Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533
Volume 26 | nº 1 | 2021
Artigo recebido em: 28/06/2021
Aprovado em: 09/07/2021

Daniel Renaud Camargo
[Cientista Ambiental, Mestre em Educação, doutorando do programa de pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social (EICOS) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pesquisador do Laboratório de Memórias, Territórios e Ocupações: Rastros Sensíveis (LABMEMS-UFRJ) e do Grupo de Estudos em Educação Ambiental Desde El Sur (GEAsur-UNIRIO].
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4144-712X

Celso Sánchez
[Biólogo, Doutor em Educação, professor associado II da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e coordenador do Grupo de Estudos em Educação Ambiental Desde El Sur (GEASur)].
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5634-023X

CIÊNCIA POPULAR DO SERTÃO MINEIRO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE BASE COMUNITÁRIA: SABERES LOCAIS COMO PONTOS DE PARTIDA PARA A CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROPOSTAS EDUCATIVAS NO VALE DO JEQUITINHONHA

Popular Science of the "sertão mineiro" and Community-based Environmental Education: local knowledge as starting points for the contextualization of educational proposals in the Jequitinhonha Valley

Resumo

Neste texto propomos o diálogo de saberes como caminho para a contextualização de propostas educativas às realidades socioambientais de comunidades do município de Chapada do Norte, localizado no coração do Vale do Jequitinhonha. Neste sentido, busca-se o diálogo com uma ciência popular como fonte para a construção de uma perspectiva de Educação Ambiental de Base Comunitária, para tanto, encontramos inspiração na interface entre a Educação Popular, a Pesquisa Participante e a Educação Ambiental Desde El Sur para, através desses referenciais alçar um olhar capaz de produzir uma proposta que faça sentido às populações do sertão mineiro.

Palavras-chave: Educação Ambiental de Base Comunitária; Educação Popular; Pesquisa Participante; Vale do Jequitinhonha; Diálogo de Saberes; Ciência Popular

Abstract

In this text, we propose the dialogue of knowledge as a way to contextualize educational proposals to the social and environmental realities of communities in the municipality of Chapada do Norte, located in the heart of Vale do Jequitinhonha. In this sense, the dialogue with a popular science is sought as a source for the construction of a Community-Based Environmental Education perspective, for that, we find inspiration in the interface between Popular Education, Participant Research and Environmental Education From El Sur to , through these references to raise a perspective capable of producing a proposal that makes sense to the populations of the Minas Gerais hinterland.

Keywords: Community-Based Environmental Education; Popular Education; Participant Research; Jequitinhonha Valley; Dialogue of Knowledge; Popular Science

Introdução

Uma forte seca se prolongava ao longo de meses, quando uma pequena comunidade nas montanhas do Vale do Jequitinhonha se preparava para um ritual dedicado a promover um verdadeiro milagre. Em meio ao sol escaldante do meio dia, em pleno sertão mineiro, senhoras e senhores, anciãs e anciãos, jovens e até mesmo crianças, se reuniam em uma fila indiana e caminhavam descalços em direção ao córrego que atravessa o povoado. Mesmo com apenas um filete de água correndo, os moradores se apressavam para caçar pedras do fundo do pequeno riacho e seguiam para o fim da procissão que se formava rumo ao alto de um morro - onde se via uma cruz de madeira feita de sucupira: um cruzeiro, bem aos pés de um frondoso juazeiro, árvore marcante dos sertões brasileiros e inspirador de nomes de cidades e canções. Após chegarem no alto da ladeira entregavam as pedras em oferenda na base da cruz, enquanto entoavam cânticos em louvor ao sagrado, palavras jogadas aos ventos como lamentos de dias difíceis e esperanças em dias melhores – implorando por chuvas e fartura para os campos.

Esse relato se refere a uma descrição de uma prática muito comum nas bandas dos sertões do Jequitinhonha, as chamadas penitências para fazer

chover, um antigo ritual existente nas culturas tradicionais do *povo da roça*[1]. Algo que era corriqueiro nos *tempos dos antigos*, mas que hoje vem se tornando cada vez mais raro. Porém, ainda assim, se encontra preservado na memória dos mais velhos, que recordam de um tempo em que velhas rezadeiras eram autoridades máximas de suas comunidades, verdadeiras sábias capazes de alterar os rumos do destino para prover as necessidades de seu povo. São lembranças de um tempo em que fé e magia se combinavam para criar riquezas em um contexto que muitas vezes os olhos de fora classificaram como um Vale de miséria e extrema pobreza. Mas, que um olhar paciente e uma escuta prudente e sensível, que permanece firme em contato com essa gente é capaz de perceber incontáveis tesouros escondidos.

É essa dimensão encantada com a qual pretendemos dialogar nesse texto, compreendendo o encantamento de acordo com Simas e Rufino (2020) como:

> A noção de encantamento traz para nós o princípio da integração entre todos as formas que habitam a biosfera, a integração entre o visível e o invisível (materialidade e espiritualidade) e a conexão e relação responsiva/responsável entre diferentes espaços-tempos (ancestralidade). Dessa maneira, o encantado e a prática do encantamento nada mais são que uma inscrição que comunga desses princípios. Para nós, é muito importante tratar a problemática colonial na interlocução com essa orientação. Entendemos que a matriz colonial é uma das chaves para pensarmos a guerra de dominação que se instaura entre mundos diferentes. Se de um lado temos a integração dos sistemas vivos, a conexão entre as dimensões materiais e imateriais e a ética ancestral, do outro lado está a separação e a hierarquização Deus/Estado, humanos/herdeiros de Deus e natureza/recursos a serem transformados em prol do desenvolvimento humano (p.7).

É justamente deste tipo de riquezas, desveladas no encontro com pessoas que com a dimensão do encantamento e da não separatividade, que tratamos neste texto, que reflete a respeito do contato da educação ambiental com a realidade popular de comunidades do município de Chapada do Norte, localizado no coração do Vale do Jequitinhonha. Aqui aportamos os resultados

[1] Povo da roça nesta concepção se refere as comunidades que historicamente se desenvolveram como grupos camponeses, territórios rurais de agricultores familiares e, neste caso, caracterizando-se como populações dependentes dos regimes climáticos e dos ciclos da natureza.

de quase uma década de convivência e aprendizados junto a comunidades de Chapada do Norte, nesta área de transição entre o Alto e o Médio Jequitinhonha. Uma região de inúmeros contrastes, caracterizada por seus saberes e naturezas singulares. Além disso, refletimos sobre como este Vale que hoje amarga uma condição de "subdesenvolvimento" é o mesmo que verteu fortunas aos seus exploradores, um Vale em que o ouro e as pedras preciosas só serviram para enriquecer elites mesquinhas, em certos casos de outros continentes.

Falamos aqui de um povo que sobreviveu e aprendeu a conviver com um regime climático de extremos, de secas e enchentes, que deixaram marcas profundas na memória dos *mais velhos*[2]. Falamos, portanto da convergência com saberes locais e da existência de uma memória biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015) que pode nos auxiliar a compreender os processos de resistência e resiliência (BUSCHBACHER, 2014) de comunidades ao contexto climático de uma história ambiental (LEFF, 2003; PÁDUA, 2010) que contempla tanto a aridez como inundações. Falamos de um cenário onde as comunidades desenvolveram um conjunto de conhecimentos locais, uma sabedoria que está incorporada no dia a dia das comunidades e no corpo de seus habitantes, tal qual a aroeira, que sacrifica suas folhas na estiagem e regenera suas forças na presença das primeiras gotas.

É para esta realidade que reivindicamos que não é qualquer Educação Ambiental que vai dar conta do recado, precisamente pela necessidade de um cuidado e compromisso com o respeito as trajetórias destes viventes e destas paisagens. É por isso que nos dedicamos aqui a defender uma Educação Ambiental de Base Comunitária, construída nos diálogos de saberes, mas que, acima de tudo, se elabore a partir do reconhecimento do valor intrínseco da sabedoria e da ciência popular. Uma Educação ambiental edificada a partir de vozes múltiplas, que brotam de conversas regadas à cafezinhos, bolos de fubá, biscoitos de polvilho e pão de queijo. Uma educação ambiental capaz de

[2] Aqui tratamos os *mais velhos* como categoria antropológica e não cronológica, pois entendemos que a experiência de vida se torna um valor social muito considerado na região. As pessoas se referem ao mais velho não apenas como o mais idoso, mas também o mais sábio, visto que mais experiente e mais conhecedor das realidades e tradições locais.

entender, - e, o mais importante – de ser entendida pela gente do Brasil profundo, uma educação ambiental capaz de se desfolhar e florescer como as aroeiras; de secar e tornar a correr como os rios intermitentes; e de resistir a estiagens e de chover torrencialmente com ideias e sentidos só percebidos por quem consegue sentir o pulsar das profundezas desse Brasil tão sertão.

Este mesmo Vale, ora tratado como região empobrecida, ora apontado como reservatório de riquezas a serem exploradas, representa um território farto de cultura e natureza, ilustrado por personagens – tais como benzedeiras, raizeiros, profetas do tempo (TADDEI, 2017) e outros tipos de sábios - que a chegada da modernidade vem impondo um risco de extinção. Justamente por isso, abraçamos a urgência de projetos capazes de acudir essa cultura ameaçada e os mestres que a representam, a partir de processos capazes de integrar tais guardiões de saberes como protagonistas de percursos que nos conduzem a uma compreensão endêmica a respeito das relações entre cultura e natureza - estabelecidas ao longo de gerações na convivência com o sertão.

