

MAPA SENSORIAL: SOLO VIVO - A MINERAÇÃO VISTA COM OS SENTIDOS NAS ESCOLAS DO POVO GAVIÃO DO SUDESTE DO PARÁ

Giovane Hugo Carvalho Seabra¹

Ivanilde Santos Silva²

Mikaele da Rocha Ribeiro³

Ivanilde Soares Sousa⁴

Claudio Emidio-Silva⁵

RESUMO

Este artigo relata as atividades desenvolvidas pelo subprojeto do PIBID em uma escola indígena de Marabá/PA. A atuação consistiu na realização de experimentos e visitas à aldeia, local onde a prática pedagógica foi implementada, com o objetivo educativo de promover a conscientização socioambiental por meio da construção de um mapa sensorial que representasse territórios afetados pela mineração, utilizando estímulos táteis, visuais e auditivos. A intervenção, realizada em uma escola do povo Gavião da região do sudeste do Pará, seguiu etapas bem definidas: 1) Planejamento - Seleção do território a ser representado e coleta de materiais naturais; 2) Construção Coletiva - Elaboração do mapa sensorial com participação de alunos indígenas, professores, pibidianos e comunidade, destacando contrastes entre floresta preservada e áreas mineradas; 3) Documentação - Produção de vídeo com depoimentos e registro do processo, vinculado ao mapa via QR Code; 4) Socialização - Exposição do mapa em espaços comunitários e divulgação nas redes sociais. Ancorado na Aprendizagem Significativa (Ausubel) o projeto contextualiza o ensino de Química a partir de dois eixos: 1) Química e impactos ambientais da mineração; 2) Saberes tradicionais indígenas, valorizando a conexão entre conhecimento científico e ancestral. O projeto demonstra como o ensino de Química pode ser transformador quando associado a questões reais, promovendo justiça social e valorização cultural. A abordagem sensorial e participativa serve como modelo para práticas pedagógicas em contextos diversificados, contribuindo para a formação e o engajamento dos jovens do povo Gavião.

Palavras-chave: Ensino de Química; Educação Escolar Indígena, Mapa Sensorial, PIBID.

¹Giovane Hugo Carvalho Seabra; Graduando do Curso de licenciatura em Química da Universidade Federal do sul e sudeste do Pará- PA, giovane.carvalho@unifesspa.edu.br;

² Graduado pelo Curso de licenciatura em química da Universidade Federal do Sul e sudeste do Pará- PA, ivanildesantossilva17@outlook.com;

³ Graduada do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e sudeste do Pará - PA, M Mikaelerocha@unifesspa.edu.br;

⁴ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - PA, ivanilde.soares@unifesspa.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor em Educação, Faculdade de Química - Unifesspa, emidiosilva@yahoo.com.br;





INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, enquanto componente fundamental na formação cidadã, enfrenta desafios estruturais e epistemológicos que se tornam particularmente complexos em contextos socioculturais diversos. No caso específico da Química, frequentemente ensinada como um corpo fechado de conhecimentos desvinculado da realidade dos estudantes, esses desafios se acentuam, podendo gerar desinteresse e uma percepção de inutilidade da disciplina para a vida cotidiana (Santos; Schnetzler, 2003). Em comunidades indígenas, essa problemática adquire contornos ainda mais específicos e urgentes, dada a necessidade premente de se respeitar, integrar e valorizar os saberes tradicionais, promovendo uma educação que não seja imposta, mas que dialogue efetivamente com a realidade local e reconheça a diversidade epistêmica (Luciano, 2013).

Este trabalho parte da premissa fundamental de que a educação científica, longe de ser neutra, pode e deve ser transformadora quando contextualizada com questões reais e urgentes que impactam diretamente a vida das comunidades. Nesse sentido, problemas ambientais de grande magnitude, como os impactos da mineração, que alteram ecossistemas, contaminam solos e rios e ameaçam os modos de vida tradicionais, surgem como pontos de partida privilegiados para uma aprendizagem significativa. A proposta pedagógica aqui relatada foi concebida justamente para responder a essa necessidade, articulando de forma crítica a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) com metodologias ativas de ensino e a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. O objetivo central é promover não apenas a compreensão de conceitos químicos, mas também a reflexão sobre a justiça climática e a valorização cultural, formando cidadãos conscientes e críticos.

