas aceitaria compartilhar nesse momento um pouco de chá com bolachas. Queria que esse encontro fosse hoje, nesse dia, em plenos anos 2020, mas o senhor, de uma forma muito estranha e, por que não dizer suspeita, nos deixou desde março de 1971. Eu nem sequer tinha nascido.

A sua casa se tornou um museu na cidade. Mas não é desse aspecto que quero conversar com o senhor, também não sei se seria do seu interesse saber no que se transformaram seus bens materiais. Portanto, para evitar perdas de tempo com assuntos que possa o enfadar, eu queria que, nesse momento, nos sentássemos para falar de educação. Eu sei que, desde muito cedo, sua vida foi dedicada a uma escola diferente, que chamamos de escola inovadora, sendo essa uma palavra complicada na primeira metade do século XXI, pois pode tanto significar busca de novos conhecimentos, descobertas, modos de criação, como também trazer as ideias de empreendedorismo, competitividade, negócios, importantes para o setor produtivo e formação de mão de obra de baixo custo para o sistema capitalista.

Quero começar dizendo que entendo seu ímpeto pelo assunto em seus dias. Nas décadas de 1960 e 1970, as escolas ainda eram muito parecidas com as de quando surgiram. Foi exatamente na década de 1970, que infelizmente, o senhor nos deixou, cedo demais eu diria. Mas antes disso, iniciou um movimento ao redor da educação denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O movimento nasceu em oposição ao pressuposto cientificista que valorizava as ciências (plural e minúscula) por si mesmas, depositando uma crença cega em seus resultados positivos e na sua ideia de neutralidade. Nós sabemos que a Ciência (singular e maiúscula) atende também aos seus próprios ideários de interesses e, antes que você me pergunte o porquê dessa diferença de maiúscula e minúscula, explico que faço isso com a mesma intenção de dissociação já feita anteriormente por Latour (2019), o qual define Ciência como a politização das ciências pela epistemologia, tornando impotente a vida política ordinária, trazendo para ela a ameaça de uma natureza indiscutível, legando dessa forma às ciências a obrigação de servir politicamente a essa Ciência unificada que, a qualquer momento,

entra em cena para nos salvar de nossa própria caverna platônica. A proposta do movimento CTS era que os cidadãos, em uma democracia, tivessem uma atitude cuidadosa, uma consciência e compromisso em transformar atitudes, habilidades e valores em ações, pensando por si mesmos e analisando criticamente os avanços tecnológicos e científicos. A solução para essa tomada de decisão, posso ouvir o senhor dizendo entre um gole e outro de chá, “*estava na escola!*”.

O senhor conhece o contexto daquele tempo (1960-1970) em nosso país. Durante esse período vivíamos a ditadura militar, governo de Emílio Garrastazu Médici, seguido por Ernesto Geisel (esse o senhor não viu governar, mas sua esposa, porém, pode ser que o tenha visto na rua ou em algum evento). Talvez seja um assunto delicado para tratarmos durante nosso chá, visto que, nesse período, você (permita-me entrar nessa maior intimidade e chama-lo de você) foi perseguido, cassado e... “morto”?...Talvez?... Não entremos nessa perícia por nos faltar os vestígios e a cena do suposto crime. Mas, ao apresentar esse contexto, é possível perceber que as escolas ainda não estavam preparadas para a recepção do movimento e, em um país onde o governo não era democrático e que a liberdade de pensamento e expressão foram cerceadas a todo o momento, falar de escola crítica, cidadão atuante, democracia, política, tecnologia não era tão simples assim.

A ditadura militar vigorou no Brasil até março de 1985. Acredita que, três anos depois eu nasci? Em 1988, perto da sua Caetité, em um município chamado Rio do Antônio. Então, professor! Sentada aqui hoje, ouvindo o piano ao fundo de meus pensamentos, tomando esse chá que eu nem sei se era o que você realmente gostava de tomar, quero te dar a triste notícia de que nossas escolas ainda permanecem reprodutoras daquilo que você sempre lutou contra. Sinto dizer que poucas coisas mudaram, não vou ser pessimista e dizer que nada mudou, houve avanços, mas ainda não temos uma escola como a que você sonhou um dia.

Lembra que depois do golpe militar você passou um tempo nos Estados Unidos e que por lá também apropriou e difundiu algumas ideias? Então, encontrar o terreno fértil dos ideais da Escola de Chicago foi fundamental para que essas ações funcionassem melhor. Aqui estamos caminhando a passos curtos, ainda... E agora bem mais curtos.

Avancemos na cronologia, porque venho do futuro lhe mostrar um retrato de nosso tempo, e peço que me ajude a pensá-lo, decifrá-lo. Estou escrevendo essa carta 49 anos após sua partida, mas nossas escolas ainda insistem em existir da mesma forma que você as conheceu em seu tempo. Você, que idealizou a Escola Parque, vai ficar surpreso quando eu lhe disser que ainda hoje temos dificuldades em implantar uma escola pública de qualidade e em tempo

integral. Estão tentando implantar uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e confesso que fico me perguntando qual seria seu posicionamento em relação a isso.

Em termos políticos, estamos vivendo um caos. Em 2011, elegemos a primeira mulher presidente da república. E, em 2016, já no seu segundo mandato, vimos a sua deposição do poder em uma votação de *Impeachment*. Há um fato nessa votação que quero chamar a atenção: um deputado, ao votar, exaltou a memória do coronel Carlos Alberto Brilhante Ustra, o torturador do período militar que, segundo ele, foi o pavor da então presidente, perseguida e torturada pela ditadura. Você deve estar horrorizado ao ouvir esse relato, mas deve ficar ainda mais horrorizado ao saber que esse deputado não saiu da sessão preso, mas sim candidato à presidência, sendo eleito no pleito posterior.

Se acalme, por favor, se acalme. Vejo que você se remexe na cadeira de uma forma angustiada, e que Dona Emília parou subitamente o piano. Mas peço que tenham calma. Se perdermos nossa sanidade, enfraquecemos a resistência. Estou apresentando esse contexto inteiro a você para que possamos pensar nossas escolas. Quero que, nesse encontro, cheguemos a um consenso qualquer, em prol daqueles ideais que te moveram e que não podemos deixar morrer.

Nessa efervescência política (não tem como separar a educação do contexto relatado por mim), no ano de 2015, entre protestos contra a corrupção, cartazes com a frase “o gigante acordou”, pedidos de *Impeachment*, tomei conhecimento da realização da avaliação PISA. Seu nome, professor, está estampado em nomes de ruas, praças, escolas, institutos em todos os lugares do Brasil, dentre eles o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, o INEP, que é o órgão governamental que coordena a avaliação PISA em nosso país.

O PISA é uma avaliação de desempenho realizada a cada três anos por países pertencentes à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Avalia o desempenho dos estudantes nas áreas de ciências, leitura e matemática. O intuito, segundo a OCDE, é traçar um paralelo entre os diferentes países e ranqueá-los em termos de qualidade de educação (BRASIL, 2020).

Queria poder ouvir a sua opinião a respeito, além daquelas que você já traz em seus livros. Estou enviando essa carta na esperança que ela seja lida também pelos avaliadores do PISA. Essa carta será grande, devo logo advertir, terá seis capítulos e, a partir da enumeração deles, me dirigirei diretamente a esses senhores e senhoras que estão por trás desses dados. Quero dizer a eles algo que pensamos juntos nesse primeiro momento, então ajude-me a chegar na melhor forma de alcançá-los. Falando contigo aqui, falarei com eles por lá.

Em nosso tempo agora, também não tem sido fácil. Como mencionei em partes anteriores desta carta, temos vivido um momento histórico-político conturbado: negacionismo da ciência, misoginia, racismo, xenofobia, homofobia e violência, só para citar alguns que tem sido defendido e valorizado. Aqueles que viveram o período da ditadura militar estão em casa, com medo, porque estão vendo a história começando a se repetir, seguindo as mesmas primeiras linhas do golpe de 1964. Para agravar toda essa situação, estamos no meio de uma pandemia. Você consegue imaginar?

No ano de 2011, assisti a um filme chamado Contágio¹. Na época, fiquei imaginando como seria um caos se isso viesse a acontecer. Parece que o filme tinha um tom meio profético. Estamos em isolamento social desde o início de março de 2020. Hoje (15 de abril de 2021), chegamos a doze meses de isolamento e as estatísticas oficiais contabilizam aproximadamente 362 mil mortos só no Brasil. Nesse período, tivemos três ministros da saúde depostos e chegamos a ter, por três meses e meio, um ministro interino que não tinha nenhuma formação e nem experiência em saúde. Depois, esse mesmo, assumiu como ministro, permanecendo no cargo por mais seis meses. E só para arrepiar um pouco os pelos da sua nuca, é um militar. Em um ano e meio de governo, estamos indo para o quarto ministro da educação, nenhum deles mostrou sequer um plano estratégico para a educação durante esse tempo. Nem vou entrar nos motivos que fizeram cada um perder o cargo, para não alongarmos tanto essa conversa, quero apenas demonstrar um pouco do nosso cenário.

Entre a entrada de um ministro, a saída de outro, reorganização de pastas, tivemos corte de verbas, questionamentos sobre a real função da universidade, cortes de bolsas, ameaças de fechamento de escolas e militarização de muitas outras, tentativas de intervenção na autonomia das instituições acadêmicas, cortes de bolsas para pesquisas em ciências humanas e várias outras iniciativas que nos distanciam de uma escola pública de qualidade e para todos. O último ministro, Abraham Weintraub, no dia de sua demissão, revogou, em sua última canetada, o sistema de cotas de afrodescendentes e indígenas na pós-graduação, essa decisão foi depois revogada novamente pelo Ministério da Educação (MEC) no dia 23 de junho de 2020, após o ministro Gilmar Mendes do Supremo Tribunal Federal (STF) exigir uma explicação do Governo em 48 horas. Durante essa pandemia, as aulas estão sendo ministradas *on-line*, em um país que mais de 20% de jovens e adolescentes não tem acesso à internet. Esse momento descortinou ainda mais nossas desigualdades (IBGE, 2019).

¹ CONTÁGIO, Direção Scott Z. Burns. Estados Unidos, Double Feature Films, Imagenation Abu Dhabi FZ, Participant Media, Regency Enterprises, Warner Bros. Pictures, 2011.

Devo dizer, e como você bem já sabe disso, pois era um dos temas de sua luta: a discussão sobre escola PÚBLICA e de QUALIDADE (coloco em “letras garrafais” o caráter público e a questão qualidade), tem sido deixada de lado. Como já disse seu amigo Darcy Ribeiro no artigo *sobre o óbvio*, de 1986: “Em consequência, a crise educacional do Brasil, da qual tanto se fala, não é uma crise, é um programa. Um programa em curso, cujos frutos, amanhã, falarão por si mesmos” (RIBEIRO, 1986, p. 23). E parte desse programa é manter o povo distante do conhecimento que pode derrubar os governos fascistas maquiados de democráticos.

É nesse ponto que quero trazer de volta ao nosso “bate-papo” a avaliação PISA. Um país de dimensões continentais como o Brasil, dentro de um cenário tão distópico como o que descrevi, está sendo comparado por meio de uma prova de desempenho aplicada aos alunos que vivem na pele o preço dessa desigualdade (e quando digo na pele, professor, quero dizer que grande parte dessa desigualdade tem endereço e cor; basta observar as fotos dos convites de formatura em medicina, odontologia, direito, engenharias, arquitetura...., qual COR tem essas fotos?). E esse nosso país, em uma prova de desempenho, está sendo comparado com, por exemplo, a Finlândia, Estados Unidos, Coreia, Canadá, Nova Zelândia... Posso ouvir um pouco de sua risada ao fundo, e vejo que Dona Emília parou o seu piano em um susto com minha narrativa. Observo em seu rosto o espanto de saber que essa escala é a que utilizam para tal comparação. Dona Emília tem razão ao se assustar e, principalmente, em questionar-se sobre essa escala. Será que preciso abrir o leque de diferença? Vou citar apenas uma que aconteceu nesse momento pandêmico.

Enquanto o Brasil não ouvia os cientistas dizerem sobre a importância do isolamento social para conter a onda de contágio do novo coronavírus e muitos afirmavam ser essa uma estratégia dos governadores para derrubar o Presidente da República, enquanto a ciência estava estudando o uso da hidroxicloroquina e afirmando sua ineficiência, o presidente triplicou a produção do medicamento e demitiu dois ministros que foram contra o uso da medicação e, até mesmo, “sugeriu” uma mudança da bula do remédio para que ele pudesse ser receitado. Enquanto nós estamos tentando a plenos pulmões, novamente, explicar que a terra não é plana e que a ditadura militar existiu e matou muitos... a primeira ministra da Nova Zelândia, Jacinda Ardern, sentou com vários cientistas do país, ouviu seus estudos, deu crédito a ciência, decretou *Lokdown*, apresentou um plano econômico para a crise e, depois de três meses, 1530 casos confirmados e 22 mortes, o país erradicou a doença e está voltando à normalidade com as

primeiras atividades não essenciais de negócios, saúde e educação retomadas no dia 28 de abril de 2020.

Aqui, levantamos outra questão que urgiu nesses tempos pandêmicos: a política ligada às lideranças femininas. Dona Emília há de concordar comigo, visto que somos mulheres, mas parece que, as lideranças femininas têm tido uma política mais empática do que os líderes masculinos, e isso, nesses dias, tem feito toda a diferença. Ouço sua esposa dizer que, quando narrei o início dessa carta, falei justamente sobre uma liderança feminina no Brasil, a presidente Dilma Rousseff e que, em um processo de *impeachment* bem conturbado e confuso, foi deposta.

Nas redes sociais (muita coisa mudou depois de sua partida), a maioria das pessoas questionavam o tamanho da Nova Zelândia para poder comparar com o Brasil e, aqui, urge a questão da escala que nós vamos discutir muito no decorrer dessa carta, na qual afirmam que as proporções são incomparáveis, mas, ainda assim, no PISA, essas proporções são comparadas legando ao nosso aluno a responsabilidade não só do seu fracasso, mas a culpa pelo fracasso da educação no país.

Estive lendo François Dubet (2004) discutindo sobre uma escola justa. Para você, sentado aí na sua mesa, bebendo a sua quarta xícara de chá durante essa conversa, a escola brasileira é justa? Quando um aluno faz uma avaliação de desempenho e não obtém uma “boa nota”, o fracasso é do aluno ou do sistema? Quando a solução de um governo é implantar uma “educação EAD” durante a pandemia mesmo tendo mais de 20% de alunos sem internet, a culpa é da população que vive nas abas da marginalidade ou do sistema que a marginaliza? Precisamos falar de escala, precisamos falar dessas ruínas que nos circundam, e vamos falar!

Ainda hoje, muitas escolas permanecem com um modelo fabril, com os alunos sentando em filas, o fim da aula sinalizado com o apito, os conhecimentos divididos em caixinhas, reproduzindo as marginalidades sociais, mantendo os menos favorecidos à margem da sociedade, legando sucesso e fracasso aos alunos e dividindo-os em ótimos alunos e alunos fracassados, perfil esse que temos tentado combater. E desculpe se essa ainda não lhe é uma boa notícia, mas não posso maquiagem essa escola para te deixar mais feliz e esperançoso, no entanto, posso dizer que estamos na luta como o senhor também esteve. O PISA não avalia apenas um desempenho, o PISA é o reflexo dos resultados de um projeto de crise e, enquanto figurarmos os últimos lugares do *ranking* em ciência, matemática e leitura, o projeto está caminhando como querem. O fracasso não é legado do sistema, das desigualdades, mas é legado ao único que não tem responsabilidade no processo: o aluno!

Eu tentei escrever diretamente aos avaliadores do PISA, tentei por vários dias, mas até nisso senti minha comunicação abstrata. Eu não sei quem são, se são Marias ou Joãos, não tenho nomes nem endereços, a abstração me afogou, tanto quanto leio seus relatórios tri- anuais dizendo que o Brasil figura tal ou tal posição no *ranking*, sem conhecer as Natálias que eu vou apresentar mais adiante nesta carta, sem conhecer a luta de brasileiros e brasileiras de todos os dias ao remarem contra um projeto que quer que eles permaneçam calados e quietos, mal informados, sem argumentos pra questionar. Eu não queria escrever a eles nessa mesma abstração. É melhor conversar contigo, que foi perseguido neste sistema num momento de luta acirrada, você eu conheço, sua luta eu sei qual foi... visitando suas memórias, seja através de seus livros ou “dando uma passadinha” em sua casa. Sei que você não foi santo, teve seus deslizes, mas eu sabia que, talvez fosse você quem me entenderia melhor. Eu sei que essa carta não pode chegar em suas mãos, mas pode chegar nas deles. Digo desde já que essa é uma carta aberta, o envelope não estará lacrado, é de propósito, é para ser lida pelas pessoas que tiverem contato, e é por isso que, a partir daqui, destes primeiros capítulos, me dirigirei diretamente a eles.

Obrigada pelo seu tempo. O chá estava ótimo. Agradeça a dona Emília tão maravilhosa conversa e recepção. Sigamos na luta!

Eloísa Martins

CAPÍTULO II

UMA BREVE INTRODUÇÃO

Em 01 de setembro de 2019, o Fantástico, Programa da Rede Globo de Televisão, apresentou uma reportagem sobre os cortes de verbas na educação anunciados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação e pelo Ministério da Educação². A reportagem inicia contando a saga da jovem Natália, medalha de prata da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBMEP), natural de Cocal dos Alves, interior do Piauí. Para chegar até a escola, a estudante caminha por 40 minutos, boa parte do percurso em um caminho de areia e outra parte à beira da estrada principal.

Logo após a reportagem, o telejornal dominical fez um recorte apresentando a casa da família: o quarto dos irmãos, que dormiam em redes, e seu próprio quarto, no qual as paredes eram de alvenaria exposta (sem reboco). No quarto da medalhista, que é filha de agricultores, um tamborete é usado para apoiar os livros e um outro, menor, para se assentar. A casa não possuía banheiro. Natália recebeu durante um ano a bolsa de iniciação científica Júnior (PIC) de R\$100,00 por conta da sua colocação nas Olimpíadas de Matemática. Ela sonha ir para uma Universidade Pública, cursar licenciatura em Matemática e, para isto, conta com a possibilidade da expansão da bolsa para o Ensino Superior, com o valor de R\$400,00.

No final do mês de agosto de 2019, Natália e sua família viu o Ministro da Ciência e Tecnologia, Marcos Pontes, anunciar um corte de verbas destinadas ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que, conseqüentemente, interrompeu a distribuição de bolsas de graduação, de pós-graduação e, também, de medalhistas das Olimpíadas de Matemática. Desde então, para Natália e outras(os) estudantes e pesquisadoras(es) do país, iniciou-se um novo desafio para o ingresso no ensino superior e a realização das pesquisas.

Quero iniciar esse texto inspirando-me, e a recontando quando possível, na história dessa jovem estudante do interior do Piauí, pois, assim, proponho me engajar num jogo de escalas que ambiciona falar do específico e do geral em um *zoom* totalmente questionável. Dados como os do PISA e os da Prova Brasil, apresentam uma determinada realidade numa escala específica. No entanto, esses dados, por vezes, são apropriados

² Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KddzFHpkxHE>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

para falar do específico de modo equivocado, de uma outra escala, sem que as devidas adequações sejam feitas.

2.1 O PISA, um pouco de sua história e objetivos

Antes de nos aproximar um pouco mais sobre as questões relevantes relacionadas ao PISA, vamos compreender que sua história de fundação está intimamente ligada à trajetória da OCDE. A OCDE foi fundada no ano de 1961 sucedendo a Organização para a Cooperação Econômica Europeia, a qual foi criada em 1948 em consequência do fim da Segunda Guerra Mundial em 1945. O objetivo da Fundação é o de moldar políticas que promovam a prosperidade, igualdade, oportunidade e bem estar (OCDE, 2020).

O PISA foi gerado no contexto do Projeto *International Indicators of Educational Systems* (INES). Ele é a concretização da agenda educacional marcada nos anos 1990 pela ideia de observação da qualidade para a designada economia do conhecimento. O ponto de partida dos estudos feitos pelo PISA é definido parcialmente pelos países membros da OCDE, bem como por países não membros, porém, associados ao exame. Um destaque que a própria OCDE menciona sobre os exames do PISA é seu distanciamento de avaliações do desempenho já existentes, visto que em vez de propor examinar o domínio dos currículos escolares, a avaliação se fixa em observar a capacidade dos alunos para aplicar conhecimentos e habilidades, raciocinar e comunicar de forma eficaz, à medida que examinam, interpretam e resolvem problemas. (CARVALHO, 2020).

Ora, nesse escopo delimitado pela Organização, o script da OCDE apresenta o tradicional problema da preparação das gerações para o futuro reformulando-o em uma questão mais abrangente, a competitividade internacional. Os sistemas de ensino, a partir de então, precisam rapidamente se adaptar às mudanças impostas pelas economias e sociedades pós-industriais baseadas no conhecimento. A gênese desses estudos ocorre sob a disciplina do chamado “quadro conceitual da literacia”, recebendo contribuições de muitas outras comunidades de conhecimento como, por exemplo, especialistas dos domínios centrais de avaliação, (matemática, leitura e ciências), especialistas da psicologia social, especialistas que operam nas áreas da avaliação e da análise de políticas, bem como ligados à da tradicional eficácia da escola. Nesse sentido, os conhecimentos utilizados e divulgados pelo PISA dependem do grau de consenso entre esses especialistas e da permeabilidade deles aos fatores ou pressões políticas e culturais. (CARVALHO, 2020)

Segundo Carvalho (2020), esse autorretrato catalisador e, por vezes mediador, da OCDE tem a responsabilidade de manter aqueles que reuniu agindo de acordo com os cânones de uma organização que se esforça constantemente para manter o status de pesquisador e narrador da verdade. Tal “verdade” é narrada por meio de gráficos estatísticos de conhecimento comparado. A credibilidade desses dados repousa na objetividade culturalmente conferida aos números. É aqui, neste ponto da reflexão, levando em consideração a afirmativa de Popkewitz (2011) que os “números falam”, que inicio minhas próprias considerações sobre a “verdade” dos números do PISA.

Daqui por diante, posiciono-me em consonância com Stengers (2005), mais especificamente em sua abordagem denominada de “ecologia de práticas” e, em Geertz (2008), em sua abordagem sobre o impacto do conceito de cultura sobre o conceito de homem. Segundo Stengers (2005), “pensar não é uma questão de boa vontade ou bom senso. Você pensa quando é forçado ou obrigado a pensar. Você não pensa sem uma causa”. Por isso, ela discute a tecnologia de pertença, devido ao fato de pertencer, “sou capaz de fazer o que não seria capaz de fazer de outra maneira” (STENGERS, 2005 p. 190). Geertz (2008) parte do pressuposto de que o pensamento humano é tanto social como público. Pensar não é um acontecimento que ocorre dentro da cabeça, mas sim um tráfego entre símbolos significantes, por exemplo, palavras, gestos, desenhos, sons musicais, artifícios mecânicos ou objetos naturais, ou ainda, qualquer outra coisa que seja usada para impor um significado à experiência.

Nesse sentido, tanto Geertz (2008) quanto Stengers (2005) ressaltam a importância do meio para o entendimento das práticas e suas relações. E Stengers, não Geertz, denomina essa importância de “ecologia de práticas”, uma ferramenta cujo principal ponto é a simbiose, a possibilidade de práticas diferentes se conectarem. Inferimos que, ao serem submetidas pelo Estado a tais avaliações de desempenho, as escolas são posicionadas em condições de produção que permitem sobressair à competitividade e a sobrevivência do mais apto, selecionando em meio às condições que dão contornos a sua existência, produzindo julgamentos e separações que são bem diferentes de cooperação, de simbioses, de práticas.

A avaliação PISA – no Brasil, Programa de Avaliação Internacional de Estudantes – é uma coletânea de informações sobre o desempenho de alunos de 15 anos de idade em um estudo comparativo internacional que é realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Tal avaliação, segundo a organização, oferece informações sobre o desempenho dos estudantes ligadas aos dados

sobre suas atitudes relacionadas à aprendizagem, bem como os principais fatores que moldam essa aprendizagem dentro e fora da escola (INEP/MEC, 2019).

O Brasil participa da Avaliação PISA como um convidado³ desde a 1ª edição em 2000, sendo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) o órgão responsável por sua execução (INEP/MEC, 2019). No ano de 2018, avaliando o desempenho em Ciências, o Brasil alcançou a 66ª colocação no *ranking* mundial.

Quando assistimos a um noticiário, dados estatísticos são usados para angariar um nível maior de veracidade ou mesmo de impacto com aquilo que está sendo noticiado. Dizer que a violência no Brasil cresceu no ano de 2017 não é tão impactante quanto afirmar que, para cada 100 mil brasileiros, 30,8 foram mortos em 2017, conforme o 12º Anuário de Segurança Pública, apresentado pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública em São Paulo, com informações sobre segurança e violência de todo o Brasil (GARCIA, 2019). Talvez por isso que grande parte do que vemos e ouvimos sempre vem carregado de números, de dados estatísticos.

Anna Tsing (2019), fala da perturbadora beleza da precisão. Mesmo quando sabemos que a precisão é falha, ainda assim, há algo de belo quando se fala em escalas. Para ela, a escalabilidade é um triunfo do *design* da precisão e esse triunfo ocorre não só nos computadores, mas nos negócios, no desenvolvimento da conquista da natureza e também na educação.

