



RECUPERAÇÃO DE NASCENTES A PARTIR DO PLANTIO DE MUDAS: Uma alternativa para as propriedades rurais do município de Planalto, Bahia.

Eixo Temático: GT “4” – Desenvolvimento Rural, Agricultura Familiar, Economia Agrícola, Meio Ambiente e Sustentabilidade.

Jéssica Rocha Ferreira

Bióloga e Mestre em Ecologia e Evolução. Especialização em andamento em Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Email: jeu.ferreira@outlook.com

RESUMO

A preservação e recuperação dos ecossistemas próximos aos cursos d’água é essencial para manutenção de todos os serviços ambientais, no entanto, grande parte das APP’s estão degradadas, o que pode causar uma série de problemas em bacias hidrográficas. Este estudo teve por objetivo recuperar nascentes degradadas e identificar mudanças na percepção ambiental dos produtores rurais do município de Planalto, Bahia. O estudo foi desenvolvido em sete propriedades, as quais suas nascentes foram selecionadas a partir de explanações e debates relacionados ao processo de recuperação ambiental. A restauração ecológica por meio da técnica do plantio de mudas foi a alternativa utilizada e mobilizou aproximadamente 400 pessoas. Portanto, buscou-se compreender se o incentivo do Poder Público gerou efeito sobre a atuação dos produtores rurais na recuperação de nascentes. Os resultados apontaram que quatro entre as sete nascentes avaliadas estavam degradadas. A técnica de recuperação utilizada foi positiva, visto que aliados ao isolamento, as mudas estão em processo de desenvolvimento de forma saudável. Ocorreram mudanças na percepção ambiental dos agricultores, além de melhorias socioambientais na região. Neste sentido, o Estado da Bahia deveria investir de forma mais precisa em Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) como uma alternativa para a promoção da sustentabilidade nas suas mais diversas dimensões.

Palavras-chave: Agricultores familiares; Degradação ambiental; Educação Ambiental; Recursos hídricos; Poder Público.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e o aumento do uso de imagens de satélites para monitorar o desmatamento no Brasil, ficou evidente que a perda de floresta anual no país pode até variar de um



ano para outro, porém, nunca cessa (ESPÍRITO-SANTO et al., 2020). Nas últimas décadas, o Brasil passou por um processo de desenvolvimento sem planejamento adequado, o que comprometeu a qualidade ambiental, devido às necessidades cada vez maiores de produção de alimentos e consumo energético (BARROS et al., 2017). A contínua exploração dos recursos naturais é resultante da exploração sem preocupação com os impactos e respectivas consequências para as futuras gerações, o que vem ocasionando uma redução significativa das áreas florestais (OLIVEIRA et al., 2022; ESPÍRITO-SANTO et al., 2020). É preciso investir em uma gestão sustentável do meio ambiente, pois, os recursos naturais disponíveis são diariamente explorados de forma desenfreada, provocando deterioração irreversível destes bens e serviços ecossistêmicos (SILVA et al., 2021).

O bioma Mata Atlântica é reconhecido como uma das 25 hotspots de biodiversidade presentes no planeta (BARBOSA; MANSANO, 2018). São denominadas hotspots de biodiversidade as áreas que perderam pelo menos 70% de sua biodiversidade original, mas que, juntas, abrigam mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta. Somadas, essas áreas ocupam menos de 2% da superfície terrestre (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005). É o ecossistema mais devastado e seriamente ameaçado do planeta (BARBOSA; MANSANO, 2018). As áreas de vegetação que ocorrem próximas aos cursos d'água e ao redor de lagos e nascentes que são denominadas de mata ciliares, galeria, ripária ou ribeirinha estão entre os ambientes mais sensíveis a degradação ambiental (ANICETO et al., 2021).

A preservação e recuperação dos ecossistemas próximos aos cursos d'água é essencial para manutenção de todos os serviços ambientais gerados por uma bacia hidrográfica para população sob influência da mesma, principalmente quando se trata da qualidade e quantidade da produção de água e à conservação da biodiversidade (ANICETO et al., 2021). Neste sentido, as áreas de nascentes são pontos cruciais para se recuperar/preservar, justamente por serem locais onde a água subterrânea aflora naturalmente dando início aos córregos formadores da bacia hidrográfica (ANICETO et al., 2021).

