



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE BACABAL
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

RAFAEL ALVES ARAÚJO

**PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR”, NA VILA
PINDARÉ, MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA: desafios e possibilidades**

**BACABAL/MA
2023**

RAFAEL ALVES ARAÚJO

**PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR”, NA VILA
PINDARÉ, MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA: desafios e possibilidades**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em Educação
do Campo na UFMA como requisito básico para
obtenção do título de Licenciado em Educação do
Campo - Ciências Agrárias.

Orientador (a): Prof. Dr. Raimundo Edson Pinto Botelho

**BACABAL-MA
2023**

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Araujo, Rafael.

PROJETO CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR, NA VILA PINDARÉ, MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA: desafios e possibilidades / Rafael Araujo. - 2023.

45 p.

Orientador(a): Raimundo Edson Pinto Botelho.

Monografia (Graduação) - Curso de Educação do Campo, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2023.

1. Grandes Projetos. 2. Projeto Casa Saudável. 3. Socioambiental. 4. . 5. . I. Pinto Botelho, Raimundo Edson. II. Título.

RAFAEL ALVES ARAÚJO

**PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR”, NA VILA
PINDARÉ, MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA: desafios e possibilidades**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo com ênfase em Ciências Agrárias.

Orient.: Prof. Dr. Raimundo Edson Pinto Botelho

Aprovada em: _____/_____/2023.

Prof. Dr. Raimundo Edson Pinto Botelho
Orientador

Prof. Dr. Fernando Antônio Oliveira Coelho
1º examinador

Prof. Dr. Pedro Henrique Gomes Xavier
2º examinador

AGRADECIMENTOS

À todas as pessoas e instituições que tornaram este estudo possível. Um agradecimento especial à comunidade da Vila Pindaré e às partes interessadas locais cujas percepções enriqueceram nossa compreensão do projeto "Casa Saudável: Onde mora uma Vida Melhor". Este trabalho é resultado de uma colaboração significativa. Minha gratidão também se estende a minha família e à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) por seu apoio inabalável. Acima de tudo, reconheço a orientação divina de Deus ao longo desta jornada.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo examinar os elementos apresentados, exigindo, portanto, uma compreensão profunda das intrincadas nuances que moldam o desenvolvimento no contexto brasileiro, focando a atenção em duas manifestações distintas: o Projeto Grande Carajás e a iniciativa "Casa Saudável: Onde Viver é Melhor". No entanto, dentro de um escopo mais específico e direcionado, este trabalho centra-se na abordagem investigativa do projeto Vale. O Projeto Grande Carajás, profundamente enraizado na exportação de minérios e matérias-primas em resposta às demandas econômicas nacionais, configura-se como um fenômeno de considerável magnitude com uma trajetória de décadas. Este projeto, que influenciou as dimensões sociais, econômicas e ambientais, revela a complexidade da exploração intensiva de recursos naturais aliada às estruturas expansivas de infraestrutura. Nesse contexto, a investigação busca aprofundar as camadas subjacentes ao projeto, extraindo lições dos desafios que foram surgindo, desde as questões ambientais até as preocupações sociais decorrentes das atividades industriais. Como recurso de método necessário para compreensão do processo, além dos referenciais do materialismo histórico e dialético, utilizou-se um conjunto de referências que tratam dos grandes projetos, bem como, entrevistas com moradores da comunidade abrangida pelo projeto. Para realizar esta análise, foi utilizada uma abordagem metodológica que inclui a coleta de dados empíricos por meio de pesquisa de campo, entrevistas e questionários com os moradores da Vila Pindaré, para identificar e experiências sobre o projeto. Também foram consultados documentos oficiais e estudos anteriores relacionados à implementação e execução do projeto, para enriquecer a compreensão dos resultados e desafios enfrentados. Como considerações, destaca-se que o projeto em tela apresenta muitos desafios aos moradores ao longo da ferrovia, mas também traz algumas possibilidades na mitigação de problemas socioambientais.

Palavras-Chave: Grandes Projetos. Projeto Casa Saudável. Socioambiental.

ABSTRACT

The present research aims to examine the elements presented, therefore requiring a deep understanding of the intricate nuances that shape development in the Brazilian context, focusing attention on two distinct manifestations: the Grande Carajás Project and the Project "Casa saudável: onde mora uma vida melhor". However, within a more specific and targeted scope, this work focuses on the investigative approach of the Vale project. The Grande Carajás Project, deeply rooted in the export of ores and raw materials in response to national economic demands, is a phenomenon of considerable magnitude with a trajectory of decades. This project, which influenced social, economic and environmental dimensions, reveals the complexity of intensive exploitation of natural resources combined with expansive infrastructure structures. In this context, the investigation seeks to deepen the layers underlying the project, extracting lessons from the challenges that have arisen, from environmental issues to social concerns arising from industrial activities. As a necessary method resource for understanding the process, in addition to the references of historical and dialectical materialism, we used a set of references that deal with major projects, as well as interviews with residents of the community covered by the project. To carry out this analysis, a methodological approach was used that includes the collection of empirical data through field research, interviews and questionnaires with the residents of Vila Pindaré, to identify experiences about the project. Official documents and previous studies related to the implementation and execution of the project were also consulted, to enrich the understanding of the results and challenges faced. As considerations, it should be noted that the project in question presents many challenges to residents along the railway, but it also brings some possibilities in mitigating socio-environmental problems.

Keywords: Large Projects. Healthy Home Project. Socio-environmental.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FMI - Fundo Monetário Internacional;

PND - Plano Nacional Desenvolvimentista;

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento;

CPCD - Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. O PROJETO CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR COMO EXPRESSÃO DO PROJETO GRANDE CARAJÁS E DA POLÍTICA DESENVOLVIMENTISTA DO ESTADO BRASILEIRO	10
2.1. O Projeto Grande Carajás como parte da política desenvolvimentista do Estado Brasileiro	10
2.2. Os problemas socioambientais como parte das ações do Projeto Carajás ..	16
3. PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR” NA COMUNIDADE VILA PINDARÉ COMO PARTE DA POLÍTICA DE COMPENSAÇÃO DA VALE	20
3.1. A Comunidade Vila Pindaré	20
3.2. Os impactos socioambientais causados pela Vale na Vila Pindaré	22
3.3. O Projeto Casa Saudável: onde mora uma vida melhor	23
3.4 Perfil das Famílias Entrevistadas	26
3.5. As tecnologias usadas no Projeto	27
3.5.1 Banheiros secos com compostagem: uma inovação sustentável em saneamento.....	29
3.5.2. Cisterna de placa.....	30
3.5.3. Horta mandala.....	31
3.5.4. Rodas de conversa	32
3.5.5. Oficinas	34
4. O PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR”: desafios e possibilidades	35
4.1. Projeto “Casa Saudável: onde mora uma vida melhor” como possibilidade de empoderamento e transformação das comunidades	36
4.2 Conservação da biodiversidade: ecossistemas sustentáveis através de práticas agrícolas inovadoras	37
4.3 Desafios e Mitigação	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
BIBLIOGRAFIA	42

1. INTRODUÇÃO

Examinando os elementos apresentados, emerge a compreensão das intrincadas nuances que permeiam o desenvolvimento no contexto brasileiro, direcionando a atenção para duas manifestações distintas: o Projeto Grande Carajás e a iniciativa "Casa Saudável: Onde Vive uma vida melhor Melhor". Porém, em um escopo mais específico e focado, este trabalho centra-se na abordagem investigativa do projeto Vale, visando compreender seus fundamentos, motivações e impactos.

O Projeto Grande Carajás, profundamente enraizado na exportação de minérios e matérias-primas em resposta às demandas econômicas nacionais surge como um fenômeno de considerável magnitude, com uma trajetória de décadas. Este projeto, que influenciou nas dimensões social, econômica e ambiental, revela a complexidade da exploração intensiva dos recursos naturais aliada à expansão dos quadros de infraestrutura. Nesse contexto, a investigação busca aprofundar as camadas subjacentes ao projeto, extraindo lições dos desafios que foram surgindo, desde questões ambientais até questões sociais decorrentes das atividades industriais.

Em outra perspectiva, a iniciativa "Casa Saudável: Onde Vive uma vida Melhor" ganha destaque pelo seu caráter proativo, visando mitigar as reverberações negativas do progresso industrial e dos impactos provocados pela Vale nos territórios que estão localizados às margens da ferrovia. Seu escopo abrange a melhoria das condições de moradia e a promoção de níveis elevados de saúde e qualidade de vida nas comunidades afetadas. O ponto de interesse reside na sua abordagem materialista, que transcende a mera transformação das condições de habitação, valorizando a metamorfose sociocultural, garantindo o acesso a serviços essenciais e preservando as raízes culturais. Uma análise profunda desse esforço lança luz sobre uma compreensão mais sutil das intrincadas interações entre desenvolvimento e bem-estar humano. No entanto, ao considerar os desafios enfrentados – seja nas disputas pela posse ou pela sustentabilidade de tecnologias ecologicamente responsáveis – surge a percepção inescapável da necessidade de engajamento contínuo, participação ativa da comunidade e monitoramento de longo prazo, a fim de garantir que os resultados resistam ao teste do tempo com eficácia e longevidade.

O cerne dessa análise está em entender o projeto Vale, suas motivações subjacentes e as ramificações que ele gera. Consequentemente, a jornada de exploração deste projeto vai desde o tecido social até os contornos da paisagem ambiental. Este estudo visa vislumbrar como as experiências do Projeto Grande Carajás e da empreitada "Casa Saudável" podem ser internalizadas e aplicadas na construção de um desenvolvimento mais equitativo e sustentável. No entanto, reforça a noção de que a procura de soluções que conciliem crescimento econômico e melhoria da qualidade de vida carece de análise crítica, traçando um caminho onde os frutos do progresso são partilhados por todos e as adversidades são enfrentadas de forma colaborativa e adaptativa.

Como percurso metodológico utilizou-se um conjunto de referenciais teóricos, como Prado Jr (2004; 2011) e Fernandes (1987) que possibilitam compreender o fenômeno como ele se desenvolve na sociedade maranhense, marcada de um lado, pela presença dos Grandes Projetos desenvolvimentistas e, de outro, por comunidades que surgiram a partir dessa dinâmica produtiva. A teoria por si só não possui sustentação se não houver uma relação direta com a prática. Nesse movimento, também utilizou-se um conjunto de referências que destacam os Grandes Projetos, a partir das seguintes óticas: Mesquista (2011a, 2011b, 2013), quando destaca os Grande Projetos como parte do desenvolvimento dependente e desarticulação da agricultura camponesa; Barbosa (2006), quando analisa os Grandes Projetos como parte da lógica da reestruturação produtiva e transnacionalização do capital.