Tsing (2019) apresenta uma explicação para essa escalabilidade: o *zoom* pixelizado. Se estamos observando uma imagem à longa distância, por meio de uma câmera fotográfica, por exemplo, podemos usar uma lente com *zoom* para aproximá-la e observar diversos detalhes que a distância nos impedia de ver. Porém, se continuarmos aumentando o *zoom* cada vez mais e aproximar a imagem ainda mais, perdemos o foco e

³ Segundo o Relatório Nacional do PISA 2000 (primeira edição do PISA) participaram dessa primeira edição 32 países, entre os quais, Brasil, Federação Russa, Letônia e Liechtenstein foram países convidados e os demais eram países membros da OCDE. Segundo o relatório, a implementação do Pisa no Brasil teve os seguintes objetivos: “1) Obter informações para situar o desempenho dos alunos brasileiros no contexto da realidade educacional, nacional e internacional. 2) Fomentar a discussão sobre indicadores de resultados educacionais adequados à realidade brasileira. 3) Participar das discussões sobre as áreas de conhecimento avaliadas pelo Pisa em fóruns internacionais de especialistas. 4) Promover a apropriação de conhecimentos e metodologias na área de avaliação educacional. 5) Disseminar as informações geradas pelo Pisa, tanto em termos de resultados quanto em termos de conceitos e metodologias, entre diversos atores do sistema educacional, governamentais e não-governamentais” (INEP, 2000 p.22) disponível em <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484421/PISA+2000+-+Relat%C3%B3rio+Nacional/e050a3a8-cf8a-4672-bd3b-43897c71518f?version=1.2>.

vemos essa imagem distorcida, a ponto de não conseguirmos distinguir o que estamos vendo ou de vermos outras formas, outros entes, outras vidas.

Merleau-Ponty (2012), que se interessou por pintura e literatura, ao discutir os quadros clássicos trouxe ao cenário a ilusão provocada pela perspectiva dos objetos escalonados. Os objetos pintados em profundidade nos clássicos não têm nenhuma grandeza aparente definida. Para exemplificar essa afirmativa, ele utiliza o exemplo da lua no horizonte e da moeda de um franco que segura perto de si. Olhando por essa perspectiva, a lua não é maior do que a moeda. Merleau-Ponty (2012, p. 52), então, afirma que, a partir dessa ideia ilusória da perspectiva, “o objeto próximo e o objeto distante não são comparáveis, um é próximo e de uma ‘pequenez’ absoluta, o outro distante e de uma ‘grandeza’ absoluta”.

Merleau-Ponty afirma que, se quisesse passar dessa percepção, deveria parar de olhar o espetáculo inteiro, fechar um dos olhos e circunscrever a visão, isto é, isolar o que se chama de tamanho aparente da lua e da moeda e transpassar ao plano do papel as medidas comuns que cada um obtém. No entanto, ao se fazer isso, o mundo percebido desaparece e só pode obter-se um denominador comum, ou a medida comum, renunciando a simultaneidade dos objetos.

Ao isolar a percepção, fixando o olhar em um dos dois objetos, o outro aparece à margem como objeto pequeno visto de perto, ou então, objeto grande visto de longe, um desmedido, ilimitado, imenso, incontável em relação ao outro, como se situasse em outro universo. Portanto, o que se transporta ao papel nessa perspectiva não é a coexistência dos objetos percebidos, mas um meio de arbitrar o conflito produzido pela profundidade, fazendo-os coabitar no mesmo plano, substituindo o espetáculo total e lapidando no papel uma série de visões monoculares, as quais nenhuma sobrepõe as partes do campo perceptivo vivo.

Se a esse plano de percepção geométrica acrescento o plano da perspectiva aérea, muito usada nos quadros venezianos, a sensação transmitida é o sentimento de que aquele que pinta e aquele que observa o quadro são superiores ao mundo, o dominam. A perspectiva, então, vai além de um segredo técnico, é a realização e a “invenção de um mundo dominado, possuído de ponta a ponta, num sistema instantâneo, do qual o olhar espontâneo nos oferece no máximo o esboço, quando tenta em vão manter juntas todas as coisas, cada uma delas exigindo-o por inteiro” (MERLEAU-PONTY, 2012 p. 53).

Acredito que essas “provas” de desempenho, como o PISA, podem ser posicionadas na reflexão merleau-pontiana e tsiniana acerca de escalas e perspectivas.

Pegamos uma pequena parcela da população e damos *zoom*, procurando enxergar melhor os detalhes do todo. Os detalhes dessa pequena imagem de estudantes, os resultados, as quantidades, os números, as notas, o desempenho vão tentando trazer *zoom* a uma qualidade de ensino, suas dificuldades, seus entornos e contextos, como a Olimpíada de Matemática que deu *zoom* a um contexto na vida de Natália, sua casa, suas dificuldades, seus estímulos, sua necessidade e dependência da bolsa. No entanto, é preciso compreender que estamos a comparar elementos em perspectiva, alguns escalonados perto demais e outros bem distantes, em profundidade clássica.

Sendo assim, tomemos o cuidado de não transformar os indivíduos, como diz Roy Wagner, em “peões do nosso próprio jogo”. Wagner desenvolve, a partir da abordagem de noção de pessoa (Ciborgue) de Strathern, o conceito de pessoa fractal, isto é, “nunca é uma unidade em relação a um agregado, ou um agregado em relação a uma unidade” (CICHOWICZ; KANEBBEN, 2013, p. 120), mas sim “uma entidade cujas relações estão integralmente implicadas” (WAGNER, 2010, p. 6). Nesse sentido, essa fractabilidade é pensada como uma forma holográfica:

A forma holográfica é uma instanciação de si mesma, onde (sic) o todo não é a soma de suas partes, não é maior do que a soma de suas partes, nem menor do que a soma de suas partes. A isto Wagner associa a fenomenalidade do significado, já que não existe uma *parte* do significado e assim sendo não existe soma que se possa comparar com a totalidade. Deste modo, quando o todo é subdividido ele é segmentado em hologramas dele mesmo. (CICHOWICZ; KANEBBEN, 2013 p. 120).

Diante disso, na concepção fractal melanésia discutida por Wagner (2010), não se pode definir uma escala, na qual se aumenta um indivíduo a fim de gerar agrupamentos, mas é importante que se mantenha uma escala de pessoa e agregado ao mesmo tempo, para que uma totalidade em acontecimento seja solidificada (CICHOWICZ; KANEBBEN, 2013).

Primeiro, precisamos repensar essas avaliações indagando-nos sobre até que ponto o desempenho, a inteligência e o conhecimento são escaláveis. Até que ponto esses números refletem uma realidade? Tsing (2019) defende que “é preciso muito trabalho para tornar conhecimento, paisagens em projetos escaláveis”. No entanto, para István Mészáros (2008), no ideário capitalista, a educação é, ela mesma, uma mercadoria e, nesse universo instaurado em que “tudo se vende”, “tudo se compra”, “tudo tem seu preço”, a mercantilização da educação talvez seja um dos maiores exemplos de que, para a demanda do capital, ela se tornou um projeto escalável. E a própria Tsing (2019) fala

um pouco sobre essa facilidade que o capital possui de transformar o não escalável em escalável: “A transformação de um processo não escalável para um estoque escalável é o que o capitalismo contemporâneo das cadeias de suprimentos faz de melhor.” (TSING, 2019, p. 194).

Essa perspectiva de escalável e não escalável, de quantidade, de inteligência, fez-me lembrar o contador de estrelas de Saint-Exupéry em *O pequeno Príncipe*, aquele que vivia contando as estrelas a fim de possuí-las:

- Bom dia, disse-lhe este. O seu cigarro está apagado.
- Três e dois são cinco. Cinco e sete, doze. Doze e três, quinze. Bom dia. Quinze e sete, vinte e dois. Vinte e dois e seis, vinte e oito. Não há tempo para acender de novo. Vinte e seis e cinco, trinta e um. Uf! São, pois, quinhentos e um milhões, seiscentos e vinte e dois mil, setecentos e trinta e um. (SAINT-EXUPÉRY, 2015 p. 63).

O homem contava as estrelas acreditando que, ao contá-las, poderia possuí-las, mas, ao possuí-las, nada poderia fazer com elas. O garotinho alourado de Exupéry ainda questiona o contador que, se ele possuísse as estrelas, para que serviriam? E, então, recebe como resposta apenas a seguinte fala: “Eu posso colocá-las num banco [...] Isso quer dizer que eu escrevo num papelzinho o número das minhas estrelas. Depois tranco o papel a chave numa gaveta.” (SAINT-EXUPÉRY, 2015, p. 67).

Começo a pensar se, em relação à educação, não estamos nos tornando contadores de estrelas. Sem tempo para se encantar com a beleza que se tem no processo educativo, estamos apenas contando números, “*escalabilizando*” e, no final de todo o processo, não sabemos mais o porquê de estarmos contando, como usaremos esses dados, quais *zoons* nós aplicaremos, quais imagens estamos detalhando, por que detalhamos essa imagem e não aquela outra. Quais são os objetivos da ação política com essas escalas? Não percamos esta questão daqui para frente, visto que essa ação política tem se assemelhado com o contador de estrelas, trancando os papéis a chave numa gaveta qualquer.

No período Colonial, Portugal fez um experimento na Ilha da Madeira com plantações de cana-de-açúcar. Quando, finalmente, iniciou a colonização brasileira trouxe o experimento da Ilha para as terras nativas do Brasil: “As *plantations* de cana-de-açúcar”. Os clones da cana doméstica eram trazidos e plantados um esteio no chão esperando que ele brotasse. Ao contrário da Ilha da Madeira, o Brasil abrigou vastas plantações que eu quero aqui chamar de “florestas de canas” que, com toda a certeza,

deixaram surpresos aqueles que lidavam com o plantio na Ilha da Madeira, como mostra Tsing (2019).

O conceito de *plantation* traz quatro características básicas: surgimento dos grandes latifúndios, a monocultura, trabalho escravo e exportação para a metrópole (FERREIRA FILHO, 2016). Além disso, o sistema de *plantations* é caracteristicamente escalável. Esse experimento obteve sucesso, gerou lucros, expandiu e se espalhou pelas terras tropicais brasileiras, dominou por muito tempo a transformação das paisagens naturais em monoculturas, “florestas de cana”.

Essa fórmula escalável moldou o sonho da modernidade. O surgimento das máquinas, os projetos econômicos escaláveis, os sistemas de governança, a segregação do trabalho e da natureza, o surgimento de um novo tipo de trabalho nas cidades denominado de “mão de obra livre”, a teoria do valor trabalho modelou as fábricas a partir dos exemplos das *plantations*. O trabalho, as fábricas, a linha de montagem, o padrão, os modelos *plantations* baniram o livre jogo da diversidade se “tornando ilhas de escalabilidade em um oceano de diversidade não escalável.” (TSING, 2019 p. 187).

E parece que falar de *plantations* e fábricas nesse momento do texto tenha sido entendido como uma longa fuga do tema. E, talvez, se estivesse me submetendo nesse momento a uma prova de desempenho em redação do tipo ENEM⁴, pudesse até mesmo ser desclassificada, justamente neste ponto. Mas, na verdade, o tema está impregnado nos parágrafos anteriores. Ainda estamos falando de educação, ainda estamos nos referindo ao modelo de educação em que estamos inseridos, e vou provar contando com um espaço de fruição negado aos estudantes que se submetem ao ENEM!

Qual é o modelo de escola vigente nos nossos dias senão o modelo *plantation* e fabril? O ensino básico dirigido às massas surge para atender as necessidades de um projeto que gere lucros, seja facilmente expansível, porém, não mude a essência do projeto em expansão.

O modelo de educação e de escola que temos, vigente durante o período dessa pesquisa, é um modelo fragmentado, seriado, dividido, sem contexto, tipicamente inspirado nas linhas de montagem das fábricas. A escola ainda é organizada em séries, os saberes ainda são fragmentados sem conexão uns com os outros, apresentados em aulas de 50 minutos que ainda são anunciadas pelo apito sonoro herdado da fábrica. As escolas são arquitetonicamente divididas em salas e corredores, com pouco espaço de

⁴ Exame Nacional do Ensino Médio, aplicado em todo o território brasileiro e usado para ingresso em algumas universidades.

convivência, pouca circulação, lembrando a arquitetura das fábricas que evitavam as áreas de convivência para que não se perdesse tempo e reduzisse a produtividade. Assim, a imensa linha de montagem da escola se formou, uma absurda fábrica de pessoas (MOSEÉ, 2013).

É essa a escola que cria bases nacionais curriculares comuns, que tenta produzir por meio de fragmentos de saberes uma monocultura de pessoas pensando iguais, como diz Rubem Alves (2003 p. 38): “um rebanho de ovelhas balindo iguais”. Provas de desempenho, projetos escaláveis, medidas de inteligência, quantidades de inteligência, linhas de montagem, no entanto, não dão conta de que toda essa ideia é incompleta, justamente porque “os elementos do projeto nunca estão totalmente sob controle” (TSING, 2019, p. 188).

Vamos pensar um pouco mais sobre essa questão lembrando-nos do exemplo de Natália, nossa medalhista de prata nas Olimpíadas de Matemática. A reportagem do Fantástico, com aproximadamente oito minutos, descortinou uma gama de variáveis que muitas vezes não entram nos *rankings* da escalabilidade dos desempenhos. Natália caminha por 40 minutos até chegar à escola. São 40 minutos a menos de sono em relação à uma criança que mora perto da escola e que, portanto, tem mais tempo para descansar. Natália precisa acordar mais cedo do que muitos alunos para conseguir cumprir todo esse percurso até a sala de aula.

Além disso, sua casa não possui um bom computador, não tem um banheiro e ela estuda adaptando seu assento e a “mesa” com o que tem. Ela não possui boas condições financeiras para comprar livros, essas variáveis sociais e econômicas não estão sob controle da linha de montagem. Enquanto isso, existem alunos que, por possuírem melhores condições financeiras, têm acesso a outras cenas e cenários, o que possibilita um desempenho melhor em diversos tipos de inteligências. Fico a pensar como estão os estudos das Natálias agora (em 2020), nesse tempo de pandemia associada ao novo coronavírus (Covid-19).

Quando passo a questionar esse cenário, sinto-me mais à vontade para concordar com François Dubet, ao afirmar que esse modelo gerou decepções. Nesse sentido, podemos nos perguntar se essa escola é justa. Para Dubet (2004), ao tratar da meritocracia da escola, a Sociologia da Educação mostra que esse espaço de competição não elimina as desigualdades, pois elas também estão ligadas às condições sociais dos pais, ao envolvimento deles com a educação, ao apoio que dão aos filhos, bem como à competência em acompanhá-los e orientá-los.

Os entraves são mais rígidos para os mais pobres. Nos bairros menos favorecidos, a estabilidade das equipes docentes é menor, a expectativa dos professores é menos favorável com as famílias desfavorecidas e que se mostram pouco preparadas nas reuniões de orientação. Ora, se lembrarmos dos experimentos de Rosenthal descritos por Despret (2011), analisando essa questão das expectativas (e aqui não as expectativas dos estudantes em relação ao rato, mas as de Rosenthal em relação aos estudantes), conseguiremos compreender um pouco sobre essa maior ou menor expectativa do professor⁵.

Outro dado alarmante é sobre o elemento psicológico, e não caímos aqui no costume de analisar o campo do elemento psicológico de uma forma estratigráfica, criticada por Geertz (2008), mas sim, entendendo que esse elemento é uma variável na qual se torna difícil traçar uma linha de separação para ser estudado de forma isolada, pois não é apenas um suplemento, mas um ingrediente que compõe o humano. Essa constante busca por notas, “valores” de desempenho, aumentou a ansiedade e angústia dos alunos e, no ano de 2014, Louv (2016) constatou o alto índice de consumo de Ritalina e outros remédios para diagnósticos de distúrbios de atenção. Segundo ele, se somarmos a quantidade de tais medicamentos com os medicamentos psicotrópicos – antipsicóticos, benzodiazepinas e antidepressivos – ultrapassaria os gastos com antibióticos e remédios para asma em crianças.

Por isso, senhores analistas do PISA, a quem me dirijo neste momento, acredito ser difícil usar a precisão para apresentar seus dados. Estamos sendo “*monocultorizados*”

⁵ Robert Rosenthal desenvolveu um experimento destinado a mostrar o quanto as expectativas do experimentador podem influenciar os resultados das pesquisas. O experimento consistiu em uma prova de labirinto com ratos provenientes de duas linhagens: uma linhagem cujos ancestrais eram muito competentes para a aprendizagem e outra linhagem cujos ancestrais tinham tido resultados medíocres. O pedido de Rosenthal foi para que os estudantes verificassem se os ratos estavam de acordo com o que poderia ser previsto em sua linhagem correspondente. O resultado foi coerente com a afirmação: ratos de linhagens inteligentes também o eram e ratos de linhagens medíocres apresentaram dificuldades nos experimentos. Por fim, Rosenthal revelou que os ratos não haviam sido selecionados cuidadosamente de acordo com suas linhagens, mas que haviam sido comprados para a pesquisa numa loja de animais. A conclusão de Despret (2011) indica que os ratos faziam o que deles se podia esperar. Outra questão abordada por Despret (2011) em relação a esse experimento são as expectativas do próprio Rosenthal em relação aos estudantes. Os estudantes, sensíveis à autoridade de Rosenthal, intuitivamente (sem se darem conta disso) compreenderam quais eram as expectativas do professor, ou seja, que eles se enganassem e estivessem inteiramente equivocados. O experimento não se restringe mais ao laboratório entre um rato idiota ou inteligente e um estudante, mas sim entre um estudante definido como “aquele que não sabe” e o professor que assim o definiu. Portanto, a questão que Despret (2011) levanta sobre os tais dispositivos experimentais de Rosenthal é a de saber qual “predição autorrealizadora” a experiência aborda: a dos estudantes em relação ao rato ou a de Rosenthal em relação aos estudantes?

(deem-me a permissão de inventar a palavra) em uma linha de montagem repleta de variáveis e elementos incontroláveis, nos quais não podemos utilizar nossos conhecimentos fragmentados construídos nas fábricas-escolas. Ouvimos todos os dias que as escolas nos preparam para a vida, mas é interessante como essa vida nunca se realiza. Por que, então, a escola não é a vida exercida no presente? Para qual vida estamos sendo preparados? Não é interessante pensar a ideia de que a escola nos prepara para uma vida que começa quando a escola termina?

Tais números não expressam nem de longe nossos elementos contextuais, ou, numa visada antropológica, nossos lugares. Nós somos um país de Natálias, no qual muitos não possuem condições econômicas, sociais, emocionais, mas que ainda assim buscam em seus lugares uma forma de exercer uma inteligência lógico-matemática, musical, naturalista ou uma das outras oito inteligências, ou nove, ou dez, ou tantas... que infelizmente não cabem nas alternativas “a, b, c, d, e” de vossas análises.

Anna Tsing (2019) afirma que a escalabilidade deixou ruínas em sua esteira. A meu ver, o nosso modelo de escola está incluso em uma dessas ruínas. São essas desigualdades que segregam as classes populares, os diferentes. A escola não tem feito mais do que atualizar a estrutura das relações de força e das relações simbólicas entre as classes, neutralizando os efeitos sociais e mantendo os mecanismos de seleção, exclusão e marginalização (SAVIANI, 2008). No entanto, não se trata de pensar um tipo de educação ou de escola apenas, mas de refletir o que verdadeiramente é educar e o que é realmente importante de se aprender.

Como diz Ingold (2015), a escola, em sua história institucional, tem se dedicado a enveredar o aluno por um dédalo, tolhendo-lhe a imaginação, fazendo-o caminhar por avenidas flanqueadas por barreiras que obstruem a visão e que lhe fecham o mundo, prendendo-os numa falsa antinomia entre liberdade e necessidade. É hora de construir uma escola diferente, uma escola que se abre para o mundo, uma escola que entende que a preparação para a vida não é a vida do amanhã, mas do hoje, do presente, que apesar de “inculcarmos” que as crianças, jovens e adolescentes são o futuro dos nossos países e nações, elas são o hoje, mudam o hoje, crescem no hoje e aprendem no hoje, portanto, a vida da escola deveria ser a vida do hoje.

Digo ainda, senhores, para finalizar minhas considerações iniciais sobre essa parte e adentrar em outros caminhos por esse percurso, que avaliar a educação não se resume em avaliar números e quantidades. Posso mostrar aqui rapidamente uma incoerência nessas análises: comparar nossos desempenhos com países como Finlândia, Canadá e

Coréia. A Finlândia, no ano de 2018, possuía 5,5 milhões de habitantes, número inferior ao número de matrículas somente em creches e pré-escolas no Brasil em 2018, que foi 8,9 milhões⁶. Nós temos quase duas Finlândias só em nossa educação infantil. Parece-me uma concorrência desleal, um problema de escala, uma desonestidade que joga com as escalas. A cartilha do PISA 2018 aponta uma previsão de 19 mil estudantes fazendo a avaliação de desempenho em aproximadamente 661 escolas. Ora, o censo escolar de 2018 mostra-nos que os anos finais do ensino fundamental no Brasil foram ofertados em 109,6 mil escolas, apresentando um total de 11,9 milhões de matrículas. Lembram-se do *zoom*? Estamos usando números para dar *zoom* em uma imagem imensa a partir de uma imagem muito distante. Muito *zoom*, em um momento ou outro, distorce o que se vê de verdade.

Vejo que as comparações e analogias utilizadas nas análises do pisa formam uma série que desconsidera a questão escala, como apresenta Strathern (2017) ao discutir comparação, analogia e escala. A antropóloga britânica traz uma crítica feita por Filer (1997) a esse sistema ao dizer que “as pessoas juntam coisas diversas de modo insensível” (p.460) ignorando as diferenças. Penso como Strathern (2017), quando analiso os cálculos analógicos do PISA, a insensibilidade às escalas nesses cálculos foi a porta de entrada para a sua intensa necessidade de sensibilidade.

Então, avaliadores do PISA, a educação não se resume em números abstratos que podem até impressionar alguns por seu caráter de “precisão”. Educação é desenvolvimento cognitivo, relações humanas, prática de justiça social, exercício de cidadania, criatividade, ousadia, lutas, resistências, militâncias, mudanças e como veremos mais adiante, é tocar o intangível.

Eu sei que os apresentei a um quadro caótico e em ruínas. Mas eu sou uma daquelas professoras que em um momento ou outro colhe um fruto de umbuzeiro, como Tsing colhe Matsutake⁷, no meio de tantas ruínas, e é por isto que este estudo nasceu.

⁶ Dados do censo escolar 2018 disponível no infográfico do INEP. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/download/2019/infografico_censo_2019.pdf.

⁷ Referência ao livro de Anna Tsing: Vivendo nas ruínas. O matsutake é um cogumelo apreciado na culinária japonesa, porém de difícil cultivo. Apesar de se já ter produzido micélios e até mesmo micorrizas de Matsutake em laboratórios, ainda não se conseguiu obter estoques cultivados para se produzir o cogumelo. O Matsutake no Japão se associa ao pinheiro vermelho, uma espécie pioneira em áreas perturbadas. Os camponeses no Japão perturbaram as florestas por meio de cultivos dinâmicos e da colheita seletiva de árvores de folhas longas. A madeira dessas árvores era importante para a produção de lenha e carvão. Além disso, os camponeses também coletavam ervas, grama e folhas, deixando as encostas com os solos expostos, a condição necessária e preferida pelos pinheiros vermelhos. Essa descrição caracteriza uma paisagem de “perturbação lenta”, isso é, ecossistemas antropogênicos que nutrem colaborações interespecíficas. As paisagens de Matsutake emergem das ruínas de florestas perturbadas nutrindo sítios de vida multiespécies (TSING, 2019).

Assim, como exemplifica Isabelle Stengers (2015), estamos procurando formas de viver no tempo das catástrofes. Então, quero apresentar-lhes boas notícias, trazendo uma alternativa, uma experiência que frutificou no meio das ruínas do Ensino de Ciências em que me envolvi nos últimos anos (2014 – tempo presente).

Faço a vocês um simples pedido: não desistam de seguir adiante na leitura, pois as raízes desse umbuzeiro se ramificam em um conjunto de emaranhados, fazendo processos simbióticos em um mundo multiespécies. Vamos pensar a ciência (e as ciências), a escola (e as escolas) e a educação (e os ensinamentos) sob outra perspectiva, tematizada por Clubes de Ciências no ensino médio. E, aqui, vamos entender os clubes de ciências e as narrativas de experiências como dispositivos à guisa de Vinciane Despret, visto que entendemos o pesquisar como atuar junto, possibilitar novas relações e vínculos, levando em consideração os movimentos e dinâmicas do campo sem negar-lhes a existência. O corpo é a extensão do experimento e o experimento é a extensão do corpo. Ele tem lugar de potência, de articulação e de afeto.

Larrosa vai um pouco mais adiante, quando trata sobre os dispositivos pedagógicos ao analisar o ser humano na medida em que mantém uma relação reflexiva consigo mesmo. Segundo Larrosa (1994), um dispositivo pedagógico é “qualquer lugar no qual se constitui ou se transforma a experiência de si” (pag. 20). Ou seja, qualquer lugar em que se aprenda ou se modifica as relações que o sujeito estabelece consigo mesmo. Nessa análise larrosiana, a pedagogia não pode ser vista como um espaço neutro ou de mediação ou, ainda, como um simples espaço de possibilidades para o desenvolvimento de autoconhecimento, autoestima, autonomia, autoconfiança, autocontrole, mas também como um espaço de produção de formas de experiência de si mesmo, nas quais os indivíduos podem se tornar sujeitos de um modo singular (LARROSA, 1994).

Então, senhoras e senhores, “não adiantem o passo”, fiquem um pouco mais. Ainda temos muito a conversar.