A água é um recurso natural indispensável para a vida na terra, seu ciclo é responsável pela manutenção da biodiversidade, pelo bom funcionamento dos ecossistemas e da sociedade como um todo (FERREIRA, 2018). Apesar de dois terços da superfície do Planeta ser coberto por água, apenas 3% é constituído de água doce e somente 0,8% está disponível para o consumo humano (DEUS; LATUF, 2022). Dentre a água doce disponível, 97% do total está inserido no conjunto dos recursos hídricos subterrâneos (DEUS; LATUF, 2022; FERREIRA, 2018). Conforme a Lei nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a água é um bem público, passível de valor econômico e a sua gestão fica a cargo dos Estados (BRASIL, 1997). No Estado da Bahia é a Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006, que disciplina a administração, a proteção e a conservação dos recursos hídricos (BAHIA, 2023).



As nascentes na década de 1960 foi definida por Davis (1966) como qualquer descarga superficial de água, grande o suficiente para fluir em um pequeno arroio. A partir dos anos 2000, a conceituação de nascentes não é única e dificulta a sua aplicação (BARROS et al., 2018). No entanto, do ponto de vista legal, independente da caracterização atribuída à nascente, o conceito é entendido pela Lei nº 12.651/2012, em seu art. 3º, como “afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d’água” (BRASIL, 2012). Este recurso natural, apresenta um alto nível de degradação e poluição, principalmente devido o avanço do desmatamento, agricultura, pecuária e a ausência de saneamento básico nas comunidades rurais. Logo, a preservação ou recuperação de nascentes e a vegetação do seu entorno que exerce uma direta influência na qualidade das águas são importantes para atender as leis vigentes, bem como a necessidade dessa e das futuras gerações. Para isso, o Código Florestal Brasileiro, estabelecido por meio da Lei nº 12.651/2012, estabelece que áreas de nascentes deverão ter cercamento no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros e conceitua nascentes como Área de Preservação Permanente - APP em seu art. 3º, inciso II:

“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012).

No entanto, grande parte das APP's não estão preservadas, o que pode causar uma série de problemas em bacias hidrográficas, tais como: assoreamento do canal fluvial, aumento da erosão, diminuição da permeabilidade do solo e conseqüentemente a perda de nutrientes do mesmo (ANDRADE et al., 2019). Nesse sentido, os diferentes usos da terra sem o manejo adequado, tem como consequência o desequilíbrio ambiental, a redução da qualidade produtiva das terras e o comprometimento da disponibilidade hídrica (BARROS et al., 2018). No estado da Bahia, especificamente nas regiões de Mata Atlântica, as frentes agrícolas, agropecuárias e mineradoras, desde que foram inseridas na base produtiva do estado, potencializaram a exploração dos recursos naturais disponíveis na região, o que elevou os níveis de degradação ambiental (DI LAURO, 2011). No entanto, a ideia de degradação ambiental relacionada às atividades agrícolas e pecuária poucas vezes é entendida, pelos produtores rurais, como uma atividade hostil ao solo, às matas e às nascentes (BARROS et al., 2017).

A integração do produtor rural acerca das questões ambientais, pode ocasionar mudanças de percepção, construção de conhecimentos, atitudes e competências associadas à conservação do meio ambiente, incluindo, a preservação das nascentes (BARROS et al., 2017). Compreender que, com a



água preservada é possível aumentar a produtividade de alimentos e conseqüentemente a geração de renda familiar, e com isso, poder impulsionar o tripé da sustentabilidade, como ganhos econômicos, sociais e ambientais. Assim, é essencial a utilização de mecanismos de educação ambiental, conforme previsto na legislação brasileira e mostrando na prática alternativas mais viáveis para a recuperação de nascentes nas propriedades rurais, bem como os seus benefícios (OLIVEIRA et al., 2022). A restauração ecológica surge como uma importante alternativa para amenizar parte dos impactos negativos decorrentes das ações antrópicas (URZEDO et al. 2020; FERREIRA et al., 2022). Entre as técnicas de recuperação florestal, a mais usada no Brasil é o plantio de mudas (OLIVEIRA et al., 2022), por promover, na maioria das vezes, uma maior sobrevivência das plantas quando comparado à semeadura direta (SANTOS et al., 2012).

Com base no exposto, no município de Planalto, são observadas ações antrópicas no entorno das nascentes, o que pode comprometer o fluxo e qualidade da água. Portanto, buscou-se compreender se o incentivo do Poder Público gera efeito sobre a atuação dos produtores rurais na recuperação de nascentes.

