

ESTUDO DA TEMÁTICA TINTAS SOB UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR E DECOLONIAL

Study of the thinks the mefromaninter disciplinary and decolonial perspective

Hellen CrislannyMarinho [hellen_crislayne@hotmail.com]

Karla Kilma Correia [karlakilmacorreia@outlook.com]

Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda [mm.marcelohenrique@yahoo.com.br]

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA)

Rodovia BR-104 km 59 S/N - Nova Caruaru, CEP. 55.014-900

Caruaru - PE – Brasil

Recebido em: 08/04/2020

Aceito em: 07/10/2020

Resumo

Este estudo tem como objetivo geral: analisar como uma aula de campo interdisciplinar entre História e Química no sítio arqueológico Furnas do Estrago pode contribuir para desestabilizar a colonialidade do ser, do saber e do poder entre os alunos do Ensino Médio de uma Escola de Referência da Rede Estadual. Assim, a pesquisa teve como referencial teórico os estudos decoloniais, a pedagogia intercultural crítica, a ecologia de saberes e o uso da experimentação em aulas de Química. A pesquisa é de natureza qualitativa e teve como método a Análise de Conteúdo. O questionário, a livre-associação e entrevistas grupais foram às técnicas de coletas de dados utilizadas com os alunos do segundo ano do Ensino Médio. A partir dos resultados obtidos foi possível analisar a relevância da interdisciplinaridade em um viés de ensino não tradicional, que rompe com uma educação bancária, culminando no conhecimento e na valorização da história dos povos indígenas que viviam no referido sítio arqueológico. Desse modo, identificou-se a importância de aulas interdisciplinares devido aos alunos produzirem um pensamento reflexivo e conseguirem articular o conhecimento construído com a desestabilização da colonialidade do ser, do saber e do poder.

Palavras-Chave: *Estudo decolonial; Interdisciplinaridade; Experimentação química.*

Abstract

This study has as its general objective: to analyze how an interdisciplinary field class between History and Chemistry at the archaeological site Furnas do Estrago can contribute to destabilize the coloniality of being, knowledge and power among high school students at a Reference School of State Network. Thus, the research was based on decolonial studies, critical intercultural pedagogy, the ecology of knowledge and the use of experimentation in Chemistry classes. The research is of a qualitative nature and used Content Analysis as a method. The questionnaire, free association and group interviews were the data collection techniques used with students in the second year of high school. From the results obtained, it was possible to analyze the relevance of interdisciplinarity in a bias of non-traditional education, which breaks with a banking education, culminating in the knowledge and appreciation of the history of the indigenous peoples who lived in that archaeological site. Thus, the importance of interdisciplinary classes was identified due to the students producing reflective thinking and being able to articulate the knowledge built with the destabilization of the coloniality of being, knowledge and power.

Keywords: *Decolonial study; Interdisciplinarity; Chemical experimentation.*

INTRODUÇÃO

A partir de uma perspectiva intercultural, discutir as questões étnicas e raciais é de suma importância, para que povos indígenas e afrodescendentes e suas culturas sejam reconhecidos, incluídos e valorizados diante do respeito dos direitos humanos e do aprendizado com as diferenças culturais na sociedade contemporânea. A partir desse contexto, as instituições educacionais, escolas e universidades, são lugares privilegiados para desestabilizar verdades naturalizadas que endossam processos hierarquizados de grupos sociais tradicionalmente excluído. Entretanto, muitos espaços educativos não exploram as diferenças culturais em uma perspectiva da interculturalidade crítica e da pedagogia decolonial (MOREIRA; CANDAU, 2013; WALSH, 2014).

Nesse caminho, este artigo tem como fundamentação teórica a interculturalidade crítica e os estudos decoloniais¹ que materializam uma ecologia de saberes (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2008; TORRES, 2008; NASCIMENTO, 2010; SANTOS, 2010; MOREIRA; CANDAU, 2013; WALSH, 2010; 2014). Assim, esse estudo é resultado de uma atividade no curso ministrado no Núcleo de Formação Docente, Campus do Agreste, da Universidade Federal de Pernambuco, tendo como ponto inicial uma proposta interdisciplinar que envolvesse os componentes curriculares de Química e de História, na Educação Básica.

Geralmente, os alunos da Educação Básica estudam sobre os povos indígenas no componente curricular de História, quase sempre sob uma perspectiva colonial que (re)produz a construção de verdades hierarquizadas, excludentes e preconceituosas. Isto é, não se trabalha a temática indígena em uma perspectiva intercultural crítica e em uma pedagogia decolonial (QUIJANO, 2005; SANTOS, 2010; WALSH, 2010, 2014). Nesse contexto, não abordam as questões indígenas com a finalidade de enriquecer e valorizar os conhecimentos produzidos pelos indígenas nem suas culturas.

Assim, ao pensar em uma forma de abordar e valorizar essas questões étnicas e raciais sob a perspectiva decolonial no componente curricular de Química sob uma perspectiva intercultural e interdisciplinar, o foco do nosso olhar recaiu na pintura rupestre, de forma geral, e, de maneira específica, indagamos quais seriam as explicações sobre a sua durabilidade dessa pintura. Dessa maneira, há o deslocamento para a valorização dos conhecimentos produzidos pelo do povo autóctone possibilitando uma desestabilização das hierarquias culturais, infelizmente, ainda tão presentes na sociedade brasileira. Sendo assim, os dados empíricos foram coletados por meio de uma aula de campo de visita ao Sítio Arqueológico Furnas do Estrago, localizado no Sítio Estrago na cidade de Brejo da Madre de Deus - Agreste Pernambucano.

Desse modo, baseados em pesquisas prévias junto à comunidade dos alunos locais, tendo como referência a aula de campo, foram realizados alguns questionamentos sobre o motivo desse espaço não ser utilizado com frequência pelas escolas locais, públicas e ou privadas, da Educação Básica, uma vez que é um ambiente profícuo em relação ao processo histórico vinculado aos fósseis

¹ Vale ressaltar que neste artigo utilizamos os termos decolonialidade ou decolonial e descolonialidade ou descolonial que possuem significados próximos, mas são distintos. Assumimos a diferença de significado dos referidos termos com base na afirmação de Vívian Santos: “como se diferencia “descolonial” e “decolonial”? Primeiramente, é relevante pontuar que as diferenciações postas por estes termos articulam-se como teóricas e políticas. O decolonial encontra substância no compromisso de adensar a compreensão de que o processo de colonização ultrapassa os âmbitos econômico e político, penetrando profundamente a existência dos povos colonizados mesmo após “o colonialismo” propriamente dito ter se esgotado em seus territórios. O decolonial seria a contraposição à “colonialidade”, enquanto o descolonial seria uma contraposição ao “colonialismo”, já que o termo *descolonización* é utilizado para se referir ao processo histórico de ascensão dos Estados-nação após terem fim as administrações coloniais (...)” (SANTOS, 2018, p. 03).

encontrados: pinturas rupestres, instrumentos musicais, ferramentas, entre outros que compõem e fortalecem um processo de ensino e aprendizagem intercultural crítico e uma pedagogia decolonial.