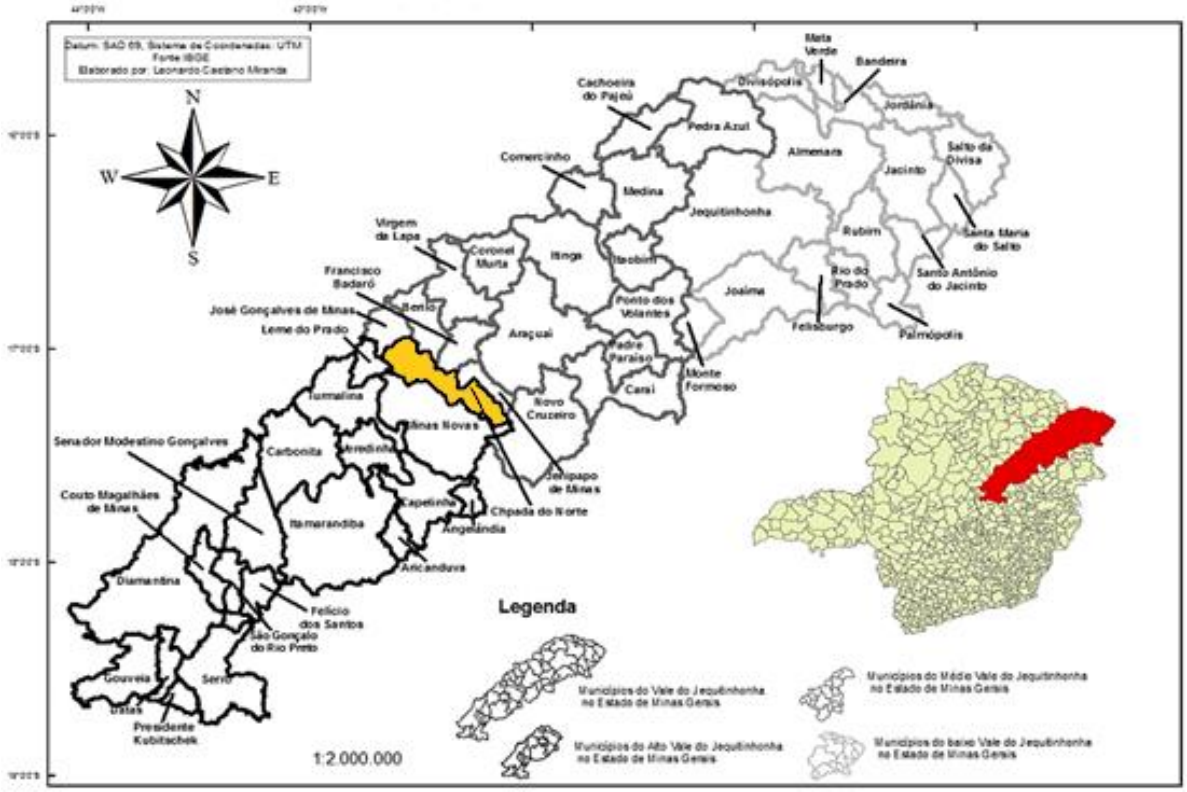
Aqui trataremos, portanto, de uma necessidade de pensar junto e compreender a partir dos cotidianos, de, como nos diria o mestre Paulo Freire, nos “encharcarmos de povo” para produzirmos processos educativos dedicados a promover aprendizados significativos e trocas enriquecedoras. Posto isto, também abordaremos neste texto como é possível buscar no legado de metodologias, práticas e teorias produzidas no seio da América Latina as inspirações necessárias para dar corpo a esse tipo de empreendimento.

Dessa forma, o objetivo deste artigo consiste em apresentar um caminho possível para a construção de uma perspectiva contextualizada de Educação Ambiental de Base Comunitária, pensada a partir da realidade e dos saberes de populações do Vale do Jequitinhonha. Uma abordagem pedagógica que se estabelece a partir de diálogos de saberes que buscam salvaguardar os resquícios de uma memória biocultural e de uma ciência popular que é mantida apenas na memória destas comunidades.

Contextualizando a realidade do Vale do Jequitinhonha e do município de Chapada do Norte

O Vale do Jequitinhonha (Figura 1) compreende um território conhecido mais em função de suas problemáticas do que de suas potencialidades. Uma trajetória de exploração da terra que remonta ao período colonial e um histórico de abandono do poder público tornaram esta área subdesenvolvida aos olhos dos indicadores sociais; mas, ao mesmo tempo, abriga enormes riquezas culturais e ambientais. Soares (2000) destaca que "até recentemente, o Vale do Jequitinhonha era conhecido como o Vale da Pobreza, o Vale da Miséria, a região onde se concentrava um dos maiores índices de analfabetismo do país " (p. 17), ao que Souza (2003) completa afirmando que tal imagem teria sido construída a partir do ímpeto da imprensa de denunciar as mazelas socioambientais que se impuseram nesta região - algo que teria configurado o imaginário popular e as representações sobre o Jequitinhonha -, e prossegue enunciando que "nos últimos anos, tem crescido sistematicamente o interesse de pesquisadores pela região, ao que parece, em função do generalizado discurso segundo o qual o Vale ostenta indicadores sociais e econômicos comparáveis aos piores do mundo" (p. 1). E ambos (SOARES, 2000; SOUZA, 2003) na sequência concordam que tal visão limitada e limitante precisa ser revista de modo a incorporar as inúmeras riquezas, aptidões e peculiaridades que lhe são características.

Figura 1 – Mapa representando Municípios e Microrregiões do Vale do Jequitinhonha, com o município de Chapada do Norte destacado em amarelo.



Fonte: MIRANDA, 2013, p. 24 - modificado.

O Vale recebe tal nome em função do rio que o corta - de mesmo nome - , que nasce na Serra do Espinhaço e cruza a região até desaguar no sul da Bahia, encontrando com o mar na cidade de Belmonte (BA). Esta área equivale a cerca de 14% do estado de Minas Gerais, abrigando aproximadamente um milhão de habitantes que se distribuem em 3 microrregiões: o alto (região mais próxima da nascente do Rio Jequitinhonha, que compreende os melhores resultados nos índices sociais); o médio (considerado como uma faixa de transição); e o baixo Jequitinhonha (a região mais pobre e de ocupação mais recente que se localiza mais próximo da Bahia).

Sobre a chegada do homem branco nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e a quase total inexistência de povos indígenas nesta região atualmente, Carvalho (2010) pontua que "[...] Sedentos por ouro e pedras preciosas, os colonizadores levaram adiante a destruição do meio natural e dos povos que faziam deste habitat o seu meio de vida" (p. 165); e, referindo-se à

Duarte (2002) – que se debruçou sobre os olhares de viajantes naturalistas sobre estes territórios -, Carvalho (2010) ressalta que os "[...] indígenas e as florestas eram pensados como entraves para o processo de expansão e conquista colonial. Deste modo, para o pensamento ocidental do conquistador a presença de matas vigorosas, assim como a presença dos selvagens significava a necessidade de civilização" (p. 183). Algo que descreve um cenário comum não apenas aos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como também esboça um perfeito retrato dos processos de imposição do projeto civilizatório ocidental ao continente americano.

O Vale do Jequitinhonha historicamente vivenciou uma realidade climática de extremos, com secas prolongadas e fortes inundações que tiveram um grande impacto na conformação das identidades e memórias das comunidades que habitam tal contexto (GALIZONI et al, 2010; RIBEIRO, 1986; CAMARGO, 2017). Portanto, é preciso deixar claro, que as crises hídricas e climáticas são históricas, cíclicas e recorrentes, algo que inclusive tem relação direta com a formação (ou desaparecimento) de determinadas comunidades e povoados, bem como a influência de ciclos migratórios que distinguem essa localidade (CAMARGO, 2017). Tal fato é inclusive evidenciado por inúmeras reportagens publicadas na mídia local, com destaque as coberturas realizadas pelo Jornal das Geraes (SILBY; ABNER; MARTINS, 2011)

Miranda (2013) lembra que a ocupação do território do Jequitinhonha pelo empreendimento colonial inicialmente foi desencadeada por duas frentes: a mineração (centrada sobretudo na exploração de ouro e pedras preciosas – com destaque ao diamante) e a pecuária. Com o enfraquecimento de tais frentes vieram outras, incluindo a agricultura (numa primeira fase focada no cultivo de café) e, depois, a mais recente, as florestas de eucalipto – que como apontam Maltez e colaboradores (2016) esta introdução de "[...] monoculturas tinham como objetivo levar desenvolvimento a esta região, porém foi feita sem planejamento, colocando em risco a preservação de rios e nascentes em uma região onde a água era pouco acessível por apresentar características climáticas de semiárido" (p. 12). Miranda (2013) também assinala como a concepção desenvolvimentista afeta a imagem do Vale do Jequitinhonha,

muitas vezes concebendo índices e dados muito mais centrados em aspectos econômicos, que acabam por invisibilizar riquezas e potenciais da região, é neste sentido que o autor defende que:

> Ao contrário das análises tradicionais de desenvolvimento, a atenção estaria voltada não só para os elementos materiais que constituem determinada condição social, por exemplo de pobreza ou de riqueza, mas sim para as trajetórias individuais e/ou coletivas de que se servem os indivíduos para estabelecer suas redes relacionais. (MIRANDA, 2013, p. 129)

Com relação aos aspectos socioambientais e paisagísticos, bem como a própria história ambiental da área que corresponde a porção do alto Jequitinhonha, Ribeiro e Galizoni (2010) ilustram que:

> O alto Jequitinhonha é coberto pela vegetação de cerrado, com gradações e denominações diferentes: campos, carrascos, catingas e capões são as mais frequentes. A paisagem é marcada por planaltos – as chapadas, cujas altitudes variam entre 900 a 1000 metros, entrecortadas por depressões profundas de vales, conhecidas na região como grotas. Chapadas e grotas são opostas em termos culturais e agrícolas: a primeira quase estéril e mais úmida, com maiores precipitações anuais, e o fundo da grota muito fértil, mas seco, com médias de 600/800 mm/ano de pluviosidade. Os lavradores vivem e plantam na grota; na chapada criam animais soltos, e as grandes empresas plantam eucaliptos. Chapadas originalmente eram cobertas pela vegetação rasteira do campo, ou quando havia arbustos, o campo-sujo, terrenos de escassa fertilidade. As grotas são vertentes das chapadas, em cujo fundo correm as águas e a fertilidade da terra tende a ser crescente quanto mais próxima ao fundo dos vales, os quais, quase sempre, também, são cobertos pela vegetação de porte elevado, que os moradores da região denominam de matas ou capões e indicam terras boas para plantio. (p. 239)

A história do território que hoje compreende o município de Chapada do Norte está diretamente associada ao processo de interiorização do empreendimento colonial, encarnado sob a expansão desencadeada pelas expedições dos bandeirantes – que rumaram aos confins do Brasil em busca de indígenas para escravizar e riquezas para explorar. No caso específico de Chapada a expedição de Sebastião Leme do Prado teve um papel central no sentido deste bandeirante ter sido responsável pelo estabelecimento de uma série de povoados e vilarejos nestas pairagens. Incluindo o atual município de Minas Novas, cujo território faz fronteira com os atuais limites de Chapada, e que no passado teria sido foco da descoberta de grande quantidade de ouro de

aluvião, que consequentemente atraiu muitos aventureiros e deslocou enormes contingentes de negros escravizados para essas terras. Conta Ribeiro (1986) que teria sido uma grande seca a responsável pela origem de Chapada, visto que, em decorrência desta as dificuldades se agravaram, e, sobretudo a fome, obrigou tais escravizados a fugirem em busca da sobrevivência. Estes sujeitos teriam escapado pelas margens do rio Capivari e seguido rumo ao norte, até chegarem em uma região de chapada onde fundaram o povoado que, com o passar dos tempos, cresceu e deu lugar a presente cidade de Chapada do Norte.

Apesar de o elemento negro ser central na história de Chapada, a cultura é fortemente influenciada por princípios euro centrados, atribuídos principalmente pela preponderância de um catolicismo popular (CAMARGO, 2017), algo que é vivificado em meio as principais manifestações culturais verificadas na região, e que são expressadas nas festas, nos saberes e fazeres, nas crenças, bem como na própria predominância da influência da Igreja católica até os dias de hoje. Porém, é interessante destacar o fator característico desta religiosidade, que se reconhece a partir de práticas como benzeções, penitências e outros elementos que muitas vezes não dizem respeito ao cânone ortodoxo da igreja católica romana – isto decorre, sobretudo, da catequização leiga deste território, cujas bases estão centradas em devoções próprias e singulares, bem como pelos influxos de elementos de matriz africana.

Porém, trabalhos como os de Liliana Porto (1997, 2003) nos revelam que ainda assim o elemento africano tem uma força viva que pode ser melhor percebida do “lado de lá do rio”, nos rincões das margens de córregos e grotões, bem como nos quilombos, e também em determinadas festas e práticas típicas deste contexto – inclusive observadas na sede do município. Em sua tese de doutorado (PORTO, 2003), por exemplo, Liliana nos aponta para a presença e os temores das práticas de feitiçaria em Chapada, algo que é inclusive verificado em um ditado popular que descreve pontos característicos de cidades desta região que diz “Berilo é para negócio/Badaró é para rezar/Chapada para feitiço/Minas Novas para roubar”.

O município de Chapada do Norte é cortado pelo Rio Araçuaí, um dos principais afluentes do Rio Jequitinhonha, que, no caso de Chapada, representa um divisor territorial e marcador de diferenças socioambientais (CAMARGO, 2017). Apesar de abrigar um grande número de comunidades quilombolas em seu território, boa parte destas se localizam na porção central e sudeste do município, a partir da margem direita do Araçuaí. Assim, um fator a ser considerado neste caso é a concentração de trabalhos acadêmicos na região da sede de Chapada e nas comunidades situadas para além da margem direita do Rio Araçuaí (RIBEIRO, 1986; PORTO, 1997, 2003; SILVA, 2000). Porém, especificamente em relação as comunidades localizadas à noroeste do município, que se dispõe a partir da margem esquerda do Araçuaí, é interessante notar que, com exceção do trabalho de dissertação de mestrado de Leila Amaral (1988) – que trouxe uma contribuição histórica para a compreensão da realidade do Jequitinhonha e, em especial, das vivências dos cortadores de cana e dos processos migratórios que se desenrolam nestas bandas – houve um grande hiato até que novos trabalhos acadêmicos se deparassem com esse contexto e atualizassem o olhar acerca destas comunidades (CAMARGO, 2015, CAMARGO, 2017; CAMARGO; SÁNCHEZ, 2018). Neste sentido, entendemos que estudos sobre esse contexto específico são de grande importância para a valorização da identidade destas populações, bem como do reconhecimento de suas culturas, saberes e histórias. Com isso nos debruçamos sobre as áreas do lado esquerdo do Araçuaí, compreendendo as comunidades pertencentes aos distritos de Cachoeira do Norte, São Sebastião da Boa Vista e Santa Rita do Araçuaí.

Percurso teórico-metodológico

Com relação ao percurso teórico-metodológico que propomos para construir tal proposta educativa, destacamos o Legado da América Latina como um caminho promissor. Quanto ao Legado da América Latina, nos referimos, especificamente, ao conjunto de metodologias, práticas e teorias desenvolvidas numa estreita parceria entre intelectuais comprometidos, movimentos sociais e setores populares que se dedicaram a construir itinerários libertadores,

democráticos e sentipensantes (FALS BORDA, 2015). Falamos, portanto de um arcabouço que além de se projetar a partir deste território para pensar as singularidades do mesmo, se coloca enquanto uma potência crítica afim de questionar e enfrentar as diferentes injustiças, desigualdades e assimetrias provocadas pelo histórico deste continente, e do Sul geopolítico global como um todo, que configura-se a partir de uma trajetória marcada pelos traumas provocados pela colonização, pelo capitalismo, pelo patriarcado, pelo moralismo monoteísta e pela lógica monocultural e negadora das diversidades. Sobre tal legado Orlando Fals Borda apontava que:

> [...] [...] [N] os últimos anos, de fato, em nossos países pobres e explorados, formou-se um grupo de cientistas sociais e políticos desafiadores do status quo, cuja produção independente teve efeitos locais e além das fronteiras. [...] [Eu] diria que tanta informação recente se acumulou sobre setores de nossas sociedades a ponto de servir de base para nossa própria reflexão teórica e metodológica, que modifica interpretações anteriores, geralmente exogenéticas ou eurocêntricas. (FALS BORDA, 1990, p. 84, tradução nossa).

Neste legado que buscamos resgatar identificamos, por exemplo: a concepção do sociólogo Orlando Fals Borda sobre uma Investigação-Ação-Participante, bem como a noção de uma Ciência Popular, e de um fazer científico comprometido e sentipensante; a abordagem latinoamericana de Educação Popular, defendida, entre tantos, por Paulo Freire; bem como a própria concepção pedagógica de Freire, incluindo a vertente de uma Pedagogia da Libertação e a metodologia de busca por Temas Geradores, que nos conduz a um caminho de reconhecimento de saberes populares e, principalmente da constatação de que todos possuem saberes válidos - e também reconhece que o cotidiano pode representar uma fonte inesgotável de inspiração para conectar os saberes locais aos conhecimentos científicos e perspectivas educativas -; entre tantas outras possibilidades pulsantes que emergiram das realidades do Sul global.