2.0 OBJETIVO GERAL

Recuperar nascentes degradadas com o plantio de mudas e identificar mudanças na percepção ambiental dos produtores rurais do município de Planalto, Bahia.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover o desenvolvimento do trabalho em equipe, visando à execução de projetos e ações socioambientais;
- Resgatar os laços afetivos com a região, valorizando a cultura, a história e as tradições locais;
- Promover o desenvolvimento de uma consciência crítica;
- Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente;
- Difundir a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

3. METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA



O município de Planalto está situado na microrregião sudoeste, no estado da Bahia (**Figura 1**). Localizado no Planalto da Vitória da Conquista, o município apresenta o clima Tropical de Altitude, por causa da elevação dos terrenos, com média de 946 m de altitude e mais de 1.300 m nos pontos mais altos. Por isso, registra-se temperaturas inferiores a 10 °C em alguns dias do ano. A pluviosidade média anual gira em torno de 750 mm, com clima Semiárido e Subúmido a Seco (SEI 2017). A temperatura mínima no inverno pode chegar a 5 °C, sendo igualada em temperatura média apenas com cidades altas da Chapada Diamantina (IBGE, 2021). Limita-se com os municípios de Poções, Caatiba, Nova Canaã, Barra do Choça, Anagé e Vitória da Conquista. A extensão territorial do município é de 961,689 km², e possui 23.135 mil habitantes (IBGE 2021). As áreas estudadas estão localizadas no meio rural do município de Planalto, Região Sudoeste do Estado da Bahia. A vegetação do município é caracterizada por Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Densa e tradicionalmente, predominam na paisagem as atividades de bovinocultura extensiva e a cafeicultura (SEI, 2017).

Nas comunidades rurais do município, a população está organizada por meio de Associações de Agricultores Familiares. Pode-se constatar que a agricultura e a bovinocultura de leite são as principais atividades dos associados, no entanto, a maioria destes trabalham na cidade, não desenvolvendo atividades em suas propriedades rurais para obtenção de renda. Neste estudo, os trabalhos foram desenvolvidos na Associação Comunitária dos Moradores de Ladeira Grande e Região e na Associação dos Pequenos Produtores do Povoado do Parafuso.

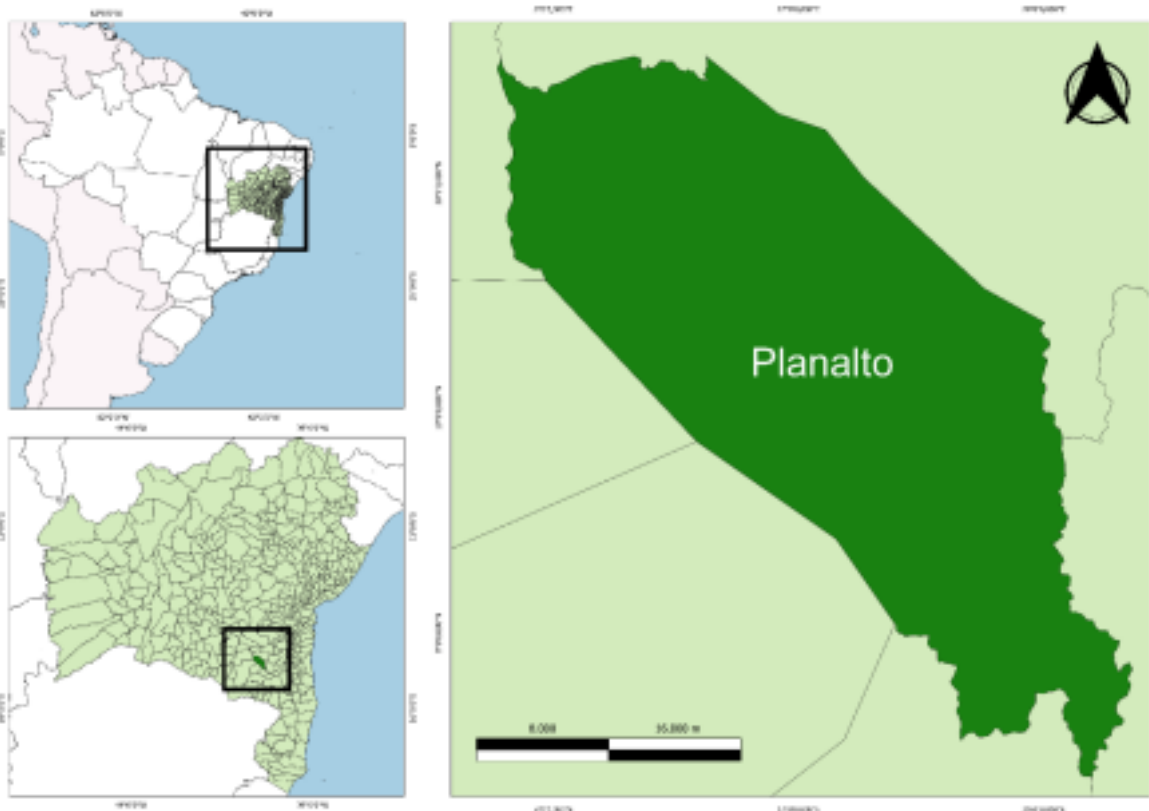


Figura 1: Mapa de localização do município de Planalto no estado da Bahia. Fonte: Autora, 2023.