O projeto insere-se no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), uma iniciativa de grande relevância para o fortalecimento da formação inicial de professores. O PIBID tem como objetivo primordial a imersão dos licenciandos em práticas escolares inovadoras, permitindo-lhes vivenciar os desafios e as potencialidades da sala de aula em estreita colaboração com professores experientes da educação básica (CAPES, 2020). Essa imersão é crucial para a construção de uma identidade docente comprometida com a qualidade da educação e com a realidade sociocultural dos estudantes.

A escolha do tema central do projeto – os impactos ambientais e a percepção do solo – justifica-se pela crescente e crítica tensão observada entre os interesses econômicos ligados à exploração mineral e os direitos fundamentais dos povos originários à preservação de seus territórios, culturas e modos de vida. Esta é uma realidade vivida de forma intensa e dramática





por diversos povos, com destaque para o povo Gavião, cujas terras e recursos hídricos têm sido gravemente afetados por tais atividades. A educação científica, neste cenário, não pode se furtar a discutir essas problemáticas, sob o risco de se tornar cúmplice de um modelo de desenvolvimento predatório e excludente.

A Perspectiva CTSA no Ensino de Química configura-se como um referencial teórico-metodológico potente para superar a visão descontextualizada da ciência. Ela permite uma articulação crítica e reflexiva entre os conteúdos científicos curriculares e os contextos sociais, tecnológicos e ambientais nos quais estão inseridos (Santos; Mortimer, 2002). Ao invés de apresentar a Química como um conjunto de verdades absolutas, a CTSA a situa como uma atividade humana, com implicações profundas na sociedade e no ambiente, favorecendo, assim, uma educação para a cidadania ativa e responsável (Aikenhead, 2006). Neste projeto, a CTSA orienta a discussão sobre como o conhecimento químico pode ser utilizado tanto para compreender os processos de contaminação do solo quanto para buscar alternativas de remediação e de convivência sustentável com o território.

Para que essa articulação seja efetiva na prática pedagógica, a teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel (1980), oferece o suporte psicológico e educacional necessário. Ausubel sustenta que a aprendizagem verdadeiramente significativa ocorre quando novos conhecimentos se ancoram de forma não arbitrária e substantiva em conceitos relevantes pré-existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, os chamados "subsunçores". Em contextos indígenas, esses subsunçores são abundantemente constituídos pelos saberes tradicionais sobre a natureza, as plantas, os solos e os ciclos ecológicos. Portanto, a aprendizagem significativa é potencializada quando as aulas de Química partem desses conhecimentos prévios, valorizando-os e estabelecendo pontes com o conhecimento científico escolar, evitando assim a chamada "aprendizagem mecânica" ou meramente memorística.

O uso de metodologias ativas é o elemento catalisador que operacionaliza essa integração entre CTSA e Aprendizagem Significativa. Metodologias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a investigação científica escolar e a criação de projetos colocam o estudante no centro do processo de construção do conhecimento, tornando-o sujeito ativo e corresponsável por sua aprendizagem (Barbosa; Moura, 2013). Ao enfrentar um problema real – como a degradação do solo em sua comunidade – por meio de investigações práticas e debates, o aluno vivencia a Química como uma ferramenta de





compreensão e intervenção no mundo, o que aumenta substancialmente seu engajamento e interesse.

Por fim, mas com importância fundamental, a Educação Intercultural (Candau, 2012) fornece o alicerce ético e político para um diálogo de saberes que valoriza efetivamente os conhecimentos tradicionais indígenas. Uma educação verdadeiramente intercultural não se limita a adicionar elementos da cultura indígena ao currículo hegemônico; ela propõe uma relação dialógica entre diferentes sistemas de conhecimento, reconhecendo a validade e a legitimidade de cada um (Fleuri, 2003). Neste projeto, a interculturalidade se manifesta na valorização da percepção sensorial e do conhecimento holístico que os estudantes indígenas possuem sobre o seu "solo vivo", contrastando e complementando com a análise química ocidental, para construir uma compreensão mais rica e complexa do território.

O objetivo geral deste artigo é, portanto, relatar e refletir sobre a experiência de implementação do projeto de intervenção denominado "Mapa Sensorial: Solo Vivo", desenvolvido no âmbito do PIBID Química. Busca-se detalhar minuciosamente as etapas já concluídas – desde o diagnóstico inicial e o planejamento em colaboração com a comunidade até a realização das primeiras atividades de campo e laboratório – e aquelas que se encontram em andamento. Paralelamente, o artigo se propõe a discutir os impactos preliminares da iniciativa em três dimensões inter-relacionadas: (i) no engajamento discente com os conteúdos de Química; (ii) na valorização cultural e no fortalecimento da identidade indígena; e (iii) na construção de uma consciência socioambiental crítica entre os estudantes, capacitando-os para atuar em defesa de seu território.