CAPÍTULO III O LAMPIÃO DA CAATINGA E O MEU UMBUZEIRO

Quando buscamos imagens sobre a caatinga é comum encontrarmos imagens no mesmo estilo da Figura 1.

Figura 1: Ilustração de Cordel feita para sistema de ensino.



Fonte: Maal ilustrações. Disponível em: <<http://maal.com.br/fluxo/editoriais-9>>

Ao fundo, os raios solares são intensos e em destaque. Em meio à vegetação com seus galhos retorcidos e secos, destaca-se uma cactácea demonstrando sua resistência e adaptabilidade ao ambiente ensolarado e seco. Um senhor revolve a terra com esperança das próximas chuvas fazerem brotar as sementes ali plantadas, mesmo que, neste momento, seu trabalho seja árduo. O solo ressequido e o calor o levam a exaustão e ao suor. Uma ave observa atenta, talvez seja um anu-preto, por conta do formato do bico, ou, ainda, um periquito que com suas cores verdes e amarelas se destacariam na paisagem ressequida, produzindo uma barulheira no cenário.

Essa é uma cena muito peculiar quando se fala de caatinga. Nas ilustrações da literatura de cordel, é possível encontrar por várias vezes essa composição aliada à imagem de referências ao cangaço de Lampião. Comum também nas descrições de

diversas obras literárias como *Vidas Secas*, *Os sertões*, *O Auto da Compadecida*, entre outras.

A palavra caatinga é de origem Tupi-Guarani e significa floresta branca. O termo é bem relacionado ao aspecto da vegetação durante as estações de seca, quando a maioria das plantas, características do bioma, perdem as folhas. A fitogeografia da caatinga abrange seis estados: Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, ainda abrange o oeste e sudoeste do Piauí e o nordeste da Bahia. Isso representa cerca de 70% da região Nordeste e 11% de todo o território nacional (PRADO, 2003).

Numa visada das ciências biológicas, da geografia e da geologia, a formação vegetal da caatinga possui características bem definidas, apresentando árvores baixas e arbustos que perdem as folhas em períodos de seca como estratégia de sobrevivência. As cactáceas, por exemplo, possuem estruturas adaptadas para facilitar o armazenamento de água. Outras plantas arbóreas apresentam troncos tortuosos, recobertos por cortiça e espinho, sendo que os espinhos são estruturas ricas em lignina, formados a partir de folhas, partes foliares ou ramos modificados; essa modificação reduz a superfície foliar, diminuindo a transpiração, o que conseqüentemente evita a perda de água. Além dessas adaptações, as plantas da caatinga possuem raízes que cobrem a superfície do solo, buscando capturar o máximo de água durante as chuvas (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2007).

Nutridas, mesmo em circunstâncias adversas, nessas raízes, animais e fungos, típicos da vegetação em questão, constroem para si refúgios a fim de se protegerem do sol e do calor intenso. Para Haraway (2016) Anna Tsing demarca como ponto de inflexão entre o Holoceno e o Antropoceno a eliminação da maior parte dos refúgios. A maioria das reservas da terra está sendo constantemente drenada, queimada, envenenada, exterminada e exaurida para sustentar um meio de produção insustentável, período esse em que refúgios, locais de refúgios, deixam de existir. Por isso, Donna Haraway (2016), por sua vez, anuncia o Antropoceno como um evento limite marcado por descontinuidades graves e que o que vem depois dele não será como o que veio antes, sendo, portanto, necessário engajar-se de uma forma a fazer com que esse evento limiar seja curto e tênue, cultivando uns com os outros, épocas vindouras capazes de, como os animais, fungos e vegetações da caatinga, reconstituir refúgios.

Em uma rápida pesquisa pelo Google, de imagens na categoria desenhos, é possível observar as tais composições: árvores retorcidas, cactáceas, sol, solo ressequido,

poucas reservas de água, animais típicos, Lampião e cangaço. Faço então, rapidamente, um resumo sobre o que essas imagens legam à caatinga.

Virgulino Ferreira da Silva, o Lampião, povoa o imaginário e grande parte das lendas e histórias do sertão. Entrou para o movimento dos cangaceiros no ano de 1916. Segundo o que se conta na história, a sua motivação era vingar o assassinato do pai, morto em uma busca policial. O apelido Lampião é cercado de lendas. No entanto, todas elas estão relacionadas à sua rapidez para atirar. Nas histórias, conta-se que, durante um tiroteio, a sua espingarda não deixou de ter clarão, tal qual um lampião. Outra narrativa afirma que ele usou um truque para transformar um fuzil em metralhadora amarrando, ao mesmo tempo, um lenço no cotovelo e na peça do disparador, assim, quando acionava o gatilho, o fuzil novamente se armava, a manobra ficou conhecida como o “pulo de Lampião”. (GOMES; HACKMAYER; PRIMO, 2007).

Não é aqui meu objetivo discutir o caráter de vilania ou de heroísmo de Lampião. Trouxe-o à baila nessa discussão justamente por ser um dos nossos paradoxos históricos. Para muitos, Lampião é tido como um justiceiro social. Para outros, um bandido que matava a sangue frio. Para alguns jovens, a cantoria era certa “Minha mãe me dê dinheiro/ Pra comprar um cinturão/ Pra viver melhor no mundo/ É andar mais Lampião” (GOMES; HACKMAYER; PRIMO, 2007 p.16). Os versos eram entoados pela população sertaneja da época, mostrando que na visão popular o cangaceiro era visto como uma alternativa ao vazio de poder deixado pelo Estado.

Quando se fala no povo nordestino, é comum lembrar de uma imagem preconcebida, na qual a produção cultural brasileira e os habitantes de outros locais avaliam como “inferiores”, discriminados e marginalizados. Região marcada pela seca, por sofrimentos, e, como disse Rachel de Queiróz, citada por Albuquerque Junior (2001), o Nordeste é sustentado em uma imagem de miserável pela mídia, esquecendo ou optando por não se mostrar as riquezas e as raízes da região. Segundo ela, “a mídia tem o olho torto quando se trata de mostrar o ‘Nordeste’, pois eles só querem miséria.” (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2001, p.21). Quero ampliar essa discussão e mostrar que a perspectiva que circula por todas essas composições citadas até aqui impregnou em nossas escolas, em nossos livros didáticos, nas aulas do ensino médio sobre o bioma, fazendo com que as discussões acerca dele nunca avancem para além da seca, para além dos animais morrendo de sede e da falta de chuvas. Elas, dificilmente, vão além dos estereótipos que a seca legou.

No ano de 2014, a caatinga circulou por diversos noticiários. A Copa do Mundo de Futebol elegeu como mascote oficial da competição, um tatu-bola-da-caatinga (*Tolypeutes tricinctus*). A mascote foi nomeada como Fuleco, junção dos nomes futebol e ecologia. Naquele ano, eu já era professora de biologia do ensino médio na rede estadual de ensino da Bahia e, em uma aula no ensino médio, mostrei uma imagem de Fuleco. Então, tentamos problematizar a escolha da mascote e do seu nome em uma aula de ecologia. Devo dizer que poucos alunos sabiam que Fuleco era um tatu-bola de territórios da região sertaneja, da caatinga.

Os idealizadores da Copa 2014, que elegeram o tatu-bola para mascote, esqueceram-se de mencionar que, já em 2014, em um levantamento do Ministério do Meio Ambiente (MMA), se constatou que 46% da área do bioma sofria com os desmatamentos e que “Fuleco” estava na lista de animais ameaçados de extinção. A partir daquela aula de ecologia, tivemos subsídios para discutir um pouco mais a fundo sobre o tatu-bola, uma espécie exclusivamente brasileira, proveniente da caatinga e de pequenas áreas do cerrado, presente na Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, com *status* de vulnerável pela Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), e ainda pouco conhecido pela grande maioria dos brasileiros (NO CLIMA DA CAATINGA, 2020).

Lembro-me da repercussão que teve essa escolha, dos comentários sobre outras representações que poderiam ter sido escolhidas, como animais das florestas tropicais. Lembro também como o tatu-bola subiu nos índices de pesquisa e as reações nas salas de aula em que o coloquei nos slides. Relembrando todas essas reações, posso trazer a esse texto o entendimento de Louv (2016) ao abordar que as crianças são capazes de identificar mais personagens da animação japonesa *Pokémon* do que espécies nativas da comunidade em que vivem; entre as crianças, *Pikachu* é mais popular do que tatu-bola.

Nesse sentido, quero aqui mencionar o estudo de Cruz (2019), especificamente o ponto em que um de seus interlocutores, ao se referir à biodiversidade da caatinga, afirmou: “A biodiversidade da caatinga é muito maior do que se pensa, tem até beija-flor endêmico da caatinga” (CRUZ, 2019, p. 14), ao passo que outro interlocutor afirmou: “há uma vegetação fechada ‘embora’ seja na caatinga” (CRUZ, 2019, p.15). As falas em destaque, com a utilização das preposições “até” e “embora”, são analisadas por Cruz como uma tentativa de enriquecer a caatinga em sua “pobreza”, ao adicionar a ela a presença de beija-flores endêmicos e matas fechadas. Para Cruz (2019), a tal pobreza dita sobre a caatinga não está relacionada à constituição do bioma em si, mas aos discursos a

ela relacionados, pois é possível identificar biodiversidade na caatinga (e nas caatingas) quando se olha mais atentamente as plantas e animais que a constituem. A partir dessa compreensão podemos, então, relacionar os discursos dos interlocutores do estudo supracitado como uma alerta para um olhar mais atento à biodiversidade desse bioma.

Assim sendo, é preciso acender um novo lampião para a riqueza da fauna e flora da caatinga. Não digo aqui um lampião do cangaço, com chapéu de couro e fuzil na mão, apesar deste Lampião e seus cangaceiros nomeados de Bem-te-vi, Cajueiro, Asa Branca, Beija Flor, Cansação, Jaçanã, Jandaia, Jiboião, Juriti, Moita braba, Pitombeira e tantos outros⁸, serem parte dessa riqueza nordestina, mas, digo de um lampião diferente que nos faça enxergar esse bioma para além da seca, para além das ruínas e para além das catástrofes.

3.1. Saindo da caverna

O livro *Políticas da Natureza: Como associar as ciências à democracia*, de Bruno Latour (2019), apresenta, na página 27, o subtítulo: “De início, sair da caverna”. Quero aqui fazer uso dessa mesma alegoria platônica para denominar esta seção de: “Saindo da Caverna”. A alegoria da caverna de Platão, presente em *A República*, nos faz refletir os silenciamentos relacionados aos discursos sobre o bioma caatinga. Reforço a visão das imagens já discutidas anteriormente. No entanto, um dia, alguém libertou um desses prisioneiros e, com os olhos ofuscados pelo exterior, o fizeram enxergar além dos fantasmas de sombras na parede.

Fora da caverna, a caatinga resplandece, prova sua resiliência, basta uma gota de chuva para que a mata branca se cubra com o tom esverdeado dos olhos de Rosinha cantados por Gonzagão. A resiliência da mata da caatinga reflete a resiliência de seu povo. Não é sem motivo que Euclides da Cunha escreveu que “o sertanejo é, antes de tudo, um forte.” (CUNHA, 1984, p. 51). Ariano Suassuna, também falou dessa resiliência do sertanejo ao escrever “O Auto da Compadecida”. Suassuna colocou a voz na *Compadecida* do juízo final, lembrando a Cristo que João foi um pobre que “teve de suportar as maiores dificuldades, numa terra seca e pobre como a nossa.” (SUASSUNA, 2014, p. 130).

Além do povo, da cultura, a caatinga apresenta ao fugitivo da caverna seus encantos. O contato com a natureza da caatinga traz ao fugitivo a sensação de vida. Não

⁸ Nomes de cangaceiros do bando de Lampião que faziam menção à diversidade da caatinga.

é necessária uma visita à zona pantaneira, às florestas tropicais, como mostram muitos livros didáticos, para que essa beleza seja contemplada, tocada, sentida. A nossa caatinga é o bioma que nos rodeia, com sua resiliência, com sua força, com seus entornos, suficiente para nos reconectar com o desvanecido mundo dos encantos e da poesia.

Fiz esse deslizamento no texto para falar de caatinga não sem motivos, mas para que possamos analisar como o ensino de ciências tem sido distante do que a caatinga é como bioma nacional e exclusivo. É por isso que o trabalho com os clubes de ciências surge como um dispositivo importante e necessário, principalmente os clubes formados nessa região em particular, a caatinga. Sigamos, portanto, para a apresentação dessa proposta e da sua importância nas discussões e desmistificação que envolve essa visão de caatinga relatada nesse deslizamento. Mais à frente, veremos como uma atividade do clube de ciências Biologia em Foco, do município de Rio do Antônio Bahia, mudou as composições e imagens da caatinga numa exposição de fotos denominada Biologia Fatos e Fotos.

3.2. Um lampião no sertão nordestino

Em 1957, o Ensino de Ciências vivenciou uma crise no mundo ocidental. Essa crise teve como ponto inicial o lançamento do *Sputnik* pelos russos, evidenciando assim sua supremacia científica e tecnológica. Diante da perda da corrida espacial, os Estados Unidos da América promoveram um investimento maciço, dispendidos por entidades científicas, para tentar levar adiante a disputa pelo espaço. Reuniu especialistas de renome em educação, psicologia e diferentes campos das ciências exatas e naturais, proporcionando, assim, uma grande “revolução” nos currículos escolares (MANCUSO; FILHO, 2006).

Em 1963, no Brasil, a constituição dos Centros de Ciências, a intensa atuação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e a criação da Fundação para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) propuseram ações pioneiras e inovadoras na iniciação às ciências. Através dessas ações, diversos projetos estadunidenses foram implementados, traduzidos e adaptados para o ensino brasileiro, como, por exemplo, o *Introductory Physical Science (IPS)*, *Physical Science Study Committe (PSSC)* o *Chemical Bond Approach (CBA)* e o *Biological Science Curriculum Study (BSSC)*. Esses projetos, sediados nas universidades, nos Institutos de Pesquisas e nos Centros de Ciências, tinham por finalidade utilizar os objetivos da educação para a produção e teste de um novo tipo de currículo (MANCUSO; FILHO, 2006).

Com o passar do tempo, tais projetos foram se tornando obsoletos e inadequados. Nos anos de 1970, surgiu, então, um número significativo de projetos nacionais, financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) e o Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC), em um momento no qual as comunidades científicas e acadêmicas começaram a se interessar pelos problemas relacionados ao ensino (MENEZES; SCRHOEDER; SILVA, 2012).

Dentre as propostas de projetos que surgiram no Brasil na década de 1970, está o clube de ciências. No entanto, a proposta nasceu desacreditada. Para muitos professores e gestores, não era uma atividade normal o estudo em campo, coleta de dados, problemas de caráter investigativo; era muito difícil convencer as pessoas que, fora da sala de aula, também era possível de se estabelecer um interessante espaço pedagógico (MENEZES; SCRHOEDER; SILVA, 2012).

Fiz esse histórico propositadamente. Falei desse cenário desacreditado justamente porque é nele que surge a ideia dos clubes de ciências. Mancuso, Lima e Bandeira (1996), definem os clubes de ciências como um local em que todos os associados podem trocar ideias, realizar suas reuniões, discutir as leituras e, principalmente, pesquisar a própria comunidade. Silva e Borges (2009) definem como ambientes voltados ao estudo e desenvolvimento de investigações ligadas à ciência, sendo um ambiente de discussão, afastado da rigidez da sala de aula. Pires (2007) considera os clubes como um espaço pedagógico, no qual há diferentes possibilidades de estudos científicos, numa perspectiva de produção/construção de conhecimento com uma forte integração com a comunidade e em um ambiente de cooperação e solidariedade.

Amparada na antropologia e na filosofia das ciências, aproprio-me da proposta dos clubes de ciências como uma boa notícia dentro de um cenário de ruínas (TSING, 2019), como uma intervenção reflexiva (STENGERS, 2002) cujas ações são resultadas de negociações e articulações entre humanos e não humanos (CRUZ, 2020). Uma possibilidade de diálogo entre a educação formal, a educação não formal e a educação informal⁹. Uma oportunidade de compreensão de que a educação é um espaço de relação

⁹ Philip Coombs, Roy Prosser e Manzoor Ahmed (1973) foram pioneiros em categorizar a educação em três tipos: formal, não formal e informal. Segundo eles, a educação formal se refere a todo o sistema educacional e escolar, isso inclui todas as estruturas hierárquicas e a divisão cronológica e gradual do conhecimento; abrange a escola primária, ou mesmo suas antecessoras quando existirem, até os cursos de pós-graduação, programas de ensino especializado, técnico e profissional. Sobre a educação não formal, os autores a conceituam como quaisquer atividades educacionais organizadas e sistematizadas em meios externos ao do sistema formal, no entanto, ainda que externo, operam em consonância ou como uma forma

que vincula agentes. Por fim, os clubes de ciência são espaços para exercer o sentido da palavra educar, afinal de contas, educar, segundo Ingold (2016), vem de uma variante da palavra *educere*, ou seja, *ex* (fora) aliado a *ducere* (levar). Partindo desse pensamento, compreendemos que a educação deveria ser entendida não como o ideário de Educação Bancária, mas sim, como o próprio Tim Ingold (2016, p. 23) propõe: “educar é levar os noviços para o mundo lá fora, ao invés de – como é convencional hoje – inculcar os conhecimentos dentro das suas mentes”. Nesse sentido, os clubes de ciências surgem como um espaço propício e democrático para que o professor deixe o seu papel na educação bancária (depositante) e se torne parceiro do aluno no ato de educar.

Nesta altura do texto, pode ter surgido a pergunta: por que começamos falando de caatinga e dos discursos a ela relacionados? Para enviesarmos por esse labirinto, como nos aconselha Ingold, quero trazer uma citação de Latour (2001, p. 110).

Os filósofos da ciência gostam de lembrar-nos, como se isso fosse o epítome do bom senso, que não devemos confundir nunca questões epistemológicas (nossa representação do mundo) com questões ontológicas (a realidade do mundo). Infelizmente, se seguirmos o conselho dos filósofos, não compreenderemos nenhuma atividade científica, pois confundir aqueles dois domínios supostamente separados é precisamente o que os cientistas fazem a maior parte do tempo.

Minha proposta é intensificar esse entendimento de Latour e tornar o clube de ciências um local em que os domínios (a representação do mundo e a realidade do mundo) não sejam separados. Um clube, na caatinga, precisa investigar as demandas da caatinga, produzindo novos discursos e novas composições de imagens que estejam alinhadas com suas riquezas biológicas, sociais, econômicas e culturais.

complementar a este último. Essas atividades são pensadas para abranger um grupo específico, com objetivos de aprendizagem previamente delineados. Já a educação informal é caracterizada como um processo pelo qual todo indivíduo adquire habilidades, conhecimentos, atitudes e valores no decorrer de toda a vida. Esta última está ligada aos estímulos e/ou inibições recebidas por meio da experiência diária, a disponibilidade de recursos e a influência educativa exercida pelo ambiente no qual está inserido. O documento de área de Ensino (área 46) da CAPES publicado em 2019 conceitua o ensino formal como aquele praticado nas organizações educativas oficiais, estruturadas em currículos, na qual visa ao desenvolvimento e à formação dos estudantes com o intuito de obter uma certificação, sendo assim institucionalizado e organizado hierarquicamente; possui um programa com objetivos pedagógicos específicos e métodos de avaliação determinados. O ensino não formal, para este documento, é aquele cuja prática é realizada por instituições diversas e mais livres, como museus, exposições, centros culturais; ela busca promover a cultura, a saúde e a ciência; é mais comumente relacionado ao desenvolvimento da consciência política e relações sociais de poder, é praticado por movimentos populares, associações da sociedade civil e podem estar ancorados às instituições de ensino, ou seja, ao ensino formal. Por fim, o ensino informal é aquele relacionado com o processo de socialização humana ao longo de toda a vida e por meio dos diferentes modos de comunicação.

O lampião funciona a partir de uma fonte luminosa e essa depende de um combustível. Para o clube de ciências, esse combustível é a alfabetização científica. Paulo Freire (FREIRE, 1983 p.111) afirma que alfabetização “é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes [...] implica uma postura interferente do homem sobre seu contexto”. Ou seja, não basta ter o conhecimento científico para ser considerado alfabetizado, mas também saber interferir nos contextos, nos quais aquele conhecimento pode ser usado.

Segundo Gil-Pérez e Vilches-Peña (2001), o processo de alfabetização científica contribui para que os alunos utilizem os conhecimentos científicos na vida cotidiana, principalmente, buscando uma melhoria da qualidade de vida, bem como o conhecimento de si mesmo. Além, ainda, de relacionar a alfabetização científica com as condições que as pessoas têm de compreender e intervir socialmente sobre situações que possam impactar a sua vida e o planeta.

No Brasil, a alfabetização científica é um dos temas centrais dos estudos de Attico Chassot. Para ele, “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91). Isso nos permite pensar que ser alfabetizado cientificamente significa ter o mínimo de conhecimento necessário a fim de avaliar os avanços da ciência e tecnologia, bem como as implicações que tais avanços impactam a sociedade e o ambiente.

Todos os dias, ao ligar a televisão, assistir a um jornal, novelas, desenhos, filmes, ao folhear uma revista, ao ir a supermercados, estamos em contato com uma gama de termos do tipo: mutantes, transgênicos, clones, internet, estatísticas, fósseis, transplantes, gorduras trans, cometas, planetas novos, planetas que deixaram de ser planetas (eu nunca imaginei que isso seria possível), aquecimento global, átomos, efeito estufa, plantas medicinais, supercondutores, células tronco, alimentos orgânicos, radiação, animais em extinção, botox, Einstein, anabolizantes dentre outros. Não é difícil afirmar que, para compreender todo esse mundo de informações, conceitos e fatos, é preciso de repertório de conhecimento sobre ciência e tecnologia, ou seja, precisamos ser alfabetizados cientificamente.

Escrevo de um momento muito peculiar no mundo. Estamos, agora, neste instante (abril de 2021), em quarentena, pois uma pandemia associada a um novo coronavírus¹⁰

¹⁰ Os coronavírus (CoV) são uma grande família viral conhecidos desde meados dos anos 1960 que causam infecções respiratórias em seres humanos e em animais. São vírus envelopados de RNA que possuem

arrebatoou o mundo no último ano. O novo vírus causa uma doença respiratória aguda (COVID-19), levando pessoas de grupos de risco, mas não só elas, a óbito em poucos dias. O novo Coronavírus foi identificado no dia 31 de dezembro de 2019, após alguns casos de infecção na China. O que parecia uma epidemia chinesa controlada, rapidamente desrespeitou as fronteiras dos continentes e se alastrou pelo mundo. Em 21 de março de 2020, a Itália contabilizou em um dia 627 mortos pela infecção. Ao todo, agora em abril de 2021, o país já registrou mais de 116 mil mortos¹¹. O sistema de Saúde italiano entrou em colapso. No mundo, até o mês de abril de 2021, já se somam mais de dois milhões novecentos e setenta e dois mil e oitocentos e dezessete óbitos¹² (MARTINS; CRUZ; SANTOS, 2020).

O vírus chegou ao Brasil e as autoridades da organização de saúde tomaram medidas especiais. Os governos federais, estaduais e municipais decretaram um afastamento social para conter a contaminação. Estradas fechadas, economia em colapso, democracia em vertigem, pânico nas ruas, *fake news*¹³ sendo compartilhadas, pessoas isoladas em casa, empresas investindo em *home office*, as escolas fecharam, as igrejas realizam seus cultos presencialmente. Trata-se de um cenário quase que de ficção científica que nos lembra do velho Raul Seixas cantando “O dia em que a terra parou”.

Em 10 de Junho de 2020, o Brasil se tornou o novo epicentro da pandemia. Recordes de números de mortes estão estampados nos noticiários; em apenas vinte e quatro horas, foram 1.300 óbitos, 33.100 novos casos. No total 39.797 óbitos e 775.184 casos. Esses dados foram colhidos diretamente nas secretarias dos estados por um consórcio de veículos da imprensa¹⁴, isso porque, a partir do dia 08 de junho de 2020, o Governo Federal, por meio do Ministério da Saúde, decidiu anunciar nas páginas oficiais apenas os dados referentes, especificamente, às últimas 24 horas, mantendo de fora as mortes ocorridas nos dias anteriores que só obtiveram resultados dos testes posteriormente, o que provoca uma subnotificação imensa.

espículas de proteínas na superfície, dando-lhes, sob microscopia eletrônica, uma semelhança com a coroa do sol, daí o nome corona (SECRETARIA DE SAÚDE SÃO PAULO, 2020).

¹¹ Informação do dia 15 de abril de 2021. Disponível em:

<<https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/numeros/>>. Acesso em: 15 abr. 2021.

¹² Informação do dia 15 de abril de 2021: Disponível em:

<https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/casos-no-mundo/> Acesso em 15 de abril de 2021.

¹³ Para maiores informações: <https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/9300>

¹⁴ Dados expostos no portal G1 encontrados no link:

<<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/10/brasil-tem-1300-mortes-por-coronavirus-em-24-horas-revela-consorcio-de-veiculos-de-imprensa-sao-39797-no-total.ghtml>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

Este é um momento que parece exigir a alfabetização científica de todos nós para lidar/mitigar os efeitos do vírus. A Covid-19 alertou o planeta para uma demanda de questões que, em outros momentos, pouco paramos para analisar: desigualdades sociais, importância do Sistema Único de Saúde, contágio e proximidade de humanos e não humanos, questões sanitárias, além de ideologias eugênicas, supremacistas. Todas essas questões, inclusive a manifestação do coronavírus nas periferias em nosso país, precisam ser discutidas e analisadas frente à situação que nos impomos neste momento. A alfabetização científica poderia facilitar o entendimento das medidas profiláticas que estão sendo tomadas, a compreensão do comportamento do vírus e, ainda, evitar um caos de pânico e desinformação, como o que se espalhou por todo o globo.