3.2 IMPLANTAÇÃO, CONDUÇÃO E AVALIAÇÃO DO PROJETO EM CAMPO Em um período de um ano e seis meses, compreendidos entre os meses de outubro do ano de 2021 a março do ano de 2023 foram realizadas todas as etapas do Projeto na trilha das nascentes. O projeto foi dividido em cinco etapas conforme descritas a seguir.

3.2.1 Etapa 01 - Palestras

Inicialmente foi realizado um Ciclo de Palestras em seis associações rurais na região de Mata Atlântica do município (**Figura 2**). Essa etapa teve duração de dois meses em campo, considerando que as reuniões das associações ocorrem mensalmente. A partir disso, foi possível conhecer um pouco da realidade da comunidade local e a luta dos agricultores no campo, principalmente, como lidam com os recursos hídricos em suas propriedades. As palestras tiveram duração de aproximadamente de 60:00 minutos. Em todas as palestras foram utilizados equipamentos audiovisuais como Datashow e caixa de som, além disso, foram distribuídos folders educativos ilustrando a forma correta de recuperar nascentes nas propriedades rurais.

As palestras foram realizadas em sua maioria pela Coordenadora Municipal de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Planalto. No entanto, para atrair um



maior público foram convidados palestrantes parceiros das seguintes instituições: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA, Centro de Convivência e Desenvolvimento Agroecológico do Sudoeste da Bahia - CEDASB e demais parceiros da academia que possuem estudos voltados para a área ambiental. Nas palestras foram explanadas informações acerca das questões ambientais, como degradação de APP, a importância das nascentes, sua recuperação e preservação, além da indicação dos possíveis benefícios a curto, médio e longo prazo, decorrentes do seu restabelecimento. Após a finalização das palestras, foram abertas rodas de conversa, visando entender os principais gargalos que dificultavam a prática da proteção de nascentes nas propriedades. Neste momento, após as indagações e discussões bastante enriquecedoras os agricultores foram informados que a partir dali a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente iriam auxiliá-los na recomposição vegetal em áreas de nascentes.





Figura 1: I Ciclo de Palestras nas associações de agricultores familiares dos povoados do Parafuso e Ladeira Grande em 2021. Fonte: Autora, (2022).

3.2.2 Etapa 02 - Viabilidade

Em outubro de 2021 foi realizado uma sondagem inicial por meio de levantamento bibliográfico e sites especializados em recursos hídricos para identificar os principais rios que correm no município. Logo após, foi iniciado o mapeamento em algumas propriedades rurais para avaliar o nível de degradação das nascentes e a preservação do seu entorno. No momento do mapeamento, foi possível identificar a emoção de alguns proprietários das áreas ao contarem a história do local, o zelo em preservar que se herdou da família, ou as explicações plausíveis pela atual degradação das áreas. Muitos produtores se mostraram interessados em preservar a área ou fazer o plantio de espécies nativas, porém os altos custos e a falta de tempo para realização do serviço foi um fator relevante.

A equipe da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SEMAM) buscou apoio e parcerias para viabilizar a execução do projeto no município. Foi fechado uma parceria de três anos com o Viveiro Educador da Embasa do município de Vitória da Conquista, por meio de participação ativa e doação de mudas de espécies frutíferas e florestais (**Figura 3**). Os demais custos com logística envolvendo transportar as mudas de Vitória da Conquista para Planalto e de Planalto para as Zonas



rurais, bem como o transporte da equipe da secretaria até o local do plantio e alimentação foram todas custeadas pela SEMAM. A partir da aprovação da logística e parceria firmada, foi aberto o cadastramento dos interessados em receber o projeto intitulado Na Trilha das Nascentes, em sua propriedade. O produtor rural interessado em cadastrar a sua nascente precisaria, como requisito principal, ser associado de alguma associação rural de agricultores familiares do município. Após os cadastros, foram escolhidas sete propriedades rurais que possuíam nascentes perenes para receberem o projeto através do mutirão de plantio organizado entre SEMAM e Associações de Agricultores Familiares.