A metodologia adotada, de natureza qualitativa e participativa, seguiu uma sequência de etapas práticas desenvolvidas em colaboração estreita com a comunidade escolar e lideranças locais, respeitando seus tempos e saberes. Os resultados iniciais, aqui apresentados de forma preliminar, indicam um forte engajamento da comunidade estudantil, que demonstrou grande interesse em conectar o conhecimento químico – por exemplo, sobre pH, composição mineral e contaminação por metais pesados – com a sua percepção sensorial e cultural do território. A criação do "Mapa Sensorial" tem se mostrado uma ferramenta pedagógica poderosa para materializar essa conexão.

As considerações finais do trabalho reforçam o potencial do projeto "Mapa Sensorial: Solo Vivo" como um modelo inspirador para uma educação química contextualizada, crítica e intercultural. Espera-se que esta experiência possa contribuir para a discussão mais ampla sobre a reformulação do ensino de Ciências em contextos de diversidade cultural, apontando





caminhos para uma prática docente que seja, simultaneamente, científica rigorosa, socialmente relevante e culturalmente sensível.

REFERENCIAL TEÓRICO

O presente projeto, "Mapa Sensorial: Solo Vivo", está ancorado em um tripé teórico que confere solidez e direcionamento à sua proposta pedagógica inovadora. Fundamenta-se na abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e nos princípios da Educação Intercultural. Este referencial não apenas justifica as escolhas metodológicas, mas também estabelece o horizonte de uma prática educativa crítica, contextualizada e decolonial, essencial para o contexto indígena do povo Gavião.

1. A Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA): Por Uma Educação Científica Crítica e Cidadã

A Abordagem CTS, posteriormente ampliada para CTSA com a incorporação explícita da dimensão Ambiental, emerge como uma resposta às limitações do ensino de ciências tradicional, frequentemente descontextualizado, fragmentado e centrado na transmissão de um conhecimento puramente técnico e supostamente neutro. Segundo Santos e Mortimer (2001), a CTSA propõe uma (re)articulação entre os conteúdos científicos e os contextos sociais, tecnológicos e ambientais nos quais estão imersos, promovendo uma educação voltada para a formação cidadã. Trata-se de uma perspectiva que entende a ciência e a tecnologia como empreendimentos humanos, histórica e culturalmente situados, permeados por valores, interesses e consequências que precisam ser problematizadas.

No âmbito específico do Ensino de Química, a abordagem CTSA permite transcender a mera memorização de fórmulas e tabelas periódicas. Ela possibilita discutir temas de profunda relevância sociopolítica, como os processos químicos envolvidos na mineração, a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, a contaminação de solos e corpos hídricos por metais pesados e as alterações nos ciclos biogeoquímicos locais. Ao relacionar esses conteúdos com a realidade concreta dos estudantes do povo Gavião — que testemunham a passagem de ferrovias e os impactos da extração mineral em seus territórios —, o projeto promove uma aprendizagem que ultrapassa os limites da sala de aula. Conforme defende Aikenhead (2006), essa perspectiva favorece o desenvolvimento de competências críticas e





reflexivas, permitindo que os estudantes compreendam as implicações éticas, políticas e socioambientais da ciência e da tecnologia.

Neste projeto, a mineração não é tratada como um tema abstrato, mas como uma questão vivenciada. A construção do mapa sensorial materializa a perspectiva CTSA ao colocar no centro do processo educativo o conflito socioambiental real. O mapa, ao contrastar a floresta preservada com as áreas degradadas, torna visíveis e palpáveis as consequências de um modelo de desenvolvimento tecnológico e econômico que frequentemente ignora os direitos e os saberes das populações tradicionais. Dessa forma, a Química deixa de ser uma disciplina distante para se tornar uma ferramenta de análise e compreensão do mundo, capacitando os estudantes a posicionarem-se criticamente e a participarem dos debates públicos que afetam suas vidas e seu território, alinhando-se diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 4 (Educação de Qualidade), o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre).