Dando procedimento ao levantamento de dados, foi constatado junto aos alunos da referida localidade que quando as aulas de campo são realizadas, no sítio arqueológico em questão, não são estabelecidas quaisquer relações entre os conteúdos estudados de História e de Química, no caso específico, em relação à produção de tintas das pinturas rupestres sob um olhar interdisciplinar e intercultural.

A partir desse contexto, pode-se intuir que por não conhecer os conhecimentos dos povos autóctones, ou seja, de seus antepassados, os alunos não valorizam o espaço do sítio arqueológico e, conseqüentemente, não se interessam em compreender sua historicidade, já que não há uma relação com seus conhecimentos prévios, construídos pela cultura ancestral do seu povo, nem com os futuros conhecimentos produzidos na educação formal. Essa lacuna intercultural, interdisciplinar e decolonial provoca o descuido com preservação desse material histórico produzido pelos antepassados. Essa ausência de ecologia de saberes (SANTOS, 2013) limita a aula de campo a um simples passeio que rompe com a rotina da sala de aula, sem estabelecer o processo de ensino e aprendizagem sob a visão decolonial que materializa outras epistemologias e desestabiliza processos hierarquizados e excludentes na cultura autoritária da sociedade brasileira (SANTOS, 2010; FREIRE, 2011; MOREIRA; CANDAU, 2013; MIRANDA; LIMA, 2019).

Diante do artefato cultural exposto acima, isto é, a pintura rupestre, tem-se como objetivo geral: analisar como uma aula de campo interdisciplinar entre História e Química no sítio arqueológico de Furnas do Estrago pode contribuir para desestabilizar a colonialidade do ser, do saber e do poder entre os alunos do Ensino Médio de uma Escola de Referência, da Rede Estadual.

Visando alcançar o objetivo acima exposto, houve análise da composição química das pinturas rupestres no seu potencial de durabilidade e se buscou identificar os saberes químicos dos povos indígenas que habitavam o citado sítio. Além desses procedimentos, houve a necessidade de compreender o percurso histórico e a importância dos povos ancestrais da região. Tivemos como finalidade fortalecer os saberes sobre os antepassados do povo indígenas, por meio de estudos decoloniais.

1. ESTUDO DECOLONIAL

Pensar de modo decolonial, de acordo com Mignolo (2008), remete à identidade em política na qual busca ultrapassar a política da identidade. Assim, a identidade em política problematiza como a racialização foi pensada e utilizada para justificar o projeto da modernidade de hierarquia, dominação e exploração sobre os povos do hemisfério sul global. Nesse contexto, a identidade em política denuncia e coloca em prática, conhecimentos, termos e projetos em favor da decolonialidade na promoção de uma equidade social.

A decolonialidade contribui para desestabilizar a colonialidade do ser, do saber e do poder que continuam a existir para além do fim da colonização política e econômica, sobretudo, na América Latina e na África. Esse processo de pensar decolonialmente está vinculado a uma desobediência epistêmica propõe uma ecologia de saberes que desconstrói hierarquizações e exclusões naturalizadas que engendram o pensamento imperial, colonial e eurocêntrico (QUIJANO, 2005; SANTOS, 2010).

Desse modo, faz-se necessário uma desobediência epistêmica, no caso em questão, via uma interculturalidade crítica, interdisciplinaridade (História e Química), e pedagogia decolonial que

excedam e ou provoque rupturas na utilização de uma política de identidade que tradicionalmente vem reforçando pensamentos e filosofias colonizadoras e eurocêntricas. Para efetuar essa desobediência epistêmica, deve-se focar na denúncia da colonialidade do ser, do poder e do saber. Assim, fortalece-se os direitos epistêmicos das comunidades indígenas e afrodescendentes: Nesse caminho, Mignolo (2008) afirma que:

Os direitos epistêmicos das comunidades afro e indígenas sobre os quais os projetos políticos e econômicos descoloniais estão sendo construídos e um tópico descolonial afirmado como diferença em similaridade humana; sem o controle dos fundamentos epistêmicos da epistemologia afro e indígena, ou seja, de teoria política e economia política, qualquer reivindicação do Estado marxista ou liberal se limitará a *oferecer* liberdade e impedir que indígenas e afros *exercem suas liberdades* (MIGNOLO, 2008, p. 300, grifo do autor).

Logo, a relevância de tais demandas sobre ter espaço para serem discutidas e executadas, realiza a ruptura de noção da política de identidade em volta de que raça deve ser associada a papéis e lugares estabelecidos na organização trabalhista que dá sustentação ao mundo capitalista e, conseqüentemente, justificando toda exploração, subjugação e exclusão dessas identidades categorizadas, equivocadamente, como inferiores, não civilizados, selvagens etc. (QUIJANO, 2005).

Esse tipo de categorização hierarquizada decorre da influência do poder colonial estabelecido no Brasil que houve duas implicações: a) a “perda de identidade histórica e singular dos povos colonizados; [b] a nova identidade é vista como racial colonial e negativa, questionando-se sobre qual o lugar histórico e de produção cultural do colonizado” (QUIJANO, 2005, p. 127). Esse contexto engendra uma realidade após a independência brasileira de Portugal em que tudo que não é europeu é visto como primitivo e não civilizado. Seres, poderes e saberes oprimidos que negam a cultura e o lugar do não-europeu em tanto, especificamente, em nossa sociedade, como no continente latino-americano. Assim, o único conhecimento “válido” e “verdadeiro” seria o europeu como meio de se afirmar e se estabelecer um exclusivo modo de produção de epistemologia e de “modernização” reconhecidos como referência mundial, isto é, focado no hemisfério do norte global.

Indo na contramão dessa hegemonia eurocêntrica em detrimento das epistemologias produzidas no hemisfério sul, valoriza-se a perspectiva da cultura e as produções do não europeu em um movimento desestabiliza a colonialidade do ser, do saber e do poder (QUIJANO, 2005; SANTOS, 2010).

Nesse caminho, Torres (2008) salienta a relevância na mudança da forma de produzir conhecimento, trazendo uma abordagem denominada de giro ou virada decolonial. Tal perspectiva se refere ao reconhecimento de que formas coloniais de poder são múltiplas e que tanto o conhecimento como a experiência vivida dos sujeitos que foram mais marcados pelo projeto da morte moderna e desumanização é altamente relevante para entender formas modernas de poder e fornecer alternativas a elas, desestabilizando-as e subvertendo-as.