Figura 3: Parceria firmada com o Viveiro Educador da Embasa de Vitória da Conquista. Fonte: Autora, (2022).

3.2.3 Etapa 03 – Execução

A primeira ação do projeto foi realizada em uma propriedade no Povoado do Parafuso e seguia intercalando com ações no Povoado de Ladeia Grande, logo após as primeiras chuvas, meados de fim de outubro e início de novembro (**Figura 4**). A princípio, foram escolhidas apenas áreas que haviam sido cercadas com mourões e arame pelo proprietário como exigido pelo Código Florestal, considerando que o poder público municipal não dispôs de recursos para tal finalidade. As essências introduzidas foram todas escolhidas de forma adequada e plantadas respeitando o nível de sucessão ecológica de cada uma, além disso, a prioridade foi introduzir espécies nativas e algumas frutíferas para futuramente atrair a fauna silvestre e favorecer a regeneração natural (**Tabela 1**). Geralmente o número de pessoas que participavam das ações variavam entre 25 e 40 pessoas, uma exceção para três ações que contaram com a participação de alunos de escolas municipais parceiras interessadas pelo projeto que chegou a somar 80 pessoas em campo em um único dia. No geral, o projeto mobilizou aproximadamente 400 pessoas. Os equipamentos necessários para a realização da ação foram: pá, enxada, cavadeira manual, roçador elétrico, foice, tesoura de poda, facão, baldes de 10 litros, adubo orgânico (esterco de gado ou de galinha), regador, fita métrica e mudas nativas e frutíferas.



Inicialmente, a Coordenadora do projeto explicou as maneiras adequadas de plantio e etapas de execução. Os grupos foram sempre divididos em 4 equipes: Grupo 01 - Roçar a área; Grupo 02 – Abrir os berços; Grupo 03 – limpar o ponto de surgência hídrica e Grupo 04 – Adubar os berços. Após finalizada estas etapas, todos os membros presentes iniciaram o plantio das mudas que foram distribuídas em espaçamentos de 4m x 4m. Estas etapas foram padronizadas e respeitadas em todas as localidades. Inicialmente, as áreas degradadas receberam um número maior de mudas plantadas, totalizando 1000 mudas de espécies variadas nas nascentes N2, N5, N6 e N7, sendo 250 mudas em cada propriedade, enquanto as nascentes N1, N3 e N4 receberam 100 em cada, totalizando 300 mudas (Tabela 2).



Figura 4: Etapas do trabalho em campo. Fonte: Autora, (2022).

3.2.4 Etapa 04 – Monitoramento e manejo

Dois meses após a implantação do projeto nas propriedades rurais a equipe da SEMAM retornou até os locais com o intuito de realizar os tratos culturais das espécies plantadas e verificar o nível de sobrevivência de cada espécie. Desta forma, foi possível avaliar as espécies que melhor se adaptaram em campo e substituir as espécies que não vingaram. O produtor recebia mudas para fazer



a substituição e todas as orientações necessárias para manter a área recuperada. Além disso, as áreas inseridas na pesquisa receberam placas de zinco sinalizando que estava em processo de recuperação ambiental e a propriedade que apresentou área de nascente considerada mais preservada, recebeu a placa de nascente modelo do ano de 2022 (**Figura 5**).



Figura 5. Placas inseridas nas propriedades parceiras com o intuito de sinalizar o processo de recuperação ambiental, sendo monitorada pela SEMAM.

Tabela 1. Espécies florestais nativas e frutíferas utilizadas para o plantio.

Nome popular	Nome científico
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginasus</i>



Ipê rosa	<i>Tabebuia rosa</i>
Ipê verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i>
Angico	<i>Anandhenanthera colubrina</i>
Aroeira pimenta rosa	<i>Schinus terbinthifolia</i>
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>
Pau Brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>
Tamboril	<i>Eterolobium cortotisiliquom</i>
Sete cascas	<i>Samanea tubulosa</i>
Pau Ferro	<i>Libidibia ferrea</i>

Jacarandá de minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>
Palmeira australiana	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i>
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>
Manga	<i>Mangifera indica</i>
Ingá de metro	<i>Inga edulis</i>
Graviola	<i>Annona muricata</i>
Pinha	<i>Annona squamosa</i>
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>

Fonte: Autora, (2023).