Nesse sentido, diante do que temos visto e vivido até aqui, podemos perceber a importância do ensino de ciências e da alfabetização científica e, portanto, cito mais uma vez Chassot (2003, p. 91): “acredito que se possa pensar mais amplamente nas possibilidades de fazer com que alunos, ao entenderem a ciência, possam compreender melhor as manifestações do universo”.

Assim sendo, entendo que, se apresento os clubes de ciências como um lampião no ensino de ciência, que elucida nosso lugar, nossas demandas, nosso povo, cultura, riquezas, belezas, ruínas, catástrofes, também, com toda a certeza, afirmo que, a alfabetização científica é o combustível que o mantém aceso.

Quero resumir todo este capítulo em uma frase de Isabelle Stengers publicada originalmente na Revista *Multitudes* (2000): “*Si la vie devient résistance...*”, em tradução livre: “Se a vida se torna resistência”. Todos os aspectos que discutimos até aqui falam justamente de resistências. A resistência da caatinga diante de todos os entraves e discursos, a resistência de sua biota frente aos desafios do meio e suas evoluções (entenda-se aqui Evolução no conceito Darwinista e não progressista), resistência de seu povo e de sua cultura. O enfrentamento dos desafios do Ensino de Ciências é resistência, a busca da alfabetização científica é também resistência.

Falar de escola, de ensino de ciências, de educação é como falar dos cogumelos de Anna Tsing. Assim descreve Tsing (2019), que os catadores se movimentam de maneira habilidosa enquanto navegam pelas florestas em busca do matsutake. Para nós, essa dança da colheita do matsutake pode ser vista na busca pelo umbu, que, durante os períodos de perturbação da seca, perde as folhas, evita a perda de água e, no tempo da floração, se enche de flor, com chuva ou sem chuva, e, poucos meses depois, sem se importar com as adversidades que a seca lhe impôs, alimenta o sertão. Da mesma forma,

os professores, alunos e gestores se movimentam habilidosamente por cenários de ruínas, buscando essas mesmas resistências em tempos de catástrofes do antropoceno.

Eu não quero aqui exaurir esse tema. Também não é meu objetivo excluir o diálogo que podemos construir a partir de todas essas questões. Estou convidando-os a se sentarem comigo ao redor dessa mesa. Os diferentes diálogos que aqui se apresentam não são excludentes, mas, pelo contrário, estendem-se como um convite. A multiplicidade de pensamentos é muito bem-vinda. Portanto, “se a vida se torna resistência, é o próprio pensamento da resistência que deve passar por uma mutação, trocar os ‘ou... ou...’ por ‘e... e...’ (STENGERS, 2000, p. 100). Esse é o meu convite!

CAPÍTULO IV PERCURSO METODOLÓGICO

Em 28 de Novembro de 2019, fiz uma visita que mudou minha forma de pensar o ensino. Às 15 horas de uma tarde fria, na qual os termômetros da Rua Aurélia na saída do Hotel em Roma marcavam 6°C, visitei o Panteão romano. Estávamos na Itália em consequência da premiação de um dos projetos do Clube de Ciências no Desafio Criativos da Escola 2019¹⁵. A premiação levou uma professora do projeto Mais Educação do Colégio Florindo Silveira de Rio do Antônio e mais duas alunas para representar o Brasil na Conferência Internacional “*I Can*”, idealizada pelo movimento “*Design for Change*”.

Apesar de termos ficado em Roma entre os dias 26 de novembro e 02 de dezembro, a data do dia 28, em particular, marcou muito minha visão de ensino. A delegação brasileira visitou três lugares especiais em Roma: Fontana de Trevi, Panteão e Castelo St’Ângelo. Os locais em que estivemos nos renderam maravilhosas histórias, e naquele mesmo dia nos traria ainda maiores reflexões na primeira roda de partilhas.

Para entender um pouco do que venho relatando, é preciso compreender que o Panteão Romano, segundo meu livrinho de turista, Roma Reconstruída com textos de Giuliana Coletta e anotações do meu diário de viagem, é um dos monumentos da Antiga Roma que está praticamente intacto até os dias atuais. Construído sob as ordens do General Marco Agrippa, amigo pessoal do imperador Augusto, o monumento possui uma cúpula hemisférica descrevendo um círculo a 43m de altura por 43m de diâmetro, sem nenhuma coluna que o sustente há quase 18 séculos. No centro da cúpula, há uma abertura chamada óculo e todas as laterais possuem nichos retangulares, nos quais se podia ver imagens dos deuses mitológicos, que foram retiradas na apropriação do prédio pelo cristianismo. No panteão estão enterrados o pintor Rafael Sanzio e o rei Vitório Emanuele II, que unificou o reino da Itália.

As rodas de partilhas são bem características da equipe do Criativos da Escola. Para a equipe, ouvir é importante, e ouvir nossas indagações, medos, dificuldades, impressões e sugestões é uma parte especial da viagem. Naquele dia, uma professora de Minas Gerais, iniciou seu relato falando um pouco sobre as atividades realizadas. Em um momento, lágrimas começaram a correr timidamente por seus olhos, ela parou o relato e

¹⁵ O Desafio Criativos da Escola faz parte do movimento global Design for Change, que surgiu na Índia idealizado pela educadora Kiran Bir Sethi. Hoje o desafio está presente em mais de 65 países. A iniciativa mobiliza estudantes na construção de Planos de Ação para promover uma transformação ou aperfeiçoar uma produção realizada por alunos e alunas com apoio de seus educadores(as).

pediu desculpas pela emoção. Ela se sentiu extremamente emocionada ao ver um aluno (que aqui vou chamar pelo pseudônimo Robson) no panteão romano. O menino, segundo a professora, tinha uma história difícil, a qual ela nos contou um pouco.

Robson é um adolescente negro de Minas Gerais de família sem muitas condições financeiras. Quando saiu o resultado da premiação, a professora não mediu a dimensão do que isso representava para Robson e sua família. O jovem não possuía meias, nem roupas de frio e nós viajaríamos dali a cerca de dois meses para a Europa em seu inverno característico. Segundo a professora, ela conhecia essa realidade, mas não tinha noção do quanto era esmagadora naquele momento. Então, reuniu com professores e amigos para conseguir algum dinheiro a fim de comprar tudo o que era necessário para o jovem realizar a viagem, não era isso que impediria essa grande oportunidade de Robson.

Duas semanas antes da viagem, a professora recebeu uma ligação da mãe do garoto, desesperada e aos prantos, o jovem havia sido levado para a delegacia por alguns policiais que faziam a ronda do bairro. O motivo? Robson estava sentado em cima de um muro comendo goiaba. A professora moveu o que pôde para esclarecer a situação e dizer que o menino não era ladrão. Até que conseguiu tirá-lo da prisão. No caminho para casa, Robson lhe falou: “é professora, é porque preto em cima de muro só pode ser ladrão, não é?”.

Em 26 de novembro de 2019, Robson que nunca tinha viajado de avião nem saído do seu município mineiro, depois de 12 horas ininterruptas de vôo, pousou no aeroporto de Fiumicino na Itália; e em 28 de novembro visitou conosco o Panteão, extasiado, surpreso, encantado.

A história é bem mais cheia de detalhes, mas eu a resumi nesse percurso metodológico para trazer um pouco dessa experiência de que a educação é buscar tocar o intangível como diz Contreras (2016). Este intangível, dito pelo autor, não é algo que depende apenas de nós mesmos, apesar de que, em alguns aspectos, também o dependa. Alcançar e vencer a intangibilidade da viagem de Robson dependeu de um conjunto de ações de sua professora, da compreensão de todo o contexto envolvido, da vontade de outros professores em colaborar com um valor, ainda que mínimo, para que o aluno pudesse ter todo o suporte necessário para a viagem. Então, determinados aspectos de alcançar essa intangibilidade dependem de nós, mas não somente e apenas de nós. Isso também é definido por bell hooks ¹⁶ (2013) na sua pedagogia engajada.

¹⁶ Glória Jean Watkins adotou o pseudônimo de bell hooks em homenagem a bisavó Bell Blair Hooks. O nome é grafado em letras minúsculas por preferência da autora. Para ela, essa é uma forma de demonstrar

É esse entusiasmo que hooks (2013) afirma não ser apenas de responsabilidade do professor, da sua simples força de vontade, ou do seu mero desejo, mas gerado pelo esforço coletivo, no qual a presença de todos precisa ser reconhecida, o que mais a frente ela desenvolve com o nome de pedagogia engajada, conceito esse que me aproprio neste estudo.

Na esteira das formulações de Paulo Freire, a pedagogia engajada de bell hooks rompe com a educação bancária, que se baseia em apenas depositar conteúdos e informações a fim de que sejam regurgitados em períodos de avaliação. Mas voltemos a Contreras e sua intangibilidade da educação.

Para Contreras (2016a), a educação é como tocar o intangível porque pode ser entendida e vivida em si mesma, em primeiro lugar, como um processo de crescimento que se dá por meio de relações e trocas que carregam vida, ou seja, a relação educativa não é apenas algo que fazemos, mas algo que vamos vivendo e, neste ir vivendo, vamos criando novas formas de nos aproximar e estar com o outro.

Em segundo lugar, busca-se entender que quem inicia e se responsabiliza pelo processo educativo procura trazer, no que se ensina, características para que este adquira vida e significado no percurso. E em terceiro lugar, tem-se o desejo de que algo possa chegar, emergir e crescer em quem está se educando.

A educação se trata de um processo que contribui de alguma forma para a criação da subjetividade humana, sendo, portanto, um processo delicado e frágil. Delicado e frágil (palavras ditas por Contreras, (2016a), mas também reforçadas aqui por mim) porque depende do que ocorre em si mesmo e de quem participa, com seus mundos, referências, suas histórias e circunstâncias, seus desejos e expectativas. São essas questões que nos permitem compreender a dificuldade de se dizer o significado e as consequências subjetivas do que se vive no processo educativo em cada um dos seus participantes.

Por eso, la educación es algo paradójicamente intangible: se compone de relaciones concretas, de propuestas y actividades, de materiales, de la aspiración a ciertos aprendizajes concretos. Y a la vez es incierta, lo que ocurra nunca depende sólo de nosotros, y nunca se sabe lo que pasará, lo que nacerá como consecuencia de todo eso. Es intangible, porque se nos escapa, a veces de modo frustrante. Es intangible porque pretende cosas que no son, que están por venir, y que tampoco se sabe qué serán, en qué se traducirá todo eso en las existências singulares de cada uno. Es intangible porque pretende

que o mais importante em seus livros é a substância e não quem ela é. Títulos, nomes, não tem tanto valor quanto as ideias (hooks, 2009). Em respeito à preferência da autora, a grafia será mantida dessa forma.

sorpresas de futuro que intentamos abrir e intuir en el presente. Es intangible porque no siempre entendemos, ni sabemos expresar lo que sucede, ni lo que eso pueda representar ahora y más adelante para cada cual. Es intangible porque vamos anticipando y componiendo acciones, propuestas y respuestas, pero nos movemos tratando de encontrar a cada paso el siguiente, en un horizonte al que, en parte, necesitamos irle dando forma sobre la marcha. Es paradójicamente intangible: supone una relación que se compone como prácticas y acciones en lo concreto, en el encuentro y en lo que en él se comparte y ocurre, y a la vez es sutil, escurridiza, indeterminable y apela a dimensiones que no sabemos cómo operan (CONTRERAS, 2016a, p. 18)

Nesse tempo “impaciente” que temos vivido, com políticas que querem segurança e não aceitam a natureza arriscada e intangível da educação, mas, pelo contrário, querem que a educação seja “forte, segura, previsível e livre de riscos” (BIESTA, 2014 p.3), em tempos de *standarts* e de rankings, de um capitalismo feroz, as orientações em relação à educação são definidas por organismos econômicos como OCDE e Banco Mundial, todos eles estão, constantemente, em busca de certezas e da garantia de rendimentos e resultados.

Frente a essa percepção do processo educativo em que se buscam certezas e eliminação dos riscos, que só se atentam para garantir objetivos verificáveis, precisamos de uma investigação educativa que, levando em consideração a fragilidade e a natureza delicada da educação, paradoxalmente, busque tocar, além da esteira das escalas. E, neste ponto, retorno ao relato na reunião de partilha dos professores já mencionado anteriormente. Os diversos contextos, entre eles, o familiar, social, racial, financeiro e tantos outros relatados pela professora no exemplo do aluno Robson, nos trouxe essa intangibilidade do processo educativo, o que me fez perceber que a metodologia de partilhas é um passo adiante nesse intento.

Tendo essa referência, aproprio-me dos trabalhos de Goodson e Walker (1998), Contreras (2016), Contreras (2016a), Contreras e Ferré (2010), Mignot (2017), Souza (2014), Van Manen (2003), Van Manen (2004), Peirano (1985), Peirano (2014), Crapanzano (2005), Crapanzano (2018) e, a partir de então, assumo meu percurso metodológico como uma pesquisa interativa nos termos de Despret (2011) inspirada na etnografia e na autobiografia.

Para Souza (2014), narrativas (auto)biográficas, construídas e recolhidas no processo de investigação, configuram-se corpus de análises que consideram a subjetividade das fontes, o valor heurístico, a análise interpretativa-compreensiva das trajetórias de vida e a importância da narrativa em contexto de pesquisas devido a fenomenologia das experiências. As narrativas (auto)biográficas concentram-se nas trajetórias, percursos e experiências dos indivíduos envolvidos no processo, portanto, elas

são marcadas por muitos aspectos históricos e subjetivos, isso porque também estão ligados ao ato de lembrar, narrar e escrever sobre si mesmo.

Dessa forma, compreendo que a análise temática destas narrativas tem uma ação em prol da complexidade, singularidade e subjetividade das narrativas, exigindo um olhar e uma leitura cuidadosa do pesquisador, visto que as irregularidades e particularidades apresentam-se na oralidade e na escrita, por meio de sentidos, sentimentos e significados expressos ou não, do universo particular da experiência de cada sujeito. Ao pesquisador, fica a função de agrupar e reconstituir o conjunto das narrativas apreendendo as sutilezas, o indizível, as subjetividades, o intangível, as diferenças e as regularidades históricas das fontes (auto)biográficas (SOUZA, 2014).

Do ponto de vista ético sobre pesquisas com seres humanos, destaco aqui a importância de um contrato de pesquisa em que sejam explicitados os objetivos, as intenções, o processo de coleta de dados e, ainda, a possibilidade ou não de se identificar os colaboradores. Essas questões precisam de diálogos esclarecedores por parte do pesquisador e dos colaboradores, a assinatura de termos ou carta de cessão de direitos (SOUZA, 2014). Diante dessa questão, opto aqui nesse estudo pela ação de Vinciane Despret (2011) sobre o anonimato nas pesquisas e deixo à escolha do próprio interlocutor registrar ou não sua identidade, visto que essa pesquisa já foi submetida e aprovada pelo Conselho de Ética.

Retomo aqui Goodson e Walker (1998), quando defino este estudo como uma predileção por contextos amplos que busca registrar detalhes, individualidades, particularidades, idiossincrasias, no estilo documental ao qual Geertz (2008) chamou de descrição densa.

Filio-me a essa perspectiva de investigação da experiência educativa por meio de narrativas (auto)biográficas por entender que a natureza frágil e delicada se manifesta na forma experiencial como falamos dela, isso é, contando histórias, expondo situações vividas e o que passa e nos passa. Quando estamos imersos nesse processo, damos sentido ao fluxo de experiências que vivemos de um modo narrativo, expressando o movimento entre o fluxo da vida e as tentativas de capturá-lo e torná-lo inteligível, extraíndo, assim, dos incidentes uma trama, uma história.

Nesse percurso de trazer à tona uma história, afirmo, como Contreras (2016), que o que importa nela não é o desfecho do que se passou, mas sim nos identificarmos com um personagem ou outro, as reflexões que nos despertam, suas implicações, as projeções que fazemos, os juízos que elaboramos. Assim, vamos vivendo histórias próprias e de

outros, e essas podem nos significar a ampliação de nossos horizontes de existência (RICOEUR, 1995). *“La experiencia es los relatos que vive la gente. La gente vive relatos y en el contar de estos relatos, los reafirman, los modifican, y crean unos nuevos”* (CLANDININ; CONNELLY, 2000, p 26).

Nesse sentido, a indagação narrativa tem por aspiração nascer na experiência e voltar a ela, gerando novas versões dela mesma e de outras experiências. Um ciclo em termos narrativos de viver, contar, recontar, reviver. Metodologicamente, supõe-se que a investigação narrativa não consiste apenas em compilar e interpretar histórias, mas em contar novos relatos a partir dos anteriores, criando novas possibilidades de viver novas experiências, evoluir as indagações com os cruzamentos entre as histórias e outras possibilidades para elas (CLANDININ; CONNELLY, 2000) e espera-se que aqueles que leem os textos de investigação narrativa sejam tocados a repensar suas práticas e o modo como se relacionam com os outros (CLANDININ, 2013).

Por fim, digo que a investigação da experiência não é apenas uma indagação no sentido daquilo que nos tem passado e que nos exige pensar, mas viver o cotidiano da educação como uma oportunidade de experiência, no sentido de prestar atenção, deixar que as coisas nos toquem, vislumbrar mistérios, nos quais só enxergávamos coisas de crianças ou coisas a serem resolvidas rapidamente por serem entendidas como inconvenientes (CONTRERAS, 2016).

Decía unas páginas atrás que la investigación de la experiencia da lugar a un saber que no funciona exactamente como información, ni como conocimiento acumulable; no pretende transmitir las conclusiones del pensamiento, sino dar lugar a un pensamiento vivo. En este sentido, su aspiración no es la elaboración de un saber teórico abstracto, sino encarnado. Y como investigación educativa, preocupada por la forma en que puede iluminar el hacer, la investigación de la experiencia no pretende abstraer principios de lo que ocurre para después comunicarlos como tales, esperando que guíen la práctica. Por el contrario, el propósito de la investigación de la experiencia es poder partir de lo vivido para hacerlo pensable y expresable mediante el relato. Hacer esto significa favorecer aquellas mediaciones simbólicas que no sean abstracciones, sino acompañamientos a la propia experiencia, para mejor abrir los sentidos y las diferentes capas de significado que una historia sugiere. Y el relato llega a quien lo lee mediante las conexiones subjetivas que el receptor hace entre esa historia y su experiencia, unas conexiones que, como indica Paul Ricoeur (1995, p. 1001), apelan más a la imaginación que a la voluntad. Y abrir la imaginación es abrir el espectro de lo posible (CONTRERAS, 2016, p.28).

É, no bojo dessas discussões, que trago os dizeres de bell hooks (2013 p.24) mais uma vez,

[...] como minha voz ao apelo coletivo pela renovação e pelo rejuvenescimento de nossas práticas de ensino. Pedindo a todos que abram a cabeça e o coração, para pensar e repensar, para criar novas visões, celebro um ensino que permita as transgressões – um movimento contra as fronteiras e para além delas. É esse movimento que transforma a educação na prática da liberdade.

E, assim como *bell hooks*, como minha voz a esse apelo coletivo por meio de narrativas de experiência em clubes de ciências. Apresento aqui uma possibilidade de resistência em tempos de catástrofes para que essa proposta rompa as fronteiras das escalas e das perspectivas que discuti anteriormente. Às narrativas (auto)biográficas, acrescento a ideia da pedagogia engajada e educação libertadora, as quais se constroem a partir do entendimento de que tanto professores quanto alunos são participantes ativos, uma pedagogia que dá ênfase a vontade de autoatualização e que priorize um conhecimento significativo, que não ofereça apenas informações, mas que também apresente uma ligação com sua experiência global de vida.

No entanto, esse estudo não se concentra apenas na autobiografia, mas também traz em seu âmago os resultados da relação existencial profunda e marcante que se desenvolve durante a pesquisa de campo. E é por isso que além da autobiografia e do contar histórias, inspiro-me ainda na etnografia.

Para Peirano (2014) a etnografia é a “ideia-mãe da antropologia”. Nesse sentido, pode-se dizer que não há antropologia sem que também haja pesquisa empírica. A empiria é o material de análise da investigação e não se resume apenas a dados coletados, mas são questionamentos, oportunidades de reflexão, renovação. Por isso, não se apresenta para a antropologia como “fatos sociais”, mas como “fatos etnográficos”. O texto etnográfico envolve a experiência, olhar para alteridade, encontro de culturas, questões morais e relacionais.

Peirano (2014 p.378) afirma que tudo o que nos “surpreende, que nos intriga, tudo que estranhemos nos leva a refletir e a imediatamente nos conectar com outras situações semelhantes que conhecemos ou vivemos (ou mesmo opostas)”, assim, entendo que a pesquisa de campo não tem um momento demarcado para seu início e outro momento específico demarcando seu fim. Esses momentos são arbitrários e dependem desse estranhamento, da experiência, da necessidade de análise de por que eventos vividos ou observados nos surpreendem. Essa é uma característica marcante do agente da etnografia.

No ensaio “A favor da etnografia”, Peirano faz uma resposta ao ensaio de Nicholas Thomas “*Against ethnography*” – Contra a etnografia, em tradução livre. O primeiro argumento de Thomas é o de que não queria condenar toda a disciplina, mas apenas

apontar alguns problemas cruciais no que ele chamou de modelo canônico, o qual é a experiência totalizadora de uma pesquisa de campo traduzida como exotismo e transformada em experimento teórico. Em resposta, Peirano (1995) faz reflexões em dois clássicos/ancestrais: Malinowski e Evans-Pritchard. Quero aqui de forma mais veemente apresentar as reflexões sobre pesquisa de campo, pois são essas que embasam a inspiração etnográfica apresentada nesse estudo.

Peirano (1997), reflete que na mitologia da disciplina Malinowski é considerado o inventor da pesquisa de campo. No entanto, essa proposta malinowskiana existe desde Rivers (1912), que defendia a importância da empatia e do tato na pesquisa visto que os relatos nativos somados às observações etnográficas poderiam ter mais *insights* que um mês de perguntas. O investigador de campo, segundo Peirano (1995) analisando a obra de Rivers, deve reconhecer que há também um ponto de vista do nativo e que geralmente esse ponto de vista é, às vezes, mais interessante do que aquele do pesquisador.

Nesse sentido, a obra de um antropólogo/etnógrafo não se desenvolve de forma linear. As nuances etnográfica-teóricas no tipo de escrita energizada pela experiência de campo são acrescidas do momento específico da carreira do pesquisador em determinado contexto histórico e a partir de peculiaridades biográficas. (PEIRANO, 1995).

Seguindo a compreensão da obra de Geertz (1973), as etnografias são ficções. Não entenda aqui o sentido de ficção como algo falso, mas no sentido de algo que é construído. Destaco, nesse sentido, o aspecto artesanal da construção etnográfica, pois é esse aspecto que abre espaços para construções literárias que vão além das conceituações do que é arte, literatura, ciência ou história.

Evans-Pritchard (1978 p.300 in PEIRANO, 1995) reforça esse entendimento dito aqui nos dois parágrafos anteriores: “eu não tinha interesse por bruxaria quando fui para a terra Zande, mas os Azande tinham; de forma que tive de me deixar guiar por eles”. Nesse depoimento é possível compreender o estreito vínculo entre teoria e pesquisa de campo, demonstrando a tese de que a pesquisa etnográfica se desenvolve e se sofisticava quando “desafia conceitos estabelecidos pelo senso comum no confronto entre a teoria que o pesquisador leva para o campo e a observação entre os nativos que estuda” (PEIRANO, 1995 p41).

Nesse sentido, os dados etnográficos sem o impacto psíquico e existencial da pesquisa de campo são frios, distantes e mudos. A pesquisa de campo simboliza, essa experiência totalizadora (PEIRANO, 1995). É compreendendo esse contexto que esse

estudo não se concentra apenas em uma descrição autobiográfica, mas também parte de uma inspiração etnográfica.

O clube de ciências do Colégio Estadual do Rio do Antônio tem como principal objetivo a valorização do entorno, o engajamento nas demandas das comunidades, a dissociação da sala de aula como único ambiente de aprendizagem e respeito às diferenças. Levar os associados ao clube, para fora das paredes da sala de aula, é uma proposta ousada, mas é uma forma de enxergar o entorno, de manter o contato com os diferentes tipos de educação, seja ela a educação formal (na escola), não formal (nas comunidades) ou informal (do conhecimento popular). Estabelecer vínculos, contatos, interações é um passo importante para essa valorização local e o contexto em que estamos inseridos.

Aqui, portanto, se justifica a importância da presença de um professor autor, este descrito por Cruz (2020b) como aquele que propõe e sistematiza na escrita, práticas que convergem das suas áreas de atuação, das disciplinas e das realidades empíricas da profissão. Assim, os conflitos existentes permitem que momentos de vivência e intervenção no campo se tornem dispositivos de formação, de pesquisa e de escritor, esse perfil está mais coerente com essa proposta metodológica.

Por fim, o mestrado na modalidade profissional, propõe o desenvolvimento de um produto/processo educacional no final do estudo. Esse produto/processo segundo Rôças e Bomfim (2018), não deve ser entendido como uma receita prescritiva, nem deve ser visto e reproduzido de forma acrítica. Todo produto/processo é desenvolvido em determinado contexto sócio-histórico, no entanto, seu objetivo é ser útil e servir de interlocutor aos professores e professoras dos mais variados contextos (RIZZATTI, et. al., 2020).