Esse movimento, entendido como práxis, foi feito no momento em que a análise se voltou para o objeto empírico, que consiste nas implicações sociais do Projeto Casa Saudável: onde mora uma vida melhor na Vila Pindaré. Nesse sentido, para compreender a realidade como parte da totalidade concreta, foram usados alguns procedimentos de pesquisa, como a análise da documentação do projeto. Também realizou-se entrevistas com moradores da Vila Pindaré, especialmente aqueles que foram beneficiados com as ações do projeto.

Um dos motivos que levaram ao desenvolvimento da pesquisa sobre a temática deve-se ao fato de ter trabalhado em uma empresa prestadora de serviços para a Vale, especialmente ter feito parte da equipe que atuou na execução do projeto. Esse fato, fez

com que enxergasse desafios, mas também possibilidades de transformação da própria realidade da comunidade.

Para melhor compreender e sistematizar a pesquisa, dividiu-se o trabalho em 03 (três) partes além da conclusão e introdução. Na primeira, destacou-se o projeto casa saudável como parte da dinâmica do projeto Grande Carajás, especialmente como expressão da política compensatória e de mitigação dos impactos sociais e ambientais causados pela Vale.

Na segunda parte analisou-se como o projeto foi construído na Vila Pindaré, destacando o perfil das famílias envolvidas. Nesta sessão, realizou-se também um levantamento histórico da Vila Pindaré. Na terceira parte foi feito um levantamento do projeto e as ações desenvolvidas junto à Vila Pindaré, destacando os desafios e possibilidades trazidos pelo projeto como forma de melhorar a vida dos moradores dessa comunidade.

2. O PROJETO CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR COMO EXPRESSÃO DO PROJETO GRANDE CARAJÁS E DA POLÍTICA DESENVOLVIMENTISTA DO ESTADO BRASILEIRO

Ao voltarmos nossa atenção para a análise do Projeto Grande Carajás, é possível o encarar como peça fundamental da política de desenvolvimento do estado brasileiro. Desde sua concepção, o projeto tem sido alvo de intensos debates, gerando polêmicas e questionamentos sobre seus impactos socioeconômicos e ambientais. Compreender a relação entre o Projeto Grande Carajás e a política de desenvolvimento nos permitirá contextualizar melhor o cenário em que foi implantado o projeto “Casa Saudável: onde mora uma vida Melhor”.

2.1. O Projeto Grande Carajás como parte da política desenvolvimentista do Estado Brasileiro

O Projeto Grande Carajás, lançado na década de 1980, representa uma iniciativa

ambiciosa voltada para a exploração dos recursos minerais da Amazônia, especialmente minério de ferro e outros minerais. Sua execução tem como objetivo central impulsionar o desenvolvimento econômico da região, além de prover recursos essenciais para a siderurgia nacional e para as exportações. Esse empreendimento, por sua magnitude e abrangência, atraiu investimentos consideráveis, mas também levantou inúmeros questionamentos sobre sua sustentabilidade e os impactos às populações locais e no meio ambiente.

Ao analisarmos o Projeto Grande Carajás como parte da política de desenvolvimento do estado brasileiro, é fundamental reconhecer que ele faz parte de uma série de iniciativas implementadas ao longo do tempo, visando acelerar o crescimento econômico e a modernização do país. A noção de progresso associada ao desenvolvimento industrial e à exploração dos recursos naturais tem sido historicamente abraçada pelo Estado brasileiro, mas também tem sido criticada pela sociedade civil e organizações não-governamentais preocupadas com os possíveis danos ambientais e sociais decorrentes dessas iniciativas.

É importante destacar neste espaço a política desenvolvimentista do Estado brasileiro nos anos de 1970 que tinha como centralidade algumas particularidades. Conforme analisaram Prado Jr (2004; 2011) e Fernandes (1987), a formação social e histórica brasileira foi marcada por uma dinâmica econômica baseada na produção de matérias-primas (cana, algodão, borracha, café, minério, soja, etc), voltadas para o mercado externo, alimentada pela exploração da força de trabalho e concentração fundiária. Politicamente este modelo foi e ainda é funcional às elites brasileiras que detêm os meios de produção. Apesar de característico do período colonial, este modelo se prolonga com especificidade até os dias atuais.

A partir de meados dos anos 1970, o Estado brasileiro implementou políticas desenvolvimentistas que tiveram como objetivo sanar os desequilíbrios fiscais das contas públicas. Tais desequilíbrios foram causados por uma política de tomada de empréstimo junto às instituições financeiras (FMI e Banco Mundial) para financiar o programa dos Militares. Apesar do crescimento econômico acelerado, em um movimento denominado de Milagre Econômico, que ocorreu no período de 1969 a 1973, houve um grande endividamento externo. Como forma de combater os desequilíbrios fiscais, o

Governo Geisel criou o programa desenvolvimentista denominado, II PND, II Plano Nacional Desenvolvimentista. Ao analisar a economia brasileira nessa conjuntura Castro e Souza (1985) identificaram que a mesma encontrava-se em marcha forçada. Tal plano, além de injeção de capital na economia, previa a criação de infraestrutura e a criação de projetos que tinham como objetivo a exportação de produtos primários para pagamento da dívida externa brasileira. De acordo com Penha (2015), as políticas territoriais adotadas pelos governos de Fernando Henrique Cardoso, como o Avança Brasil e o Brasil em Ação, juntamente com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva, tiveram como resultado uma facilitação na circulação de capital para a Vale S.A e para empresas terceirizadas que lhe prestavam serviços.

A exemplo da formação social brasileira, Arcangeli (1987), demonstrou que historicamente o estado do Maranhão se caracterizou dentro da divisão internacional do trabalho, como fornecedor de matérias primas. Foi assim durante o período colonial com o algodão e com a cana de açúcar, sendo esta em menor proporção e tem sido assim com o minério de ferro e soja.

Passados os períodos dos ciclos econômicos, a dinâmica econômica desenvolvida pelo estado voltou-se para um mercado mais interno com o arroz e o babaçu. O arroz, durante um bom tempo, passou a ser o principal produto e fez com que o estado fosse o maior produtor, conforme analisou Maluf (1977). Essa dinâmica de substituição de importação fez com que o estado, do ponto de vista econômico, tivesse uma dinâmica produtiva e destacasse na riqueza nacional.

Com a decadência dessas economias: do arroz, devido a competição de outros estados; a falta de aplicação de tecnologia, preço do produto em relação ao produzido no Rio Grande do Sul, etc.; a do babaçu, devido à dificuldade de extração da amêndoa; a competição com outras oleaginosas com maior poder de produtividade, o estado do Maranhão entrará novamente em uma nova rodada de declínio de sua atividade econômica.

Nos anos de 1970, com a abertura das fronteiras agrícolas em direção à região Amazônica, devido a necessidade de exploração e ocupação dessa região, surge a pecuária bovina como atividade econômica que, segundo Ancangeli (1987) inseriu o

Maranhão na nova divisão do trabalho, sobretudo no período do Milagre Econômico.

Como parte da dinâmica exclusiva provocada pela pecuária bovina e pela criação do projeto COLONE, a economia do gado e a expansão da pecuária ajudou a criar um intenso processo de êxodo rural no Estado do Maranhão. Depois desse período, virá a política desenvolvimentista com os grandes projetos, Vale e Alumar – 1980 – produção de minério de ferro/alumínio para pagamento da dívida externa brasileira. Durante as décadas de 1980 e 1990, foram notáveis a concentração espacial do capital e o surgimento de novas formas de acumulação, tanto em nível nacional quanto global, conforme destacou Barbosa (2011).

A partir da inauguração da Estrada de Ferro Carajás (EFC13) em 1985, observou-se um significativo aumento na implantação de diversos empreendimentos ao longo do corredor de exportação, conforme destacam Barbosa e Almeida (2013). Dois projetos em particular, o Projeto Ferro Carajás e a Indústria de Alumínio, como mencionado por Barbosa (2006), exerceram uma influência transformadora no perfil industrial do Maranhão a partir da década de 1980. Esses empreendimentos se destacaram pelo uso intensivo de capital e pela introdução de tecnologias avançadas, impulsionando assim a economia local e contribuindo para o desenvolvimento industrial da região.

Nesse contexto, foi concebido o Projeto Grande Carajás, PGC. Seu principal objetivo era estabelecer corredores de exportação de minério de ferro e outras *commodities* para fazer face ao pagamento da dívida externa, principalmente decorrente do endividamento externo durante o período do “Milagre Econômico” (1969 a 1973).

Esse período, denominado de “Milagre Econômico”, ficou caracterizado pela tomada de empréstimo junto às instituições financeiras internacionais, como (FMI, Banco Mundial, etc), uma vez que o Brasil não dispunha de recursos para financiar a produção nacional. A tomada de empréstimo gerou um aumento do endividamento externo. Apesar do crescimento econômico desse período, esse processo não foi suficiente para gerar receitas para o pagamento da dívida externa e o resultado foi o endividamento do Estado brasileiro. Nesse contexto, a solução buscada pelos militares foi a criação dos grandes projetos, como o Projeto Grande Carajás, PGC, que se caracterizou pela produção de matéria-prima, como o minério de ferro. Além deste, foram criados projetos agropecuários,

como, soja, cana, etc, O objetivo destes projetos era saudar os desequilíbrios fiscais e gerar receita ao Estado brasileiro.

Nesse contexto histórico, é fundamental destacar que o Projeto Grande Carajás, localizado no estado do Maranhão, tem se caracterizado por uma intensa dinâmica de exploração de minério de ferro. Esta exploração está centrada na produção de *commodities*, principalmente minério de ferro, com forte foco no mercado internacional de exportação.

Para viabilizar a implementação do Projeto Grande Carajás (PGC) na década de 1980, o governo federal recorreu a empréstimos elevados de instituições financeiras, tanto nacionais quanto estrangeiras. Esses investimentos foram direcionados principalmente para a construção de infraestrutura básica, incluindo a expansão de rodovias e ferrovias, bem como a modernização de portos e aeroportos na região. Segundo Cota (1984), inicialmente foram alocados mais de US\$ 60 bilhões para a região da Amazônia Oriental, buscando assim impulsionar o desenvolvimento econômico da área através do Projeto Carajás.