Nesse contexto, um dos caminhos para professores realizarem esses processos de desobediência epistêmica em suas aulas foi materializado, em 2008, com a Lei 11.648. A referida Lei discorre sobre a “(...) continuidade do debate da diversidade étnica e cultural na educação, a adoção de novas metodologias e práticas pedagógicas orientadas pelo respeito e reconhecimento destas diferentes presenças em nosso país, em nossas cidades e nas nossas escolas” (NASCIMENTO, 2010, p. 234).

A partir da Lei 11.648, a prática do processo de ensino e aprendizagem se relaciona ao reconhecimento e a inclusão formal dos povos (indígenas, quilombolas, afro-brasileiros), de seus

conhecimentos e seus movimentos como meio de fortalecimento cultural e de uma ecologia de saberes que dão forma a uma educação intercultural. Pois, segundo Libâneo:

A prática docente é um processo educativo mais global pelo qual os membros da sociedade são preparados para a participação na vida social, é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades (LIBÂNEO, 1994, p. 16).

A prática docente, dessa maneira, deve ter como referência uma perspectiva inclusiva e de reconhecimento cultural e valorização da produção de conhecimento realizada pelos povos indígenas e afro-brasileiros. Essa concepção contribui para a socialização das novas gerações em uma perspectiva de interculturalidade crítica, de formação cidadã, combate a exclusões e preconceitos étnico e racial como marcadores da colonialidade do ser do saber e do poder (WALSH, 2010).

Diante desse contexto, Paulo Freire (2002, 2011) sublinha a importância da pedagogia crítica que contribua para uma autonomia do indivíduo como cidadão. Esta pedagogia não pode ser constituída por um ensino focado na transmissão de conhecimento “depositado” no aluno e “sacado” no momento da prova como uma educação bancária. Esta prática docente reforça uma colonização do saber e do ser, e conseqüentemente, do poder em manter a exclusões e desigualdades presentes no nível internacional, nacional, entre regiões dentro do Brasil, assim como entre urbano e interior, dentro de um mesmo estado.

Assim, deve-se focar em uma pedagogia decolonial em que priorize o conhecimento que os alunos trazem sobre sua ancestralidade, sobre sua região, sobre a sua comunidade. Esse aspecto deve ser compreendido como uma metodologia de libertação social (WALSH, 2014) que contribua para a formação de sujeitos críticos que tenham a capacidade para questionar a colonialidade do ser, do saber e do poder (FIGUEIREDO; MIRANDA; ALENCAR, 2018; MIRANDA; LIMA, 2019).

Em concordância, Fanon (2008), afirma que metodologias críticas não podem ser construídas de forma externa à realidade concreta e à realidade subjetiva, ela deve ser parte constituinte da luta, perseverança e persistência dos povos que a estudam. Por consequência, pretende-se relacionar estudos decoloniais como referências às práticas docentes interdisciplinares na articulação da historicidade dos povos e para ecologia de saberes.

2. ENSINO DE QUÍMICA

No contexto de ensino de química, para que haja uma ruptura colonial, deve-se realizar a desfragmentação dos conteúdos para que o ensino assuma uma perspectiva decolonial efetiva. Planejar aulas tradicionais e um conhecimento pronto e acabado é um pensamento enraizado na sociedade que deve ser descolonizado através da desobediência epistêmica como nos sugere Quijano (2005) e por meio da ruptura com uma educação bancária (FREIRE, 2002, 2011).

O movimento de desfragmentar pode acontecer por meio da interdisciplinaridade. Fazenda (2008) exemplifica que a construção do conceito interdisciplinar visa um olhar direcionado a questões paralelas, como também divergentes ou convergentes e que esse modo de pensar faz parte do aprofundamento das atividades educacionais.

Esse processo de articulação interdisciplinar, que a Lei 11.648 propõe, pode ser desenvolvido por meio do que Silva, Machado e Tunes (2010) afirmam sobre a experimentação no ensino de Química. Este ensino necessita ter articulação entre a teoria e o fenômeno, e, dessa maneira, ter garantido a produção e o aprendizado sobre a Ciência da Química.

Se o processo de ensino e aprendizagem da Química se restringir a realização de experimentações isoladas do contexto, tendo apenas a finalidade de que o aluno as comprove, essa prática educacional será limitada a um processo estéril de uma educação colonialista e bancária (SUART, 2014). Entretanto, em um movimento contrário a essa pedagogia colonialista, as experiências precisam ter o objetivo de analisar a teoria-experimento para permitir o desenvolvimento e pensamento crítico sobre a mesma (SILVA et al., 2010).

De acordo, com Johnstone (1993), para sistematizar o conhecimento deve-se perpassar por três níveis que são: a) macroscópico. O conhecimento sendo explorado no campo da visão; b) submicroscópico. O conhecimento em nível molecular; e por fim, c) representacional, ou seja, como o conhecimento é disposto na sociedade. Desse modo, o conhecimento sobre a produção das pinturas rupestres através de tintas com alta durabilidade é o conhecimento macroscópico; a diferenciação entre tintas atuais com polímeros e pinturas rupestres são vistas no modo microscópico e como tais conhecimentos são expressos na sociedade constitui o representacional.

2.1 COMPOSIÇÕES QUÍMICAS DAS TINTAS

O próximo passo foi especificar a composição da tinta ancestral. Ela é composta por “mistura de cal, carvão, gordura, sangue, seiva vegetal e entre outros materiais” para a produção de pinturas rupestres (ANGHINETTI, 2012, p. 11). Fazendo uma comparação da composição da tinta presente nas pinturas rupestres com a composição das tintas atualmente, devido ao avanço tecnológico, é possível ter uma maior diversidade dos tipos de tintas e dos componentes.

Nessa perspectiva, Fazenda (2009) explicita que a tinta é composta por pigmentos, acrescentando cor e cobertura; os ligantes ou as resinas, dão liga aos pigmentos; os solventes, realizam a consistência desejada e por fim, os aditivos, sendo responsáveis pelas especificidades de cada tinta. Os pigmentos podem ser inorgânicos ou orgânicos: Os pigmentos inorgânicos, geralmente, são de pedras e possuem cores opacas, suas propriedades de durabilidade ou permanência são bem mais consistentes não sofrendo alterações de cor; Os orgânicos são decorrentes de frutas, árvores e contém cores mais vivas quando comparados com os pigmentos inorgânicos.

Ainda estabelecendo uma comparação entre as tintas do passado com as tintas no presente, a resina antes era composta por substâncias de origem vegetais ou animais. Ou seja, os nossos ancestrais conseguiram desenvolver um conhecimento bem significativo mesmo diante do uso de outras tecnologias. É preciso destacar a produção desses conhecimentos sobre as tintas para sublinhar a produção epistemológica que os povos autóctones possuíam na região nordeste (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2008; SANTOS, 2010).