2. Aprendizagem Significativa e Metodologias Ativas: Ancorando o Conhecimento Científico na Experiência Sensorial

A teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel (1980), oferece o suporte psicológico e pedagógico para a eficácia das estratégias adotadas. Ausubel distingue a aprendizagem mecânica (baseada na repetição e sem conexão com a estrutura cognitiva prévia) da aprendizagem significativa, que ocorre quando novas informações interagem de maneira substantiva e não arbitrária com conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Para que isso ocorra, são necessárias duas condições fundamentais: 1) o material educativo deve ser potencialmente significativo, ou seja, deve possuir uma estrutura lógica e ser relacionável ao conhecimento prévio do aluno; e 2) o aluno deve demonstrar uma disposição para relacionar esse novo material ao seu conhecimento existente.

Neste projeto, a construção do mapa sensorial funcionou como um poderoso "organizador prévio", um conceito-chave na teoria ausubeliana. Os organizadores prévios são materiais introdutórios, apresentados antes da tarefa de aprendizagem propriamente dita, que servem como ponte cognitiva entre o que o aprendiz já sabe e o que ele precisa saber. O mapa sensorial, com seus estímulos táteis (textura do solo, das folhas, das rochas), visuais (cores dos pigmentos naturais, contraste entre verde e marrom/vermelho da terra revolvida) e auditivos (depoimentos, sons da floresta e dos equipamentos de mineração), ativa um conjunto vasto de subsunções — conceitos âncoras — na estrutura cognitiva dos estudantes.





Estes subsunçores não são apenas conceitos abstratos, mas experiências vividas, memórias afetivas e saberes culturais sobre o território.

Conceitos químicos complexos, como a acidificação do solo (pH), a lixiviação de minerais, a oxidação de sulfetos metálicos que gera a drenagem ácida de minas, e a bioacumulação de metais pesados, deixam o plano abstrato dos livros didáticos e ganham materialidade. O "pH do solo" deixa de ser apenas um número para se tornar a sensação tátil de um solo árido e infértil, contrastando com a textura fértil da floresta. A "poluição" torna-se visível na alteração da paisagem representada no mapa. Dessa forma, o projeto garante que a aprendizagem seja significativa, pois conecta o conhecimento científico novo em uma base cognitiva sólida e rica, formada pela percepção sensorial e pelo conhecimento ancestral.

Essa estratégia dialoga intensamente com o uso de Metodologias Ativas, que transferem o foco do ensino, centrado no professor, para a aprendizagem, centrada no estudante. As oficinas colaborativas, a produção audiovisual e a exposição comunitária são exemplos dessas metodologias, que estimulam o protagonismo, a autonomia e a colaboração. Essa postura está em sintonia com a "Pedagogia da Autonomia" de Freire (1996), que defende que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção. Ao envolver os estudantes como coautores do mapa e do vídeo-documentário, o projeto os reconhece como sujeitos cognitivos e culturais, promovendo uma educação transformadora e emancipadora.

3. Educação Intercultural e Valorização dos Saberes Tradicionais: Rompendo com Paradigmas Coloniais no Ensino de Ciências

A Educação Intercultural constitui o terceiro pilar fundamental, fornecendo a lente ético-política através da qual a relação entre os saberes é estabelecida. Diferente de uma educação multicultural, que pode se limitar a reconhecer superficialmente a existência de diferentes culturas, a educação intercultural, conforme definida por Candau (2012), propõe uma interação dinâmica, dialógica e crítica entre elas. Seu objetivo não é simplesmente adicionar conteúdos "étnicos" ao currículo hegemônico, mas promover uma transformação profunda nas estruturas, nas relações pedagógicas e nos próprios conceitos de conhecimento e verdade, desafiando hierarquias epistemicidas que historicamente subalternizaram os saberes não ocidentais.

Em contextos indígenas, essa abordagem é não apenas pertinente, mas urgente. A educação escolar imposta a esses povos foi, por séculos, um instrumento de assimilação e negação de suas identidades. A educação intercultural, portanto, configura-se como um ato de





resistência e reparação. Ela é essencial para romper com as lógicas coloniais que ainda permeiam o sistema educacional e para promover práticas pedagógicas que fortaleçam a identidade cultural, a língua materna e a cosmovisão dos estudantes indígenas.

O projeto "Mapa Sensorial: Solo Vivo" incorpora ativamente este princípio. A valorização dos saberes tradicionais do povo Gavião não é um elemento acessório, mas um alicerce da proposta. O conhecimento sobre as propriedades das plantas (sejam medicinais, alimentícias ou para confecção de artefatos), a técnica de extração de pigmentos naturais, as narrativas míticas que explicam a origem e o cuidado com o território, e a leitura ambiental sofisticada desenvolvida ao longo de gerações são integrados ao processo de construção do conhecimento. Neste diálogo, a Química ocidental não se sobrepõe aos saberes tradicionais; antes, entra em conversação com eles. Um conhecimento complementa e enriquece o outro: a explicação química sobre a composição de um solo pode dialogar com o conhecimento empírico indígena sobre a fertilidade de certas áreas; o conhecimento tradicional sobre uma planta que indica a presença de água pode ser ponto de partida para investigar suas propriedades bioquímicas.