Aqui, teremos Freire e Fals Borda como as principais influências balizadoras para o suleamento de nossos olhares. Buscamos nestes as orientações para pensar propostas educativas contextualizadas e dialógicas, capazes de partir de situações limites para vislumbrar inéditos viáveis; de

encarar a cultura, a linguagem, os saberes locais e as histórias de vida das comunidades como pontos de partida para união de saberes distintos. Destacamos, ainda, como nos reforçava Fals Borda (CENDALES, TORRES, TORRES, 2006), que urge aos centros produtores de saberes - encarnados atualmente como universidades - que deixem sua condição de extensão, quer dizer, a produção de sapiência e erudição a partir de olhares para dentro de si, ou seja, uma construção de conhecimentos voltada para a acumulação de tomos em bibliotecas e arquivos que mais servem às traças que ao povo; e assumam a postura de universidades participantes, que busquem na realidade concreta e nos problemas sociais roteiros para a melhoria das condições da sociedade e a transformação da vida no sentido de encontrar soluções para problemáticas reais e disseminar informações necessárias para a superação de barreiras e mazelas. Neste caminho de pensar uma perspectiva pedagógica inspirada nos acúmulos de Freire e Fals Borda para uma aproximação com comunidades do Jequitinhonha, Camargo (2017) ressalta que:

> A pesquisa sentipensante, freireana e participativa assume um caráter militante engajado que quebra o afastamento entre o pesquisador-educador e os informantes, que assumem um papel de sujeitos ativos no desenrolar da investigação. Neste sentido, o pesquisador-educador é inundado pela realidade local, envolvendo-se a ponto de assumir um compromisso pela transformação socioambiental, pela melhoria da qualidade de vida da população e pela proteção do patrimônio cultural das comunidades, para tanto torna-se um imperativo ético o desenvolvimento de uma Escuta Sensível, no sentido de "dar ouvidos" às comunidades e reconhecer as informações, os saberes e as histórias que emergem da oralidade (p. 186).

É também a partir de Fals Borda que superamos a cisão alienante estimulada a exaustão por tais pretensos centros do saber, a hiperespecialização e a disciplinarização do conhecimento. Neste prumo, deixamos de lado as noções de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade para, em diálogo com Fals Borda reconhecermos a possibilidade da convergência disciplinar e, pelo encontro com Danilo Streck (2013), avançarmos em nome de uma Transgressão disciplinar. Quer dizer, os saberes populares, que aqui nos referimos, primam pela unificação destas formas interpretativas que a ciência ocidental se esforçou para separar em caixas que chamamos de disciplinas ou campos do saber; quando conversamos com um

sertanejo, seu saber e sua ciência popular não divide, mas ajunta, funde, e conecta saberes distintos que talvez não devessem ser encarados como tão divergentes. Por isso, uma educação integradora deve questionar os limites e fronteiras disciplinares, transgredindo essas linhas invisíveis irracionais para buscar a reconciliação entre diferentes lentes que nos permitem encarar a realidade de forma ampla e holística.

Assim, apesar de entendermos que esta proposta tem maior aderência para a constituição de uma Educação Ambiental de Base Comunitária, e também de um Ensino de Ciências de Base Comunitária, consideramos que esta possibilidade, pela sua característica de encontro com saberes populares, nos permite uma expansão do olhar e uma transgressão disciplinar (STRECK, 2013), buscando reduções temáticas em diferentes campos do saber, no sentido de conectar o cotidiano vivencial das comunidades aos diferentes debates e tópicos engendrados nos ambientes escolares. E, para além do ensino formal, há ainda um enorme potencial para a elaboração de abordagens pedagógicas nos âmbitos não formais de ensino, incluindo trabalhos de ONGs, unidades de conservação, centros comunitários, pontos de cultura etc. Outra contribuição que nos ajuda a entender do que se trata tal caminho educativo nos é introduzida por Guerra (2012), que afirma que:

> A experiência da educação comunitária acaba sendo um contraponto ao modelo de educação nacional que, através da tese da democratização e da igualdade, exclui, marginaliza e individualiza o ser humano. A iniciativa comunitária de ensinar-aprender tem uma fisiologia mais colaborativa e agregadora de construir conhecimento. Os saberes se intercruzam aos desafios e resoluções de problemas, próprios da comunidade, com objetivo claro de melhoria da qualidade de vida. O conhecimento científico é tensionado. Em algumas situações, valem a sabedoria e a intuição popular (p. 13).

Mas, para pensarmos de maneira mais precisa o que seria uma Educação Ambiental de Base Comunitária nesta acepção que estamos defendendo, novamente recorremos a Camargo (2017), quando pontua que tal abordagem seria justamente:

> [...] [A]quela que se constrói com/para as comunidades, considerando as conjunturas locais e atenta as especificidades dos territórios. Surge de uma articulação entre a perspectiva da Educação Ambiental Crítica e o “Legado das Lutas da América”

> 206, em especial a Educação Popular, a Pedagogia Freireana e a Investigação Ação Participante de Orlando Fals Borda. Deste modo, torna-se possível reconhecer e valorizar a cultura popular, os saberes locais, as memórias bioculturais e a história ambiental das comunidades, atentando para aspectos culturais, históricos e sociais (políticos) do meio ambiente. Considero a pluralidade epistemológica e epistêmica como um princípio ético necessário para propostas de Educação Ambiental de Base Comunitária. Ademais entendo que tal escolha político-teórico-metodológica, fundamentada no Legado das lutas da América Latina representa uma importante chave para pensar um "que-fazer" comprometido e atento às vozes dos territórios. (p. 184).

Assim, destacamos que o que estamos chamando de Educação Ambiental de Base Comunitária se projeta em diálogo para uma Educação Ambiental Desde El Sur, entendida como expressão oriunda da Educação Ambiental Crítica e Transformadora, que abarca outros elementos, incluindo influxos provenientes do campo dos Estudos Decoloniais, bem como outras possibilidades que nos levam a conjecturar a respeito da realidade específica dos povos do Sul geopolítico global (CAMARGO, 2017), isto por entendermos que as complexidades dos territórios latino-americanos são impactadas por questões que também decorrem dos processos coloniais impostos nestes territórios. E, com isso, revela-se a necessidade de uma dupla libertação-transformação, não apenas no sentido das relações capitalistas, mas também a quebra das amarras e cicatrizes legadas pelos regimes de colonização. E justamente neste prumo Mota-Neto (2015) nos chama a atenção para como tanto Paulo Freire, como Orlando Fals Borda podem ser encarados enquanto referenciais precursores de um Pensamento Decolonial e da Educação Popular da América Latina.

Entendemos ainda que tal concepção educativa em muito se aproxima e em muito tem a ganhar com diálogos com as diferentes vertentes de Etnociências, um campo do saber que se forma na busca por interfaces entre conhecimentos científicos e saberes locais/populares/tradicionais. Nesta linha acolhemos visões como a apresentada por Santos, Pereira e Andrade (2007) que nos recordam que:

> Além de modificar o ambiente o ser humano, através das experiências acumuladas, possui a capacidade de aprimorar suas técnicas, utilizando-se em benefício próprio e do ecossistema. Se, com a eclosão da consciência ambiental, o

> homem era visto como um vilão, com o surgimento de uma etnociência reconheceu-se a contribuição que as populações locais podem oferecer à manutenção da biodiversidade biológica (p. 67).

Outra questão central para a compreensão do argumento que estamos afirmando aqui diz respeito ao conceito, que buscamos em Fals Borda (1982), do que seria uma Ciência Popular, que também poderia ser identificada por muitas outras nomenclaturas, tais como "Ciência Camponesa", "Ciência do Homem [e da Mulher] Comum", "Sabedoria Popular" entre outros. Para o autor (FALS BORDA, 1982) esta pode ser reconhecida como:

> [...] [O] conhecimento empírico, ou fundado no senso comum, que tem sido uma característica ancestral, cultural e ideológica dos que se acham na base da sociedade. Este conhecimento lhes tem possibilitado criar, trabalhar e interpretar, predominantemente com os recursos naturais diretos oferecidos ao homem. [...]. Este conhecimento, folclore ou sabedoria popular, não é codificado segundo os padrões da forma dominante e, por esta razão, é menosprezado como se não tivesse o direito de articular-se e expressar-se em seus próprios termos. Mas este conhecimento popular também possui sua racionalidade e sua própria estrutura de causalidade, isto é, pode-se demonstrar que tem mérito e validade científica *per se.* (p. 45)

Tal acepção falsbordiana nos remete diretamente ao que Victor Toledo e Narciso Barrera-Bassols (2015) vão chamar de Memória Biocultural, que é justamente aquela memória constituída a partir de uma íntima relação entre as culturas locais e a natureza que as cercam, que, ao longo das gerações traduzem interpretações, visões de mundo e saberes práticos acerca da biodiversidade, das paisagens e, de um modo geral, dos territórios com os quais convivem.