Esses produtos/processos produzidos nos programas profissionais não são imutáveis. Os professores e professoras têm a liberdade de usar, adaptar, modificar, combinar com outros materiais, compartilhar, reter uma cópia para si e, também, a partir desse gerar novos produtos para a sociedade (RIZZATTI, et al., 2020).

Segundo o documento de área o conceito de produto/processo é:

Um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais da sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou protótipo. Este produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a

elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019, p.15).

Nesse contexto, Rizzatti et al. (2020) define produto/processo na área de ensino como o resultado tangível de um processo gerado de uma atividade de pesquisa, este pode ser realizado tanto individualmente (discente ou docente *stricto sensu*) quanto em grupo (quando se trata de *latu sensu*, PIBID, residência pedagógica dentre outros). Além disso, o produto/processo deve responder a uma pergunta ou problema no campo da prática profissional, podendo ser em formato de artefato real ou virtual, ou ainda, um processo. Deve apresentar as especificações técnicas, ser compartilhável, registrado em plataforma, estar condizente com às linhas e projetos de pesquisa do programa, ser replicável por terceiros e ter sido desenvolvido e aplicado para fins de avaliação, prioritariamente, com aquele público alvo para o qual é destinado.

O estudo aqui apresentado resultou em um guia para implementação de um clube de ciências, visando subsidiar professores da Educação Básica interessados em formar associações do tipo clube, proporcionando sugestões de etapas que auxiliam na efetiva implementação. Além disso, traz ainda um roteiro de três atividades que podem ser realizadas nesses espaços, o histórico e a realização de duas dessas atividades serão discutidas aqui nessa nossa conversa.

CAPÍTULO V

O CLUBE DE CIÊNCIAS BIOLOGIA EM FOCO

“, estou procurando, estou procurando. Estou tentando entender. Tentando dar a alguém o que vivi e não sei a quem, mas não quero ficar com o que vivi.”
(CLARICE LISPECTOR, 2009 p. 9)

Clarice Lispector inicia o livro *A Paixão segundo G.H* com uma vírgula. Parece ser este um início nada convencional. Ainda assim, como a consideração de Merleau-Ponty (2012) sobre o *ex nihilo*¹⁷, a decisão não é de momento, afinal tudo tem uma cumplicidade em nós. Então, eu poderia usufruir de seu exemplo e iniciar este capítulo também com tal sinal gráfico pouco aceito em inícios. Isso porque a vírgula é um sinal que indica, entre outras coisas, a inflexão da voz na leitura, resumidamente uma pausa, um tempo. E essa experiência, nasceu de uma pausa, de um tempo (entre os anos 2014 e 2017) e eu, assim como Lispector, tentarei “dar a alguém o que vivi”.

Apresento ainda esse tempo como uma “experiência” no sentido colocado por Larrosa: como “isso que me passa”. É algo que não depende de mim, não é uma projeção de mim, não é resultado das minhas ideias ou pensamentos, nem de minhas intenções. No entanto, também não é algo que se passa ante mim, ou frente a mim, mas, no mais poético que possa parecer, é algo que acontece em mim. A experiência supõe uma exterioridade, mas o lugar da experiência sou eu (LARROSA, 2011).

Vivemos numa sociedade dita “sociedade do conhecimento”, mas, se analisarmos o que isso significa, podemos concluir que essa é a sociedade da informação. Nem sempre podemos usar informação e conhecimento como sinônimos. A escola resume-se justamente num acúmulo de informações e de emissões de opinião e isso tem dificultado o que aqui estamos procurando entender como experiência (LARROSA, 2002). Apesar de existir um uso e abuso da palavra experiência na educação, geralmente ela é utilizada de forma banal, sem que haja uma compreensão das suas possibilidades teóricas, críticas e práticas (LARROSA, 2011).

As experiências aqui relatadas não são tomadas como os “experimentos” realizados no clube de ciências da escola, mas, para além disso, experiência aqui é

¹⁷ *Ex-Nihilo* em Merleau-Ponty relaciona-se ao não surgimento arbitrário, mas sim no aparecimento lateral de um aparelho de sentido que aos poucos manifesta seu conteúdo (MERLEAU-PONTY, 2012, p. 47)

relatada como algo que me passou e me tocou, me deixou marcada. Também como algo que passou e tocou alguns alunos, algo singular que instaura uma diferença. Para Contreras (2016) a experiência é resultado de uma exposição e do efeito que ela tem sobre você, é dessa exposição e desse efeito que tem que nascer algo a dizer, a contar e a expor. No sentido do processo educativo, é uma investigação que move entre querer abordar o misterioso e frágil da educação e expressar o que nasce em você quando se aproxima dela. Assim, é a experiência dita por Larrosa (2011), aquela que forma e transforma, aquela que depois de experienciada é impossível se olhar impávido diante do espelho.

5.1. Ciência, poesia, encantamento e beleza, conhecimento científico e sabiás

Concluí o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em outubro de 2012 e, no ano de 2014, concorri a um processo seletivo para professora de Física¹⁸ da rede pública estadual de ensino, no Colégio Estadual do Rio do Antônio. Iniciei esse período trabalhando com alunos do ensino médio de segundo e terceiro ano. Em junho de 2014, fui informada pela direção da escola que, todos os anos, os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática se reuniam para organizar a Feira de Ciências local. Todos os alunos deveriam participar da Feira em grupos de, no máximo, cinco componentes para desenvolverem experiências¹⁹ e apresentá-las no dia determinado-que, naquele ano, seria dali a um mês.

Algumas alunas do terceiro ano me procuraram dizendo que queriam realizar o trabalho apresentando um viés na biologia. E, naquele ano de 2014, eu tive três grupos de trabalho para se apresentarem, todos com alunos do terceiro ano do ensino médio. No entanto, por conta do tempo, todos os trabalhos apresentados eram reproduções de experimentos disponíveis em páginas da internet. Eu percebi que os demais trabalhos, orientados por outros professores, seguiam a mesma estratégia: o aluno acessava a internet, buscava por um experimento que fosse do seu agrado e o reproduzia na feira de ciências²⁰. Acho que nunca me senti tão incomodada.

¹⁸ Apesar de ser formada em Ciências Biológicas, o edital do processo seletivo exigia apenas formação em áreas afins. Como, no edital do certame, não havia vaga de Ciências Biológicas para a escola que pretendi o processo, inscrevi-me na única vaga de áreas afins compatível, professor de Física. Após a aprovação e consequente posse, fui remanejada para dar aula de biologia por conta da aposentadoria de uma professora. De acordo com o edital, formados em ciências da natureza poderiam concorrer às vagas de física, biologia, química e matemática.

¹⁹ Palavra usada pelo informativo da direção da escola, porém mais adiante trabalharemos melhor esse conceito.

²⁰ Os professores dificilmente se envolviam nas etapas do processo. Geralmente, o aluno optava pela reprodução de um experimento encontrado na internet, reproduzia esse experimento em sala, na aula do

Foi desse estranhamento e insatisfação que, no ano de 2015, eu resolvi agir de outro modo. Logo no início do ano letivo, avisei aos alunos que, se fosse do interesse deles desenvolver algo para a Feira de Ciências na área de biologia, me procurassem imediatamente para conversar. Mas, no início do ano, instigar a fazer algo para o mês de julho/agosto pareceu ser um exagero. Apenas um aluno do terceiro ano me procurou.

Esse aluno disse, em nossa conversa, que gostava de fotografias, amava fazer trilha e admirar o pôr do sol. Além disso, gostava de ouvir histórias e sempre buscava uma forma de cutucar alguém para lhe contar algumas. Foi nesse momento que lhe propus “unir o útil ao agradável”. Estava um pouco cansada de ver as fotografias de Mata atlântica, Floresta amazônica e Pantanal como ecossistemas incrivelmente lindos e a caatinga com aquelas imagens de carcaça de animais se decompondo e ossadas de crânio de boi dependuradas em cercas de arames, negando toda a sua biodiversidade e beleza.

Os livros nos furavam os olhos assim como que, por maldade, furaram os olhos do assum preto de Luiz Gonzaga, que, agora, “cego dos óio”, “sem puder avuá”, não podia se encantar e perceber que “tudo em vorta é só beleza, sol de abril e a mata em frô”²¹. Então, propus ao aluno sair sem compromisso, fazer trilhas e fotografar as belezas da caatinga. Escolhemos deixar de caminhar pelo dédalo e mergulhar no labirinto, sem ter ponto de partida ou um ponto de chegada determinado, sendo capturado ou mesmo distraído por qualquer detalhe do caminho, assim como descreveu Ingold (2015).

Foram oito meses de produção de fotografias, mais de mil imagens que registraram a caatinga em seus contornos: como mata branca na seca e, nas enchentes, quando o verde dos olhos de Rosinha tomou conta da plantação. Flores, animais, ervas que víamos todos os dias nos caminhos do trabalho, da escola, das fazendas, porém, com os olhos furados não os víamos, nem os percebíamos.

A caatinga agora encantava, enchia os olhos de quem parasse para olhar cada registro por mais simples que fosse. Quando mostrávamos as imagens para às pessoas mais idosas, ainda na tela do celular, ou mesmo em uma câmera emprestada que conseguimos algumas vezes, seus olhos enchiam de água trazendo à memória histórias da infância e de como era o matagal no seu tempo. Sentávamos para ouvi-las. Serviamos de inspiração.

professor orientador, que observava a viabilidade do experimento e escolhia aqueles que achava mais interessantes para serem reproduzidos na Feira de Ciências.

²¹ Referência à música Assum Preto de Luiz Gonzaga.

O aluno, não largava a câmera do registro. Seus olhos buscavam constantemente o melhor ângulo, o melhor lugar. Sentava nas calçadas dos idosos, como a de Seu Manoel com os seus 90 anos de idade, para ouvi-lo dizer que, naquela baixada em frente à sua casa, era um alagado onde se plantava arroz e feijão, garantindo um estoque de comida para a família nos tempos da seca. Dona Geralda contou-nos que, na praça onde hoje acontece a feira da cidade, era uma plantação de abóbora, que se perdia de vista, pertencente à sua família. Segundo ela, quando iam cozinhar “as morangas eram cortadas de machado, porque as mulheres não conseguiam cortar com as facas”.

Nessa mistura de fotografias, memórias e histórias, dois trabalhos nasceram. O primeiro dele foi a exposição “Biologia Fatos e Fotos” e o segundo um documentário em vídeo, um curta metragem, chamado História Viva²².

Rubem Alves (2015) tece uma extensa discussão do que é científico e do que não é científico. Para ele, a ciência se transformou em uma comunidade de pescadores, que descobriu a rede de pescar e agora tudo se resume a peixe e redes. Científico é tudo o que a rede pesca, é tudo o que a linguagem de pescadores entende. O único problema dessa analogia são os sabiás. Rubem Alves fala que as redes metafóricas da ciência não pescam sabiás, e, então, surge a fórmula: “isso não é científico”.

Infelizmente, como corrobora os estudos de Cachapuz et al. (2001) e também Stengers (2015), muitos possuem uma visão deformada do que é ciência. Quero falar um pouco dessa visão deformada partindo do pensamento de Rubem Alves apresentado acima.

Quando apresentamos os trabalhos na feira de ciências, alguns professores questionaram a cientificidade do trabalho. Onde estava a experiência que caracterizaria o método científico? Onde estão os resultados e discussões? Quero aqui resumir da seguinte forma: Ciência, para esses professores, era a máquina fotográfica em si, suas peças, seu funcionamento. Era a física em ação quando um dispositivo eletrônico (CCD – *Charge-Coupled-Device*) converte as intensidades da luz que incidem sobre o anteparo em valores digitais armazenáveis na forma de bits (pontos) e bytes (dados), óptica. Se voltarmos ainda aos equipamentos antigos nos quais o anteparo era um filme fotossensível, além da

²² Fizemos uma pré-exposição com algumas imagens no mês de agosto; produzimos, para essa primeira exposição, um vídeo com as informações do trabalho. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9gJ9H3S0DDQ>>. Acesso em: 5 ago. 2020. Há também uma pasta compartilhada do one drive com as fotografias da exposição disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!ArMMZ-W0EwUXhTOGpmOBYSxtuGWw?e=yBpfpk>>. O curta metragem não foi possível postar no youtube, mas se encontra disponível em uma página compartilhada do one drive com o link: <https://1drv.ms/v/s!ArMMZ-W0EwUXl3x1dd727uk7_OA?e=XIGbfJ>. Acesso em: 5 ago. 2020.

óptica, envolvia-se ainda reações químicas entre os sais do filme e a luz que incidia sobre ele para, só então, formar a imagem. Para muitos, esses mecanismos físicos e químicos explicados agora se resumem em conhecimento científico e são eles valiosos nas feiras de ciências. Então, nessa imagem deformada que a maioria das escolas possuem, o que não é conhecimento científico em nosso trabalho? A imagem fotografada, o labirinto ametódico que optamos por caminhar. Eis aí alguns dos nossos sabiás.

Em 1820, Jonh Keats lamentou no poema *Lamia* dizendo que Isaac Newton e sua Ciência experimental destruíram todo o encantamento do Arco-íris. Para Keats, saber que a luz branca é uma mistura de cores que podem ser separadas por um prisma de vidro (ou gotas de chuva) quebrou a beleza que existia:

Todos os encantos não se dissipam
Ao mero toque da triste filosofia²³?
Existia um maravilhoso arco-íris no céu:
Conhecemos agora sua trama, sua textura
No frio catálogo das coisas triviais.
A filosofia decepará as asas de um Anjo,
Decifrará os mistérios item por item,
Eliminará o encanto do ar e o tesouro escondido
Desvendará o arco-íris. (KEATS, 1820 apud DAWKINS, 2000 p.64)

Coube a Richard Dawkins (2000), em “Desvendando o Arco-íris: Ciência, ilusão e encantamento”, dizer que a ciência não se resume a meros conhecimentos destrutivos da beleza.

Por que, em “*Lamia*”, de Keats, a filosofia da régua e traço é “fria”, e por que todos os encantos fogem da sua presença? O que há de tão ameaçador na razão? Os mistérios não perdem a sua poesia quando solucionados. Muito pelo contrário; a solução frequentemente se revela mais bela que o enigma e, de qualquer modo, quando se soluciona um mistério, descobrem-se outros, talvez para inspirar poesia ainda mais elevada. (DAWKINS, 2000, p. 46).

Estou trazendo essa discussão justamente porque o distanciamento dessa ciência do encantamento e seu “enclausuramento” dentro de um método científico ou mesmo um laboratório é um dos motivos que Cachapuz et al. (2004) apresentam como um dos principais responsáveis pelo desinteresse dos jovens alunos por estudar ciência. Para atrair a atenção desses alunos, Dawkins (2000) afirma que se iniciaram movimentos como “semanas da ciência” e “quinzenas das ciências”, os quais apresentam cientistas com o desejo ansioso de serem amados, usando chapéus engraçados, vozes travessas tentando

²³ A palavra "filosofia" equivale à "física", que outrora era chamada de "filosofia natural".

passar uma imagem de ciência divertida. No entanto, essa ideia se resume em mais uma visão deformada, apresentada por Cachapuz (2005) como a visão empírica indutivista e atórica da Ciência.

Voltemos à sala de apresentação de nossa exposição “Biologia Fatos e Fotos” durante a feira de ciências da escola. Naquele dia, a escola recebeu a visita da coordenadora regional do Programa Ciência na Escola (PCE). Coincidentemente, a coordenadora era formada em Ciências Biológicas e se encantou pelas imagens da caatinga, dentre elas, uma foto em particular, uma flor de maracujá (*Passiflora edulis*). Olhando atentamente a flor, começou a conversar sobre suas cores com o aluno responsável pela exposição. Ao passo que o aluno comentou: “Ela tem essas cores porque é polinizada por um besouro que aqui na região nós chamamos de mangangá. Essas partes (falou apontando as anteras da flor) são os órgãos masculinos, é onde fica o pólen. O besouro encosta para sugar o néctar e sai com as costas cheia de pólen. As cores atraem o besouro, o besouro tem um ótimo senso de beleza”.

Em alguns poucos minutos de conversa, aquele aluno falou de botânica, evolução, insetos, caatinga e também... poesia. Mistérios, quando solucionados, não perdem a sua poesia. Isto é ciência. Já era ciência antes da botânica, da zoologia ou da evolução aparecerem na conversa. Essa era a ciência do encanto, do campo, da curiosidade. Lembro-me quando a *Passiflora edulis* foi fotografada: “Professora, ela é linda, não é? Por que ela é tão colorida assim?”. E aí estava nosso sabiá sendo pescado pela rede (Figura 5).

Figura 5: Algumas imagens da exposição Biologia Fatos e Fotos



Fonte: Acervo Pessoal

5.1.1. Abracadabra da ciência simplista

Na visita da coordenadora do PCE, ela me informou sobre a existência dos clubes de ciências, uma iniciativa da Secretaria do Estado da Bahia por meio do PCE, que buscava incentivar os alunos a se envolverem em atividades de Ciências. Pediu o meu endereço eletrônico para enviar todo o material a respeito e ainda informou sobre a inscrição da Feira de Ciências da Bahia (FECIBA) e do Desafio Criativos da Escola.

Naquele ano, a escola iria inscrever na FECIBA os três projetos principais da feira local. Não ficamos entre os três escolhidos, portanto, não fomos inscritos. Mas eu, na ousadia, inscrevi o projeto no Desafio Criativos da Escola²⁴, ficamos entre os 15 finalistas, porém, não fomos premiados.

No ano seguinte, 2016, resolvi usar todo o material do PCE e regulamentar o clube de ciências. Passei em todas as turmas, logo no início do ano, falando como funcionaria e se algum aluno tivesse interesse em participar preenchesse uma ficha com os dados para que eu pudesse fazer a documentação de associado. Na primeira reunião, realizada em minha residência, apresentaram-se 28 alunos (Figura 6).

²⁴ O desafio Criativos da Escola é uma iniciativa que faz parte do *Design for Change*, um movimento global que iniciou na Índia com a educadora Kiran Bir Sethi. Hoje o *Design for Change* está presente em 65 países e, no Brasil, foi implantado com o nome Criativos da Escola. Anualmente, o Criativos da Escola, publica um edital que premia projetos nos quais o protagonismo, a empatia, a criatividade e o trabalho em equipe são os pilares que envolvem e estimulam educandos e educadores das diferentes áreas no engajamento e atuação em suas próprias comunidades. No Brasil, a coordenadora do projeto é a jornalista Carolina Pasquali e a realização é feita pelo Instituto Alana.

Figura 6: Primeira Reunião do Clube de Ciências Do Colégio Estadual do Rio do Antônio



Fonte: Acervo pessoal, 2016

Assim, combinamos as atividades. As reuniões sempre ocorriam às quintas-feiras, por volta das cinco horas da tarde. Denominamos o clube de Biologia em Foco, os próprios alunos criaram a logomarca e iniciamos um grupo na rede social *Facebook* como forma de facilitar o contato. A logomarca (Figura 7) representava uma superposição de lentes fotográficas, homenageando o primeiro trabalho que fomentou a fundação do clube.

Figura 7: Logotipo do clube de ciências criado pelos alunos.



Fonte: Acervo pessoal, 2016.

Várias reuniões aconteceram até que as afinidades foram surgindo e os alunos começaram a buscar temas de interesse comum. Cinco grupos foram formados, os componentes se reuniram por conta dos temas que foram surgindo nas discussões e conversas. Resumidamente, os grupos trabalhariam em torno dos temas: plantas

medicinais, qualidade da água, incidência de dengue, entomologia e botânica. Eu não vou aqui detalhar todos os trabalhos, mas preciso falar a respeito de um em particular.

Cinco alunos decidiram trabalhar com o tema plantas medicinais, um deles era neto de um antigo farmacêutico da cidade, que, antes de vender os remédios convencionais, oferecia um chá para o cliente enquanto conversavam. Alguns chegavam em sua farmácia com pressão alta e ele logo oferecia um chá de camomila para acalmar o rápido coração. Esse aluno, inspirado pelo avô, em uma das reuniões, perguntou-me: “Professora, por que meu avô fazia chás e, muitas vezes, funcionava melhor do que remédio de farmácia?” Então, eu o indaguei de volta: “Por que a gente não tenta descobrir?” Foi assim que nasceu, em uma de nossas reuniões, o tema plantas medicinais.

Eu conheço uma amiga que tinha trabalhado com plantas medicinais na graduação e, naquele ano, estava fazendo doutorado em Portugal. Entrei em contato com ela, solicitando sua monografia para que pudéssemos analisar. Entreguei o trabalho para o grupo que prontamente leu e decidiu o que fazer.

Rio do Antônio é muito conhecido pela feira livre que acontece todas as segundas-feiras. Muitos moradores da zona rural do município trazem para a sede hortaliças e ervas para vender. Os alunos decidiram ir conversar com esses feirantes, perguntando quais plantas vendiam, para que as utilizavam e como utilizavam. A princípio, a ideia seria ver quais eram as plantas com caráter medicinal mais comercializadas no município. E, como estavam com o trabalho de monografia em mãos, poderiam comparar com as plantas encontradas no município de Caetité registradas na monografia.

Na segunda-feira, de caderno nas mãos, os alunos começaram a conversar com os feirantes, no entanto, encontraram uma senhora por nome Zezinha ²⁵. Esse encontro mudou totalmente o curso do trabalho, dona Zezinha citou mais de 20 plantas medicinais, todas do quintal de sua casa e, ainda, convidou os alunos para conhecer sua plantação na fazenda Canjica. De posse do convite, o grupo animou-se, os clubistas logo disseram que queriam ir para ver as plantas de perto. Talvez pudessem pedir algumas para plantar! Eles

²⁵ Não tenho problema algum em citar o nome de Dona Zezinha, ela mesma nos disse que muitas pessoas visitavam sua casa procurando saber sobre as plantas e, depois que levavam mudas, galhos e chás, nem se recordavam mais do seu nome. Por isso, vou fazer jus a seu pedido, vou me lembrar sempre do seu nome. Aqui sigo o exemplo de Vinciane Despret (2011) sobre o anonimato nas pesquisas. Deixo à escolha do próprio interlocutor registrar sua identidade ou não.

me trouxeram muitas ideias. Na minha cabeça, eu pensava em uma linda palavra para os biólogos: exsicatas²⁶.

Na quinta-feira, nos reunimos e ficamos conversando sobre o que eles ouviram dos feirantes, sobre as possibilidades que tínhamos de visitar dona Zezinha. Nessa conversa apresentei a ideia de montar exsicatas, porém tínhamos algumas dificuldades. A primeira delas era que não possuíamos prensa, “equipamento” usado para fazer as exsicatas. A segunda, e essa uma das mais complexas, era que na escola não tinha estufa. Perguntei aos alunos se não tinham alguma ideia para driblar esses desafios, já que eles tinham gostado da proposta.

A solução que os alunos apresentaram foi a rede de pesca da física. Construir uma estufa. Com conhecimentos de física, os alunos pediram a um marceneiro para confeccionar uma caixa de madeira com 90 cm x 60 cm. Instalaram na parte interna da caixa duas lâmpadas incandescentes, pois a estufa precisava de algo que a aquecesse. As duas lâmpadas foram instaladas em disjuntores separados, pois caso a temperatura estivesse muito alta, poderia desligar uma e deixar apenas a outra ligada. Adaptaram ainda uma pequena janelinha na parte superior, para poder olhar as plantas lá dentro sem a necessidade de abrir constantemente, afinal, abrir a porta significava dissipação de calor.

Depois de montada fizeram um teste. Deixaram as duas lâmpadas acesas para ver se realmente seriam suficientes para aquecer a tal caixa. No outro dia, olharam e perceberam que o calor estava se dissipando de alguma forma, talvez por conta dos encaixes da caixa. Procuraram-me na sala de aula, dizendo que a estufa não estava funcionando como deveria, que o calor estava dissipando e que, portanto, não conseguiriam realizar a atividade como o previsto. Os instiguei: se já construíram a estufa, se já fizeram o teste para saber que ela esquenta, vamos pensar em uma solução para que esse calor não se dissipe?

Quando eu saí para o intervalo da aula, os cinco alunos estavam de frente pra estufa, sentados, com a porta aberta, olhando fixamente. Um rodava de um lado, o outro olhava no fundo, e conversavam entre si. Encostei na porta da sala para ouvir o diálogo:

- E se cobrirmos com pano?

²⁶ As exsicatas são exemplares de uma planta qualquer, dessecados e conservados em herbário segundo um sistema determinado. São montadas a partir do processo de herborização, no qual o material passa pela secagem em estufa e é montado ou fixado por meio da costura em folhas de cartolina com um tamanho padrão (42x28cm). Também é fixada uma etiqueta contendo as informações da espécie, geralmente as características que se perdem por conta do processo de secagem como as cores, odores, além da presença ou não de polinizadores, o local e data da coleta, nome e número do coletor e observações sobre o ambiente em que foi coletada. Após a etiquetagem as exsicatas são mantidas e preservadas nas coleções dos herbários podendo ser consultadas pelos pesquisadores (NETO et al., 2013).

- Vai pegar fogo no pano.
 - Será que esquenta a ponto de pegar fogo?
 - E se a gente cobrisse os encaixes com “durepox”?
- E ouvia-se sempre um novo e se... e se...

Fiquei alguns poucos minutos observando, cada um tentando dar uma solução e analisando se elas dariam certo ou não. Então, por um curto espaço de tempo, pensei em Marie Curie, em quantas vezes ela teve que ajustar as variáveis para só então postular a radioatividade que hoje nos é tão útil. Lembrei de Da Vinci, em quantas vezes ele errou e o boneco se espatifou no chão até idealizar o paraquedas. E em Einstein errando alguns dos cálculos preciosos da relatividade, já que muitos dizem que ele não era o gênio da matemática. Pensei em tantas “descobertas” científicas, que hoje nos parecem tão óbvias, mas que são frutos de desafios, conflitos e erros.