Atualmente, as tintas são produzidas por reações complexas, polimerização, que consistem na ligação de duas ou mais unidades estruturais menores; os monômeros, formando uma estrutura múltipla denominada de polímero (ANGHINETTI, 2012, p. 18), como apresentado na Figura 1.

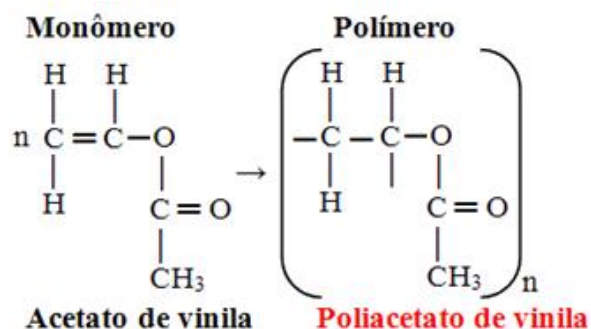


Figura 1. Estrutura da composição da resina da tinta.

A seguir, será demonstrada a metodologia que foi aplicada ao estudo sobre tintas em uma perspectiva interdisciplinar e decolonial com os alunos da referida escola da Educação Básica.

METODOLOGIA

O estudo tem natureza qualitativa, visando ter acesso à compreensão do mundo subjetivo no entendimento do fenômeno por parte dos alunos do Ensino Médio, de uma escola da Rede Estadual de Ensino (GERHARDT et al., 2009). Assim, obtivemos dados empíricos em decorrência da análise interdisciplinar em aula de campo a partir do contexto histórico do Sítio Arqueológico Furnas do Estrago na cidade de Brejo de Madre de Deus, no Agreste Pernambucano e por meio do campo de conhecimento da Química, sempre tendo como referência a interculturalidade, interdisciplinaridade e decolonialidade. A intervenção foi transcrita na íntegra, em que as falas dos alunos são identificadas por A (aluno) e enumeradas sequencialmente, como por exemplo A1, A2, A3 e assim por diante até A19. Os pesquisadores são identificados como analistas.

A dinâmica foi aplicada aos 19 alunos de uma escola estadual de Pernambuco, com faixa etária de 15 a 19 anos, do 2º ano do Ensino Médio, com a seguinte sequência didática de aula de campo:

Quadro 1: Sequência Didática

Momentos	Sequência Didática
1º	Os alunos foram questionados acerca dos povos indígenas e o sítio arqueológico
2º	Foi aplicado um questionário aberto utilizando da técnica de livre-associação, com os objetivos de analisar o conhecimento prévio e investigar se houve outras aulas de campo, sobre a temática dos sítios arqueológicos.
3º	Em seguida, apresentamos aos alunos a temática dos sítios arqueológicos, sua importância na sociedade e a relevância dos povos que viveram ali; como também o valor significativo das descobertas arqueológicas de Furnas do Estrago, localizado na cidade de Brejo da Madre de Deus. Também foram apresentados aos alunos os artefatos antigos, como: machado indígena, flautas de tibia e colares de ossos, dentre outros objetos.
4º	Logo após, utilizou-se de uma pergunta problema (tabela 1) com a finalidade de motivar e auxiliar no desenvolvimento da atividade de fabricação de tintas rupestres e as tintas industrializadas. Nesse momento, foi indagado aos alunos o motivo das tintas rupestres sobreviverem tantos anos à exposição do tempo.
5º	Foi realizada a atividade de experimentação sobre a fabricação de tintas. A turma foi dividida em três grupos nas atividades para: a) fabricar a tinta rupestre; b) produzir a tinta industrial; e c) a confeccionar a tinta dos povos indígenas do estado de Pernambuco. Essa atividade teve o objetivo de abordar o conceito de polímeros e a comparação de durabilidades das tintas, de forma que relacionasse os conceitos químicos que compõem a tinta como, resina, solvente, pigmento e aditivo.

6°	Por fim, foi realizada a intervenção na aula de campo em Furnas do Estrago com o auxílio do guia de visitação aos sítios arqueológicos, juntamente com os professores de História e Química e os alunos da Escola de Referência em Ensino Médio. Nesse momento, foi priorizada uma ecologia de saberes entre os alunos, professores e os pesquisadores desse artigo. Essa ecologia de saberes, exposto anteriormente, teve como referência uma educação intercultural crítica em uma pedagogia decolonial.
----	--

Vale salientar que os materiais utilizados não apresentavam perigo aos alunos, e mesmo assim pensando na segurança deles, foram fornecidas luvas de látex. Após as produções das tintas os alunos utilizaram-nas para pinturas em telas e cartolinas.

Dessa forma, a aula de campo teve o intuito de explorar, a partir da interdisciplinaridade, as relações étnico-raciais dos indígenas de Pernambuco e o de Furnas do Estrago, culminando com o significado quimicamente da preservação do sítio arqueológico ao longo dos anos.

Para a análise dos dados obtidos, utilizou-se o método da Análise de Conteúdo (AC). Esse método buscou categorizar as verbalizações orais e ou escritas dos alunos do Ensino Médio da Escola de Referência Estadual, da cidade de Brejo da Madre de Deus, no Agreste Pernambucano. Dessa maneira, houve a possibilidade de se ter acesso aos pensamentos, sentimentos, memórias dos sujeitos da pesquisa e reflexões advindas da experimentação na fabricação de tintas.

A AC possibilitou a categorização do material coletado por meio de inferência sobre os dados através de conversas informais, entrevistas grupais, questionários e da livre-associação evocadas pelos alunos. Assim, passou-se de um texto focal para o contexto social da participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem no cotidiano da escola, da experimentação e da aula de campo (BARDIN, 2006; BAUER, 2010; GOMES, 2016).

Ressalta-se ainda que as entrevistas grupais foram gravadas e os questionários foram abertos, com a finalidade dos alunos responderem da forma que desejassem. Dessa forma, os pesquisadores puderam anotar tudo o que foi verbalizado pelos sujeitos da pesquisa (GERHARDT et al., 2009).

No segundo momento de coleta de dados, utilizou-se a técnica de livre-associação. Esta é uma ferramenta utilizada para se ter acesso ao mundo subjetivo dos sujeitos da pesquisa por meios de suas representações simbólicas sobre a temática dos sítios arqueológicos e as pinturas rupestres. A referida técnica se constituiu em solicitar aos alunos que expressassem tudo o que passava pela sua mente ao escutarem uma palavra ou frase motivadora sobre a referida temática. As palavras motivadoras utilizadas foram: antigo; explorar; raça; conhecimento de etnias; socializar; descoberta de novos territórios.