Bartolomé (2004) adverte que a interculturalidade deve promover uma transformação nas relações pedagógicas. Isso se concretiza no projeto pelo envolvimento direto da comunidade — incluindo anciãos, pais e mães de família — não como meros informantes, mas como produtores de conhecimento ao lado dos acadêmicos e dos estudantes. A autoria do mapa é coletiva e intercultural. Dessa forma, o projeto opera uma descentralização do poder epistêmico, reconhecendo a comunidade indígena como detentora de um conhecimento válido, legítimo e indispensável para a compreensão total do fenômeno em estudo — os impactos da mineração. Esta postura contribui para a construção de uma autoimagem positiva entre os jovens Gavião, fortalecendo seu orgulho étnico e sua capacidade de, criticamente, articular os saberes de sua tradição com os saberes da sociedade nacional e global, formando-se para intervir no mundo de forma mais plena e autodeterminada.

A convergência desses três referenciais — CTSA, Aprendizagem Significativa e Educação Intercultural — configura um quadro teórico robusto e coerente, que orienta a execução do projeto e sustenta sua potencialidade como uma experiência educativa inovadora, crítica e profundamente significativa para o povo Gavião.

METODOLOGIA

Contexto da Intervenção





A intervenção foi realizada em escolas da comunidade indígena Gavião, localizada na região sudeste do Pará, uma área sob forte pressão da atividade mineradora e logística (ferrovia). O projeto envolveu estudantes do ensino médio, professores da escola local, bolsistas do PIBID/Química da UNIFESSPA e membros da comunidade.

Etapas do Projeto:

Etapas do Projeto:

Etapas do Projeto:

Nesta fase inicial, realizou-se:

- **Seleção do Território:** Definiu-se, em diálogo com a comunidade, a representação de uma área específica impactada pela passagem da ferrovia da Vale S.A., utilizada para o transporte de minério.
- **Planejamento Logístico e Pedagógico:** Adaptação do cronograma e das atividades à realidade da escola e à distância da universidade, com organização conjunta entre bolsistas e a professora supervisora.
- **Definição de Materiais:** Planejamento da coleta de materiais naturais (folhas, pedras, solos, sementes, pigmentos) para a construção do mapa.

Etapas do Projeto:

Esta foi a fase central e prática do projeto, com as seguintes atividades realizadas:

- **Coleta de Materiais:** Realizada com o apoio fundamental de estudantes e membros da comunidade, que identificaram e coletaram materiais representativos da floresta preservada e de áreas degradadas.
- **Oficinas de Arte e Ciência:** Execução de oficinas onde os participantes construíram coletivamente o mapa sensorial.
- **Elaboração do Mapa Sensorial:** Construção de uma representação tátil, visual e auditiva que contrasta a floresta preservada com as áreas mineradas, utilizando os materiais coletados. Apesar de a escola não contar com alunos com deficiência, a opção por um recurso sensorial mostrou-se uma poderosa ferramenta de aprendizagem para todos.

Etapas do Projeto:

Esta etapa está atualmente em desenvolvimento:

- **Produção de Vídeo:** Registro em vídeo dos depoimentos de participantes (estudantes, professores, comunitários) sobre o processo e sua relação com o território.
- **Vinculação via QR Code:** Criação e associação de um QR Code ao mapa sensorial, que permite o acesso digital ao vídeo-documentário, enriquecendo a experiência e permitindo sua divulgação.





Etapa 4: socialização

A etapa final de socialização dos resultados encontra-se em fase de planejamento executivo:

- **Exposição Comunitária:** O mapa sensorial será exposto em espaços da comunidade, como a escola, e em outros locais determinando pelas lideranças da comunidade para sensibilização de um público mais amplo.
- **Divulgação em Redes Sociais e Eventos Acadêmicos:** O vídeo e os resultados do projeto serão divulgados em canais digitais e apresentados em eventos científicos, ampliando o alcance do debate.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dada a natureza processual do projeto, os resultados aqui descritos referem-se às etapas já concluídas (Planejamento e Construção Coletiva), enquanto os impactos finais serão aferidos com a conclusão do ciclo.