Dawkins (2000) relata um comentário curioso dito por Simon Jenkins, um crítico de ciência da imprensa na Grã-Bretanha: “Acho que a ciência tem uma história maravilhosa para contar” (DAWKINS, 2000, p. 61). E eu quero agora dar ênfase a esse ponto, a essa história maravilhosa.

É estranho como, na maioria dos livros textos, ou mesmo nas aulas, a ciência é ensinada sob a égide de uma visão ahistórica e aproblemática, provocando concepções simplistas, como já mostraram os trabalhos de Cachapuz (2005). Recordo-me de uma aula que tive no ensino médio que me chamou bastante a atenção porque o assunto discutido me permitiu chegar a um resultado bem simplista em minha imaginação. O professor de física disse que Isaac Newton, depois de almoçar, se sentiu sonolento e deitou-se embaixo de uma macieira para tirar seu cochilo. Nesse momento, uma maçã caiu sobre sua cabeça. E então Newton indagou: Por que a maçã caiu para baixo? E concluiu, a partir disso, que existia uma força no centro da terra que puxava todas as coisas em sua direção. Postulou, assim, o que nós conhecemos hoje como Força da Gravidade.

Em minha imaginação de adolescente, eu só conseguia perceber o quanto eu teria que agradecer a maçã que caiu. Já parou para pensar o que seria do nosso mundo se essa maçã não tivesse caído justamente sobre a cabeça de um “gênio”? O que seria do nosso mundo sem o conhecimento da gravidade? Eu só conseguia pensar em como era fenomenal ver um cara deitado embaixo de uma macieira receber uma pancada na cabeça e descobrir a gravidade. Assim! Fácil! Como o pó de pirlimpimpim citado por Dawkins (2000). Ou, para os fãs de magia, qualquer abracadabra.

Quando cheguei à universidade, ouvi que ninguém sabia se essa história era mesmo verdadeira, mas o raciocínio fazia sentido (veio-me agora uma ideia – fico pensando se Newton não teria utilizado essa história da maçã como uma alegoria ao fruto proibido do gêneses, relacionando-o à ciência, na época tão perseguida pela igreja). O que ninguém menciona nas escolas é que, desde Aristóteles, esses postulados já vinham sendo formados, primeiro acreditando-se que os objetos de massas diferentes caíam com velocidades diferentes.

Depois, Galileu Galilei experimentou lançar corpos de massas diferentes ao mesmo tempo e da mesma altura em experimentos que ora desprezavam o atrito do ar e em outros que não desprezava até, finalmente, concluir que os objetos de massas diferentes caíam na mesma velocidade, e foi preso pela igreja nesse meio tempo por conta de vários estudos que causaram conflitos com a fé religiosa. Fato é que, até chegar à maçã, um longo caminho foi percorrido, caminho esse que o próprio Newton relatou, dizendo que se viu mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.

Cachapuz et al. (2001) mostram que mais de 80% dos professores e dos livros textos apresentam uma visão exclusivamente analítica que provoca um caráter limitado e simplificado da ciência, ignorando suas problemáticas, suas nuances, suas dificuldades, seus obstáculos epistemológicos e seus conflitos que foram necessários ser superados para que tal resultado fosse possível. Por fim, é possível compreender que existem tais caminhos tortuosos para se chegar à construção do conhecimento e que, quando esses caminhos são mencionados, fazemos com que o aluno perceba que errar é parte do processo. Buscar soluções para o tal erro não é fracasso, é apenas uma etapa de um conhecimento novo que está por ser gestado.

Mas esses pensamentos me vieram enquanto eu estava olhando o movimento de informações ao redor da estufa, voltemos a esse instante. Por um momento, eu até pensei em falar um abracadabra para ver se aparecia uma solução plausível, mas não funcionou. Fui para a sala e os deixei se questionando sobre como resolveriam o problema. Ao meio dia, quando eu já estava indo embora, um dos alunos me chamou até a sala, disse que havia achado a solução. Forraram as paredes da estufa com placas de isopor caracterizado por ser um isolante térmico. Mas não só isso, pois forraram a parte do isopor que ficaria para dentro da estufa com papel alumínio, que é outro isolante térmico e que reflete a luz para todos os cantos da caixa proporcionando um aquecimento mais uniforme. Acenderam as luzes já com o forro aplicado para fazer um novo teste. Quando voltaram no final da tarde para averiguar se a solução havia, de fato, funcionado, um deles disse:

“Vamos ter que comprar um termômetro para regular direitinho, eu acho que agora está muito quente”.

Sem abracadabra, sem facilidades, sem pó de pirlimpimpim, cinco alunos sentaram em volta de um problema e discutiram soluções, implementaram as soluções discutidas e resolveram os conflitos. Entenderam de reflexão, dissipação de calor, eletricidade, marcenaria, calorimetria, óptica. Pela manhã, não tínhamos como fazer coletas e, no final da tarde, nós tínhamos uma estufa funcional aguardando as plantas de Dona Zezinha. No outro dia iríamos visitá-la na fazenda Canjica.

Figura 8: 1, estufa forrada com isopor e papel laminado. 2, visita a feira livre. 3 Abertura com vidro para observar o material sem abrir. 4, primeiro teste da estufa ainda sem forrar.



Fonte: Acervo pessoal, 2016

5.1.2. Pegando mosquitinho e costurando planta no papel

Sáimos da sede do município por volta das oito horas da manhã. Depois de pararmos no caminho para fotografar uma linda seriema, chegamos próximo às nove horas na Fazenda Canjica. Dona Zezinha, com pano azul na cabeça e um sorriso no rosto, veio nos encontrar ainda na porteira da sua propriedade. Apresentou-nos suas duas

netinhas que, segundo ela, faziam a alegria da casa com suas “aprontações”. Sentamos um tempo em seu sofá e, então, Dona Zezinha pôs-se a contar causos da infância.

A tradição das plantas medicinais veio dos avós. Sua avó materna cultivava as plantas por conta da dificuldade de chegar até a sede em busca de um médico para receitar um remédio específico. Segundo ela, para chegar até a sede, a viagem era a cavalo e, para alguém doente, isso era muito desagradável. Além disso, havia outro problema que dificultava a aquisição de fármacos, o custo: “A gente comia o que a gente plantava [...]. e então, naquela época, ninguém tinha dinheiro para comprar remédio caro, se valia do que tinha no quintal”. As hortas eram grandes e os vizinhos também cultivavam. Quando em uma casa estava em falta, um vizinho socorria.

Para dor de cabeça, tinha folha de anador. E eu que nem sabia que o anador vinha de uma planta fiquei bestificada e questionei a senhora: Mas anador não é o remédio? E ela, então, nos disse que a maioria dos nossos remédios vinha de plantas e herdaram os seus nomes populares, anador, novalgina e buscopam eram exemplos. Todas essas estavam lá no quintal. Se era gripe, chá de hortelã grande. Garganta inflamada? Gargarejo com Romã. Cólica menstrual? Folha de Losna. Tudo ensinado pela avó. Sempre que alguém da casa adoecia, a avó ia ao quintal e voltava com um galhinho de planta, fazia um chá, macerava suco da flor, confeccionava o xarope, tirava o sumo, passava no machucado, dava para beber, tomar banho, algum tratamento ela tinha.

Quando a avó faleceu, sua mãe herdou o costume. Mas agora acrescentou alface, tomate, cenoura, beringela, couve, couve-flor, pimentão, quiabo e várias outras iguarias para poder vender na feira local. Com sua mãe, iniciou a venda das ervas. Começou então uma geração de renda familiar. Hoje, Dona Zezinha herdou os negócios da mãe, aperfeiçoou ainda mais as hortas com irrigação e mantém em seu quintal uma quantidade numerosa de plantas medicinais.

Enquanto andávamos por suas plantações, uma jovem senhora molhava os pés de alface. Era uma das filhas da dona da casa, mãe de uma das meninas que nos recebeu com a avó. As duas crianças corriam de um lado para o outro na plantação, não eram repreendidas, não estavam fazendo nada que merecia uma repreensão. Foi assim que a mãe de Dona Zezinha cresceu olhando a avó fazendo chás, foi assim que ela cresceu e crioua seus filhos, no meio da plantação, é assim que suas netas estão sendo criadas. É assim que a tradição das plantas vai passando de geração a geração.

Pegamos nosso material, sentamos à mesa da cozinha e começamos a explicar o que tínhamos ido fazer em sua casa. Por um momento, Dona Zezinha sorriu e falou que

nunca imaginou que o conhecimento dos avós pudesse interessar pessoas tão jovens e com o acesso a tantos outros tipos de conhecimento. Chegou a citar a ciência: “*vocês são da ciência e nós aqui não tem ciência nenhuma*”. E eu fiquei pensando o que seria da farmacologia sem o conhecimento popular e, então, eu lhe disse que o seu conhecimento é parte daquilo que produz a ciência. Antes de sair para as hortas, tomamos um café que foi torrado no quintal e moído na hora.

Naquele dia, coletamos trinta e duas plantas. Todas foram prensadas ainda no campo. Enquanto fazíamos o processo de herborização de praxe, conhecimento empírico e conhecimento científico se misturavam em uma empreitada [o clube de ciência] que estava articulando um espaço de educação formal (a escola), um espaço de educação não formal (o próprio clube) e os saberes populares (educação informal). Dona Zezinha nos falava das plantas e de suas vivências, mas nos perguntava o motivo de colocarmos as plantas envoltas em jornais, o porquê daquelas grades de madeira esquisitas e cordas amarrando as plantas. Nós explicávamos que era um procedimento botânico e descrevíamos as etapas científicas pelas quais suas plantas agora passariam, desde a desidratação até a construção das exsiccatas. E ela admirava e se divertia ao nos ouvir, tanto quanto suas conversas nos divertiam e nos admiravam. Foi um dos melhores momentos de trocas que tivemos, grande parte embaixo de um umbuzeiro.

Ao retornar à escola, as prensas com todo o material botânico foram colocadas na estufa para iniciar o processo de desidratação. Os componentes do grupo monitoravam as plantas e a temperatura para que o material não fosse perdido. Então, depois de um tempo, iniciamos a confecção das exsiccatas.

As plantas foram devidamente identificadas com ajuda de amigos da botânica e por meio de chaves de identificação. As etiquetas continham o nome popular, o nome científico, como a planta era utilizada, para que servia, local e data da coleta. Esse acervo de informações possibilitou que os clubistas pensassem em algo mais. Providenciaram anotar essas informações em formato digital, o que deu origem a um catálogo²⁷ com as plantas medicinais mais usadas no município e suas informações de caráter científico e popular. Esse trabalho chamou a atenção na feira de ciências da escola. Foi o primeiro colocado na feira de ciências local e recebeu a premiação nacional do Desafio Criativos da Escola.

²⁷ O material do Catálogo pode ser acessado no link de compartilhamento do Onedrive: <<https://1drv.ms/u/s!ArMMZ-W0EwUXnHyIHABxIADtxUWK?e=RqcJdg>>.

Figura 9: Imagens da visita a Fazenda Canjica, coleta e confecção das exsiccatas.



Fonte: Acervo pessoal, 2016

Já falamos de Sabiás e redes de pesca. Naquele ano de 2016, não seria diferente. Mas dessa vez eu mudei minha postura. Quando os trabalhos do clube de ciências ainda estavam em andamento, em uma de nossas reuniões, notei os alunos um pouco apreensivos. Em uma rápida conversa sobre os motivos, os alunos do terceiro ano me questionaram: “Professora os trabalhos que estamos desenvolvendo são importantes para a nossa cidade?” Eu, sem entender direito a pergunta, expliquei a importância dos trabalhos que estavam sendo desenvolvidos. Então, fiquei sabendo que uma professora, da disciplina de geografia, colocou um vídeo na sala do terceiro ano de um experimento bem interessante. O vídeo mostrava uma bicicleta ergométrica que, enquanto a pessoa se exercitava, movia um moinho de água que, através de um sistema de gotejamento, regava as plantas. E, então, a professora concluiu a exibição do vídeo dizendo: “esse é o tipo de trabalho que vemos em feiras de ciências e não trabalhos catando mosquitinho e costurando planta num papel”.

Percebi, com esse comentário, que, por mais inovador que fossem os nossos trabalhos, sempre teríamos um sabiá para ser pescado. A visão deformada da ciência está impregnada nas escolas, as aulas de ciências ainda estão acostumadas em reproduzir os conteúdos dos livros textos e não mudam suas abordagens. Enquanto isso, os alunos viviam presos a essas reproduções de ciência infalível, puramente experimental, aproblemática, ahistórica, empírico-indutivista, algorítmica.

Para os clubistas, eu tive o cuidado de sempre levar uma imagem diferente. Escrevo num computador repleto de ciência. Foi a ciência quem produziu seus compartimentos, *hardware*, *software*. Mas, nesse momento, usando a placa de áudio desse computador, estou escutando Johann Sebastian Bach, a sinfonia da *Cello Suite* nº 1 me acalma. A rede de pesca da ciência deformada algorítmica me diz sobre experimentos, métodos, por isso, pode ser que não pesque a melodia em si. No entanto, eu consigo entender que existe toda uma matemática por trás das notas musicais, como, por exemplo, a álgebra abstrata, a teoria dos números, teoria dos conjuntos e outras tantas teorias científicas (Sabiá na rede), todas elas tornam possível a melodia composta por Bach que produz em mim uma experiência no sentido dito por Larrosa (2002): “aquilo que nos toca, aquilo que nos acontece”.

A ciência matemática torna possível em mim uma ciência de encanto, eis a experiência autêntica e a beleza dessa outra visão de ciência. Portanto, aos alunos nos clubes que questionam todos esses acontecimentos estranhos do percurso, eu digo

sempre: “não se preocupem! Nós estamos aqui para uma experiência nova, a de pescar sabiás com redes de pescar peixe”.

No ano de 2017, o clube de ciências funcionou até o mês de maio. Mais uma vez, quatro projetos estavam sendo executados e as reuniões continuavam discutindo ciência e conhecimento científico. No entanto, o contrato que eu tinha com o Estado acabou e não foi renovado. Saí da escola deixando os quatro projetos bem encaminhados, mas a professora que me substituiu não deu continuidade aos trabalhos do Clube. Finalizaram-se as atividades do Biologia em Foco.

A descrição do ciclo 1 trouxe uma importante reflexão sobre as visões deformadas da ciência apresentadas ao longo desse estudo. A maioria dos professores de ciências ainda possui uma visão simplista, algorítmica, infalível, empírica-indutivista, aproblemática, atórica, apesar dos grandes esforços em trazer uma nova perspectiva.

Entender a ciência a partir, unicamente, do método científico, de sua objetividade e de sua universalização, é simplesmente construir barreiras à efetivação da experiência e dogmatizar o pensamento científico.

O principal dogma científico é o dogma do método. Apresentamos esse dogma em uma metáfora dita por Rubem Alves, como uma rede criada por uma comunidade de pescadores que só aceitam como científico o que for capturado em sua pesca. No entanto, como foi mostrado no ciclo 1 e também dito pelo próprio Rubem Alves (2015 p.108), “a obsessão com o método entope o caminho das boas ideias” o que, obviamente, dificulta a experiência larrosiana.

Nesse sentido, muitos alunos sentem dificuldades de se envolver no estudo das ciências justamente por conta desse engessamento metódico e isso faz com que a ciência não seja vista em toda a sua poesia e beleza. Gosto da visão poética trazida por Richard Dawkins, quando ele diz que a solução dos mistérios não faz com que a beleza da ciência seja destruída, muito pelo contrário, apenas a acentua.

Nessa mesma linha de pensamento, Isabelle Stengers (2015) o diz que uma situação pode se tornar interessante quando suscita o gosto pelo conhecimento, é digna de fazer pensar, quando produzida por um processo de aprendizagem concreto, nos quais, as hesitações, as escolhas, os erros e as falhas fazem parte da narrativa, tanto quanto acertos, êxitos e conclusões. É a beleza da ciência de Tsing (2019) ao descrever a dança dos matsutakes, seus movimentos sob a terra, odores, triunfo nas ruínas e seus caminhos traçados entre as culturas e os diferentes grupos a ele ligados.

Quando falo que a caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, repleto de uma biodiversidade incrível; quando falo de plantas medicinais; do conhecimento em saber que a única praça que minha cidade tem como referência era antes uma plantação de abóbora que se cortava a machado; quando encontro Dona Zezinha, sua avó, sua mãe, suas filhas, suas netas e toda a sua tradição; quando sento na calçada de seu Manoel para ouvir suas histórias e conhecer seu alagado onde se plantava arroz; quando me deparo na porta da sala de aula observando cinco alunos com seus dilemas e proposições de soluções; quando vejo exsiccatas que foram montadas a partir de plantas desidratadas em uma estufa artesanal; quando vejo um aluno dizendo que o inseto tem senso de beleza por escolher determinada cor de flor; quando aguço a imaginação para entender a tal preferência de um mangangá, entendo a ciência como um campo também de encantamentos, belezas e experiências pelas quais sou tocada, mexida, marcada.

É nesse sentido que eu quero aqui trabalhar as perspectivas dos clubes de ciências nas escolas. Esse espaço no qual podemos viver e experimentar outras visões de ciência, uma talvez não tão deformada, uma que desperte o interesse dos jovens para fazer ciência e se envolver em ciência e se encantar por ciência. Uma perspectiva não tão engessada, dogmática, metódica, sem chapéus engraçados, vozes travessas, personalidades malucas, explosões e truques assustadores, mas uma ciência que nos faça pensar o lugar, nossos lugares, nossos dilemas, nossas conversas, nossas próprias experiências e vivências, nossos próprios sabiás.

CAPÍTULO VI OS FILHOS DO DESERTO

– “Era por volta de uma da manhã quando um espírito invadiu o quarto de meu pai – assim ele me contava quando eu ainda era criança – o espírito disse que sua alma estava atormentada porque havia enterrado um pote de ouro roubado no fundo da casa do senhor, entre o curral e a senzala. Sua alma estava impedida de seguir o caminho, e vagava por todo o terreno da casa e vizinhança buscando algum descendente corajoso que fosse até a casa sozinho, durante a noite, e desenterrasse o ouro, sem mencionar para ninguém. A alma só estaria liberta depois que o ouro estivesse a salvo com um dos seus”.

Assim se iniciou uma conversa com um senhor, morador da comunidade Mandacaru, no município de Rio do Antônio-Bahia. Localizado há aproximadamente 605 km da capital do estado baiano, Salvador, Rio do Antônio é um município que tem uma origem muito controversa. De acordo com a história contada que atravessou gerações, o município surgiu com a chegada de um senhor chamado Bernardo Dias, fugitivo da guerra do Paraguai. Este sujeito teria reunido seus filhos homens e se escondido debaixo de um umbuzeiro na mata fechada. Nesse período de medo e incertezas, fez uma promessa aos céus: se ele e seus filhos sobrevivessem à guerra sem que fossem levados ao campo de batalha por ordem do Império, derrubaria o umbuzeiro e, no lugar, construiria uma igreja em nome de Nossa Senhora do Livramento.

Não tenho registros de por quanto tempo o tal senhor se refugiou naquelas matas, mas o que se tem, até hoje, é a igreja de Nossa Senhora erguida nesse local. Ainda por informações passadas de geração a geração, acredita-se que esse senhor construiu sua casa ao lado da igreja. Posteriormente, os filhos foram se casando e construindo outras, dando origem a uma vila, da qual surgiu o município de Rio do Antônio.

Esse mito de origem está no imaginário local, nas falas dos idosos, nas informações dos nomes das praças e ruas, a exemplo da Praça Bernardo Dias, onde hoje se tem a igreja e a prefeitura. Rezzutti (2019), situa historicamente a guerra do Paraguai durante o período do Segundo Reinado entre os anos 1864 a 1870, no entanto, uma única casa, localizada entre a sede do município e o distrito de Ibitira, numa comunidade chamada Mandacaru, conhecida na região como a “casa dos escravos” pode trazer outras histórias sobre a tal origem. Sobre o umbral da porta, está cunhado: 1820. Foi por conta dessa diferença de datas que quatro alunas do Clube de Ciências Biologia em Foco se interessaram em buscar mais informações sobre a casa e, talvez, contar um pouco mais dessas outras histórias.

Estivemos na comunidade Mandacaru num dia de sol, o descaso com a casa era visível, a mata cresceu em sua volta, as paredes todas riscadas com frases ou nomes de pessoas que a visitaram. Grande parte dos instrumentos da época como correntes, mesa, madeira foram roubados, rachaduras que ameaçam toda a estrutura, além de uma grande quantidade de morcegos. Mas, ainda assim, mantém vívidas as características de um outro Brasil. Esse foi o objetivo de nossa primeira visita, observar todas as características da casa que nos remontava ao ano de 1820.

Ao entrar pela porta principal, os alunos do clube já se surpreendem. A fechadura na madeira desenhada com formas geométricas sustentava a entrada de uma chave bem maior do que as usuais nos dias de hoje. A madeira do telhado bem esculpida, todas com o mesmo formato arredondado, liso. As portas e janelas alinhadas de forma que o abaulamento central de cada uma se refletisse igualmente na outra. O piso também é o original, percebe-se facilmente a composição de mosaicos que eram comuns no ano em questão; apesar de já bem gasto, ainda é perceptível o desenho que se encaixava um ao outro.

Sentamos no chão daquela que acreditamos ser a sala principal e começamos a nossa conversa sobre o período em que a casa fora construída. Enquanto conversávamos sobre esse momento histórico, uma das alunas se levantou e olhou na janela lateral: “não tem como chegar aqui e não imaginar como essas pessoas viviam, quem eram, como chegaram e acharam essa terra, de onde vinha sua riqueza, porque escolheram viver aqui? Não tem como não sentir que houve muito sofrimento”.

No mesmo dia, resolvemos visitar as famílias vizinhas à casa e perguntar se sabiam alguma informação que remetia a seus antigos moradores. Para nós, era preciosa a mais simples informação que pudessem ter, mas, para eles, a casa deveria permanecer um mistério. Ao chegar à primeira casa em que procuramos informação, apresentamos-nos como alunos e professores da escola e participantes de um clube de ciências. Os seus moradores disseram não ter informação nenhuma e sem cerimônia fecharam a porta. A cena se repetiu em algumas outras casas. Ninguém queria falar a respeito. A misteriosa casa grande e seus moradores insistiam em esconder suas faces. Sem sucesso, retornamos à escola para uma nova conversa e um novo planejamento nas reuniões seguintes do clube de ciências.

Os clubes de ciências são compostos por um professor(a), que atua como orientador-pesquisador, e por seus alunos, que atuam como protagonistas de sua própria aprendizagem. O objetivo do professor na produção de conhecimento é que o aluno saiba

agir no dia a dia, seja capaz de articular diferenciações de pensamento, analisar, comparar, argumentar. Para que uma criança argumente, precisamos partir de um dado, que pode ser histórico, geográfico, biológico ou matemático. Ou seja, o conteúdo é uma ferramenta para desenvolver competências e habilidades que qualificam o aluno para o mundo, para o trabalho, para os desafios diários e para as relações interpessoais. Stengers (2015) também fala sobre essa educação em ciências como uma intervenção reflexiva, aquela que faz pensar e agir por conta própria, autônoma. bell hooks, por sua vez, fala da importância da pedagogia engajada, na qual todos os participantes importam e a participação de todos é uma forma de construir pontes entre os conhecimentos acumulados.

No entanto, para a construção desse formato de ensino, é necessário abandonar o que Paulo Freire chama de educação bancária, aquela em que o professor apenas deposita o conhecimento em um aluno desprovido de pensamento, de argumentação, para uma educação que propõe a construção do saber de forma conjunta, na qual o aluno é participante e o professor se assume como pesquisador (FREIRE, 1996).

Foi pensando essa estratégia de abordagem no campo, que os alunos iniciaram a reunião seguinte. Para eles, ao se apresentarem como uma instituição educacional e trazer os objetivos da pesquisa adiante da abordagem, pode ter assustado os moradores da comunidade. Mas, caso se fizesse uma abordagem mais casual, um “bate papo”, e só então apresentar os objetivos da pesquisa, poderia facilitar o contato. Iniciamos então a fase de replanejamento dessas abordagens a partir da vivência experienciada na visita anterior. Traçadas novas estratégias, seguimos para o campo em uma nova data.

Foi nesse dia que encontramos um senhor à beira da estrada, em frente à casa, sentado sob a sombra de uma árvore. Iniciamos uma conversa sobre o motivo do senhor estar sentado naquele lugar. “Sempre que venho da roça andando, sento aqui para descansar. A sombra da árvore me dá fôlego para chegar até em casa”. Em um misto de uma “conversa aqui e outra acolá”, parecendo meio que sem sentido, uma das alunas se antecipa na pergunta: “O senhor conhece alguma história dessa casa? Quem morou aqui?”. Sobressaltado com a pergunta, o senhor olhou para casa, se levantou e disse: “o que a gente sabe é que quem morou aí era um homem muito ruim que maltratava a todo mundo, mas você vai achar uma senhora lá na baixa da ladeira que pode ter uma informação melhor, ela é uma das moradoras mais antigas aqui da região”.

A pergunta não havia sido precipitada. Pela primeira vez, recebemos a indicação de alguém que morava há mais tempo na região e que, provavelmente, tinha alguma

informação mais confiável sobre aquela casa abandonada à beira da estrada. Seguimos então para “a baixa da ladeira.”