Desde a sua criação, o Projeto Grande Carajás tem sido uma iniciativa de grande porte voltada para a exploração dos vastos recursos minerais presentes na região da Amazônia Oriental. A produção de minério de ferro e outras *commodities* tem sido a base dessa empreitada, com o objetivo de atender a crescente demanda internacional e impulsionar o crescimento econômico do país.

O estado do Maranhão, particularmente a área do Projeto Grande Carajás, tem se destacado como um dos principais polos de extração e exportação de minério de ferro do Brasil. Este setor tem desempenhado um papel significativo na economia brasileira, com contribuições substanciais para a balança comercial e gerando receitas para o estado e as empresas envolvidas no processo. Segundo Coelho (2015), a mineração é apontada como uma das principais fontes de criação de empregos nas regiões mineradoras, com o chamado efeito multiplicador gerando também empregos indiretos. No entanto, em comparação com outras atividades econômicas, a oferta de empregos na mineração é limitada. Muitas vezes, as zonas onde se localizam as reservas minerais se especializam na mineração, o que impede o surgimento de novas atividades econômicas.

De acordo com Monteiro (2005), ao fazer uma análise da exploração mineral na Amazônia, foi constatado que após o término do Regime Militar brasileiro e durante a Reforma do Estado, o Governo Federal prosseguiu com o desenvolvimento e a implementação de grandes projetos com o objetivo de aumentar os volumes de exportação. No entanto, esse processo foi conduzido mesmo tempo à custa de consideráveis impactos ambientais e sociais negativos. A busca por expansão econômica e crescimento das exportações acabou resultando em consequências prejudiciais para o meio ambiente e para as comunidades afetadas, destacando os desafios associados à busca de um desenvolvimento sustentável na região amazônica.

A mineração, especialmente a de céu aberto, não é intensiva em mão de obra, pois sua produção é altamente automatizada e mecanizada. Os investimentos são direcionados principalmente para maquinário e equipamentos, em detrimento de investimentos em mão de obra. Isso afeta a criação de empregos na região, uma vez que a atividade mineradora não gera tantas oportunidades de trabalho quanto outras atividades econômicas mais diversificadas. Portanto, embora frequentemente seja exaltada pelas mineradoras como uma grande geradora de empregos, a mineração apresenta limitações nesse aspecto quando comparada a outras atividades econômicas.

É nesse contexto de política de desenvolvimento que surgiu, a partir de 2013, o projeto "Casa Saudável: Onde mora uma vida Melhor", na Vila Pindaré, município de Buriticupu/MA, a partir de 2013. Essa iniciativa é um exemplo de estratégias adotadas pelo governo para mitigar os impactos negativos do desenvolvimento industrial na região, visando melhorar as condições de moradia e saúde dos habitantes locais. O projeto busca oferecer infraestrutura adequada, saneamento básico, serviços de saúde e educação, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos moradores e promover o desenvolvimento humano sustentável.

Ao analisar os impactos sociais do projeto "Casa Saudável" na Vila Pindaré, é necessário examinar os resultados dessas intervenções na vida das pessoas. Mudanças nas condições de vida e bem-estar dos moradores são fatores cruciais a serem considerados, assim como o acesso a serviços de saúde e educação de qualidade. Além disso, preservar a cultura local e a identidade da comunidade também desempenha um papel significativo na avaliação dos efeitos do projeto.

2.2. Os problemas socioambientais como parte das ações do Projeto Carajás

É fundamental observar que a exploração intensiva dos recursos naturais em tal escala pode acarretar diversos impactos socioambientais. A concentração na produção de *commodities* pode levar a um alto grau de dependência do mercado externo e a flutuações nos preços internacionais. Este cenário pode, por vezes, comprometer a estabilidade econômica do país, especialmente durante crises globais ou fortes oscilações nos mercados internacionais.

Isto sem contar os riscos de acidentes de trabalho na mineração, especialmente em minas subterrâneas, são frequentes na história dessa indústria. No ano de 2011, de acordo com o Relatório de Insustentabilidade, foram registradas 11 mortes de trabalhadores em acidentes somente nas minas a céu aberto da Vale.

Esses números evidenciam a gravidade e a frequência dos acidentes ocorridos dentro das minas, resultando em consequências trágicas para os trabalhadores envolvidos. A natureza do trabalho na mineração, muitas vezes realizado em ambientes desafiadores e perigosos, impõe uma série de riscos à saúde e segurança dos trabalhadores, sendo importante tomar medidas para mitigar esses perigos e garantir um ambiente de trabalho mais seguro para todos os envolvidos.

Além disso, os impactos ambientais decorrentes da extração de minério de ferro não podem ser ignorados. O desmatamento, a degradação dos recursos hídricos, a perda da biodiversidade e as emissões de gases de efeito estufa são algumas das preocupações ambientais associadas às atividades de mineração na região. De acordo com Valverde (1989), o Projeto Grande Carajás (PGC) é visto como a destruição da vida a partir das formas de uso do território. Nesse contexto, o autor destaca que as ações e intervenções realizadas no âmbito do projeto têm causado danos significativos ao meio ambiente e à vida das populações locais. O uso agressivo do território para implementação das atividades do PGC tem levantado preocupações sobre os impactos ambientais e sociais negativos, contribuindo para uma visão crítica em relação aos efeitos desse empreendimento na região.

Dados do Fórum Carajás (2010) dão conta de que os municípios atravessados pela Ferrovia apresentam uma taxa de desemprego mais elevada, alcançando 16,9%, em comparação com a média dos Estados do Maranhão (11,8%) e do Pará (13,7%). Além disso, 21 dos 27 municípios atravessados pela ferrovia possuem um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) inferior à média dos seus respectivos estados. Esses números sugerem que, apesar dos empreendimentos industriais e da infraestrutura de transporte trazidos pela Ferrovia Carajás, algumas regiões enfrentam desafios significativos em relação ao desemprego e ao desenvolvimento humano.

Para mitigar esses impactos e buscar uma abordagem mais sustentável, é fundamental que o Projeto Grande Carajás e o Estado brasileiro adotem estratégias que levem em conta não apenas os interesses econômicos imediatos, mas também a conservação do meio ambiente e o bem-estar das comunidades locais. Promover práticas de mineração responsável, estimular a diversificação da economia local e implementar políticas de desenvolvimento social são medidas fundamentais para garantir um futuro mais justo e sustentável para o estado do Maranhão e para o Brasil como um todo.

Assim, é fundamental que a exploração do Projeto Grande Carajás seja conduzida com responsabilidade e ética, com uma visão de longo prazo que considere não apenas as gerações presentes, mas também as futuras. Só assim poderemos colher os benefícios econômicos dessa empreitada sem comprometer os recursos naturais e o bem-estar social das comunidades afetadas, garantindo assim um verdadeiro desenvolvimento sustentável do país. Segundo Barbosa e Almeida (2013), o Projeto Carajás está intrinsecamente tecido em uma dinâmica econômica que se estende do nível local ao transnacional, dando origem a diversos polos industriais em todo o estado.

O Projeto Carajás, lançado na década de 1980, representa um marco significativo na busca do Brasil pelo desenvolvimento econômico e exploração de recursos. Sua implementação não apenas transformou a paisagem local, mas também inaugurou uma dimensão transnacional mais ampla, atraindo investimentos globais e integração de mercado. Essa ambiciosa empreitada levou à formação de múltiplos polos industriais que abrangem o estado, fomentando o crescimento econômico e contribuindo para o desenvolvimento regional.

A extração e processamento de minério de ferro, bem como de outros minerais, deram origem a um cluster de indústrias, incluindo mineradoras, siderúrgicas e desenvolvimento de infraestrutura. Essa industrialização local proporcionou oportunidades de emprego e elevação econômica para as comunidades próximas, ao mesmo tempo em que gerou receita para a economia estadual e nacional.

Em escala mais ampla, o Projeto Carajás transcendeu as fronteiras geográficas, atraindo a atenção de investidores internacionais e consolidando o Brasil como um importante player no mercado global de commodities. As exportações de minério de ferro do país tiveram um vasto crescimento, alimentando a expansão do comércio internacional e reforçando a posição do Brasil como um dos principais exportadores de minerais. O aspecto transnacional do projeto forjou parcerias econômicas e relações comerciais com países de todo o mundo, contribuindo para a diversificação econômica do Brasil e maior integração à economia global.

O Projeto Carajás tem causado uma dinâmica socioeconômica marcada por alguns aspectos como: primeiro criou uma dinâmica de concentração de riqueza e desarticulação da produção camponesa, conforme vem analisando Mesquita (2011a; 2011b e 2013); segundo, contribui para a concentração fundiária, no estado, pois, a partir da construção da ferrovia, muitas terras devolutas foram griladas e apropriadas ou doadas pelo Estado aos grandes grupos econômicos, conforme analisou Almeida (2012) e terceiro em sua fase de implantação do PGC houve um elevado índice conflitos e mortes no campo, conforme analisou Asselin (1982).

Além de que, desde a implantação desses projetos em suas respectivas áreas, a violência no campo aumentou e se perpetua até pouco tempo atrás. Em 2012, segundo dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2013), 816 conflitos de terra foram registrados, 36 envolvem a indústria de mineração, afetando 3.705 famílias. Dos 36 casos, 24 ocorreram no Maranhão, afetando 1.653 famílias.

Além da concentração fundiária e conflitos, o Projeto Grande Carajás tem trazido impactos em comunidades tradicionais e outras comunidades localizadas ao longo do projeto. Reis (2001) ao elaborar um estudo sobre os impactos do pólo siderúrgico do Projeto Grande Carajás, destacou o desflorestamento e a degradação de florestas tropicais; a poluição hídrica e aérea causada nas áreas urbanas, bem como, as condições

habitacionais e sanitárias na região. Nesse caso, é importante destacar que na Vila Pindaré é possível perceber alguns impactos ambientais como: tremores de terra em virtude do atrito do trem; assoreamento de rios oriundos da duplicação da EFC e/ou manutenção.