O próximo passo foi colocar uma problemática, exposto na Tabela 1, a fim de motivar nos alunos: a experimentação, o pensamento reflexivo por meio de sua participação via verbalizações.

Tabela 1: Problemática

- João possui uma família enorme e diversificada. Sua família vive nas cidades de: Caruaru, Águas Belas e Brejo da Madre de Deus dentre outras cidades próximas a Caruaru. João, que é muito curioso e observador, viu que nas casas dos seus parentes, eles usam a tinta de modos diferentes. Ao visitar seu tio, que mora em Pesqueira, João, o ajudou a fazer tinta a partir de uma fruta

chamada jenipapo. Por ser teimoso, João não utilizou luvas e realizou as tarefas do seguinte modo: a) ralou o jenipapo. Depois espremeu o que foi ralado com um pano de prato; b) ao terminar, João, percebeu que sua experiência - a fabricação de tinta indígena por meio do fruto do jenipapo - havia dado errada, devido à coloração obtida. Decepcionado, João foi para casa dormir e ao acordar ficou surpreso com o que viu.

Refaça os passos de João e o ajude a compreender o que aconteceu, levantando hipóteses.

Como dito acima, essa experimentação teve o intuito de que os alunos analisassem a situação, fabricassem a tinta e levantassem hipóteses em relação ao que ocorreu a partir da situação-problema vivenciada pelos alunos. Vale ressaltar que as verbalizações, após a experimentação vivenciada, foram gravadas e transcritas na íntegra para se efetuar Análise Conteúdo (AC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise foi realizada de acordo com os momentos da sequência didática. Logo no primeiro momento, quando os alunos foram indagados se já tinham visitado o Sítio Arqueológico de Furnas do Estrago, apenas cinco deles levantaram a mão afirmativamente. Em seguida, perguntamos a finalidade da visita anterior ao sítio arqueológico e que relação foi estabelecida entre essa aula de campo anterior com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Os alunos alegaram que não houve quaisquer relações estabelecidas entre os conteúdos dos componentes curriculares escolares com a aula de campo. Eles afirmaram que o objetivo da aula de campo anterior, foi apenas para conhecer e passear.

Ou seja, os cinco alunos, que já havia visitado o referido sítio arqueológico, categorizaram a aula de campo como um passeio. Eles não perceberam ou produziram a aula de campo como processo de ensino e aprendizagem na valorização e reconhecimento dos conhecimentos dos povos ancestrais da referida região. Provavelmente, essa categorização é decorrente da ausência de atividades interdisciplinares que priorizem uma educação intercultural crítica e decolonial, por meio de uma ecologia de saberes (MIGNOLO, 2008; WALSH, 2010; SANTOS, 2013). Desse modo, é possível deduzir que aulas em campo (para aquele grupo de alunos) não possuía características interdisciplinares nem uma perspectiva crítica que contribua para desestabilizar a colonialidade do ser, do saber e do poder, isto é, a possibilidade de existir uma desobediência epistêmica na desconstrução do pensamento colonial.

No segundo momento, foi dado prosseguimento às atividades elaboradas para a nossa aula de campo interdisciplinar entre Química e História, assim, ao responderem o questionário com a técnica de livre-associação, sobre o que entendiam por Sítio Arqueológico, três alunos verbalizaram não saberem o que significava, porque nunca tiveram contato ou pesquisaram sobre sítio arqueológico e os outros dezesseis alunos relataram que é “um lugar que tem cultura” (A1); “lugar histórico” (A2); “tipo um museu” (A8), “a marca histórica de um povo” (A19).

Essas respostas evidenciaram que os alunos categorizaram o sítio arqueológico como algo antigo e distante da realidade sem estabelecer relação com o presente nem com a valorização dos conhecimentos dos povos ancestrais da região. As verbalizações deixaram expostas as ausências de práticas pedagógicas decoloniais e interculturais críticas que podem fazer uso dos patrimônios culturais dos povos autóctones (SANTOS, 2010). De acordo, com Marandino (2001) os instrumentos científicos, as técnicas que são materializadas nos produtos culturais e os processos históricos de construção de saber podem contribuir para que os alunos conheçam a transformação

histórica da ciência, da humanidade e a importância dos povos ancestrais e dos seus conhecimentos para a sociedade atual.

Nesse mesmo caminho, Walsh (2010) sublinha a relevância de se pensar em uma prática docente que busque a valorização, reconhecimento e inclusão desses espaços, de suas culturas e de seus conhecimentos. Essa perspectiva contribui para uma formação que ultrapasse o âmbito escolar e prepare o indivíduo para vida como cidadão crítico e reflexivo diante das questões interculturais e dos preconceitos étnicos e raciais. Essa pedagogia crítica e decolonial incentiva a autonomia do aluno rompendo com uma educação bancária baseada apenas na memorização (FREIRE, 2002, 2011).

Ainda no segundo momento, foi perguntado se os alunos já haviam ido a algum museu. Apenas sete alunos, dos dezenove disseram já ter visitado, isto é, menos de 50% do total da turma. Levando em consideração que os alunos já estavam no Ensino Médio, o quantitativo de apenas sete alunos, leva-nos a refletir, que infelizmente os museus não são utilizados como possibilidades da construção de conhecimento durante as aulas nem são valorizados para que eles conheçam a história dos seus antepassados. Essa ausência pode decorrer tanto da falta de formação do docente sobre a importância dos processos históricos, como da falta de atividades interdisciplinares, entre uma ecologia de saberes valorizando as culturas locais, os conhecimentos dos museus, os processos de ensino e aprendizagem que devem constituir a prática docente e pedagógica da Educação Básica. Ou seja, não há uma ênfase na interculturalidade crítica e na pedagogia decolonial (MOREIRA; CANDAU, 2013).

Entretanto, Marandino (2001) afirma que:

Os museus trabalham com o saber de referência tanto quanto a escola, porém dão a este saber uma organização diferenciada, além de utilizarem linguagens próprias. Assim, o museu se diferencia da escola não só quanto à seleção e amplitude dos conteúdos abordados, como também em relação à forma de apresentação deles. Os museus de ciências pretendem assim ampliar a cultura científica dos cidadãos, promovendo diferentes formas de acesso a este saber. Através de variados estímulos oferecidos ao público, diferentes daqueles da escola, o processo de aquisição do conhecimento se torna particular nesses espaços (MARANDINO, 2001, p. 93).

Em relação à ausência de aulas de campo que possam explorar a riqueza desses espaços, por partes dos professores, Mignolo (2008) afirma que a falta de projetos que busquem e se preocupem com a valorização da identidade e culturas desses povos, colocam em risco as demandas e liberdades das comunidades indígenas e afrodescendentes.