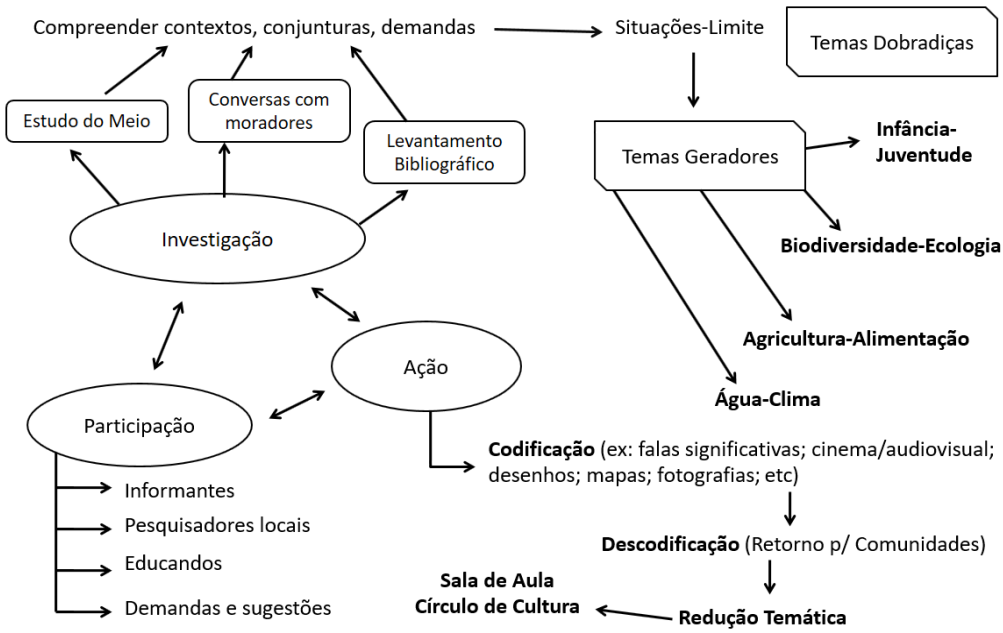
Como dito anteriormente, neste texto trazemos os resultados de quase uma década de convivência constante com comunidades da cidade de Chapada do Norte. Em especial, aqui apresentamos desdobramentos do trabalho Camargo (2017), que buscou pensar o processo de construção de propostas pedagógicas contextualizadas às realidades de tais comunidades do Jequitinhonha. Partindo de Freire e Fals Borda buscamos uma investigação do universo cultural das comunidades – que nos desvelaram temas dobradiças (FREIRE, 2014) -, bem empreendemos uma busca coletiva por temas

geradores (FREIRE, 2014), que também nos sinalizaram demandas e sugestões das comunidades, e que foram fundamentais para nossa compreensão dos contextos e conjunturas locais. Neste sentido, a figura a seguir (Figura 2) ilustra o percurso da investigação tocada por tal pesquisa, que resultou em boa parte das reflexões que recuperamos no presente texto.

Sobre a metodologia de busca por temas geradores, é interessante ressaltar que tal proposta foi apresentada por Freire, em Pedagogia do Oprimido (FREIRE, 2014), como uma elaboração posterior a noção de palavras geradoras. Com isso Freire (2014) buscou expandir suas reflexões para além do campo da alfabetização, entendendo a possibilidade e a urgência de estimular práticas educativas contextualizadas e significativas. É importante ressaltar ainda que tal concepção desenvolvida por Freire foi posteriormente sintetizada e sistematizada por Demétrio Delizoicov (1982), que pensava a aproximação dos conteúdos de Ciências, e em especial de Física, da realidade dos educandos; e posteriormente vieram outros trabalhos que discutiram a apropriação desta metodologia pelo campo da Educação Ambiental (TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014; SAITO; FIGUEIREDO; VARGAS, 2014; CAMARGO, 2017).

Com relação aos temas dobradiças mencionados anteriormente, também em Pedagogia do Oprimido, Freire (2014) nos revela, para além dos temas geradores, capazes de nos aproximar de discussões a respeito do universo vivencial dos educandos, os temas dobradiças, que seriam aqueles que em um primeiro momento as comunidades não associam aos temas que estão sendo propostos pela investigação, mas que o pesquisador, com um olhar de fora, enxerga conexões e potenciais para auxiliar em processos de contextualização e aproximação das questões de pesquisa.

Figura 2 - Esquema ilustrando percurso da investigação em torno da busca por temas geradores e da identificação de temas dobradiças



Fonte: Camargo, 2017, p. 102.

Conforme ilustrado no esquema apresentado na figura anterior, a pesquisa apresentada aqui decorreu de uma abordagem de Investigação-Ação-Participativa (IAP), conforme preconizada por Orlando Fals Borda (1982), alinhada a busca por Temas Geradores (FREIRE, 2014). Neste caso, iniciamos com uma investigação preliminar que englobou três momentos centrais: um estudo do meio, onde os pesquisadores visitam as comunidades, muitas vezes guiados por moradores locais, e buscam a partir da observação das paisagens pistas para a compreensão do contexto socioambiental; as conversas com moradores eram realizadas em diferentes momentos, tanto individualmente como em grupos - em rodas de conversas -, e buscamos confrontar informações obtidas a partir das observações preliminares, bem como identificar outras questões, demandas e problemáticas existentes nas comunidades; também é fundamental um levantamento bibliográfico a fim de reconhecer na literatura o que já foi dito a respeito de tal contexto. É importante frisar que nesta etapa de investigação tais momentos eram realizados simultaneamente, sem que um fosse priorizado com relação ao outro, mas sim, tendo em mente que se tratam de movimentos complementares e agregadores.

Desta forma, tal investigação prevê uma triangulação de dados desde de sua origem.

A partir destes três momentos da investigação prévia alcançamos um vislumbre das demandas, bem como um melhor entendimento dos contextos e conjunturas, mediados pelas vozes das comunidades. Deste processo encontramos falas significativas a respeito de situações problemáticas enfrentadas pelas comunidades que nos conduzem a identificação de situações limites, de onde, por sua vez, acessamos temas geradores. Para citar alguns exemplos deste processo, em determinados momentos identificávamos falas recorrentes que chamavam a atenção para determinadas situações, como “Antes aqui tinha mais água, hoje tudo mudou...”, “Antes chovia mais, hoje tá diferente...”, “antes esse córrego não secava...”, “antes não tinha eucalipto e o povo não criava gado aqui...”, “antes as crianças brincavam só no mato, hoje ficam vidrados na tv e celular...” etc. A partir destas falas significativas que se repetiam constantemente nas conversas com os moradores realizamos encontros com diferentes grupos, incluindo jovens, idosos e professores das escolas locais, e, a partir desses encontros elegemos categorias de temas geradores que se associam diretamente as situações limitantes abordadas em tais conversas com as comunidades (CAMARGO, 2017).

A partir do desvelar de tais temáticas realizamos encontros abertos com as comunidades onde apresentamos tais temas sob formas codificadas, ou seja, se a fala significativa apontava para uma situação de dificuldade hídrica, passávamos um filme, exibíamos fotografias, desenhos, ou líamos coletivamente reportagens sobre tal assunto, afim de perceber se os moradores eram capazes de descodificar tal informação, ou seja, relacionar o conteúdo apresentado a seu contexto vivido. Quando a descodificação era positiva discutíamos com os participantes as razões de ser de tais problemas, bem como conjecturávamos alternativas para a superação, relembrávamos de tempos anteriores a instauração de tal obstáculo e projetávamos inéditos viáveis desejáveis pelas comunidades.

É importante destacar que as categorias de temas geradores evidenciadas na Figura 2 são resultado de uma tradução efetuada em concordância com os professores das escolas locais, que já associavam tais falas significativas a determinados termos (ex: água-clima; agricultura-alimentação; biodiversidade-ecologia; infância-juventude). Por fim, uma vez decorrido tais percursos os professores novamente eram chamados a cena, para realizarmos debates a respeito do que Freire chamaria de Reduções Temáticas, ou seja, a busca por conexões entre os temas geradores e os conteúdos escolares, numa tentativa de elaborar estratégias didáticas para trazer tais debates para as salas de aula. Finalmente, após todos estes procedimentos alcançávamos a possibilidade de tanto aplicar tais temáticas em espaços formais, como rediscuti-los coletivamente em círculos de cultura (CAMARGO, 2017).

Mas, como tratamos aqui de uma Pesquisa Participante é importante destacar como a comunidade participou deste processo, e em que etapas colaborou diretamente. Partindo da concepção mais convencional de pesquisa social, tais comunidades colaboraram como informantes, trazendo informações e dados para a pesquisa; mas, para além disso, atuaram como pesquisadores locais, indicando outros participantes, buscando conexões, localizando documentos, auxiliando em debates voltados a aprofundar reflexões, e contribuindo diretamente para o desenrolar da investigação; se envolveram nas atividades formativas propostas, incluindo cursos, palestras e rodas de conversas realizadas; bem como trouxeram demandas e sugestões, assim como críticas aos processos desenrolados localmente. A seguir trataremos sobre alguns resultados obtidos ao longo destes encontros e descobertas junto as comunidades.

Encontros e Descobertas: Contextos vividos, Ciência Popular e Cultura Local como pontos de partida

Neste texto refletimos sobre algumas questões de uma Ciência Popular presente no sertão mineiro, que apresenta relevantes aspectos a respeito da percepção da realidade climática e da crise hídrica vivenciada pelas populações do Jequitinhonha. Portanto, focamos aqui nos resultados obtidos

na categoria de tema gerador associada a Água (crise hídrica) e ao Clima (de extremos) da região, trazendo ponderações a respeito dos saberes locais e das memórias que nos foram reveladas pelos moradores das comunidades participantes – bem como algumas reflexões a respeito de temas dobradiças, que de alguma forma se conectam com esta temática.

A priori é importante ressaltar que quando estamos reivindicando aqui a importância de uma Ciência Popular, nos referimos a necessidade de dialogar com os arcabouços dos saberes populares das comunidades locais, isso não significa, de forma alguma, substituir a Ciência Acadêmica pela Ciência Popular, mas reconhecer a necessidade de um encontro entre estas diferentes formas de conhecer o mundo, a fim de edificarmos pontes para conectar e aproximar essas comunidades e a academia – aproximando a Ciência do Povo e a Ciência Convencional.

Neste sentido, partimos aqui de um exemplo, identificado em narrativas dos moradores locais, a respeito do episódio da construção da ponte do distrito de Santa Rita do Araçuaí, em Chapada do Norte. Tal ponte foi resultado de uma grande mobilização popular desencadeada por um acidente que deixou traumas coletivos nas memórias destas populações (CAMARGO, 2017). Neste caso, um carro com muitas pessoas teria sido carregado pela força das águas do Araçuaí – levando muitos a óbito e os poucos sobreviventes permanecendo com a lembrança desse evento traumático.