Esses enfrentamentos têm feito com que a VALE, com o objetivo de reduzir a pressão social, crie projetos sociais como forma de minimizar os impactos sociais e ambientais causados pela empresa junto às comunidades rurais. Ao longo da trajetória da ferrovia, foram realizadas diversas ações que impactam diretamente as comunidades rurais por onde passa, destacando-se a Vila Pindaré e dezenas de outras comunidades.

Nesse sentido, apesar das mudanças é importante registrar que a Vale através de suas atividades econômicas vem causando, de um lado, impactos, tanto em territórios tradicionais, quanto em comunidades que surgiram ao longo da Estrada de Ferro, como é o caso da Vila Pindaré, de outro, cria projetos como parte da responsabilidade para compensar os impactos, como é o caso do Projeto Casa Saudável.

A construção e operação de um projeto ferroviário de grande porte como o associado ao Projeto Carajás inevitavelmente traz oportunidades e desafios para as comunidades do entorno. Contudo, a ferrovia pode atuar como um canal para o desenvolvimento econômico, facilitando o transporte de recursos, mercadorias e pessoas. Essa conectividade pode abrir novos mercados e oportunidades de emprego, melhorando potencialmente os meios de subsistência da população local.

Contraditoriamente, a presença de uma linha férrea também pode provocar perturbações e alterações significativas no cotidiano das comunidades rurais por onde passa. A divisão física causada pela ferrovia pode resultar no deslocamento de famílias e na perda de terras e recursos tradicionais. Tais rupturas podem ter impactos sociais e culturais profundos nessas comunidades, afetando sua identidade, coesão social e modos de vida.

Além disso, a construção e operação da ferrovia também pode apresentar desafios ambientais. O desmatamento e a alteração de habitats naturais podem levar ao desmatamento e perda de biodiversidade, impactando o equilíbrio ecológico da região. Além disso, o transporte de recursos, especialmente minerais, pode potencialmente resultar na liberação de poluentes e contribuir para a poluição do ar e da água se não for

gerenciado adequadamente.

Para abordar essas questões complexas e garantir que o projeto ferroviário traga desenvolvimento sustentável e benefícios para as comunidades, abordagens abrangentes e inclusivas são essenciais. Engajar-se em um diálogo significativo com as comunidades afetadas desde o início do projeto é crucial para entender suas necessidades, preocupações e aspirações. Ao envolvê-los nos processos de tomada de decisão, torna-se possível traçar planos e estratégias social e ambientalmente mais responsáveis.

Nesta perspectiva, o projeto casa saudável: onde mora uma vida melhor surge como uma ação compensatória, devido os impactos produzidos pela Vale.

3. PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR” NA COMUNIDADE VILA PINDARÉ COMO PARTE DA POLÍTICA DE COMPENSAÇÃO DA VALE

3.1. A Comunidade Vila Pindaré

É importante registrar que a exemplo de muitas comunidades que surgiram ao longo da Estrada de Ferro Carajás, Vila Pindaré, não é um território tradicional. Sobre este aspecto, a comunidade surgiu no ano de 1987 do mês de março. Sobre este aspecto, é possível afirmar que um grupo de pessoas liderado por Pedro de Oliveira Sampaio e Jonas Nascimento Silva, constituiu o núcleo da territorialização, que se formou a partir do processo de ocupação da fazenda Cacique. No ano de 1988, se deslocou uma nova frente de ocupação com aproximadamente 300 pessoas.

Vila Pindaré está localizada às margens do Rio Pindaré e a beira da Estrada de Ferro Carajás entre o km 334 e 338 da estrada supra. Também conhecida como Presa de Porco é o maior e mais populoso povoado do município de Buriticupu/MA.

Segundo Santana (2010), até no ano de 2005, a comunidade possuía uma produção agrícola expressiva, contudo, a mesma foi sendo substituída pela pecuária. Tal

processo de redução da produção ocorreu a partir do momento em que uma parte expressiva dos moradores, sobretudo, aqueles que ficavam mais distante da comunidade acabaram vendendo suas terras para migrar para a comunidade Vila Pindaré. Neste sentido, verifica-se que um dos principais fatores que tem contribuído para que os moradores migrem é justamente a falta de escolas no campo nas comunidades rurais, bem como, um conjunto de políticas públicas para que o pequeno produtor que vive no campo consiga produzir, como o crédito rural, estradas, posto de saúde, etc.

A comunidade já foi destaque na produção de farinha e chegou a vender 90% da produção para São Luís, capital do Estado, contudo, essa atividade foi interrompida devido à Vale retirar o trem que escoava a produção local para a capital. Essa retirada de circulação do trem causou um aumento excessivo no custo do transporte da produção a ponto de não ser viável a compra da mercadoria na comunidade. É importante registrar que esta atividade produtiva ainda é parte da dinâmica econômica da comunidade e boa parte desta é escoada para a cidade de Buriticupu, porém em uma quantidade muito inferior.

Quantos aos aspectos relativos às questões socioambientais, Santana (2010) relata algumas questões, especialmente sobre o Pindaré:

Vila Pindaré também já teve uma grande produção de peixes, porém o Rio Pindaré vem sofrendo grandes erosões provocadas pelo desmatamento em suas margens, proprietários de terras desmataram e continuam desmatando tirando a vegetação por completo e dando prioridade a pastagem para gados. Os peixes diminuíram também devido à desenfreada pesca predatória (no tempo da desova dos peixes), por não haver nem um tipo de fiscalização nessa região, e principalmente por falta de consciência dos próprios pescadores.

Segundo Santana (2010), o povoado se destaca pela comercialização de bovinos, produção de leite e queijo, que é vendido para os comerciantes de Buriticupu/MA que distribuem para todo o estado do Maranhão. Atualmente, Vila Pindaré tem sido beneficiada por políticas públicas na área educacional, quando se compara a outros povoados do município. Nesta direção, foi implantada uma escola de nível Médio.

A população é formada por mais de 4.000 habitantes e já existem cinco sessões eleitorais e quase 2.000 eleitores. Além disso, a comunidade possui duas rádios FM, Rádio Cidade e Rádio Liberdade e uma página de informações e notícias na internet,

conforme registra Santana (2010). Por tudo isso, é possível identificar ainda que na comunidade há uma construção de um movimento por parte da sociedade civil organizada e entidades políticas sobre a necessidade de emancipação política elevando a comunidade à condição de município. Santana (2010) retrata a característica da comunidade que influencia seu crescimento contínuo:

Vila Pindaré foi localizada no ponto estratégico, e com isso tem crescido muito economicamente; Faz fronteira com três grandes municípios e de forma estratégica fica a uma distância razoável da sede de todos: faz divisa com o município de Bom Jardim a uma distância 150 km da cidade; faz divisa com o Município de Alto Alegre do Pindaré a uma distância de 72 km da cidade e também depois de emancipado fará divisa com Buriticupu- MA a uma distância de 63 km da sede. Toda economia gerada na maioria do território desses municípios citados passa por Vila Pindaré. (Santana, 2010).

Dessa forma, é possível afirmar que a comunidade vem crescendo gradativamente no decorrer dos anos dinamizando sua atividade produtiva e aumentando sua população. Nesse sentido, por ser afetada diretamente pela Vale tem tido alguns impactos socioambientais, especialmente a partir da duplicação da Estrada de Ferro Carajás.

3.2. Os impactos socioambientais causados pela Vale na Vila Pindaré

Aqui é importante destacar alguns impactos socioambientais que a Vale vem provocando nas comunidades localizadas ao longo da Estrada de Ferro Carajás. Em virtude da frequência da passagem dos trens, bem como do atrito provocado pela passagem do trem é possível afirmar que estes causam altos ruídos e tremores de terra na comunidade. Quanto aos ruídos é importante registrar que afetam a população, fato que ocasiona poluição sonora. Quanto aos tremores de terra, registra-se que estes chegam a fazer com que parte da estrutura das residências venha a tremer e criar inclusive rachaduras nas paredes das casas da comunidade.

Além disso, devido à atividade de duplicação e construção da ferrovia, é possível ainda identificar impactos ambientais como assoreamento de rios que são atravessados

pela ferrovia.

Devido ao atrito provocado pela elevada carga transportada, assim como pelas condições da estrutura, ocorrem também muitos incêndios ao longo da ferrovia. Esses incêndios se iniciam a partir do atrito da estrutura metálica com os dormentes de madeiras, propagando-se para áreas de florestas que estão ao lado da ferrovia. Em função destes constantes incêndios é importante registrar que tem havido a substituição desses dormentes por estruturas de concreto.

Como parte dos impactos provocados, a Vale implementou o projeto Casa Saudável: onde mora uma vida melhor.

3.3. O Projeto Casa Saudável: onde mora uma vida melhor

O projeto Casa Saudável, onde mora uma vida melhor, é fruto da parceria do Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento com a Fundação Vale e Vale. O projeto consiste em fornecer por parte da Vale e sua fundação a construção de *kits* de sustentabilidade para que os moradores possuam melhores condições de vida.

O *kit* é composto por um banheiro seco compostável, para que as pessoas possam tratar seus dejetos e reduzir o uso de água, além de evitar poluição do solo da comunidade; uma caixa reservatório com capacidade de 16.000 litros de água captadas da chuva; uma horta permacultural para produção de orgânicos, entre outras tecnologias como: filtro de purificação, e pintura de tinta de terra. Tais elementos visam criar alternativas para maior dignidade, beleza e saúde local (carta de ação social, 2018).

O projeto, em parceria com a Fundação Vale e Vale, visa amenizar os impactos causados pela Estrada de Ferro Carajás (EFC), implementando práticas de permacultura no cotidiano das famílias. Segundo a carta de ação social (2018), do projeto casa saudável, a vila Pindaré, conhecida como Presa de Porco é o maior povoado de Buriticupu e já possui aproximadamente 700 residências.

O projeto Casa Saudável beneficia 151 famílias na vila Pindaré, onde as famílias participam das atividades desenvolvidas como: feira de troca, oficina de embelezamento, oficina de culinária, fabricação de produtos de limpeza, amigos da rua, dentre outras mais.

O projeto, além de estimular os moradores a melhorarem as condições sanitárias baseadas nos princípios ecológicos, estimula o empreendedorismo para o seu bem-estar, o da sua família, o da comunidade e o do meio ambiente, assim sua qualidade de vida tornando-se sujeitos mais ecológicos.

O projeto Casa Saudável, onde mora uma vida melhor, visa melhorar a qualidade de vida dos moradores da Vila Pindaré, qualificando os hábitos de higiene pessoal, alimentar e formação de pessoas utilizando conceitos de permacultura e da pedagogia da roda.