Encontramos uma senhora idosa, com aproximadamente seus 85 anos, sentada sobre um banco num canto da sala. Mulher preta, com um pano vermelho na cabeça cobrindo os cabelos, unhas bem feitas, no rosto um olhar penetrante e forte. Pedimos permissão para entrar. Sentamos junto a ela. Uma das alunas se aproximou e a abraçou dando uma boa tarde mais acalentada. Pediu um copo com água e se pôs a conversar.

- “Há quanto tempo a senhora mora aqui?”

- “Desde que nasci. Minha mãe trabalhou na roça com os pais dela, a fazenda foi passando de herdade para os filhos”.

- “E a senhora gosta de morar aqui?”

- “Não conheço outro lugar melhor...” – divagou na mente como se tentasse pensar em outros lugares por onde havia passado durante a vida – “realmente, não conheço melhor lugar. Mas e vocês? São de onde?”

Essa foi a oportunidade de nos apresentar. Como se tem costume na região, dizer apenas o nome não é referência para que se conheça alguém, é necessário traçar uma breve linhagem de pais e avós, para que se chegue à conclusão de que família você vem e de onde você é. Meu nome para ela era totalmente desconhecido, já o nome de minha mãe lhe trouxe boas memórias. Minha mãe trabalhou na agência dos Correios da cidade por muito tempo, até se aposentar. A senhora, sempre que ia ao centro da cidade, visitava o correio em busca de cartas enviadas pelos filhos que, para tentar uma vida melhor, foram trabalhar em São Paulo. Minha mãe a atendia sempre com um sorriso, de acordo com relato da senhora. E como ela sempre ia num mesmo dia da semana, as cartas de sua casa já estavam separadas para facilitar a entrega. Dizia ela que minha mãe era a portadora das notícias que amenizavam suas saudades e distância dos filhos.

Foi nesse emaranhado de conversas que abordamos o objetivo de nossa visita. “Quando estávamos diante da ‘casa grande lá na estrada’ nos informaram que a senhora poderia nos ajudar a enriquecer um trabalho histórico sobre aquela casa e a história do nosso município”. Entramos no assunto com a senhora por esse viés.

- “Sei poucas coisas, menina. Histórias que meus pais contavam e que foram contadas por seus pais. A casa era de um dono de escravos, não sei como chegou nessa região, mas dizia ser ele um dos homens mais ricos que já esteve aqui. Uma vez se apaixonou por uma escrava de um outro senhor. E dizia minha mãe que ele pagou pela escrava seu peso em ouro. Dizia-se também, que era um homem muito cruel, e que até

sua própria família tinha medo de lhe contrariar. Mas eu sei poucas histórias, quem vai te contar melhor é um morador da Lagoa dos Marcelinos. Ele gosta de contar as histórias dessa casa, pode falar que foi eu que mandei vocês irem ter com ele”.

Ao retornar e ir ao encontro do morador da fazenda Lagoa dos Marcelinos, conversamos durante toda a caminhada e percebemos que a abordagem casual estava tendo resultados. Um dos alunos olhou novamente para a casa no caminho e nos chamou a atenção para o local em que ela havia sido construída. O ponto mais alto que tinha no local, da calçada da frente era possível observar todos os lados da estrada e das fazendas. Parecia ser um lugar estratégico para vigiar quem vinha de fora e quem fugia de dentro. Sentamos naquela calçada para analisar como faríamos a abordagem do próximo colaborador.

A abordagem casual havia dado resultados e a investigação havia progredido. Agora precisávamos manter o que havia sido positivo e replanejar o que não tinha dado certo. Uma das alunas foi ao carro e pegou o caderno de campo improvisado (um bloco de folhas de ofício). “A mulher disse que ele gosta de contar histórias sobre a casa, vai nos contar muita coisa e nós vamos esquecer. Cada uma pega uma folha para ir anotando tudo o que ele disser”.

Ao chegar à casa desse morador, o encontramos no quintal cortando palma para alimentar o gado. Falamos que a senhora da “baixa da ladeira” tinha nos orientado a procurá-lo e perguntamos se ele podia conversar conosco por um tempo. Iniciamos a abordagem comentando mais uma vez quem eramos, apresentando sempre com uma pequena linhagem, quem assim não o fez, o homem logo perguntou: “e é filho de quem lá no Rio do Antônio?” Na fala, foi possível identificar outra característica regional interessante: os moradores da zona rural do município consideram Rio do Antônio apenas o centro da cidade, é como se fosse outro lugar a qual aparentemente eles não pertencem.

O homem nos convidou a sentar e foi quase como ouvir o *slogan* daquele programa de televisão infantil, Ra-Tim-Bum: “senta que lá vem história”. A narrativa começou de uma forma totalmente inesperada. “Era uma hora da manhã quando o espírito invadiu o quarto do meu pai, assim ele me contou quando eu ainda era criança...”

Segundo o morador da Lagoa dos Marcelinos, sua bisavó era afilhada de uma das negras da casa, por isso, muitas histórias foram contadas ao longo das gerações. O dono se chamava José Honório, “homem cruel que morreu em pé”, “maltratava os negros e em sua casa tinha um quarto do castigo para negro fujão”. O pai havia contado que a casa foi construída por negros escravizados que buscavam material em outras fazendas perto de

Brumado, município que dista 538 km de Salvador. Transitavam pelas estradas durante dias caminhando com os materiais nas costas. Desde o prego mais simples até os rebuscados desenhos da madeira abaulada das janelas e portas, a calçada com grandes pedras de lajedo, tudo foi feito pelos negros escravizados. A construção foi concluída no ano que tem na porta, 1820. A família era descendente de portugueses, muito rica, possuía ouro e várias posses na região, incluindo outra casa na Fazenda Canjica, que chegou a ter 600 escravos.

As histórias eram numerosas, a maioria delas relacionadas à crueldade de José Honório, dono da casa, como quando ele fez um escravo carregar, sobre os ombros, um saco de açúcar de uma fazenda a outra sem que pudesse parar para descansar ou beber água. Quando o escravo já sem forças caiu no caminho, ele o esfaqueou e o deixou morto no local. Ou quando uma escrava fugiu e ele, após encontrá-la, a açoitou no tronco que havia no quarto do castigo. Ou, ainda, quando um de seus capitães do mato, ao passar em sua casa, matou acidentalmente seu cachorro com o cavalo e ele cozinhou o cachorro e esperou que o capitão do mato retornasse para que pudesse servi-lo no almoço. Histórias que nos deixavam espantados.

Foi ele quem nos falou da casa que havia em outra fazenda chamada Rancho do Nego e que lá existia, até hoje, um tamarindeiro que havia sido plantado pelos escravos e que por lá as histórias eram mais amenas. O “caderno” de campo estava repleto de novas informações, novos lugares para ir, cheio de curiosidades e perguntas. Os alunos ficaram por quase uma semana estudando as anotações e conversando sobre elas, além de pesquisar em livros de história e procurar os professores de história atrás de mais informações sobre o que ocorria no Brasil em meados dos anos 1820.

Segundo Rezzutti (2015), o ano de 1820 foi um ano de grandes tensões entre as cortes portuguesas e a permanência da Família Real no Brasil. É nesse ano em que ocorre a Revolução do Porto, que instaurou uma Junta Governativa Provisória com o objetivo de abolir o absolutismo e submeter o poder régio a um parlamento. Esse movimento obteve o apoio da burguesia, do clero, da nobreza e do exército e se espalhou rapidamente até que chegou à capital, Lisboa. É a partir desse momento que as cortes portuguesas pressionam o retorno imediato da família real para Portugal e o restabelecimento do monopólio comercial sobre o Brasil. Toda essa conjuntura é um elo importante para a consolidação do processo de independência que se daria dali a dois anos.

Enquanto D. João VI e a esposa Carlota Joaquina se organizam para deixar as terras brasileiras, legando ao filho D. Pedro a responsabilidade de liderar em nome de

Portugal, no interior da Bahia, no Alto Sertão, um senhor de escravos concluiu a construção de sua casa e deixava marcado para as gerações que viriam o ano de 1820.

Depois de muito ouvir e ler a respeito dos acontecimentos desse período histórico, fizemos nossa visita as outras duas casas. Todas tinham arquitetura muito semelhantes, os mesmos traços na madeira, os mesmos desenhos nos telhados. A casa da fazenda Canjica foi tombada em 1997 pelo Banco do Nordeste e uma família morava na casa, mantendo a mesma estrutura da fachada, porém o morador nega a ligação existente entre sua família e a família dos moradores da Casa Mandacaru; ele afirma apenas que a casa é da mesma época (1820), foi de senhor de escravos e que, quando ele era pequeno, ainda havia nos arredores ruínas das senzalas que abrigaram aproximadamente 600 escravos.

A casa do Rancho do Negro também foi visitada. A senhora que nos recebeu é bisneta do dono, Senhor Marçal. Vindo de uma região chamada Faca, o Senhor Marçal casou com a filha de um senhor de escravos e, como dote do casamento, recebeu a casa e dois escravos que ficaram com eles até a abolição. A senhora nos conta que a casa foi construída em 1834 e que, pouco tempo antes da Lei Áurea ser assinada, o Senhor Marçal alforriou todos os negros e lhes deu pedaços de terra aos arredores para que pudessem construir suas casas e trabalhar a terra para si. O pé de tamarindo foi plantado por um desses escravos, ainda no ano de 1834, quando a construção da casa foi concluída. Até hoje, os tamarindos alimentam os descendentes do senhor e dos escravos que ainda moram próximos à antiga casa.

No ano de 2020, a casa da Fazenda Mandacaru completou 200 anos de existência. Tanto sua origem como a origem das outras duas casas remontam há aproximadamente 40 anos antes do senhor Bernardo Dias se esconder com seus filhos sob a sombra do umbuzeiro e fazer promessa a Nossa Senhora do Livramento. A história do nosso município foi tornando-se complexa, para os alunos, de um jeito inesperado e curioso. A cada pergunta que eles faziam a essas pessoas que encontraram durante o percurso, uma nova informação lançava um olhar sobre a história de Rio do Antônio, que em nenhum momento começou com um homem branco, que se escondeu para não ir à guerra, mas com negros e negras escravizados e que, como diz o samba enredo “história para ninar gente grande” da estação de Mangueira, “tem sangue retinto pisado atrás do herói emoldurado”.

A História Regional e Local só passou a ser trabalhada de forma mais sistematizada a partir da década de 1980, por conta de uma nova concepção historiográfica surgida na França em 1929, denominada Nova História. Então, foi

possível uma dinamização no objeto de estudo do pesquisador e uma diversificação no conceito de fonte histórica. A historiadora Maria Carvalho Oliveira afirma que a história regional constitui uma das possibilidades de investigação e de interpretação histórica na qual se busca aflorar o específico, o próprio e o particular (OLIVEIRA, 2003).

Nesse sentido, ampliou-se a visão da elaboração da História abandonando uma noção tradicional da narrativa para a aceitação de uma história plural e dinâmica, na qual ganham visibilidade aqueles “excluídos” que apresentam uma nova concepção cultural. Assim, esse novo universo historiográfico aproxima o historiador do seu objeto de estudo, a narrativa deixa de ser fundamentada apenas em temas distantes para se importar também com os fenômenos históricos da região (SILVA, 2013).

A História Local requer um tipo de conhecimento diferente daquele focalizado no alto nível de desenvolvimento nacional e dá ao pesquisador uma ideia mais imediata do passado. Ela é encontrada dobrando a esquina e descendo a rua. Ele pode ouvir os seus ecos no mercado, ler o seu grafite nas paredes, seguir suas pegadas nos campos. (SAMUEL, 1990, p. 220)

Então, levando em consideração a mudança do “status” da História Regional e Local no espaço acadêmico, é preciso chamar a atenção para sua importância na sala de aula também da Educação Básica. Os livros didáticos privilegiam o conhecimento histórico universalizado nos temas, principalmente da História Geral e do Brasil, distante muitas vezes da realidade que o aluno está inserido, uma história que se afasta do presente e de suas experiências de vida e, conseqüentemente, de suas expectativas e desejos (SILVA, 2013).

Com o projeto de pesquisa Filhos do Deserto, notei um imenso interesse dos alunos pela então chamada, por eles, de a época dos reis. Uma das alunas, em rodas de conversas e discussões sobre a história do casarão, disse que não conseguia imaginar o Brasil tendo reis e imperadores, isso parecia tão distante do real que era impossível idealizar como seria esse tipo de governo: “coisa da Inglaterra”, disse ela. Mas, ao entrar no casarão abandonado, o contexto mudou um pouco dessa visão. A mesma aluna disse conseguir imaginar as sinhás, os senhores, a vida dos escravos como se assistisse a um filme de época.

Esse contexto do casarão, que proporciona quase um teletransporte para a época do primeiro e segundo reinado brasileiro, traz à memória a relação feita por Anna Tsing ao estudar a história dos fungos. Tsing (2019) afirma que os cientistas sociais estão acostumados a conversar com as pessoas como uma forma de aprender, mas como não se

pode conversar diretamente com fungos e plantas, aprender sobre a sua vida social demanda outras estratégias, dentre elas a atenção às assembleias e a observação da forma corporal.

Apesar de nessa investigação do casarão uma das ferramentas principais ter sido a conversa com pessoas da comunidade local, há de se dar um destaque para a “*conversa*” que foi possível estabelecer com a própria casa. Em paralelo com o que Tsing (2019) fala em relação às formas das plantas e fungos, mostrando suas biografias e a história das relações sociais através das quais elas foram moldadas, igualmente a casa com todas as suas formas, arquitetura, cores, materiais, mitos, sensações relata sua biografia e suas histórias.

Foi nesse momento que pensei o quanto Rio do Antônio tem de potencial para dinamizar as aulas desse período histórico em particular. Recordei-me que estudei nas escolas do município até a oitava série (hoje chamada de nono ano) e que em vários momentos específicos estudamos história do Brasil, primeiro e segundo reinados, abolição da escravatura, em literatura estudamos e lemos poemas de Castro Alves, mas nunca fomos levados a esse casarão no intuito de sermos transportados imaginativamente a esse período. Não havia discussões de como essa sociedade vivia, como se dividiam socialmente. Olhávamos as famosas imagens pintadas nos livros didáticos de como os negros fujões eram castigados pelo senhor da casa, e no casarão tinha tronco e correntes, que foram usados com o mesmo propósito.

Ao se comemorar, no dia 27 de julho a emancipação política de Rio do Antônio (nesse ano de 2021 serão 59 anos) imagina-se que somos um município extremamente novo na história e com poucos anos de existência. No entanto, nossa história remonta aos anos de D. João VI, nos quais o Brasil ainda nem era Brasil, mas sim, Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. O mito fundante de Rio do Antônio não inclui o casarão. As histórias contadas ao longo do tempo datam a origem do município no período da guerra do Paraguai. Nas imediações desse mito fundante, pouco se sabe a respeito das histórias de pelo menos três casas dos anos 1820 e 1834 e de quem eram seus moradores, quem são seus descendentes, quais rotinas existiam nesses espaços.

Segundo a cultura falada, Rio do Antônio surgiu a partir de um homem branco, Bernardo Dias, fugitivo da guerra do Paraguai e que na mata fechada embaixo de um pé de umbu encontrou guarita guardada por Nossa Senhora do Livramento. Em algum momento da história, surge o senhor Antônio Cunha, que poucos também reconhecem sua origem ou em que ponto da história ele se encaixa. Mas sabe-se que Antônio Cunha

era senhor de escravos, e segundo o mito, construiu uma lagoa artificial aos arredores de um rio que passava em seu quintal e que essa lagoa, por muitas vezes, foi cheia por escravos com latas d'água na cabeça. Em resumo, o mito fundante do município de Rio do Antônio são histórias contadas de um mesmo contexto (primeiro e segundo reinados), porém, ainda sem uma conexão entre eles.

No entanto, os casarões abandonados no tempo e na história, nos trazem uma visão bem abrangente dos períodos em questão. Distantes dos livros didáticos e das nossas salas de aula, funcionam como “portais” no tempo, abrindo conexões entre os dias de hoje e os dias de antes. As influências na arquitetura, costumes da época, a pirâmide social e tantos outros aspectos dos períodos estudados são evidentes quando se entra nesses lugares. Rio do Antônio, como Roma, tem seus próprios Panteões, e desde a minha época como aluna, poucas foram as vezes que os visitamos.

O nome desse projeto, Filhos do Deserto, surgiu de uma roda de conversas dentro da sala central do casarão. Em uma dessas reuniões, ao estudar um pouco mais sobre o período de escravização no Brasil, declamamos o poema Navio Negreiro de Castro Alves, em duas estrofes o poeta assim escreve:

Quem são estes desgraçados
Que não encontram em vós
Mais que o rir calmo da turba
Que excita a fúria do algoz?
Quem são? Se a estrela se cala,
Se a vaga à pressa resvala
Como um cúmplice fugaz,
Perante a noite confusa...
Dize-o tu, severa Musa,
Musa libérrima, audaz!...
São os filhos do deserto,
Onde a terra esposa a luz.
Onde vive em campo aberto
A tribo dos homens nus...
São os guerreiros ousados
Que com os tigres mosqueados
Combatem na solidão.
Ontem simples, fortes, bravos.
Hoje míseros escravos,
Sem luz, sem ar, sem razão. . .
(ALVES, 2013).

Depois dessa leitura compartilhada, os alunos nomearam o projeto como Filhos do Deserto.

Os desafios desse trabalho também foram inúmeros. Mas quero destacar um que eu achei interessante e perigoso para as atividades do clube em especial. A casa dos escravos em Rio do Antônio tem uma relação diferenciada da população rioantoniense,

ela funciona como um marco de descaso. Não se preocupe, vou explicar melhor. Há sempre um discurso de que o que poderia ser feito pela população em favor da casa, já foi feito, o que falta agora é vontade política. Quando iniciamos os trabalhos e visitamos as casas ouvimos de muitos professores: “já fizemos vários trabalhos lá, mas não muda nada”, mas quando questionados sobre esses trabalhos ou se foi produzido algum material que pudéssemos usar como adição ao que estávamos fazendo, nenhum nos foi apresentado.

Apesar de nos ter sido dito que muitos trabalhos já haviam sido feitos e que nenhum deles obtiveram êxito em dar-lhe uma visibilidade maior, o que parecia ser uma desvantagem para o projeto Filhos do Deserto foi, no fim, sua grande vantagem. Iniciamos o trabalho buscando adentrar a história daqueles lugares por meio de conexões com as pessoas da própria comunidade, usando a mesma metodologia descrita anteriormente nesses relatos de experiência, contando contos! Dispusemo-nos a sentar com várias pessoas e ouvir seus contos.

É nesse momento que Contreras (2016) e Larrosa (2011) novamente são trazidos à discussão neste estudo, quando nos dizem que experiência é aquilo que nos toca, que nos passa. Ouvir as histórias de todas essas pessoas que mantêm com a casa uma relação, seja ela de afastamento ou de aproximação afetiva, seja de mistério ou de ocultamento, nos tocou como professoras e como alunos. Não era a história de uma casa apenas, era a história de um tempo, de um povo, de um familiar chicoteado, de dor, de dotes, de alegrias, de alforrias...

Esse trabalho do clube de ciências resultou na produção de um e-book denominado “Um resgate histórico dos Filhos do Deserto”²⁸, onde estão compiladas imagens, fotos, desenhos e lendas referentes às casas de escravos de Rio do Antônio. Esse material foi disponibilizado para toda a comunidade rioantoniense por meio de um site. E enquanto muitos diziam que esse seria apenas mais um trabalho que não resultaria em mudança nenhuma, ou em nenhuma visibilidade maior para a questão do descaso da casa, ou mesmo em nenhuma motivação para os futuros administradores alimentarem sua vontade política, o projeto Filhos do Deserto foi um dos sete escolhidos, entre mais de mil projetos de todo o país, para representar o Brasil na conferência Internacional *I Can* na Itália, foi matéria de capa do site *ArchDaily*, o site de arquitetura mais visitado do mundo com a manchete: Jovens da Bahia preservam patrimônio histórico negro ouvindo

²⁸ O e-book, bem como os portfólios das imagens das casas estão disponíveis no link: <<https://elocecilia2.wixsite.com/filhosdodesertoceems/portfolio>>.

comunidade²⁹ e, além disso, se tornou um tópico prioritário do plano do novo governo municipal.

Clarice Lispector disse ao repórter Julio Lerner da Tv Cultura em 1977: “suponho que me entender não é uma questão de inteligência e sim de sentir, de entrar em contato. Ou toca, ou não toca”, tenho percebido, por meio desse estudo, que talvez Lispector falava de experiência. Considerá-la hermética ou não, como disse o jornalista, era, no entanto, para Clarice, uma questão de experiência, se algo lhe tocou ou não tocou. O projeto Filhos do Deserto levou essa experiência da forma mais fiel possível, fomos tocados pela experiência que outros nos contavam e à medida que fomos tocados, tocamos outros, contando e recontando tais histórias, levando para muitos o nosso próprio panteão.

²⁹ A manchete do ArchDaily está disponível no link <https://www.archdaily.com.br/br/933226/jovens-da-bahia-preservam-patrimonio-historico-negro-ouvindo-comunidade>

Figura 2: Casa localizada na Fazenda Mandacaru, Rio do Antônio, Bahia.



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 3: Casa localizada na Fazenda Rancho do Negro, Rio do Antônio, Bahia.



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 4: Casa localizada na Fazenda Canjica, Rio do Antônio, Bahia.



Fonte: Acervo Pessoal

6.1. A educação libertadora e as perspectivas de escalas da avaliação PISA

Problematizar a história do município de Rio do Antônio abriu uma reflexão crítica de como essas histórias são construídas e como elas chegaram até essa geração. Com os alunos, agora do nono ano do ensino fundamental, uma discussão muito interessante floresceu. Será que não poderíamos discutir racismo a partir do viés histórico de surgimento do município? Será que o descaso com a principal casa que lança uma dúvida sobre as datas de surgimento não seria uma tentativa de ocultar o caminho cruel que deu origem a Rio do Antônio? Essas reflexões invadiram as salas de aula, foram questionamentos presentes nas aulas de história, foram reflexões de alunos que buscaram uma investigação para além da história de ninar gente grande.

bell hooks escreveu em “Ensinando a Transgredir” sobre o seu contexto:

[...] de repente, o conhecimento passou a se resumir à pura informação. Não tinha relação com o modo de viver e de se comportar. Já não tinha ligação com

a luta antirracista. Levados de ônibus a escolas de brancos, logo aprendemos que o que se esperava de nós era a obediência, não o desejo ardente de aprender. A excessiva ânsia de aprender era facilmente entendida como uma ameaça à autoridade branca (hooks, 2013 p. 12).

E parto dessa citação de hooks para adentrar mais uma vez nas discussões que permeiam todo este estudo. E, aqui, apropriado do termo trazido pela própria bell hooks, o de *educação libertadora*, para falar um pouco mais sobre essa experiência acima narrada.

As discussões que movimentaram e entusiasmaram a sala de aula foram resultados de uma investigação de campo que inquietou tanto os alunos quanto a mim, professora. É esse entusiasmo que hooks afirma não ser apenas de responsabilidade do professor, da sua simples força de vontade, ou do seu mero desejo, mas sim gerado pelo esforço coletivo, no qual a presença de todos precisa ser reconhecida, o que mais a frente ela desenvolve com o nome de pedagogia engajada, que também me apropriou nesse estudo.

A pedagogia engajada vai contra todo o cerne da educação bancária que se baseia em apenas depositar conteúdos e informações a fim de que sejam regurgitados em períodos de avaliação. Dentre essas avaliações posso citar o PISA, tão mencionado nesse trabalho.

Os testes do PISA são realizados em todos os países participantes por meio de computadores e têm duas horas de duração. Os estudantes que podem participar são os de faixa etária de 15 anos, de escolas públicas e particulares, avaliados nas competências de aplicação do método científico, análise e uso de formas e dados matemáticos e compreensão de textos. Em 2018, 10 mil estudantes brasileiros participaram da avaliação representando os cerca de 2 milhões de estudantes da mesma faixa etária que estão atualmente na escola (BRIDGE, 2020).

E aqui começam as análises que tenho feito desde o início deste texto acerca das perspectivas e escalas e, mais uma vez, quero fazer essa discussão a partir do pensamento de Maurice Merleau-Ponty e suas perspectivas relacionadas à pintura clássica.

Para Merleau-Ponty, o pintor clássico em sua tela busca uma expressão dos objetos e seres que reflitam toda a sua riqueza e propriedades e assim ser tão convincente em sua obra quanto às coisas o são, impondo aos nossos sentidos um espetáculo. Dessa forma, a pintura clássica supõe uma ideia de comunicação entre o pintor e o público a partir das evidências das coisas. Nessa categoria de pintura, não se é colocado, em momento algum, a existência de uma intenção do pintor sobre aqueles que olham seus

quadros, afinal, se esta é uma representação da riqueza e propriedades das coisas como elas são, o aparelho de percepção de todos funcionam da mesma forma. E, se o pintor assim representou os signos suficientes de profundidade e veludo, por exemplo, todos, ao olhar seu quadro, estarão diante do mesmo espetáculo e, portanto, dotados da mesma espécie de evidência que pertence às coisas percebidas (MERLEAU-PONTY, 2012).

No entanto, assim como Merleau-Ponty também o fez, vamos analisar essa descrição da arte clássica a partir da perspectiva, um meio de representação do qual essa arte sempre se orgulhou. Entende-se primeiro que a perspectiva não é uma lei da percepção, mas sim uma das maneiras inventadas pelo homem (sendo pertencente, então, a ordem da cultura) de projetar o mundo percebido, de forma que essa projeção não é um decalque desse mundo. Isto é, ao confrontar as leis da percepção com o mundo da visão espontânea, podemos então constatar que essa é uma interpretação facultativa desse mundo. Na percepção livre e espontânea, os objetos escalonados são representados de forma a não ser notada sua real grandeza, sendo impossível de se comparar objetos próximos e objetos distantes (MERLEAU-PONTY, 2012).