Após as comunidades se unirem para exigir do poder público a construção da ponte, um engenheiro teria sido convocado ao local e, segundo as narrativas dos nativos, debochado do rio, afirmando que a matemática não explicava que um “corregozinho daquele” pudesse encher da maneira que os moradores estavam alegando que era comum se observar. Os moradores insistiram, que como testemunhas do Araçuaí podiam garantir que o nível do rio costumava subir muito diante das chuvas fortes que ocorrem nessa região. Mas, a voz e os cálculos do tal engenheiro se fizeram como verdades absolutas e convenceram os políticos locais a construírem a ponte com base em suas posições. O resultado é que tal ponte já foi danificada pelas águas uma série de vezes, exigindo reparos, e deixando as comunidades ilhadas

diante das enchentes recorrentes do Araçuaí, algo que pode ser visto na Figura 3, onde o vão central da ponte foi derrubado durante a enchente de 2013.

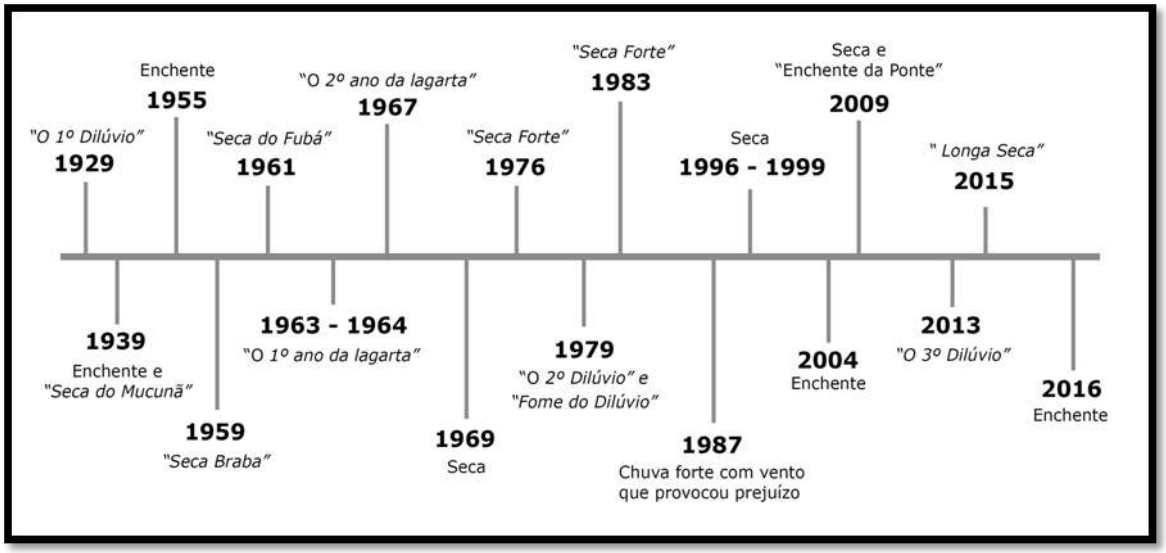
FIGURA 3 – Fotografia da enchente de 2013 que danificou o vão central da ponte do distrito de Santa Rita do Araçuaí



Fonte: Wesley Lemos, retirado de <http://blogdobanu.blogspot.com.br/2013/12/enchente-do-rio-aracuai-leva-ponte-em.html> e publicada em Camargo, 2017, p. 55.

Entendendo a recorrência cíclica destes eventos climáticos de extremos, com secas prolongadas e enchentes devastadoras, essa temática acabou se convertendo em uma discussão prioritária nos encontros e círculos de cultura organizados junto das comunidades locais. Nestes momentos, os moradores relembraram tais eventos, nos levando a construir uma linha do tempo capaz de registrar tais acontecimentos ao longo da história ambiental da região. Algo que esboçamos na Figura 4.

Figura 4 - Linha do tempo da história climática da região, evidenciando as principais secas e enchentes



Fonte: Camargo, 2017, p. 208.

Nesta linha do tempo é interessante destacar que, além das secas, algumas enchentes aparecem representadas pelo nome de "*dilúvios*", termo que aproveitamos da linguagem popular da região, que, com forte influência do catolicismo popular, associa as grandes enchentes ao termo bíblico, em função de suas grandes proporções e dos prejuízos e destruição que são desencadeados por tais eventos extremos. Na figura 4 observamos que os moradores apontaram a existência de 3 dilúvios, o de 1929, que teria levado a antiga igreja de Santa Rita do Araçuaí; o de 1979 que gerou sérios problemas de falta de alimentos; e o mais recente, em 2013, que chegou a submergir a ponte e danificar sua estrutura.

Ainda com relação a tais eventos identificados como "*dilúvios*" pelo senso comum de Chapada, é interessante apontar que ao contrário dos primeiros dois, que segundo as narrativas demandaram muitos dias consecutivos de chuva para as águas alcançarem um nível elevado a ponto de causar tantos prejuízos e apreensão; no caso mais recente, de 2013, foram apenas algumas horas de chuva e o volume do rio já subiu o suficiente para gerar a preocupação das comunidades. Esse fator apenas reforça como as transformações ambientais da região vem agravando as condições hídricas e climáticas (CAMARGO, 2017). Além disso, é interessante assinalar que a própria mídia local, incluindo o Jornal dos Geraes (SILBY; ABNER; MARTINS,

2011), - uma publicação regional do Vale do Jequitinhonha, que era popular no período da ditatura miliar - chegou a cobrir tais eventos, dando especial destaque as grandes enchentes de 1979, que marcaram a memória do Vale como um todo (Figura 5). Algo que fica evidente no trecho da reportagem que relembra que:

> No final do mês de janeiro, iniciava as enchentes no Vale do Jequitinhonha, que iriam destruir parcialmente, todas as cidades à beira dos rios Araçuaí e Jequitinhonha, deixando um saldo de mais ou menos 30.000 desabrigados, na maioria pessoas sem nenhum recurso e que, espalhados inicialmente pelos grupos, colégios, mercados, igrejas etc, hoje se encontram amontoados em acampamento morando em barracas de lonas construídas pela PM (defesa civil), outros voltando para os restos de suas casas destruídas ou, perambulando por aí [...] As águas levaram tudo aquilo que os pobres haviam construído durante muito tempo. Levou o que para eles era o de mais sagrado, seu pequeno rancho. Destruiu sua roça, onde colheria alguma coisa para comer, deixando-os ao Deus dará (SILBY; ABNER; MARTINS, 2011, p. 61)

Figura 5 – Capa da Reportagem do Jornal Geraes a respeito das enchentes de 1979



Fonte: SILBY; ABNER; MARTINS, 2011, p. 59

Diante de um clima de extremos as populações locais desenvolveram, ao longo das gerações, estratégias e conhecimentos voltados a sobrevivência diante de tais contextos. Aqui reforçamos um aspecto central na cultura das comunidades do Vale do Jequitinhonha: a capacidade de interpretar e prever alterações meteorológicas e climáticas a partir de sinais da natureza – decorrentes tanto de fatores bióticos como abióticos, incluindo observação de nuvens e ventos; halo solar ou lunar; comportamento de plantas e animais; etc. Algo que neste artigo consideramos como parte do que Fals Borda (1982) chamaria de uma Ciência Popular.

Assumindo diferentes definições, a sabedoria popular sobre o clima e o tempo nos aponta para saberes constituídos ao longo de uma relação entre culturas e o meio ambiente, definindo-se como uma forma de memória biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Conforme nos assinala Brinco e Werlang (2020) “Em algumas comunidades rurais, porém, um ramo da climatologia, chamado de ‘Climatologia Popular’, ‘Meteorologia Popular’ ou ‘Etnoclimatologia’ faz-se presente e, em muitos casos, constituísse como a única forma de previsão do tempo. ” (p. 7)

Na ciência popular do clima e do tempo, as nuvens muitas vezes são identificadas como importantes elementos para a previsão de alterações atmosféricas. Nas comunidades de Chapada do Norte, algumas nuvens assumem nomenclaturas próprias, que em geral se referem a seus aspectos visuais e características que estas indicam. Aqui traremos dois exemplos, tais como os “rabos de galo” e as “mães de chuva”.

Sobre as nuvens do tipo “rabos de galo”, que apresentam aspecto que de fato se assemelham ao formato das penas das caudas destes animais, Brinco e Werlang (2020), fazendo referência aos trabalhos Sartori, ressaltam algo também identificado em conversas com moradores de Chapada do Norte a respeito destes tipos de nuvens, assumindo que “Essas nuvens são as cirros, que, segundo Sartori (2003, 2005), são comuns nas fases pré-frontais, são as primeiras e também mais altas, sendo importantes indicativos da aproximação das frentes (FPA) no RS.” (p. 18). Aqui é interessante destacar a coincidência entre os resultados obtidos pela pesquisa realizada por Brinco e Werlang

(2020) junto a comunidades rurais do município de Restinga Seca, no Rio Grande do Sul e o que é observado entre populações do município de Chapada do Norte (MG), no Vale do Jequitinhonha (CAMARGO, 2017), inclusive com relação ao uso de nomenclaturas semelhantes para a identificação destas nuvens e das implicações atribuídas a presença destas no céu.