Assim, na formação do sujeito mais ecológico os mesmos podem formar uma comunidade mais saudável, onde a comunidade adquire e aprimora os hábitos de redução de lixo; redução das queimadas (fator que era bastante predominante na comunidade, visto que na mesma não se tem coleta de lixo e a alternativa encontrada e mais acessível era a queima do mesmo); prevenção de doenças oriundas do acúmulo de lixo ou água susceptíveis a proliferação de mosquitos transmissores de doenças; além de inserir hábitos de higiene como lavar as mãos antes e depois de ir ao banheiro para evitar eventuais contaminações, lavar as mãos antes das refeições, tratar a água da cisterna, limpeza dos filtros e orientação de sempre ingerirem água filtrada, chorada, feita suds, ou fervidas que eliminam as bactérias e purificam a água.

O projeto Casa Saudável, atua na melhoria da comunidade, realizando mutirões para limpeza das ruas e a conscientização da população, produção de produtos que reduzam as idas a supermercados e/ou cantinas, trazendo redução de custo e até aquisição econômica oriunda das produções dos indivíduos participantes das formações, visto que este conhecimento os mesmos assimilam para seu cotidiano. Em todas as atividades do projeto tem cunho participativo dos agentes transformadores da realidade “a família”, para que estes adquiram o sentimento de pertença pelas tecnologias (cisterna de captação de água, banheiro seco compostável, horta permacultural), para que possam aprender a manterem a qualidade dos mesmos e aumentar a durabilidade dos mesmos.

O projeto Casa Saudável visa a participação das pessoas para discutir as relações de aprendizado, estimulando trocas de saberes. Na comunidade existem pessoas que detêm de um determinado conhecimento, por exemplo: um morador sabe preparar uma receita de culinária e um vizinho sabe fazer produtos de limpeza. Nisto as

atividades vêm para ajudar essas duas pessoas trocarem experiências tornando a comunidade mais harmonia. As atividades são feitas em roda. Na roda é possível olhar, escutar, expor, relatar, compartilhar, aprender. Com uma comunidade mais íntima em seus pensamentos, atividades e em busca do bem comum a todos fica mais acessível a busca por melhorias de saúde, educação, educação, cultura e o bem-estar social. A educação da roda usa os indivíduos locais como seres fundamentais no processo de troca de saberes, sendo que ninguém determina o quanto outro deve se expor, como diz Tião Rocha fundador e idealizador do Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento-CPCD:

A pedagogia da roda privilegia o diálogo e a não-exclusão. A matéria-prima de todo o processo de aprendizagem são as pessoas – seus saberes, fazeres e querereres – pois educação é algo que só acontece no plural. Cada um é sujeito da aprendizagem com suas diferenças e experiências de vida, contribuindo com sua formação e a dos demais componentes da roda, em um espaço horizontal e igualitário. A Pedagogia da Roda nos ensinou que “um ponto de vista é a vista a partir de um ponto.” Por isso, cada pessoa é única, porque do lugar e da experiência que ela ocupa, seu olhar, visão e perspectiva são também únicos, E aprender a olhar o mundo pelo olhar dos outros, melhora o nosso próprio olhar. Na roda, educadores e educandos, são aprendizes permanentes, pois fortalece as identidades culturais locais, o que se converte em mais solidariedade e espírito comunitário. “A roda, roda e rola. A roda, roda e para. A roda é o símbolo da parceria. É o espaço onde a conversa rola (Tião Rocha, 2007)

Nessa perspectiva, a roda muda o paradigma de ordem de falas quando se abre o espaço ao coletivo e todos sem exceção de indivíduos não importando sua posição social, cultural e econômica. O que se espera é que cada um possa passar o máximo suas experiências para os demais. Assim a roda pode gerar debates entres integrantes, gerando ou aperfeiçoando formas de pensar e agir diferenciado. A intenção dos conhecimentos gerados é para conscientização ou complementação dos agentes ali inseridos. Os debates gerados nas rodas podem complementar a educação escolar gerando cidadãos não só para o mundo movido por currículos, mas para a vida social, moral e companheirismo. Como afirma Gohn:

A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de

problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica etc. Em suma, consideramos a educação não-formal como um dos núcleos básicos de uma Pedagogia Social. (Gohn, 2006).

A pedagogia da roda abre espaço para pensamentos espontâneos sem que aja especulação de tempo ou tenha um mediador de debate (como ocorre nos debates escolares, reuniões de associações, grupos de jovens etc.). Segundo Gohn (2006), na educação formal espera-se que os indivíduos avancem gradativamente para graus mais difíceis, já na educação informal os resultados acontecem com desenvolvimento do senso comum do indivíduo, interferindo a forma de agir e pensar.

Com o desenvolver das conversas e a socialização das ideias para melhorias, o ato de mudar a comunidade começaria assim que as pessoas começarem a ter o sentimento de pertença para sua localidade e buscar realizar as mudanças tanto físicas dos espaços, como as mudanças de pensamentos.

3.4 Perfil das Famílias Entrevistadas

No contexto das comunidades locais, as dinâmicas familiares e suas interações com o meio envolvente desempenham um papel significativo na formação do tecido social. Nesse sentido, a Família A entrevistada oferece um olhar valioso sobre o perfil e as experiências que configuram as unidades familiares em uma determinada comunidade. Foram entrevistadas 10 famílias da comunidade, sendo possível concluir as seguintes questões abaixo assinaladas.

Com residência por mais de 25 anos na comunidade, as famílias geralmente são compostas por três membros, sendo a composição geracional diversa, com membros entre os 12 e os 18 anos e outros com mais de 28 anos, as residências construídas em alvenaria e taipa proporcionam um ambiente estável para o seu dia a dia. A renda familiar de um salário mínimo em média demonstra o desafio enfrentado por muitas famílias em contextos socioeconômicos semelhantes, e o nível de ensino fundamental incompleto reflete a importância das oportunidades educacionais para o desenvolvimento futuro da

família e de seus membros.

Em relação aos impactos socioambientais, fica evidente que a proximidade da Estrada de Ferro Carajás tem consequências marcantes. A poluição sonora e a contaminação dos rios estão entre os efeitos mais perceptíveis, junto com tremores e acidentes que levam a uma sensação de insegurança. Este cenário preocupante, agravado pela falta de proteções adequadas, evidencia a necessidade de medidas de mitigação. No entanto a população não permanece passiva diante desses desafios. O Projeto Casa Saudável, lançado há sete anos, tem sido um farol de esperança e melhoria. A adoção de tecnologias como mandalas e filtro de tratamento de água não só melhorou a qualidade de vida como incentivou práticas saudáveis. Essas inovações resultaram em melhorias na nutrição, na qualidade da água, no cuidado do jardim e no cultivo das plantações.

A avaliação positiva das tecnologias do Projeto Casa Saudável repercute em toda a família, com todos os membros abraçando e fazendo uso regular das soluções disponibilizadas. Além dos impactos internos, essas tecnologias também têm repercutido na comunidade em geral, melhorando a qualidade da água e influenciando positivamente a vida das pessoas em geral.

Vale ressaltar que as famílias não só responderam positivamente aos questionamentos como fez questão de destacar os benefícios tangíveis das tecnologias do Projeto Casa Saudável. Da mesma forma, não hesitaram em apontar os impactos negativos da atividade da Vale na comunidade, principalmente os acidentes e a falta de medidas preventivas.

3.5. As tecnologias usadas no Projeto

O projeto emprega uma ampla gama de tecnologias que são adaptadas de acordo com as características específicas de cada localidade. Esta abordagem personalizada visa atender às necessidades distintas de cada comunidade, demonstrando um compromisso genuíno para melhorar as condições locais. Ao adotar essa abordagem flexível, o projeto é capaz de criar soluções que não apenas mitigam os

impactos socioambientais, mas também reforçam a resiliência das comunidades envolvidas.

Nesse contexto, chama a atenção a diversidade de tecnologias empregadas. Uma dessas inovações é o banheiro seco compostável, um sistema sanitário que gerencia eficientemente os resíduos e também contribui para a produção de fertilizantes naturais. Essa tecnologia não apenas aborda questões de saneamento, mas também promove práticas agrícolas sustentáveis, gerando benefícios econômicos e ambientais.

Além disso, o uso de cisternas de placas representa um esforço para melhor gerir os recursos hídricos nas comunidades. Essas estruturas captam e armazenam a água da chuva, fornecendo um abastecimento confiável de água potável para as famílias locais. Esta abordagem contribui significativamente para a segurança hídrica, especialmente em áreas propensas a secas sazonais. Outra tecnologia de destaque é o jardim mandala, um sistema de cultivo circular que otimiza o espaço e a utilização de recursos. Essa abordagem agrícola inteligente não apenas permite que as comunidades cultivem uma variedade de culturas em um espaço compacto, mas também promove a sustentabilidade ao minimizar o uso de insumos externos.

Para fomentar a interação e a troca de conhecimento, o projeto utiliza rodas de diálogo como plataforma para discussões abertas e colaborativas. Essa técnica permite que os membros da comunidade compartilhem suas perspectivas, desafios e ideias, promovendo uma participação ativa e inclusiva no processo de desenvolvimento. Além disso, as oficinas são um componente fundamental do projeto, oferecendo oportunidades de aprendizado e capacitação para os moradores locais. Essas sessões práticas abrangem uma variedade de tópicos, desde técnicas agrícolas sustentáveis até habilidades empreendedoras, capacitando os participantes a se tornarem agentes de mudança em suas próprias comunidades.

Essas tecnologias, entre outras, representam os alicerces do projeto, cada uma contribuindo para o desenvolvimento integrado e sustentável das comunidades. Ao adaptar essas inovações às necessidades específicas de cada local, o projeto demonstra uma abordagem holística e centrada nas pessoas, refletindo um compromisso duradouro de promover um futuro mais promissor e resiliente para todas as partes interessadas envolvidas.