No próximo passo, os pesquisadores indagaram se os alunos tiveram aulas de campo. Seis alunos disseram que nunca participaram de uma aula de campo e treze alunos explicaram que já participaram desse tipo de aula. Entretanto, quando falaram sobre a dinâmica da aula de campo, os alunos relataram que essa aula serviu para “conhecer o lugar” (A14); “só visitar” (A6); “ótima e divertida” (A17).

Por meio desses relatos, podemos inferir que ao participarem de aula de campo, não houve uma interdisciplinaridade ou relação entre o conteúdo visto em sala de aula com o conteúdo da aula de campo. E por fim, do total de dezenove alunos, apenas três afirmaram a importância da aula de campo, verbalizando que: “estudamos o local e a história sobre o local” (A2); “conhecemos culturas dos povos e o que faziam ali” (A3); “vimos a importância da cultura” (A5). Nesse contexto, ficou explícito que o objetivo da aula de campo foi além do mero passeio rompendo a rotina da sala de aula.

A partir desse momento, foram realizadas perguntas em relação aos conhecimentos construídos nos espaços da aula de campo. Somente cinco alunos disseram ter explorado algum tipo de relações e/ou conhecimentos da atividade extraclasse, relatando que a construção de conhecimento foi: “expondo a cultura” (A1); cobrado “em forma de relatório” (A3); com o objetivo de fortalecer as “heranças culturais” (A5); “em aula” (A14), sem mencionar de que forma foram realizadas essas dinâmicas na sala de aula. Por último, A8 verbalizou que importância das “imagens antigas.” Entretanto, A8 também não soube especificar de que maneira essas imagens foram relevantes.

Percebe-se, dessa forma, que não houve discussão sobre os espaços culturais sob a pedagogia decolonial e da interculturalidade crítica que pudessem fortalecer a cultura e o conhecimento produzido pelos ancestrais que podem ser relacionados à valorização, inclusão e reconhecimento desses saberes no contexto atual. Ou seja, não há uma ecologia de saberes como tentativa de ultrapassar a colonialidade do saber, do ser e do poder em um processo de ensino e aprendizagem dialogada entre alunos e professores (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2008; FREIRE, 2011; SANTOS, 2013; WALSH, 2014).

Como se percebeu que nas experiências anteriores não houve o processo de ensino e aprendizagem sob a pedagogia decolonial, em nossa pesquisa se priorizou um viés que destacasse essa perspectiva. Nesse caminho, perguntou-se aos alunos o que pensam quando escutam a palavra colonial, as palavras foram “antigas”, “explorar”, “raças”, “conhecimento de etnias”, “socializar”, “descobertas”, “novos territórios.” Diante dessas representações simbólicas, salientamos a proposta de desestabilizar um aprendizado colonial para fortalecer uma visão decolonial, via desobediência epistêmica (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2008; WALSH, 2010, 2014).

Nesse caminho, foi explicitado que no dia a dia, praticamos alguns tipos de preconceitos em decorrência do pensamento enraizado que naturaliza as dominações econômicas, sociais e culturais de que as “verdades” são dessa maneira e não podem ser contestadas, mudadas e ou (re)construídas. Sendo assim, é necessário um policiamento sobre as atitudes e internalizações coloniais. É importante que se tenha uma desestabilização das apropriações e da invisibilidade da cultura dos indígenas e negros, que não são devidamente referenciados e que esses conhecimentos necessitam serem creditados aos povos ancestrais. Ao se assumir essas atitudes, há a valorização da interculturalidade crítica e a promoção de uma sociedade de respeito e aprendizado com as diferenças (FREIRE, 2002; GALLAS; MACHADO, 2013; FIGUEIREDO; MIRANDA; ALENCAR, 2018).

Infelizmente, ainda é priorizado como conhecimento hegemonicamente válido aquele produzido em uma visão eurocêntrica e colonial. Entretanto, devemos buscar valorizar, incluir e reconhecer os conhecimentos dos povos indígenas e afrodescendentes por meio de uma perspectiva rompa com a dominação baseada em categorizações racializadas hierarquicamente (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2008; WALSH, 2014).

Assim, tendo como foco a perspectiva decolonial, os pesquisadores explicaram a composição das tintas industriais, com base nos seus componentes, resina, pigmento, solvente e aditivo. E utilizando o recurso da problemática, foi solicitado aos alunos levantarem hipóteses e análises referentes ao problema mencionado sobre a produção das tintas. Diante disso, realizaram a experimentação, Figura 2, que teve como objetivo motivar os alunos que fabricassem a tinta rupestre e a tinta atual. Após essa experimentação, eles relacionaram os materiais utilizados para a composição das tintas com os componentes químicos necessários para a composição de uma tinta, tais como: resina, pigmento, solvente e aditivo.



Figura 2. Experimentação das tintas rupestre e industrial pelos alunos.

Desse modo, os alunos conseguiram relacionar que o uso de tinta possuía diversas aplicabilidades e que a tinta utilizada nas pinturas rupestres possuía o intuito de representar o cotidiano dos povos ancestrais com os recursos que eles tinham naquele contexto. Então, a clara do ovo utilizada é classificada com a resina atual para dar consistência; o sangue é o solvente; e o carvão é o pigmento podendo também ser utilizados pigmentos inorgânicos.

A última experimentação solicitada aos alunos teve a finalidade de realizar a fabricação de tintas indígenas através do jenipapo, fruto do jenipapeiro. Essa fruteira é bastante utilizada na fabricação de tintas pelos povos indígenas de Pernambuco para pinturas corporais e em outras superfícies. A dinâmica foi registrada conforme demonstrado na Figura 3.



Figura 3. Produção de tinta indígena através do fruto do jenipapo.

Assim, os alunos foram divididos em três grupos: o primeiro e segundo grupo com seis alunos e o terceiro com sete alunos. Todos os grupos realizaram a mesma experiência exposta na problemática. Levando em consideração o tempo de execução e o tempo da duração das aulas. Os alunos tiveram que levar a tinta do jenipapo para casa e observar as mudanças apresentadas. Para esse procedimento, foram definidas as condições em que as três tintas produzidas seriam avaliadas por meio das seguintes orientações: o grupo 1 levou a tinta em um recipiente aberto e deixou o mesmo sob a influência do sol e ao ar livre em um ambiente externo a suas casas; o grupo 2 também levou a tinta em um recipiente aberto. Porém, o esse recipiente não teve contato com o sol; e o grupo 3 levou a tinta do jenipapo em um recipiente fechado e lacrado com fita adesiva. Após uma semana de observações, os alunos dos grupos relataram o que consta na Tabela 2.

Tabela 2: Análise dos recipientes com a tinta do fabricada a partir do jenipapo.