Com relação as nuvens identificadas como “Mães de Chuva”, as narrativas nos apontam para nuvens grandiosas, muitas vezes acinzentadas, que são indícios de chuva forte e trovoadas. Acreditamos que tal descrição possa estar se referindo ao que a ciência meteorológica científica assume como *Cumulonimbus* ou Cúmulo-nimbo, sendo uma nuvem que as ciências acadêmicas concordariam em chamar de nuvens de trovoadas, justamente por estarem associadas a ventanias, raios e chuvas fortes.

Além das nuvens, círculos do sol e da lua, também conhecidos como halo solar ou halo lunar, também costumam ser associados pela cultura local a proximidade de chuvas – algo também verificado por Brinco e Werlang (2020), em pesquisa desenvolvida no sul do país. Segundo contam os moradores de Chapada do Norte, quando o círculo está longe do sol ou da lua é sinal que a chuva demora um pouco para chegar, já quando o círculo está próximo é motivo de alerta, pois a chuva já está perto.

Ainda sobre a capacidade da Ciência Popular do sertão mineiro de prever chuvas ou secas, é importante comentar a existência de elementos da fauna e da flora que apresentam comportamentos indicadores de alterações atmosféricas, algo também verificado em outros trabalhos que desenvolveram investigações a respeito das previsões climáticas em torno de saberes populares (NASUTI *et al*, 2013; BASTOS; FUENTES, 2015; BRINCO; WERLANG, 2020). Nesta linha, trazemos aqui alguns exemplos de como as populações do Vale do Jequitinhonha utilizam elementos da biodiversidade como indicadores de mudanças temporais (CAMARGO, 2017): primeiro destacamos o comportamento de nidificação do Guaxu (ou Guaxe), um pássaro de coloração escura da família *Icteridae* que faz seus ninhos pendurados em árvores, e que segundo os chapadenses “se o Guaxu faz o

ninho no alto do morro é sinal de que naquele ano vai ter enchente, já se o Guaxu faz ninho cá embaixo, perto do rio e dos córregos é sinal que vai ser ano de seca"; formigas e cupins "fazendo a mudança" e carregando ovos, rainhas e larvas para o alto de morros é sinal de enchentes; determinadas vocalizações de pássaros indicam a chegada das chuvas, sendo diversos animais associados a tal comportamento, mas destacamos aqui o pássaro conhecido popularmente como Peixe-Frito, uma ave da família *Cuculidae* que apresenta um comportamento específico nestas ocasiões, segundo os habitantes dessa região do Brasil ele "canta com mais gosto, gritando 'peixe-frito, peixe-frito' para anunciar que a chuva tá chegando", sendo o nome deste animal, portanto, um termo onomatopeico, ou seja, um nome que emula o som que o pássaro produz.

Outro fator interessante da Ciência Popular da Meteorologia Sertaneja de Chapada do Norte diz respeito às comunidades terem dado nomes para as chuvas (CAMARGO, 2017), visto que as mesmas historicamente sempre se mantiveram previsíveis no sentido de ocorrerem em dias determinados, e tal previsibilidade era essencial para a organização das atividades sociais destas populações. Por exemplo: em maio era certa a "chuva do meloso", uma chuva que indicava aos moradores a necessidade de ir aos campos coletar as sementes do capim meloso para poderem plantar no próximo ciclo; no dia 24 de Junho tinham a garantia da "Garoa de São João", assim como dia 29 sempre ocorria a "Serração de São Pedro"; dia 29 de Julho vinha a "Chuva de Santana"; dia 20 de Setembro "A chuva de Broto" que era uma das mais importantes para as roças vingarem, justamente, pois como diz o próprio nome, representava o momento em que as nuvens molhavam a terra para garantir a sobrevivência dos brotos; e em Outubro, a partir do dia 12 a "Chuva de Nossa Senhora Aparecida" indicava o início da estação chuvosa, ou, como dizem popularmente nesta região, "a abertura das águas" (CAMARGO, 2017).

Porém, tais chuvas nomeadas que sempre mantiveram um papel central para a organização da vida social destas comunidades, hoje não se veem mais como ferramentas precisas para a previsão climática, visto que, como dizem os mais velhos "os tempos mudaram, hoje chove quando não tem que chover e

não chove quando precisa...” - uma fala muito recorrente entre os moradores locais, e que revela um perigo para a manutenção destes saberes, que fazem parte dessa Ciência Popular e integram a memória biocultural destas populações (CAMARGO, 2017).

Sobre essa questão das mudanças vivenciadas localmente, é necessário fazer referência ao fato de que ao longo dos encontros e círculos de cultura os moradores fizeram inúmeras menções a motivos que poderiam estar por trás destas mudanças, associando a transformações locais na paisagem e no ambiente como: desmatamento; substituição de matas nativas por plantações de eucalipto e pastagens; destruição de nascentes; perda de matas ciliares; alteração do curso de rios e córregos; construção de represas; etc. Algo que nos revela que as comunidades possuem consciência dos fatores que podem ter contribuído para agravar as crises hídricas e climáticas que enfrentam atualmente.

Mas ainda precisamos levar em conta a possibilidade de fatores externos, de escalas globais, que podem também influir sobre as realidades locais, incluindo efeitos do aquecimento global, ou mesmo eventos climáticos como El Niños e La Niñas, que em certas ocasiões coincidem com os períodos de secas extremas ilustrados na linha do tempo apresentada anteriormente na Figura 4.

Por fim, destacamos como a cultura popular e as manifestações artísticas locais já se apropriaram dessa realidade, encarando-a criticamente, e entendendo que as transformações vivenciadas conduzem a ciência popular a equívocos devido a uma quebra nas previsibilidades, ciclos e formas interpretativas. Em trecho do poema Sertão Moderno, publicado no livro Entre a Arte e a Peleja, pelo Mestre de Folia de Reis da Comunidade de São Sebastião da Boa Vista, Gilmar Souza (SOUZA, 2015), nos é anunciado que “O caboclo e a cabocla/Perderam fé nos sinais/Lua cheia, sol ou chuva/Tanto fez como tanto faz/Invertem as estações do ano/Seja inverno ou outono/São todos tempos iguais”. (s.n)

Considerações

Andar pelos caminhos do Vale do Jequitinhonha é nos encontrar sabedorias de sua gente, nos espetarmos nos espinhos de suas árvores, sentirmos as pedras sob nossos pés, é conhecermos suas riquezas e suas dores para, a partir daí, impregnarmos nossas consciências destas realidades para, em seguida, sermos capazes de pensar juntos com povo, evitando propostas prontas e descontextualizadas, e reivindicando com isso caminhos coletivos de produção de conhecimentos e percursos educativos calcados em tais caminhos.

É por meio dessa caminhada que apostamos na urgência de uma educação ambiental sensível às vozes que despontam deste cenário, bem como ao que nos falam as nuvens, as chuvas, os solos rachados, o sol escaldante, as paisagens transformadas, e os sonhos cultivados pela gente dessa terra. É neste prumo que enunciamos a necessidade de pedagogias sentipensantes e participantes, capazes de se abrirem para as sensibilidades da ciência popular do sertão mineiro, assim como as flores do cerrado se abrem na presença das primeiras gotículas que se projetam dos céus.

Assim, indicamos que é preciso fazer uma leitura desse território alinhada aos olhares de suas gentes, compatível com suas expectativas, percepções e vivências destas realidades para, juntos, podermos vislumbrar percursos capazes de enfrentar os desafios impostos e lutar pela superação das dificuldades que se projetam sobre estas populações. Com isso queremos afirmar, e reafirmar, a importância do diálogo; o cuidado com os saberes e a cultura do povo; o respeito ao que as comunidades nos trazem; o reconhecimento das memórias e das histórias contadas pelos mais velhos e pelos que testemunharam secas e *dilúvios*, alegrias e tristezas, e que guardaram, em suas mentes, saberes tão necessários para a compreensão deste território.

Mais uma vez pontuamos, que não se trata de uma questão de abandonar a ciência acadêmica em detrimento da ciência popular, mas sim, promover diálogos entre tais perspectivas a fim de produzir novos conhecimentos, que por sua vez, podem nos auxiliar a elaborar propostas educativas significativas e compreensíveis para os habitantes desta região do

Brasil profundo. Portanto, neste artigo chamamos a atenção para a importância do encontro de diferentes saberes para a produção de uma Educação Ambiental de Base Comunitária, apoiada justamente nas interfaces entre as Ciências do Povo e as Ciências dos cientistas.

Posto isso, destacamos que o chamado Legado das Lutas Sociais da América Latina, incluindo neste caso a Educação Popular, a Pesquisa Participante (e a IAP de Orlando Fals Borda) e a metodologia freireana de investigação de temas geradores se revelam como ferramentas fundamentais para ajudar na construção de diálogos, que em meio a rodas de conversas nos conduzem a compreensões coletivas desta realidade, com suas complexidades e singularidades.

Aprendemos com essas pessoas e suas experiências, com suas memórias bioculturais, com suas histórias ambientais e com suas ciências populares a encarar essas crises hídricas e climáticas a partir de seus olhares e suas vozes. Com esses encontros as comunidades nos revelam inclusive que entendem como as mudanças socioambientais vivenciadas localmente contribuíram para o agravamento destas crises que, por sua vez, impactam diretamente na resiliência socioecológica destes grupos, bem como na manutenção de suas culturas e saberes. Mas para além disso entendemos que nosso grande aprendizado é justamente que temos muito a aprender com essas comunidades, com suas ciências e suas experiências de convivência com as realidades do sertão mineiro.