3.5.1 Banheiros secos com compostagem: uma inovação sustentável em saneamento

Dentro do espectro de abordagens inovadoras para o saneamento básico, a implementação de banheiros secos com compostagem surge como uma solução digna de nota. Os sistemas de banheiros secos representam uma abordagem de saneamento ecológico fundamentada na utilização de tecnologias voltadas para a coleta de excrementos humanos para possível reaproveitamento, seja na forma de águas negras ou de fezes e urina, podendo esta última ser diluída ou não diluída (Lengen, 2008 apud Paulo, 2014). Diferentemente dos sistemas de esgoto convencionais, essa tecnologia facilita a coleta e o tratamento de dejetos humanos de maneira segura e ecologicamente correta. Ao converter resíduos em composto orgânico, o sistema de banheiro seco não apenas lidera a reciclagem de nutrientes, mas também desempenha um papel fundamental na prevenção da contaminação do solo e da água, contribuindo consideravelmente para a preservação do meio ambiente local.

Ao contrário dos métodos tradicionais de esgoto, que muitas vezes exigem infraestrutura extensa e uso de água, os banheiros secos com compostagem funcionam como unidades autônomas que não dependem de água para o transporte de resíduos. Esta distinção é de suma importância, especialmente em áreas com escassez de água, pois reduz a pressão sobre os preciosos recursos hídricos. Essa abordagem inovadora não apenas atende às necessidades sanitárias, mas também se alinha aos objetivos de sustentabilidade, criando um equilíbrio harmonioso entre o conforto humano e a preservação ambiental.

O processo por trás da compostagem de banheiros secos envolve a decomposição de dejetos humanos por meio da ação natural de microorganismos, tornando o produto final um composto rico em nutrientes. Este composto, quando devidamente tratado e amadurecido, pode servir como um recurso inestimável para fertilizar plantações e cuidar de jardins. Ao completar o ciclo de nutrientes, essa tecnologia não apenas contribui para reduzir a dependência de fertilizantes externos, mas também exemplifica os princípios da economia circular em ação.

Além disso, o processo de compostagem reduz significativamente o volume de

resíduos, minimizando a necessidade de métodos convencionais de descarte de resíduos e diminuindo a carga nos aterros sanitários. Essa redução no volume de resíduos se traduz em uma pegada ambiental menor e emissões de gases de efeito estufa reduzidas, alinhando-se com metas de sustentabilidade mais amplas.

No contexto do projeto atual, a integração de banheiros secos de compostagem reforça o compromisso com o desenvolvimento holístico e ambientalmente responsável. Essa tecnologia inovadora não apenas atende às necessidades imediatas de saneamento, mas também opera em harmonia com o tecido ecológico da região. Ao abraçar o potencial dos banheiros secos com compostagem, o projeto promove uma sinergia entre a vida sustentável e a proteção dos ecossistemas locais, demonstrando uma dedicação ao progresso comunitário responsável e com visão de futuro.

3.5.2. Cisterna de placa

A respeito da cisterna de placa, França (2010) afirma que em regiões caracterizadas por condições semiáridas, garantir um abastecimento estável de água para as famílias rurais torna-se um desafio permanente, principalmente durante secas prolongadas ou quando a qualidade da água adequada para uso doméstico é escassa. A implantação de cisternas de placas pré-moldadas destaca-se como uma estratégia vital para o enfrentamento dessa questão, servindo como reservatórios para o armazenamento de água essencial às necessidades básicas das famílias que residem nessas áreas.

A cisterna de placas pré-moldadas é projetada com o objetivo específico de garantir o consumo de água das famílias rurais em períodos de seca ou quando a disponibilidade de água limpa para uso residencial é limitada. Estas cisternas, muitas vezes com forma cilíndrica ou arredondada, são cobertas para evitar a poluição da água e a evaporação. França (2010) ainda menciona que além disso, eles são semi-enterrados, com cerca de dois terços de sua altura no subsolo para garantir estabilidade estrutural e segurança.

A água captada nessas cisternas tem origem nos telhados das residências,

guiadas por calhas de zinco ou PVC que direcionam a água da chuva para o reservatório de armazenamento dentro da cisterna. A capacidade da cisterna é determinada com base no número de usuários previstos. Esta abordagem inovadora garante a utilização eficiente da água da chuva, reduzindo a dependência de fontes de água externas escassas.

Segundo Gnadlinger (2008), dentre os vários tipos de cisternas comumente empregados e construídos com sucesso em comunidades rurais da região Nordeste do Brasil, as cisternas de placas pré-moldadas ocupam posição de destaque. Variações como cisternas de placa de cimento, cisternas de cimento telado, cisternas de alvenaria, cisternas de ferro-cimento e cisternas de cal possuem atributos, vantagens e desvantagens distintas, adaptadas às condições locais específicas.

Este documento, no entanto, enfoca apenas a cisterna de placas pré-moldadas, aprofundando suas características definidoras, critérios de alocação, considerações de dimensionamento, simplicidade, facilidade de construção e custo-benefício. Ao lançar luz sobre esses aspectos, o objetivo é destacar a relevância e o potencial desse projeto específico de cisterna como uma solução confiável para os desafios de escassez de água enfrentados por comunidades rurais em regiões semiáridas.

3.5.3. Horta mandala

Segundo Santos (2013), o sistema de horta mandala promove a integração entre os diversos atores sociais de uma comunidade escolar. Essa integração é alcançada por meio do compartilhamento de conhecimento empírico, contribuições à sabedoria tradicional, participação ativa no plantio, irrigação e outras práticas culturais, bem como no fornecimento de mudas, entre outros esforços colaborativos.

Em meio à crescente preocupação com o meio ambiente, o conceito do jardim mandala ganha força e evolui com novas ideias. Este sistema de plantio circular ganha força, pois oferece uma série de benefícios. Seu objetivo maior é economizar água, promover a diversidade de plantas, otimizar o uso do espaço e contar exclusivamente com fertilizantes orgânicos (MIRANDA, 2012). À medida que a consciência ecológica se

torna mais importante, o conceito de jardim mandala se alinha perfeitamente com os princípios da agricultura sustentável e do uso responsável da terra.

Uma das características atraentes dos jardins de mandala é sua capacidade de prosperar em pequenos espaços, atendendo à crescente demanda por produtos orgânicos. Essas hortas servem como uma alternativa prática e sustentável para o cultivo de hortaliças. Sua adaptabilidade permite que eles encontrem um lugar em vários ambientes, incluindo escolas, universidades, propriedades residenciais e outros locais.

As hortas Mandala não apenas contribuem para a produção de vegetais frescos e nutritivos, mas também desempenham um papel fundamental no envolvimento da comunidade. À medida que os membros da comunidade se envolvem coletivamente no plantio, cuidado e colheita, surge um forte senso de colaboração e propriedade. Além dos benefícios imediatos da produção de alimentos, essas hortas oferecem um espaço para a educação, promovendo uma compreensão mais profunda das práticas agrícolas sustentáveis e da importância da conservação da biodiversidade.

Ao empregar o sistema de jardim mandala, instituições educacionais, famílias e outros estabelecimentos podem não apenas contribuir para seu próprio sustento, mas também se tornar participantes ativos na promoção de um ambiente mais saudável. À medida que o conceito ganha força e espalha sua influência, ele apresenta uma solução holística que integra interação social, compartilhamento de conhecimento e responsabilidade ambiental, criando uma relação simbiótica entre as pessoas e o planeta.

4.5.4. Rodas de conversa

Segundo Machado et al (2015) as rodas de conversa são espaços coletivos utilizados com a finalidade de discutir e contemplar assuntos diversos. Podem ser empregados para diversos objetivos. Numa comunidade rural, os princípios da pedagogia de Paulo Freire ressoam profundamente, encontrando expressão no conceito de rodas de conversa. Estas rodas incorporam a ênfase de Freire na aprendizagem participativa e na consciência crítica, servindo como uma extensão da sua filosofia educacional transformadora.

Guiadas pelos ideais freireanos, essas rodas de conversa transcendem os

paradigmas educacionais convencionais. Servem como espaços dinâmicos onde os membros da comunidade se reúnem para participar em diálogos ponderados sobre uma vasta gama de assuntos. Assim como o conceito de conscientização de Freire, esses diálogos incentivam o pensamento crítico e a construção de conhecimento. Os participantes, com base nas suas próprias experiências e conhecimentos, contribuem para a compreensão colectiva de vários tópicos.

O espírito da *práxis*, central na pedagogia freireana, fica evidente no funcionamento dessas rodas de conversa. Aqui, teoria e prática convergem perfeitamente à medida que os participantes mergulham em experiências da vida real e refletem sobre o seu significado. Esta fusão entre teoria e prática reforça a crença de Freire de que a educação deve capacitar os indivíduos não apenas para compreender o mundo, mas também para moldá-lo ativamente.

No contexto dessas rodas de conversa, o empoderamento e a libertação que Freire defendia encontram aplicação prática. Os participantes são incentivados a expressar suas perspectivas, compartilhar a sabedoria de sua herança cultural e se envolver em discussões que unem o conhecimento tradicional com as percepções contemporâneas. Esta convergência enriquece a experiência de aprendizagem e nutre a consciência crítica, alinhando-se com a visão de Freire da educação como um veículo para a transformação pessoal e social.

A essência do diálogo, pedra angular da pedagogia freireana, está materializada nessas rodas de conversa. Eles fornecem uma plataforma para trocas significativas onde os participantes ouvem, questionam e exploram juntos. Desta forma, as rodas cultivam um ambiente que promove o respeito mútuo e a aprendizagem colaborativa, ecoando o apelo de Freire para que a educação seja um processo dinâmico de co-aprendizagem e co-criação.

Em essência, o conceito de rodas de conversa capta o espírito da filosofia pedagógica de Paulo Freire ao criar espaços onde convergem o diálogo, a consciência crítica e a aprendizagem participativa. À medida que os participantes se envolvem em discussões abertas, partilham ideias e refletem coletivamente sobre vários assuntos, eles dão vida à visão de Freire da educação como um catalisador para o crescimento individual e o progresso social.

3.5.5. Oficinas

As oficinas oferecem oportunidades de treinamento e aprendizado para os residentes. Eles cobrem uma variedade de tópicos, desde habilidades de agricultura sustentável até gestão de recursos hídricos e práticas de higiene e saneamento. Estas sessões de formação não só equipam os membros da comunidade com novas competências, mas também reforçam o seu sentido de autonomia e empoderamento, permitindo-lhes tornarem-se agentes ativos de mudança nas suas próprias vidas e no desenvolvimento da sua comunidade.