Grupo 1 - “Ficou duro e com a mesma cor.”
Grupo 2 - “Houve mudança de cor, a tinta ficou marrom/preto, puxando para o azul e um pouco duro no mesmo dia.”
Grupo 3 - “O meu ficou mole e preto, mas demorou em ficar preto, uns três a quatro dias.”

Por meio da descrição feita pelos alunos sobre a experimentação com as tintas, eles foram questionados sobre o motivo das diferenças na consistência e na cor das referidas tintas em cada caso. O grupo 1 logo observou a diferença entre seu jenipapo e o dos outros grupos. Eles relataram que o jenipapo estava muito maduro o que interferiu para não haver mudança de cor. A partir dessa constatação, os alunos levantaram as indagações apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Indagações levantadas acerca da tinta do jenipapo sobre a experiência do grupo 1.

A11 - A Maçã também escurece né? Seria por oxidação.
Analista - Como ocorreria essa oxidação? Que fatores fazem com que isso aconteça?
A11 - Por exposição ao ar como, por exemplo, que eu acho que ocorre também no metal quando se coloca água e o ar. Seria ferrugem.
Analista - Mas então, por que o fechado escureceu? Como disse A3, ele falou que o correto era oxidar com pouco tempo e o dele passou dias.
A11 - Bactérias? Fungos?
A3 - Eu coloquei fita em tudo. Acredito que não entrou ar. Mas, pode ter entrado até colocar a fita, porque fui até minha casa só com a tampa própria do pote sem fita.

A partir dessas indagações, explicou-se aos alunos que a mudança de coloração da tinta do jenipapo foi decorrente do extrato da fruta entrar em contato com ar ou foi causada por reações enzimáticas específicas. Desse modo, sofreu oxidação. Além dessa constatação, foi possível a explicação de que a permanência da tinta na pele (em torno de duas semanas) feita a partir do jenipapo que se deve ao fato da tinta ser proveniente de um pigmento orgânico (o jenipapo ser fruto do jenipapeiro).

Levando em consideração a perspectiva interdisciplinar, intercultural crítica e decolonial, a aula de campo no Sítio Arqueológico Furnas do Estrago, conhecido popularmente pela população como cemitério dos índios, ocorreu em de junho de 2019, com auxílio de um guia turístico. O referido guia explicou sobre a história do local e do povo indígena que habitou aquela região, sublinhando as seguintes informações: a química, arte e cultura das pinturas rupestres; a biologia do espaço, natureza, animais e clima, a geologia das pedras entre outras características do local. Essas explanações foram verbalizadas pelo guia antes de se chegar ao sítio arqueológico.

Os alunos que já tinham visitado o sítio arqueológico demonstraram empolgação com a explicação do guia sobre plantas, árvores e parasitas que se encontravam em cima de pedras. Os alunos relataram: “que massa!” (A6); “cada detalhe que eu não percebi” (A17). A partir das falas dos alunos, pode-se intuir que nas visitas anteriores houve a falta de conexão entre o referido local da aula de campo e o processo de ensino e aprendizagem. Esse espaço poderia e deve ser explorada por diversos componentes curriculares de forma interdisciplinar como Química, Biologia, História, Geografia, Artes, Português entre outras sob uma pedagogia decolonial (WALSH, 2010, 2014).

Por meio dos relatos é perceptível que os professores não exploram as relações existentes entre os componentes curriculares e o sítio arqueológico. Essa ausência de estabelecer relações tornaram as visitas anteriores ao sítio um momento apenas de entretenimento, sem relações com o processo de ensino e aprendizagem nem valorização da cultura dos povos ancestrais da região. Consequentemente, também não houve a possibilidade de contribuir ações no combate a colonialidade do ser, do saber e do poder. Essas colonialidades reproduzem exclusões e reforçam explorações de grupos se que são subjugados via processo de racialização, como exposto anteriormente.

Ao chegar ao local do sítio arqueológico, onde foram encontrados e retirados 83 fósseis, o guia fez um levantamento histórico explicando sobre o descobrimento do referido sítio, os povos que viviam naquele local, seus rituais, as pesquisas realizadas, as técnicas de caça, as condições favoráveis para a habitação desses povos, como mina d'água, mirantes e posteriormente a descoberta do fogo que aumentou a estimativa de vida desses povos. Além das informações anteriores, o guia também mencionou que foram encontradas conchas marítimas no local durante as pesquisas. Essas informações deixaram os alunos bem curiosos já que o mar mais próximo se encontra cerca de 200 km de distância do local do sitio arqueológico.

Nas pedras e paredes rochosas que tinham as pinturas rupestres, puderam ser visualizadas as imagens indicadas na figura abaixo. O guia, explica sobre as classificações, interpretações, cores e os materiais utilizados. Essas informações deixaram os alunos curiosos visto que eles produziram previamente a tinta rupestre com o pigmento preto a partir do jenipapo. Essa experimentação prévia da produção de tinta foi importante para sensibilizar os alunos por meio da curiosidade em compreender o conhecimento dos povos ancestrais da região onde os alunos atualmente habitam (WALSH, 2010).

Durante a explicação do guia sobre as pinturas rupestres e em decorrência da experimentação da produção de tinta, os alunos faziam avaliações relacionando a sua experimentação e as referidas pinturas históricas: “aquilo que a gente fez” (A16); “fizemos a preta e foi uma pintura antropomorfa” (A14); “eu fiz um boneco que parece esse aí, caçando” (A16).

Assim, por meio dessas relações e reflexões via experimentação foi possível identificar a interdisciplinaridade da dinâmica da aula de campo apresentada na Figura 4, já que os alunos puderam compreender sobre a química envolvida nas produções das tintas e relacionar com o contexto histórico e cultural apresentado possibilitando uma perspectiva intercultural crítica.



Figura 4. Pinturas rupestres no sítio arqueológico Furna do Estrago

Logo após, um aluno questionou o guia sobre a presença de distintas cores: “tem algum significado para cada cor de pintura?” (A2). O guia relatou que há muitos estudos sobre as pinturas, porém há inúmeras interpretações de pesquisadores e não se sabe exatamente o que cada cor presente nas pinturas quer retratar ou representar. O que se tem é diversas interpretações dos seus registros.

CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo geral: analisar como uma aula de campo interdisciplinar entre História e Química no sítio arqueológico de Furnas do Estrago pode contribuir para desestabilizar a colonialidade do ser, do saber e do poder entre os alunos do Ensino Médio de uma Escola de Referência na Rede Estadual. Assim, percebeu-se diante das verbalizações dos alunos que a perspectiva interdisciplinar, da experimentação e da pedagogia decolonial possibilita pensamentos reflexivos no processo de ensino e aprendizagem dos referidos alunos. Ao mesmo tempo, quando um povo conhece a sua História e a produção de conhecimento realizada pelos seus ancestrais, esse povo fica mais confiante e desestabiliza concepções excludentes, preconceituosas e hierarquizadas eurocêntricas que justificam a sua dominação por meio do processo de racialização.