Ora, não são essas as mesmas perspectivas pelas quais a avaliação PISA se orgulha? E não são esses os mesmos problemas que essa perspectiva lega a avaliação? O PISA tenta traçar um *zoom* de perspectiva ilusória de proximidade, comparando objetos escalonados em profundidade e muito diferentes entre si. Comparar a educação brasileira com a educação finlandesa, por exemplo, é de uma escala totalmente fora da realidade. O Brasil é um país de dimensões continentais, temos praticamente duas Finlândias apenas nos anos iniciais do ensino fundamental. Seria a escala de comparação da moeda de um franco e a lua feita por Merleau-Ponty (2012): de perto, a moeda de um franco é tão grande quanto a lua vista distante; objetos em profundidade perdem a riqueza de sua dimensão se comparados com objetos vistos de muito perto.

Essa análise parte do pressuposto da necessidade de se escolher uma escala, na qual preferências são fundamentais, ou seja, observar o pequeno e circunscrito com grande pormenor de densidade descritiva ou, então, cobrir maiores dimensões, com menores detalhes. E, assim, estamos sujeitos a enfrentar mais uma vez a discussão trazida por Strathern (2017) sobre comparação, analogia e escalas, também já mencionada anteriormente neste estudo. A insensibilidade de se comparar coisas diversas de modo totalmente arbitrário e a escolha de uma escala que privilegie uma dessas perspectivas, assim como na pintura clássica, trará pormenores de um aspecto enquanto distorcerá os demais escalonados em profundidade.

Em qual habilidade da avaliação PISA estaria escalada a experiência que narrei no início dessa seção? Como essa avaliação pode analisar a aprendizagem significativa do campo e o entusiasmo da pedagogia engajada em suas perguntas de múltiplas escolhas? Observar o engajamento dos estudantes no campo, suas habilidades de trocas e de diálogos diversos com a cultura local, seus anseios pela busca de um aprendizado que tenha significado no seu cotidiano, suas curiosidades sobre as dificuldades das comunidades locais, são sensibilidades de uma escala que o PISA, da forma em que está elaborado, não consegue alcançar. Já que, como mostra Tsing (2019), a escala é o triunfo do *design*, da precisão com sua perturbadora beleza, ainda que falha. Assim, arrisco-me a dizer que a escala escolhida pelo PISA analisa um mundo microscópico cheio de pormenores e detalhes a partir de uma lente telescópica. Isto é, a escala usada no PISA analisa uma parte e seus resultados são aplicados a um agregado. Sobre isso, Strathern (2017) pondera que, quando o foco se situa numa parte, inevitavelmente, dissolve-se a categoria mais ampla, fragmentando o nível em que se podia ver o todo.

Quando se fala em educação, geralmente olhamos sempre para as quatro paredes de uma sala de aula, esquecemos que outros lugares são passíveis de se aprender. O município de Rio do Antônio possui um marco específico sobre o segundo reinado e sua relação com a escravatura. As casas transportam o visitante para um período histórico que reproduz as influências europeias, o cotidiano da casa grande e da senzala e as experiências dos moradores desses extremos sociais. Além do patrimônio material, Rio do Antônio possui, ainda, descendentes de senhores e de escravos que detêm um conhecimento particular dos interiores das famílias, como se relacionavam, como viam a questão da escravidão no Brasil, como chegaram até essa região, conhecimentos esses que estão se perdendo ao longo dos anos com a morte dos idosos e o descaso por suas histórias.

Mesmo com esses marcos históricos presentes no município, poucas aulas são desenvolvidas nesses lugares e esses idosos jamais foram convidados para promoverem uma roda de conversas (educação formal aliada a educação não formal e informal). O conhecimento que circula na escola parece estar ainda distante de vivências que acontecem por meio do contato, da conversa, das trocas. No entanto, as rodas de partilha criativas acendem uma esperança compartilhada entre professores de variados estados brasileiros que, em seus próprios contextos, aplicam ações de pedagogia engajada que nos ensinam a transgredir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CARTA AOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE RIO DO ANTÔNIO BAHIA

Atuei como professora no Colégio Estadual do Rio do Antônio, nos anos de 2014 a 2018, com um saudosismo de um tempo que trago nas memórias de forma muito carinhosa. Até o ano de 2002, essa foi a escola na qual estudei, na época ainda denominada de Escola Nova e voltada para o ensino fundamental. Além desse sentimento de saudade, havia também um sentimento de missão cumprida, pelo menos nessa primeira etapa.

Foi nessa escola que se iniciou o sonho de estudar, cursar uma faculdade e alimentar a esperança de um retorno com novas oportunidades de trabalho. No ano de 2014 não era apenas uma ex-aluna, agora era colega daqueles que mais me incentivaram: vocês professores de Rio do Antônio.

No meu tempo de aluna sei que dei um pouco de trabalho em suas aulas, eu me conheço, conversava o tempo inteiro, mas quero que saibam que isso não mudou, ao longo de minha vida acadêmica essa sempre foi a observação dos professores, em muitas vezes ouvi a famosa frase: “Eloísa, para um pouco com a conversa paralela”, no entanto, hoje vejo, que essa conversa também foi uma forma de aprender.

O intuito aqui não é relembrar meus tempos de escola, mas conversar um pouco com vocês sobre algumas demandas que encontrei quando retornei em 2014, não mais como aluna, mas como colega de profissão.

Nesse retorno tudo era muito novo e de certa forma tive várias dificuldades que só com o tempo foram sendo aliviadas, uma delas, era buscar uma forma de deixar prazeroso o estudar e ensinar biologia, buscar uma estratégia de contato com os alunos que os trouxessem para um trabalho dinâmico, participativo e democrático. Depois de me sentir incomodada com um resultado obtido em uma das feiras de ciências que organizamos juntos, essa estratégia me ocorreu em uma conversa com a coordenadora do Programa Ciência na Escola. Foi essa experiência em específico que vocês leram até aqui durante toda essa pesquisa. Quero terminar esse estudo falando diretamente com vocês, muitos que foram meus professores e para os novos que, como eu, chegaram agora.

O ensino de ciências passou por entraves durante toda a sua história e ao longo de todo esse período vimos surgir oportunidades de inovações como a criação dos clubes de ciências.

Durante o período em que fui colega de vocês no Colégio Estadual do Rio do Antônio, implementei e desenvolvi atividades com alunos do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio no formato de associação de clubes. A experiência que relatei desde o princípio nesse estudo, como diz Larrosa (2002), me tocou e marcou imensamente. O clube de ciências foi mais que um momento de aprendizado, que envolveu alunos em espaços formais e não formais, foi também um aprendizado profissional que ampliou a minha visão no campo do ensino de ciências.

Antes, acreditava que as avaliações PISA, por exemplo, eram a melhor forma de ranquear a qualidade de educação dos países, que o ENEM era uma prova condizente para avaliar a qualidade do nosso ensino médio. Agora, penso que tudo isso é uma escala de um *zoom pixelizado*, que quanto mais nos aproximamos da imagem mais ela se distorce. Estamos envolvidos por relações que envolve contextos e experiências diversas, todas elas imperceptíveis pelas escalas mencionadas.

Observar a interação de um aluno conversando com um senhor de 90 anos para conhecer sua história de vida e a história de seu povo, não dá pra fazer de dentro de quatro paredes da escola. É preciso caminhar por onde ele fala que eram os alagados campos de arroz da sua fazenda e onde se plantavam as morangas, que as mulheres cortavam de machado, cozinhavam para o almoço e depois levavam para os avós comerem embaixo do umbuzeiro florido da caatinga no tempo das águas. Assim pode-se compreender a abrangência dessa história e o quanto ela passa a ser parte daqueles que a escutam.

O aluno concluir por meio de uma fotografia autoral que um inseto tem senso de beleza ao escolher uma flor que lhe agrada para polinizar, é diferente de apenas ver uma abelha em cima de uma flor retratada num livro didático. É diferente também a caatinga que ele conhece e vivencia diariamente no seu entorno, daquela que o livro ensinando os biomas lhe mostra. A experiência que esse aluno traz de viver no meio desse bioma, de investigá-lo e de conhecê-lo no dia a dia é importante para o ensino de ciências e não pode ser desconsiderada. Sabe aquele comentário que a gente pensa que é “*sem pé e nem cabeça*”, aquele comentário poético que muitas vezes passa despercebido enquanto estamos preocupados em cumprir os longos programas que o currículo engessa para aquela unidade? Então, muitos deles são o ponto de partida da curiosidade, da dúvida, da experiência.

Rio do Antônio é um lugar de encantos, inclusive os místicos. O encontro com todos esses encantos pode ser o início para um mestrado, doutorado. Uma vez o professor Adelbardo Silveira (*in memoriam*), muito conhecido em nossa cidade, me disse algo enquanto eu ainda estava na faculdade e foi isso que motivou o meu retorno para Rio do Antônio com o objetivo de aprender mais sobre esse lugar, ele me disse: “tem muita gente indo para Rio de Contas subir o morro do Pai Inácio e nunca subiu o nosso morro da Santa Clara” Eu amplio esse comentário dizendo que tem muitos de nós admirando outras belezas e pouco reconhecendo as que temos.

Essa carta faz parte da conclusão de um mestrado profissional, no qual utilizei os relatos do clube de ciências para captar essas narrativas de beleza e encantamento com as quais me deparei no ensino de ciências. Por belezas e encantos não entendam apenas as paisagens estudadas, mas também as experiências vivenciadas por mim e pelos alunos.

Meu objetivo com tudo isso foi trazer uma proposta para a dinamização do ensino de ciências por meio dos clubes de ciências e depois de fazer toda essa caminhada acompanhada por alunos, por pessoas da comunidade, professores, por casarões abandonados, histórias, mitos esse trabalho não está fechado e nem concluído, mas se constitui em um novo ponto de partida para outros seguirem mais adiante, um pouco além do que já foi aqui relatado. Parti da pergunta: Como os clubes de ciências podem ser usados para a dinamização do ensino de ciências em escolas de Rio do Antônio? E me propus em todo esse percurso a deixar respostas por meio da pesquisa interativa, inspirada na etnografia e na autobiografia.

Em síntese, esse estudo é um compêndio das minhas conversas paralelas como aluna e como professora e, assim como Malinowski, entendi o que ele chama de “contexto da situação”, isto é, outros sentidos como o olfato, visão, tato, percepção espacial, atmosfera geral, sentimentos e a linguagem, todos estão presentes na comunicação e isto nos faz ampliar a ideia de contexto que temos no uso comum. Meu desafio, foi o desafio de todo etnógrafo, o de transformar em texto escrito a indexicalidade do que foi vivido durante a pesquisa de campo, isso porque é complexo colocar em palavras, frases, parágrafos e capítulos o que foi ação. Espero que tenha conseguido fazer isso de forma a alcançá-los nessa conversa.

Meu convite final nessa carta é para todos vocês que estão nas salas de aula das escolas de Rio do Antônio. Analisem toda essa pesquisa, façam-na espiralar e alcançar novos patamares, desvendem novas questões, tragam novos questionamentos, ampliem o

leque de possibilidades interpretativas e, finalmente, tragam novos relatos de experiências narrativas de beleza e encantamento no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE JUNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes**. Ed. Massangana. São Paulo: Cortez, 2001.
- ALVES, Castro. **O navio negro e outros poemas**. Editora Melhoramentos, São Paulo. 2013.
- ALVES, Rubem. **Entre a Ciência e a sapiência: O dilema da educação**. São Paulo: Loyola, 2015.
- ALVES, Rubem. **Conversas sobre Educação**. Editora Verus, São Paulo, 2003.
- BIESTA, Gert J. J. **The beautiful risk of education**. Paradigm Publishers, 2014.
- BRASIL. **Entenda o Pisa**. Brasília: INEP/MEC. Disponível em http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2018/cartilha_diretores_final.pdf Acesso em: 10 fev. 2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>. Acesso em: 02 fev. 2020.
- BRASIL. **Relatório Brasil no PISA 2018**: versão preliminar. Brasília: INEP/MEC, 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.
- BRASIL, CAPES. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019
- BRIDGE, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento, Justiça e Equidade. **O que é o PISA e quem é responsável por seu desenvolvimento**. Disponível em: <https://www.politize.com.br/pisa-educacao/>. Acesso em: 12 ago. 2020.
- CACHAPUZ, A., et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CACHAPUZ, A., MONTORO, I. F., ALÍS, J. C., & PRAIA, J. Para uma imagem não deformada da ciência. **Ciência e Educação**, 7, p. 125-153, 2001.
- CACHAPUZ, A., PRAIA, J., & JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: Um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, 10, p. 363-381, 2004.
- CARVALHO, Luíz Miguel. **Conhecimento comparado para a Política: Um estudo sobre a construção da ecologia do PISA**. Disponível em https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/ESC51_Luis_0.pdf. Acesso em: 29 de novembro de 2020.

CRAPANZANO, V. Diálogo. **Anuário Antropológico**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 59–80, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6410>. Acesso em: 15 abr. 2021.

CRAPANZANO, V. Horizontes imaginativos e o aquém e o além. Rev. **Antropol.** v. 48, n. 1 São Paulo jan./jun. 2005

CICHOWICZ, A. P. C.; KNABBEN, R. DE M. Nem parte, nem todo: refletindo sobre os conceitos de “sociedade” e “indivíduo” através das obras de Roy Wagner e Marilyn Strathern. **Vivência: Revista de Antropologia**, v. 1, n. 41, 13 dez. 2013.

CONTRERAS, José. Relatos de experiencia, en busca de un saber pedagógico. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica**, Salvador, v. 01, n. 01, p. 14-30, jan./abr. 2016

CONTRERAS, José. Tener historias que contar: profundizar narrativamente la educación. **Roteiro**, Joaçaba, v. 41, n. 1, p. 15-40, jan./abr. 2016a.

CONTRERAS, José; FERRÉ, Núria Perez de Lara. **Investigar la experiencia educativa**. Madrid, Editora Educación, 2010.

COOMBS, Philip Hall; PROSSER, Roy; MANZOOR, Ahmed. **New paths to learning for rural children and youth**. New York: International Council for Education Development, 1973.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Narrative Inquiry**. Experience and Story in Qualitative Research. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

CLANDININ, D. Jean. **Engaging in Narrative Inquiry**. Walnut Creek, Cal.: Left Coast Press, 2013.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: v. 8, n. 22, p. 89-100, 2003.

CRUZ, Elizeu Pinheiro da. Biólogos e outros entes na caatinga: Etnografia e endemismo em contextos de relações transespecíficas. **RELA Cult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. v. 05, n 01, jan-abr., 2019.

CRUZ, Elizeu Pinheiro da. Conflitos em torno de trabalhos de conclusão de curso: uma leitura etnográfica. **Cadernos de Campo**. vol. 29, n.1 | p.74-93 | USP 2020.

CRUZ, Elizeu Pinheiro da. Quando biólogos olham para os bichos: caatinga, ecologia e zoologia entre vida, trabalho e morte. **Horiz. antropol.**, Porto Alegre , v. 26, n. 57, p. 115-144, ago. 2020.

DARWIN, Charles. **Viagem de um naturalista ao redor do mundo**. Porto Alegre: L&PM, 2008.

DAWKINS, R. **Desvendando o Arco-íris: Ciência, ilusão e encantamento**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000

FANTÁSTICO: Estudantes temem o futuro com cortes de bolsas do Governo Federal. Rede Globo. **Youtube**. 2 de Set. 2019. 8min24s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KddzFHpkxHE> Acesso em: 02 fev. 2019.

FERREIRA FILHO, José Marcelo Marques. **Arquitetura espacial da plantation açucareira no Nordeste do Brasil (Pernambuco, século XX)** – 2016. 369 f. Tese (Doutorado em História) Universidade Federal de Pernambuco, CFCH, 2016.

FOUCAULT, M. A **Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Janaína; Número de morte no Brasil cresce e chega a 63,8 mil em um ano. **Notícias UOL**. São Paulo, 09 Ago. 2018. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2018/08/09/numero-de-mortes-violentas-no-brasil-cresce-e-chega-a-63-mil-em-um-ano.htm> Acesso em: 03 fev. 2019.

GIL-PÉREZ, D. e VILCHES-PEÑA, A. Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos y Propuestas de Actuación, **Investigación en la Escuela**, v.43, n.1, 27-37. 2001.

GOMES, Karolina; HACKMAYER Monika; PRIMO, Virgínia. **Lampião, Virgulino e o mito: 70 anos do fim do cangaço**. Eclética, Julho/dezembro 2007. Disponível em <http://puc-riodigital.com.puc-rio.br/media/4%20-%20lampiao,%20virgulino%20e%20o%20mito.pdf> Acesso em: 02 fev. 2020.

GONZAGA, L. **Assum Preto** [Gravado por L. Gonzaga]. RCA Victor, 1950.

GOODSON, Ivor, WALKER, Rob. “Contar cuentos”, en H. McEwan y K. Egan (Comp.): **La narrativa em la enseñanza, el aprendizaje y la investigación**, Amorrortu editores, Buenos Aires, 1998.

GREIN, A. C. V; XAVIER, C. R; Aprendendo ciências em clubes de ciências. IV **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, PR, 2014.

HARAWAY, Donna; Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. **Clima Com Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte** I Ano 3 - N. 5 / abril de 2016.

HOOKS, Bell. **Ensinando a Transgredir: A educação como prática da liberdade**. 2. ed. São Paulo. WMF Martins Fontes, 2013.

- INGOLD, Tim. “O dédalo e o labirinto: caminhar, imaginar e educar a atenção”. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 21, n. 44, p. 21-36, jul./dez. 2015.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1997.
- LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, p. 20-28, (Jan/Fev/Mar/Abr de 2002).
- LARROSA, J. Experiência e Auteridade em Educação. **Revista Reflexão e Ação**, p. 04-27, (Jul/Dez de 2011).
- LARROSA, Jorge. “**Tecnologias do eu e educação**”. In: Silva, Tomaz Tadeu. O sujeito da educação. Petrópolis: Vozes, 1994, p.35-86.
- LATOUR, Bruno. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru, SP: EDUSC, 2001.
- LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza: Como associar as ciências à democracia**. Editora Unesp, São Paulo, 2019.
- LISPECTOR, C. **A paixão segundo G. H.** Rio do Janeiro: ROCCO, 2009.
- LOUV, Richard. **A última Criança na Natureza**. São Paulo: Editora Aquariana, 2016.
- MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi; FONSECA, Mônica Lúcia; Quociente de Inteligência e Aquisição de Leitura: Um estudo correlacional. **Revista Psicologia, Reflexão e Crítica**. 2002. p. 261-270. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v15n2/14350.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2019.
- MANCUSO, R.; LIMA, V.M.R.; BANDEIRA, V. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.
- MANCUSO, Ronaldo; FILHO, Ivo leite. Feiras de Ciências no Brasil: Uma trajetória de quatro décadas. In: **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica – Brasília, 2006.
- MARTINS, Eloísa Cecília Dias; CRUZ, Elizeu Pinheiro da; SANTOS, Sidnay Fernandes. Imaginações multiespécies sobre o novo coronavírus. **Revista Estudos Libertários**. UFRJ, Rio de Janeiro v. 2. n 3; Ed. Especial n1. p. 102-114, 2020.
- MERLEAU-PONTY, M. **A prosa do mundo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- MIGNOT , Ana Chrystina. Eternizando travessia: memórias de formação em álbum de viagem. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica**, Salvador, v. 02, n. 05, p. 330-342, maio/ago. 2017.

NETO, P. da C. G.; LIMA, J. R.; BARBOSA, M. R. V.; BARBOSA, M. A.; MENEZES, M.; PÔRTO, K. C.; WARTCHOW, F.; GIBERTONI, T.B. **Manual de Procedimentos para Herbários**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2013.

NO CLIMA DA CAATINGA. **Eu protejo o Tatu-Bola**. Disponível em: <https://www.noclimadacaatinga.org.br/sobre-o-tatu-bola/?gclid=Cj0KCQjwx7zzBRCcARIsABPRscPGGwGtwnS_Lzox-pfkOOTkAJxj2KqEHToF9nHme7RKP9gMMEK3utUaAq_vEALw_wcB>. Acesso em: 02 fev. 2020.

OCDE. Uma cooperação mutuamente benéfica. Disponível em: <http://www.oecd.org/latin-america/countries/brazil/brasil.htm>. Acesso em: 29 nov. 2020.

OLIVEIRA, Ana Maria Carvalho dos Santos. **Recôncavo Sul: Terra, Homens, Economia e Poder no Século XIX**, Salvador, EDUNEB, 2003.

PEIRANO, M. G. S. O encontro etnográfico e o diálogo teórico. **Anuário Antropológico**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 249–264, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6367>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PEIRANO, M. G.S. Etnografia não é método. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 20, n. 42, p. 377-391, jul./dez. 2014

PEIRANO, M. G. S. **A favor da etnografia**. Rio de Janeiro, Relume Duamará. 1995.

PIRES, M. G. S. Motivações e expectativas de estudantes/as do ensino fundamental na participação de um Clube de Ciências. **VI Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências**, Florianópolis, 2007.

PISETA, Ivan; CEOLIN, Monalisa. **OCDE e as relações com o Brasil**. Disponível em: <https://www.politize.com.br/ocde-e-as-relacoes-com-o-brasil/>. Acesso em: 12 ago. 2020.

POPKEWITZ, Thomas S. **PISA: Numbers, standardizing conducts, and the alchemy of school subjects**. In Miguel Pereyra, Hans-Georg Kotthoff, & Robert Cowen (Eds.), **PISA under examination** (pp. 31-46). Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In.: LEAL, I. R. & TABARELLI, M. (Eds.) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Editora Universitária: UFPE. 2003.

RAVEN, P.; EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 830, 2007.

RICOEUR, P. **Tiempo y narración**. México: Siglo XXI, 1995.

REZZUTTI, Paulo. **D. Pedro II, a história não contada**. Lisboa. Editora Leya, 2019.

REZZUTTI, Paulo. **D. Pedro I, a história não contada**. Lisboa. Editora Leya, 2015.

RIBEIRO, Darcy. Sobre o Óbvio. In: **Ensaio Insólitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco. ROÇAS, Giselle; SILVA, Marcos Andre B. Vaz da; CAVALCANTI, Ricardo Jorge de S; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de Oliveira. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **Revista Actio: Docência em Ciências**. V.5 n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

RÔÇAS, G.; MOREIRA, M. C. A.; PEREIRA, M. V. “**Esquece tudo o que te disse**”: os mestrados profissionais da área de ensino e o que esperar de um doutorado profissional. *Revista ENCITEC*, v. 8, n. 1, p. 59-74, 2018. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/2624>. Acesso em: 29 Mai. 2021.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine. **O Pequeno Príncipe**. São Paulo, Geração Editorial, 2015.

SAMUEL, Raphael. **História Local e História Oral**. In: *Revista Brasileira de História*. Pp. 219-242. V. 9, n.º 19, set. 1989 / fev. 1990

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SCRHOEDER, Edson; MENEZES, Celso; SILVA, Vera Lúcia de Souza e. Clubes de Ciência como Espaço de Alfabetização Científica e Ecoformação. **Atos de Pesquisa em Educação - PPG/ME**, v. 7, n. 3, p. 811-833, set./dez. 2012

SECRETARIA DE SAUDE SÃO PAULO. **Coronavírus CID10**. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus.html>. Acesso em: 21 mar. 2020.

SILVA, J.B; BORGES, C.P.F. Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores. **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF**, Vitóriaavírgula 2009.

SILVA, J.B; BRINATTI, A. M; SILVA, S. L. R. Clubes de Ciências: Uma alternativa para melhoria do Ensino de Ciências e alfabetização científica nas escolas. **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF**, Vitória vírgula 2009.

SILVA, L. C. B. A importância do estudo da história regional e local na Educação Básica. **XXVII Simposio Nacional de História: Conhecimento histórico e Diálogo Social**. p. 1-11, 2013

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **Múltiplas Inteligências na Prática Escolar**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 1999.

SOUZA, Elizeu Clementino. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica:

análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. **Educação** | Santa Maria | v. 39 | n. 1 | p. 39-50 | jan./abr. 2014

STENGERS, I. **A invenção das ciências modernas**. Ed 34, São Paulo: Ed. 34, 2002

STENGERS, Isabelle. **No tempo das Catástrofes**. São Paulo. CosacNayfy, 20015.

STENGERS, Isabelle. Si la vie devient résistance..., **Multitudes**, v 1, n. 1, 2000, p 99-101.

STRATHERN, Marylin. **O efeito etnográfico e outros ensaios**. São Paulo: UBU, 2017.

SUASSUNA, Ariano. **Auto da Compadecida**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2014

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Anuário Brasileiro da Educação Básica: 2019**. São Paulo: Moderna, 2019. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/302.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2020.

TSING, Anna Lowenhaupt. **Viver nas ruínas: Paisagens multiespécies no Antropoceno**. Brasília, Instituto IEB, 2019.

VAN MANEN, Max. **Investigación educativa y experiencia vivida**. Barcelona: Idea Books, 2003.

VAN MANEN, Max. **El tono en la enseñanza. El lenguaje de la pedagogía**. Barcelona: Paidós, 2004.

WAGNER, Roy. **Existem grupos sociais nas terras altas da Nova Guiné?** Tradução: DULLEY, Iracema. São Paulo: Cadernos de Campo, 2010.