3.5.6 Tinta de terra

Este processo não só oferece uma alternativa ecológica às tintas tradicionais, mas também possui um imenso potencial como ferramenta educacional. A convergência da consciência ecológica, da expressão criativa e da produção sustentável dá origem a um conceito que tem relevância nos domínios social e ambiental. O processo de criação de tinta a partir de pigmentos terrestres é uma prova da engenhosidade humana. Ao obter pigmentos diretamente do solo, a produção elimina a necessidade de derivados à base de petróleo e aditivos sintéticos comumente encontrados em tintas comerciais. Isto reduz inerentemente a pegada de carbono associada ao fabrico de tintas e reduz a libertação de compostos orgânicos voláteis (COV) nocivos na atmosfera.

A utilização de materiais simples e disponíveis localmente e a ausência de processos químicos complexos também contribuem para a redução do consumo de energia e da produção de resíduos. Além das vantagens ambientais, o uso de tintas com pigmentos terrosos promove uma experiência educacional que reconecta os indivíduos com a natureza. Esta técnica pode ser introduzida em escolas, oficinas e centros comunitários como forma de ensinar sobre os pigmentos naturais da terra, os princípios da mistura de cores e a intrincada relação entre arte e sustentabilidade. Ao se envolverem

no processo de coleta de solo, preparação de pigmentos e criação de tintas, os participantes obtêm insights práticos sobre a diversidade geológica da Terra, incentivando uma apreciação mais profunda do meio ambiente.

As implicações sociais da promoção de tintas com pigmentos terrosos são substanciais. Este método capacita as comunidades com um meio económico de produzir tinta, potencialmente reforçando as economias locais e a auto-suficiência. Além disso, ressoa com a crescente procura de práticas de vida sustentáveis, apelando a indivíduos e empresas que procuram alternativas que se alinhem com os seus valores ecologicamente conscientes. A natureza colaborativa das oficinas de produção de tintas cultiva um sentimento de união, promovendo laços sociais e envolvimento comunitário.

As tintas com pigmentos terrosos abrem um reino de possibilidades artísticas caracterizadas por tons e texturas terrosas. Esta estética única permite a criação de arte que reflete o ambiente natural, transmitindo uma mistura harmoniosa da criatividade humana e da beleza inata da Terra. A distinção destes pigmentos proporciona aos artistas um meio para se expressarem de uma forma que transcende a pintura tradicional, enriquecendo o cenário artístico com novas texturas e matizes.

4. O PROJETO “CASA SAUDÁVEL: ONDE MORA UMA VIDA MELHOR”: desafios e possibilidades

Ao executar o projeto Carajás, a Vale causa impactos socioambientais nas comunidades maranhenses, principalmente naquelas mais diretamente afetadas pela ferrovia Carajás. Para mitigar esses impactos, a empresa deu início a projetos que tem como objetivo compensar os impactos socioambientais causados aos territórios. Essas iniciativas não apenas abordam os desafios socioambientais, mas também visam cooptar a opinião e a perspectiva dos moradores, principalmente daqueles que têm lutado para que a empresa assuma maior responsabilidade social.

Eles são moldados para serem respostas efetivas aos desafios sociais e ambientais que surgem nessas comunidades. Além de meramente mitigar efeitos adversos, essas iniciativas buscam ser plataformas por meio das quais as vozes das

comunidades locais podem ser ouvidas e influenciar os processos de tomada de decisão.

Ao permitir que os moradores expressem suas preocupações, aspirações e necessidades, buscam estabelecer um diálogo autêntico e inclusivo. Isso não apenas contribui para um melhor entendimento dos problemas enfrentados por essas comunidades, mas também cria um espaço para a cocriação de soluções alinhadas às prioridades locais.

Além disso, oferece oportunidades de desenvolvimento de habilidades, promoção de atividades econômicas e preservação ambiental. Ao fazê-lo, aspiram não apenas abordar os impactos negativos, mas também trabalhar para um futuro mais próspero e equitativo para as comunidades afetadas. Isso reflete o compromisso da Vale em adotar uma abordagem holística da sustentabilidade, onde o bem-estar das pessoas e a saúde do meio ambiente são tratados como elementos interdependentes.

4.1. Projeto “Casa Saudável: onde mora uma vida melhor” como possibilidade de empoderamento e transformação das comunidades

A implantação do Projeto “Casa Saudável: Onde Morar Melhor” na Vila Pindaré trouxe, sem dúvida, mudanças significativas para a comunidade local e para o meio ambiente. Como é comum em iniciativas dessa escala, um exame cuidadoso revela resultados positivos e negativos. Esta seção aprofunda os impactos socioambientais gerados pelo projeto, destacando seus efeitos multifacetados.

Melhoria das Condições de Vida: Um dos principais impactos sociais positivos do projeto é a notável melhoria das condições de vida dos moradores da Vila Pindaré. A introdução de tecnologias sustentáveis, como banheiros secos de compostagem e cisternas de pratos, melhorou significativamente o acesso a saneamento adequado e água potável. Isso, por sua vez, contribuiu para melhores resultados de saúde e bem-estar para a comunidade.

Empoderamento da comunidade: por meio do envolvimento ativo em workshops e discussões comunitárias, o projeto capacitou os indivíduos locais a assumir um papel ativo nos processos de tomada de decisão. Esse novo senso de empoderamento

promoveu uma coesão e apropriação mais fortes da comunidade, impulsionando uma mudança social positiva.

Desenvolvimento de habilidades e geração de renda: As oficinas do projeto não apenas transmitiram conhecimentos valiosos, mas também equiparam os membros da comunidade com habilidades práticas em agricultura sustentável e gestão de água. Essas novas habilidades abriram caminhos para a geração de renda, levando a melhorias econômicas para as famílias da região.

Equidade Social Aprimorada: o Projeto "Casa Saudável" priorizou a inclusão e a equidade social, buscando preencher as lacunas entre os diferentes segmentos da comunidade. Os esforços para envolver grupos marginalizados na tomada de decisões e nas atividades do projeto contribuíram para uma distribuição mais equitativa dos benefícios.

Ao abordar não apenas a infraestrutura física, mas também o envolvimento da comunidade, o desenvolvimento de habilidades e a equidade social, o projeto apresenta uma abordagem holística para o desenvolvimento. Os impactos sociais positivos não são resultados isolados; eles se interconectam para criar um ciclo virtuoso de melhoria. A ênfase do projeto na participação, capacitação e meios de subsistência sustentáveis não só melhorou a qualidade de vida dos moradores da Vila Pindaré, mas também lançou as bases para uma comunidade mais resiliente, fortalecida e harmoniosa.

4.2 Conservação da biodiversidade: ecossistemas sustentáveis através de práticas agrícolas inovadoras

A adoção da técnica do jardim mandala e outras práticas sustentáveis dentro do Projeto "Casa Saudável" tem contribuído significativamente para a preservação da biodiversidade local. Ao promover a agricultura diversificada e romper com práticas de monocultura, o projeto atuou como um escudo protetor para espécies nativas de plantas e animais.

Preservação de recursos: um dos pilares do sucesso do projeto está no foco na captação de água da chuva por meio de cisternas de placas, elemento fundamental para

a conservação dos recursos hídricos em uma região sujeita à escassez. Essa prática reduziu a dependência de fontes de água subterrâneas e superficiais, levando a uma estratégia de gestão hídrica mais sustentável.

Saúde e Regeneração do Solo: o sistema de banheiro seco de compostagem surgiu como um divisor de águas para melhorar a saúde do solo. A produção de composto orgânico por meio desse sistema facilitou o enriquecimento do solo e a resiliência do ecossistema. Ao devolver nutrientes essenciais ao solo, esta abordagem regenerativa de gestão de resíduos não só aumentou a fertilidade do solo, mas também ajudou a restaurar a vitalidade natural da terra.

Mitigação da Mudança Climática: o compromisso do projeto com práticas sustentáveis, redução de recursos e sequestro de carbono por meio de esforços de plantio desempenhou um papel fundamental na mitigação do impacto da mudança climática na região. A ênfase deliberada na adoção de práticas ecologicamente equilibradas abriu caminho para uma comunidade mais resiliente diante das mudanças climáticas.

Em essência, o efeito cascata do Projeto "Casa Saudável" vai além dos ganhos sociais e econômicos imediatos. Ao defender práticas holísticas e sustentáveis, o projeto cultivou um ambiente onde as comunidades coexistem harmoniosamente com a natureza. Essa sinergia deliberada entre os seres humanos e seus arredores se traduziu na conservação da biodiversidade e dos recursos vitais, tornando o projeto não apenas uma iniciativa, mas um farol de esperança para um futuro mais equilibrado e interconectado.

4.3 Desafios e Mitigação

Embora o Projeto "Casa Saudável" tenha, sem dúvida, produzido impactos positivos, não foi isento de desafios. Entre os principais desafios estão os potenciais conflitos relativos à propriedade da terra e acesso a recursos, bem como a necessidade de suporte e manutenção contínuos para as tecnologias sustentáveis introduzidas.

Enfrentando desafios por meio do envolvimento da comunidade: Para enfrentar esses desafios e ampliar os impactos positivos, o envolvimento contínuo da comunidade

e os esforços de capacitação são cruciais. Garantir a inclusão significativa de todos os membros da comunidade, particularmente dos grupos vulneráveis, no planejamento e na implementação do projeto promoverá maior propriedade e sustentabilidade.

O estabelecimento de mecanismos para monitoramento e avaliação de longo prazo permitirá que as partes interessadas do projeto avaliem o progresso e identifiquem áreas para melhoria contínua. Flexibilidade e adaptabilidade em resposta a circunstâncias em mudança serão fundamentais para manter a eficácia e relevância do projeto ao longo do tempo.

O Projeto “Casa Saudável” tem gerado impactos socioambientais significativos na Vila Pindaré. Ao promover práticas sustentáveis e o envolvimento da comunidade, o projeto elevou as condições de vida, empoderou os residentes locais e melhorou a gestão ambiental. À medida que o projeto continua a evoluir, ele possui o potencial de servir como modelo para iniciativas de desenvolvimento holístico e inclusivo, priorizando o bem-estar das comunidades e do meio ambiente.