Nesse caminho, há uma valorização via ecologia de saberes dos conhecimentos ancestrais, regionais e locais, materializados por meio de uma pedagogia intercultural crítica e dialógica entre aluno e professor. Essa perspectiva contribui para romper o processo de dominação e desconstrói uma educação bancária já tão denunciada no campo da produção de conhecimento da educação.

Assim, via análise da aula de campo, foi possível fortalecer o pensamento decolonial como forma de utilizar o sítio arqueológico de Furnas do Estrago como validação da história dos povos que viveram ali. Vale ressaltar que esse movimento apenas foi possível por meio da experimentação, dialogando com a pedagogia decolonial como estratégia para desestabilizar aulas tradicionais de uma educação colonialista e bancária.

Portanto, a visitação ao sítio arqueológico culmina na relevância de realizar aulas com viés interdisciplinar, pois as relações e os diálogos realizados pelos alunos explicitam que está sendo construindo um conhecimento que valoriza os aspectos locais em vez de reprodução de conhecimento eurocentrado. Dessa forma, espera-se que cada vez mais se utilize dessas fundamentações: estudos decoloniais, aulas interdisciplinares, interculturalidade crítica para materializar uma ecologia de saberes que seja mais eficaz no combate às desigualdades e violações dos direitos humanos em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

Anghinetti, I. C. B. (2012). Tintas, suas propriedades e aplicações imobiliárias. (Monografia). Escola de Engenharia Universidade Federal de Minas Gerais- EEUFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Recuperado de <https://docplayer.com.br/2442710-Monografia-tintas-suas-propriedades-e-aplicacoes-imobiliarias.html>.

Bardin, L. (2006). Análise de Conteúdo. São Paulo: Martins Fonte.

Bauer, M. W. (2010). Análise de Conteúdo clássica: uma revisão. In: Bauer, M. W.; Gaskell, G. (Ed.). Pesquisa Qualitativa com Texto, Som e Imagem: um manual prático. Petrópolis: Vozes.

Brasil. Ministério da Educação - MEC - Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Acesso em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm.

- Fanon, F. (2008). *Pele negra, máscaras brancas*. Salvador: EDUFBA.
- Fazenda, J. M. R. (2009). *Tintas Imobiliárias de Qualidade: Livro de Rótulos da Abrafati*. São Paulo: Blucher.
- Fazenda, I. C. A. (2008). A aquisição de uma formação interdisciplinar de professores. In: Fazenda, I. C. A. (Ed.). *Didática e interdisciplinaridade*. 13 ed., Campinas, São Paulo: Papyrus.
- Figueiredo, A. D. R.; Miranda, M. H. G. de.; Alencar, M. F dos S. (2018). MST E EDUCAÇÃO: interfaces mobilizadoras de humanização. *Revista Saberes da Amazônia*, 3(07), p. 3-32. Acesso em 27 de março de 2019 <https://www.fcr.edu.br/ojs/index.php/saberesamazonia/article/view/299>
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- _____. (2011). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gallas, L. Machado, R. (2013). Para transcender a colonialidade. In: *Revista do Instituto Humanitas Unisinas*, ed 431. Acesso em 07 janeiro 2021 <http://www.ihuonline.unisinos.br/artigo/5258-luciana-ballestrin>
- Gerhardt, T. E.; Ramos, I. C. A.; Riquinho, D. L.; Santos, D. L. dos. (2009). In: Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. (Ed.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Gomes, R. (2002). Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: Minayo, M. C. de S; Deslandes, S.F; Neto, O.C.; Gomes, R. (Ed.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. p. 1-80, Rio Janeiro: Vozes. Acesso em 27 de março de 2019 <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>
- Johstone, A. H. (1993). *The development of chemistry teaching: a changing response to a changing demand*. *Journal of chemical Education*. Acesso em 24 nov., 2019, <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ed070p701>.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- Marandino, M. (2001). Interfaces na relação museu-escola. In *Atas Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001, p. 85-100.
- Mignolo, W. D. (2008). Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política. In *Atas Cadernos de Letras da UFF – Dossiê: Literatura, língua e identidade*. Niterói, Instituto de Letras Universidade Federal Fluminense, p. 287-324.
- Miranda, M. H. G. de; Lima, L. S. G. A. de. (2019). A prática pedagógica dos direitos humanos: marcadores sociais da diferença e o combate ao bullying. *Momento-Diálogos em Educação*, 28(1), pp. 328-34. Acesso em 27 de março de 2019 <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7847>.
- Moreira, A. F.; Candau, V. M. (Orgs.) (2013). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. Petrópolis, Vozes.
- Nascimento, R. G. do. (2010). Educação escolar brasileira e diversidade étnica e cultural: contribuições dos movimentos negro e indígena para o debate. In: Ronca, A. C. C.; Ramos, M. N. (Ed.). *Da Conae ao PNE 2011-2020: contribuições do Conselho Nacional de Educação*, p. 223-252. São Paulo: Moderna.

Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. In: Quijano, A. (Ed.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas, p.117-142. Buenos Aires: CLACSO.

Santos, B. de S. (2013). Renovar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social. São Paulo: Boitempo.

_____. (2010). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: Santos, B. de S.; Meneses, M. P. (Ed.) Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez.

Santos, V. M. dos. (2018.). Notas desobedientes: decolonialidade e a contribuição para a crítica feminista à ciência, p. 01-11. In: Psicologia & Sociedade, v. 30. Acesso em 27 de dezembro de 2020. <https://www.scielo.br/pdf/psoc/v30/1807-0310-psoc-30-e200112.pdf>.

Silva, R. R.; Machado, P. F. L.; Tunes, E. (2010). Experimentar sem medo de errar. In: Maldaner, O. A.; Santos, W. L. P. (Ed.) Ensino de Química em foco, p. 232-261. Ijuí: Ed. Unijuí.

Suart, R. de C. (2014). A experimentação no Ensino de Química: Conhecimentos e caminhos. In: Santana, E. M.; Silva, E. L. (Ed.) Tópicos em Ensino de Química, p. 63-88. São Carlos: Pedro & João Editores.

Torres, N. M. (2008). La descolonización y el giro des-colonial. Tabula Rasa. Acesso em 10 jan., 2020, <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n9/n9a05.pdf>.

Walsh, C. (2010). Interculturalidad crítica y educación intercultural. Construyendo interculturalidad crítica, v. 75, p. 96- 114. Acesso em 27 de março de 2019 <https://aulaintercultural.org/2010/12/14/interculturalidad-critica-y-educacion-intercultural/>

_____. (2014). Lo pedagógico y lo decolonial: entretejiendo caminos. Encortitoque's pá largo: COPYLEFT.