Referências

AMARAL, Leila. **Do Jequitinhonha aos Canaviais: Em busca do Paraíso Mineiro**. Dissertação (Mestrado em sociologia) Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1988.

BASTOS, Selma; FUENTES, Manuel Calabar. O uso da Etnoclimatologia para previsibilidade de chuvas no município de Retirolândia-BA. **Revista Ceres**, Vol. 1, nº 2, p. 176-183, 2015.

BUSCHBACHER, Robert. **A Teoria da Resiliência e os Sistemas Socioecológicos: Como se preparar para um futuro imprevisível?** Boletim Regional, urbano e ambiental. IPEA, 09, 2014.

CAMARGO, Daniel Renaud. **Contos, Bênçãos e Mezinhas: Educação Ambiental Popular como Estratégia de Proteção dos Saberes Locais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CAMARGO, Daniel Renaud. **Lendas, Rezas e Garrafadas: Educação Ambiental de Base Comunitária e os Saberes Locais no Vale do Jequitinhonha**. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgedu/DissertaoPPGEduDanielRenaudCamargo.pdf> Acessado em 17 de Junho de 2021 às 13:00h.

CAMARGO, Daniel Renaud; SÁNCHEZ, Celso. Educação Ambiental de Base Comunitária: relato de experiência no Vale do Jequitinhonha. **Revista Perspectivas Educativas**, Colômbia, v.8, 2018. Disponível em: <http://revistas.ut.edu.co/index.php/perspectivasedu/article/view/1892/1467> Acessado em 17 de Junho de 2021 às 13:30h.

CARVALHO, Marivaldo Aparecido. A Presença Indígena no Vale do Jequitinhonha: A Difícil Memória. In: SOUZA, João Valdir; HENRIQUES, Márcio Simeone (orgs). **Vale do Jequitinhonha: Formação Histórica, Populações e Movimentos**. Belo Horizonte: Editora UFMG/Pró-Reitoria de Extensão, 2010.

CENDALES, Lola; TORRES, Fernando & TORRES, Alfonso. A semente tem sua própria dinâmica: sobre as origens e os rumos da Investigação Ação Participante (IAP): Entrevista com Orlando Fals Borda. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues & STRECK, Danilo Romeu (orgs). **Pesquisa Participante: O Saber da Partilha**. Idéias & Letras. 2006.

DELIZOICOV, Demétrio. **Concepção problematizadora no ensino de Ciências na Educação Formal**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1982.

DUARTE, Regina Horta (org). **Notícias sobre os selvagens do Mucuri**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 57ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

FALS BORDA, Orlando. Aspectos teóricos da pesquisa Participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular (tradução de Heitor Ferreira da Costa). In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org). **Pesquisa Participante**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Brasiliense, p. 42-62, 1982

_____. Uno siembra la semilla, pero ella tiene su propia dinámica. In: FARFÁN, Nicolás; GUZMÁN, Lorena. **Ciencia, Compromiso Y Cambio Social. Textos de Orlando Fals Borda Antología**. 1a ed. - Buenos Aires: El Colectivo - Lanzas y Letras - Extensión Libros, 2012.

_____. **Una Sociologia sentipensante para a América Latina**. Buenos Aires: Sigilo XXI Editores/CLACSO, 2015.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; SOUZA, José Murilo Alves de; GONÇALVES, João Antônio. Comunidades Rurais, Cultura e Água no Alto Jequitinhonha. In: SOUZA, João Valdir; HENRIQUES, Márcio Simone (orgs). **Vale do Jequitinhonha: Formação Histórica, Populações e Movimentos**. 1ª edição. Belo Horizonte: Editora UFMG/PROEX, 2010

LEFF, Enrique. Construindo a História Ambiental da América Latina. **Revista Esboços nº 13**. 51° Congresso Internacional de Americanistas, Simpósio de História Ambiental Americana, Santiago, Chile, 2003.

MALTEZ, Marcos Antônio; GALIZONI, Flavia; ALMEIDA, Rodrigo; CALDAS, Ana Luiza; SIMÃO, Erick José; SILVA, Emília. Impactos Ambientais e Sociais Causados pelas Monoculturas de Eucaliptos no Alto Jequitinhonha. In: V Congresso em Desenvolvimento Social. Estado, Meio Ambiente e Desenvolvimento, **Anais [...]**. p. 5-13, 2016. Disponível em: <http://www.congressods.com.br/quinto/anais/gt_08/IMPACTOS%20AMBIENTAIS%20E%20SOCIAIS%20CAUSADOS%20PELAS%20MONOCULTURAS.pdf > Acessado em 20 de Junho de 2021 às 17:30h.

MIRANDA, Leonardo Caetano. **Nos Caminhos do Vale: O (des) envolvimento no Jequitinhonha**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/IGCC-9AHLXQ/1/disserta__oleonardocaetano_2013.pdf> Acessado em 19 de Junho de 2021 às 14:20h.

MOTA-NETO, João Colares da. **Educação Popular e Pensamento Decolonial Latino-americano em Paulo Freire e Orlando Fals Borda**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém, 2015. Disponível em: <http://ppgedufpa.com.br/arquivos/File/TeseColares2015.pdf> Acessado dia 18 de Junho de 2021 às 15:35h.

NASUTI, Stéphanie; CURI, Melissa; SILVA, Neusiene; ANDRADE, Anna; IBIPINA, Izabel; SOUZA, Cimone; SAITO, Carlos Hiroo. Conhecimento Tradicional e Previsões Meteorológicas: Agricultores Familiares e As "Experiências de Inverno" no Semiárido Potiguar. Documentos Técno-Científicos. **Revista de Economia**. Fortaleza, v. 44, n. especial, p. 383-402, jun. 2013.

PÁDUA, José Augusto. The Theoretical Foundations of Environmental History. **Revista estudos avançados**, v. 24, n.68, p. 81-111, 2010

PORTO, Liliana. **Feitiçaria, Negritude e a Relação com o "Outro" - Crenças Mágicas em uma Cidade do Vale do Jequitinhonha/MG**. Tese (Doutorado em Antropologia). Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

_____. **A Reapropriação da Tradição a partir do Presente. Um Estudo sobre a Festa de Nossa Senhora do Rosário de Chapada do Norte/MG**. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1997.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães (org) **Lembranças da Terra: Histórias do Mucuri e Jequitinhonha**. Contagem: Cedefes, 1986.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria. Cultura Material, Agricultura Familiar e Políticas Públicas para o Alto Jequitinhonha. In: SOUZA, João Valdir; HENRIQUES, Márcio Simeone (orgs). **Vale do Jequitinhonha: Formação Histórica, Populações e Movimentos**. Belo Horizonte: Editora UFMG/Pró-Reitoria de Extensão, 2010.

SAITO, Carlos Hiroo; FIGUEIREDO, João Batista de Albuquerque; VARGAS, Icléia Albuquerque. Educação Ambiental numa abordagem freireana: fundamentos e aplicação. In: PEDRIDI, Alexandre de Gusmão & SAITO, Carlos Hiroo (orgs). **Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

SANTOS, André Luiz; PEREIRA, Eugênia Cristina; ANDRADE, Laise. A construção da paisagem através do manejo dos recursos naturais e a valorização do etnoconhecimento. In: ALBUQUERQUE, Ulysses; ALVES, Ângelo; ARAÚJO, Thiago (org). **Povos e Paisagens: Etnobiologia, Etnoecologia e Biodiversidade no Brasil**. Editora Nupeea/UFRPE, 2007.

SILBY, Aurélio; ABNER, George; MARTINS, Tadeu (orgs). **Geraes: a realidade do Jequitinhonha**. Belo Horizonte: NEOPLAN, 2011.

SILVA, Vanda Aparecida da. **Eles não têm nada na cabeça: jovens do sertão mineiro entre a tradição e a mudança**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2000.

SIMAS, Luiz Antonio; RUFINO, Luiz. **Encantamento: Sobre Política de Vida**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2020.

SOARES, Geralda. Vale do Jequitinhonha: Um Vale de muitas Culturas. **Cadernos de História**. Belo Horizonte, v. 5, n. 6, p. 17-22, jul. 2000

SOUZA, Gilmar. **Entre a Arte e a Peleja**. Turmalina: Editora FAE/UFMG, 1ª ed, 88p, 2015

SOUZA, João Valdir. NOTA CIENTÍFICA: Fontes para uma reflexão sobre a história do Vale do Jequitinhonha. **Unimontes Científica**. Montes Claros, v.5, n.2, jul-dez. 2003.

STRECK, Danilo. Pesquisa (ação) participante e convergências disciplinares. **Civitas**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 477-495, set-dez. 2013.

TADDEI, Renzo. **Meteorologistas e profetas da chuva: conhecimentos, práticas e políticas da atmosfera**. São Paulo: Terceiro Nome, 2017.

TOLEDO, Victor; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A Memória Biocultural: A Importancia Ecológica das Sabedorias Tradicionais**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TORRES, Juliana Rezende; FERRARI, Nadir; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Educação Ambiental Crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: Loureiro, Carlos Frederico; Torres, Juliana

Rezende (Orgs.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2014