A jornada do Projeto "Casa Saudável" é uma prova do poder transformador dos esforços colaborativos e estratégias inovadoras. Embora existam desafios, eles servem como trampolins para uma integração comunitária mais profunda e maior sustentabilidade. Por meio de compromisso contínuo, adaptabilidade e dedicação inabalável, o projeto se destaca como um farol de esperança para um futuro onde as comunidades florescem em harmonia com seu entorno.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações apresentadas, fica evidente que o Projeto Grande Carajás e o projeto "Casa Saudável: Onde Viver é Melhor" representam facetas complexas do desenvolvimento no Brasil. O Projeto Grande Carajás, marcado por sua origem atrelada à exportação de minérios e commodities para atender às questões econômicas do país, gerou ao longo das décadas impactos socioeconômicos e ambientais significativos. A exploração intensiva dos recursos naturais, aliada à expansão da infraestrutura, trouxe uma série de desafios para as comunidades locais, incluindo

problemas ambientais e sociais decorrentes das atividades industriais.

Em contrapartida, o projeto “Casa Saudável: Onde Viver é Melhor” representa um esforço para mitigar os efeitos negativos do desenvolvimento industrial, com foco na melhoria das condições de moradia, saúde e qualidade de vida das comunidades afetadas. A abordagem deste projeto, ao considerar mudanças sociais, acesso a serviços essenciais e preservação cultural, demonstra uma compreensão das complexas interações entre desenvolvimento e bem-estar humano. No entanto, conforme evidenciado pelos desafios enfrentados, como conflitos de propriedade e manutenção de tecnologias sustentáveis, fica claro que a implementação de tais projetos requer compromisso contínuo, envolvimento da comunidade e monitoramento de longo prazo para garantir resultados duradouros e eficazes.

Em conclusão, as experiências do Projeto Grande Carajás e do projeto "Casa Saudável" ressaltam a necessidade de abordagens equilibradas e sustentáveis para o desenvolvimento. Embora o crescimento econômico e a infraestrutura sejam cruciais para o avanço de um país, é essencial considerar os impactos nas comunidades locais e no meio ambiente. A busca de soluções que promovam tanto o progresso econômico quanto a qualidade de vida das pessoas deve ser pautada pela análise crítica e pela participação ativa das partes interessadas. Somente através desses meios o desenvolvimento verdadeiramente inclusivo pode ser alcançado, onde os benefícios são compartilhados por todos e os desafios são enfrentados de forma colaborativa e adaptável.

Além disso, medidas proativas para mitigar os impactos negativos devem ser implementadas, como o fornecimento de compensação adequada para os afetados, o estabelecimento de programas de proteção e restauração ambiental e o desenvolvimento de alternativas sustentáveis de subsistência para as famílias deslocadas. Além disso, a promoção da capacitação local e do empoderamento da comunidade pode permitir que essas comunidades participem ativamente do processo de desenvolvimento, garantindo que suas vozes sejam ouvidas e seus direitos protegidos.

Arranjos institucionais que facilitem a coordenação entre agências governamentais, desenvolvedores de projetos e comunidades locais também são essenciais. Estruturas de governança transparentes e responsáveis ajudam a garantir

que os benefícios do projeto ferroviário sejam distribuídos equitativamente e que quaisquer queixas ou disputas sejam tratadas adequadamente.

Por fim, mecanismos de monitoramento e avaliação devem ser implementados para avaliar os impactos sociais, econômicos e ambientais do projeto ferroviário ao longo do tempo. Avaliações regulares permitem uma gestão adaptativa, permitindo o ajuste de estratégias e intervenções para enfrentar os desafios emergentes e capitalizar as oportunidades de melhoria.

O desenvolvimento da ferrovia associada ao Projeto Carajás tem consequências positivas e negativas para as comunidades rurais que cruza. Embora possa trazer oportunidades econômicas e conectividade, também apresenta desafios relacionados à ruptura social, impactos ambientais e perda de modos de vida tradicionais. Ao adotar abordagens inclusivas e sustentáveis, engajar-se ativamente com as comunidades locais e garantir uma governança transparente, é possível maximizar os benefícios da ferrovia e, ao mesmo tempo, mitigar seus efeitos adversos. Somente por meio de práticas responsáveis e participativas o projeto ferroviário pode se tornar um catalisador de progresso genuíno e prosperidade compartilhada para todas as partes interessadas envolvidas.

BIBLIOGRAFIA

ATINGIDOS PELA VALE, 2012. Relatório de Insustentabilidade. Disponível em: <https://justicanostrilhos.org/atingidos-por-vale-lancam-relatorio-de-insustentabilidade-justica-nos-trilhos/>

ALMEIDA, Desni Lopes. **Os trilhos do desenvolvimento na Amazônia Maranhense - conflitos e contrastes**: o caso Piquiá de Baixo Açailândia – MA. São Luís, 2012. Dissertação (Mestrado Desenvolvimento Socioespacial e Regional).

ARCANGELI, A. **O mito da terra**: uma análise da colonização na Pré-Amazônia Maranhense. São Luís: UFMA/PPPG/EDUFMA, 1987.

ASSELIN, V. **Grilagem**: corrupção e violências em terras do Carajás. Petrópolis: Vozes/CPT, 1982.

BARBOSA, Zulene Muniz; ALMEIDA, Desni Lopes. A rota dos grandes projetos no Maranhão: a dinâmica entre o local, o regional e o transnacional. **Anais...** V Simpósio Internacional Lutas Sociais na América Latina “Revoluções nas Américas: passado, presente e futuro”. [s./l.], 2013.

BARBOSA, Zulene Muniz. Novas formas de acumulação do capital no espaço regional: a experiência do Maranhão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., São Paulo, 2011. **Anais...** São Paulo: ANPUH, 2011.p. 1-5. Disponível em: <http://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/418>. Acesso em 04/08/2023.

BARBOSA, Zulene Muniz; ALMEIDA, Desni Lopes. A rota dos grandes projetos no Maranhão: a dinâmica entre o local, o regional e o transnacional. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LUTAS SOCIAIS NA AMÉRICA LATINA, 5., Londrina, PR, 2013. **Anais...** Londrina: Grupo de Estudos de Política da América Latina, GEPAL, 2013.

BARBOSA, Zulene Muniz. **Maranhão, Brasil**: Lutas de classes e reestruturação produtiva em uma nova rodada de transnacionalização do capitalismo. São Luís: Ed. UEMA, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: Formação do sujeito ecológico/ Isabel Cristina de Moura Carvalho. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CASTRO, A. C. B; SOUZA, F. E. P. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

COTA, Raimundo Garcia. **Carajás**: a invasão desarmada. Petrópolis: Vozes, 1984.

COELHO, Tádzio Peters. **Projeto Grande Carajás**: trinta anos de desenvolvimento frustrado. Organizadores: Marcio Zonta e Charles Trocate. Marabá, PA: Editorial iGuana, 2015. 160 p. (A questão mineral no Brasil; v. 1).

FERNANDES, F. **A revolução burguesa no Brasil**: ensaio de interpretação sociológica. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

FRANÇA, F. M. C. et al. Cisterna de placas: construção, uso e conservação. Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o Semiárido, v. 2, 2010.

FÓRUM CARAJÁS. **Mineração na Amazônia**: Estado, Empresas e Movimentos Sociais. São Luís: Fórum Carajás, 2010.

GODOI, R.; LIMA, J.; DIAS, F. H. Horta tipo Mandala, in: 5ª Jornada Científica e Tecnológica e 2º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS, Inconfidentes/MG, novembro de 2013.

GOHN, Maria da Glória: **Educação não-formal na pedagogia social**. Anais. 1 Congr. Intern. Pedagogia Social. Mar. 2006.

GNADLINGER, J. **Técnica de diferentes tipos de cisternas, construídas em comunidades rurais do Semiárido brasileiro**. Juazeiro, BA: IRPAA, 2008.

LAZZARIN, Flávio (Coord.). **Conflitos no Campo – Brasil 2013**. Goiânia: CPT Nacional, 2014.

MALUF, R. S. J. A expansão do capitalismo no campo: o arroz no Maranhão. Campinas, 1977. **Dissertação** (Mestrado em Economia).

MACHADO, Thamyris Mendes Gomes et al. A roda de conversa como ferramenta de planejamento de ações: relato de experiência. **Revista Gestão & Saúde**, p. 751-761, 2015.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Meio Século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, 2005.

MESQUITA, B. A. **Os grandes projetos de investimentos na Amazônia e as transformações agrárias**. In: ESADR 2013 - Alimentar mentalidades, vencer a crise global. Évora, Portugal, 2013.

_____. **O desenvolvimento desigual da agricultura**: a dinâmica do agronegócio e da agricultura familiar. São Luís, EDUFMA, 2011a.

_____. **Notas sobre a dinâmica econômica recente em área periférica**: as mudanças na estrutura produtiva do Maranhão. In: Anais do I Ciclo de debates acadêmicos. Brasília: IPEA, 2011b.

MIRANDA, W.A. **Horta urbana**: a construção do conhecimento e do envolvimento familiar através do sistema mandala no norte mineiro, montes claros – MG, FOLHAS E GENTE. Maio, 2012.

SANTOS, M. R.; FERNANDES, L.; BOLZANE, H. R.;

PRADO JÚNIOR, C. **A Revolução brasileira**. Perspectivas em 1977. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

_____. **Formação do Brasil contemporâneo: a colônia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

PENHA, L. R. da; NOGUEIRA, A. P. F. OS IMPACTOS DO DESENVOLVIMENTO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 212–225, 2015. DOI: 10.18766/2446-6549/interespaco.v1n1p212-225. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/3444>. Acesso em: 4 ago. 2023.

PAULO, Julcimara Mendes Gonçalves. Banheiro seco: um exemplo de ecotécnica (estudo de caso). **Maiêutica-Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, 2014.

REIS, E. J. Os impactos do pólo siderúrgico de Carajás no desflorestamento da Amazônia brasileira. Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência. *Parcerias Estratégicas*, n. 12., set. 2001. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/191/185. Acesso em: 21 jun. 2021.

CPCD - Centro de Promoção da Criança e do Adolescente. As pedagogias do CPCD. Blog "As pedagogias do CPCD", [Inserir data de publicação]. Disponível em: <http://cpcd.org.br/historico/pedagogias-do-cpcd/>. Acesso em: [Inserir data de acesso].

SANTOS, Inaldo Vieira dos, BRAGA, Darlene e PLANS, Josep Iborra. Conflitos e Violência na Amazônia Legal. In: CANUTO, Antonio; LUZ, Cássia Regina da Silva; VALVERDE, Orlando. **Grande Carajás: planejamento da destruição**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, Universidade de São Paulo e Fundação Universidade de Brasília, 1989.