1. Engajamento Estudantil e Aprendizagem Significativa

A construção do mapa sensorial revelou-se uma ferramenta excepcionalmente eficaz para o engajamento dos estudantes. A abordagem prática e sensorial permitiu que os alunos relacionassem conceitos químicos abstratos — como a composição dos solos, a contaminação por metais pesados e as reações envolvidas na lixiviação — com as texturas, cores e narrativas do seu território. O mapa funcionou como o "organizador prévio" ausubeliano, criando pontes sólidas entre o conhecimento científico e a percepção ambiental dos estudantes, resultando em uma aprendizagem visivelmente mais significativa e crítica.

2. Valorização dos Saberes Tradicionais e Diálogo Intercultural

A participação ativa da comunidade, especialmente dos mais velhos, na coleta de materiais e nas narrativas sobre o território, foi um dos aspectos mais ricos do projeto. Saberes sobre plantas medicinais, a utilidade de determinadas sementes e a história de lugares específicos foram incorporados ao mapa. Isso fortaleceu a autoestima e a identidade cultural dos jovens, que viram seus saberes ancestrais valorizados e integrados a um projeto de cunho científico, promovendo um diálogo intercultural autêntico e respeitoso.

3. Impacto Social e Ambiental





O impacto social e ambiental mais amplo está intrinsicamente ligado às etapas de Documentação e Socialização, ~~ainda em construção~~. No entanto, o próprio processo de construção já iniciou um importante debate interno na comunidade sobre os contrastes territoriais e os impactos da mineração. Espera-se que, com a exposição do mapa e a divulgação do vídeo, este debate seja ampliado, sensibilizando um público mais vasto para a importância da preservação ambiental e dos direitos indígenas, contribuindo para a formação de uma cidadania ambiental ativa.

Uma parte do projeto está prevista uma visita dos alunos aos laboratórios da Faculdade de Química e as atividades que lá são realizadas e em contrapartida, depois da maquete montada na aldeia, planejamos uma visita técnica dos professores de química a escola e a aldeia em que o projeto está sendo desenvolvido. Desta forma esperamos ampliar o contato da universidade com a comunidade indígena vinculando projetos de interesse de ambos, mas especialmente da comunidade indígena Gavião do Pará.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto "Mapa Sensorial: Solo Vivo" demonstrou, em suas etapas iniciais, o potencial transformador do ensino de Química quando associado a práticas pedagógicas contextualizadas, sensoriais e participativas. A integração entre ciência e cultura, mediada pela abordagem CTSA e por metodologias ativas, mostrou-se eficaz não apenas para a aprendizagem de conceitos químicos, mas também para o engajamento social e a valorização da identidade cultural do povo Gavião.

A conclusão das etapas de Documentação e Socialização será crucial para consolidar e amplificar os impactos do projeto, permitindo que a experiência transcenda os muros da escola e se torne um instrumento de luta e conscientização. A experiência serve como um modelo inspirador para ações educativas em outros contextos marcados por conflitos socioambientais, reforçando o papel da educação como ferramenta fundamental na construção de uma sociedade mais justa, intercultural e sustentável.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. S. **Science Education for Everyday Life: Evidence-based Practice**. Teachers College Press, 2006.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.





AUSUBEL, David P. A aprendizagem significativa: teoria e prática. São Paulo: Moraes, 1980.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BARTOLOMÉ, M. L. A. Educação intercultural: desafios e propostas. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Educação e diversidade cultural**. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 67-92.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Disponível em: <http://www.capes.gov.br>. Acesso em: 15 out. 2024.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 235-250, 2012.

CANDAU, Vera Maria. Educação intercultural: entre saberes e práticas. Petrópolis: Vozes, 2012.

CAPES. **Edital nº 09/2020 – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**. Brasília, 2020.

FLEURI, R. M. Intercultura e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 16-35, 2003.

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

LUCIANO, G. J. dos S. **O Indígena Brasileiro: seu lugar no processo educacional**. 2. ed. São Paulo: Global, 2013.

ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.odsbrasil.gov.br>. Acesso em: 15 out. 2024. <https://www.odsbrasil.gov.br>

SANTOS, F. M.; MORTIMER, E. F. Uma análise da abordagem CTSA no ensino de Ciências no Brasil. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 203–222, 2001.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-23, dez. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epc/a/8v8y8kq5L2nL6s5pJ8p5pKH/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2025.