3.2.5 Etapa 05 – Avaliação

O presente projeto caracteriza-se metodologicamente como uma pesquisa-ação, visto que, juntamente com o diagnóstico de problemas específicos, como tipo de cobertura do solo e o nível de preservação das nascentes, imediatamente procurou-se uma prática para atingir resultados (**Tabela 2**). Possui caráter auto avaliativo, pois no decorrer dos processos as práticas foram sendo monitoradas e modificadas quando foi necessário, conforme a interação entre os atores envolvidos (Silva e Menezes, 2001).

Tabela 2. Localização, tipo de cobertura do solo no entorno e análise do grau de preservação das nascentes diagnosticadas no município de Planalto-BA.

Nascentes	Área de preservação (Lei n° 12651/12)	Região	Principal cobertura do solo	Nível de preservação (Preservada, perturbada e degradada)
N1	Sim ²	Parafuso	Floresta Ombrófila	Preservada ⁴
N2	Não ¹	Ladeira Grande	Pastagem	Degradada ³
N3	Sim ²	Parafuso	Floresta Ombrófila	Preservada ⁴
N4	Sim ²	Parafuso	Floresta Ombrófila	Preservada ⁴
N5	Não ¹	Ladeira Grande	Pastagem	Degradada ³
N6	Não ¹	Parafuso	Café+pastagem	Degradada ³
N7	Sim ¹	Parafuso	Pastagem	Degradada ³

Fonte: Autora, (2023).

¹Em não conformidade com a legislação, Lei n.º 12.651/2012 (Brasil 2012), quando não há presença de preservação permanente com pelo menos 50 metros de vegetação natural ao seu redor.

²Em conformidade com a legislação, Lei n.º 12.651/2012 (Brasil 2012), quando há presença de área de preservação permanente com pelo menos 50 metros de vegetação natural ao seu redor.

³Degradada: nascente que se encontra com elevado grau de perturbação, solo compactado, vegetação escassa e com erosão ou voçoroca.

⁴Preservada: nascente que apresenta pelo menos 50 metros de vegetação natural ao seu redor, previstos na Lei n.º 12.651/2012 (Brasil 2012), e sem sinais de perturbação ou degradação.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O incentivo do Poder Público Municipal gerou um efeito positivo sobre a atuação dos produtores rurais na recuperação de nascentes. Este fato foi comprovado pela grande procura de produtores interessados em cadastrar a nascente da propriedade no projeto. Para além deste aspecto,

foi notório a mobilização gerada pela associação de agricultores, incentivando uma ampla participação dos membros, considerando a oportunidade e a excelente contrapartida da SEMAM. Conforme Oliveira et al., (2022) e Santos et al., (2012), apesar do plantio de mudas ser considerada a técnica mais usada no Brasil para recuperação florestal por resultar maior sobrevivência das plantas no ambiente, a sua prática ainda é reduzida e inviável para muitos produtores, especialmente agricultores familiares, considerando o maior custo de implantação, manuseio e transporte do viveiro até o local do plantio. No entanto, a equipe da SEMAM, incentivou e orientou as associações parceiras na criação de um pequeno viveiro, onde produziriam suas próprias mudas, além de realizar intercâmbio e trocas de espécies entre associações.

No geral, das sete nascentes recuperadas nas propriedades rurais, todas foram classificadas como pontuais, pois o fluxo de água ocorre em um único local do terreno, e perenes, uma vez que os produtores relataram que as nascentes nunca “secaram”, mesmo em períodos de estiagem. Dentre as propriedades que receberam o mutirão por meio do projeto (Na Trilha das Nascentes), quatro apresentaram áreas de nascentes degradadas e apenas três estavam preservadas. No estudo de Andrade et al., (2018), a estimativa de nascentes degradadas também foi maior se comparado a áreas de nascentes preservadas no município. No estudo de Barros et al., (2018), trazem uma importante crítica acerca do Código Florestal Brasileiro Lei nº 12.651/2012, onde, por meio dela, as nascentes tiveram suas formas de proteção modificadas, permitindo a continuidade de determinadas ações em área de preservação permanente considerada área rural consolidada. Por área rural consolidada, entende-se aquela propriedade rural que possuía ocupação antrópica anterior a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris.

As áreas degradadas do estudo são compostas por pastagens plantadas, principalmente o capim braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf) e capim colônia (*Panicum maximum*), pastagens naturais (formadas a partir da derrubada das matas, plantio de culturas anuais e o posterior rebroto de espécies herbáceo/arbustivas). De acordo com Aniceto (2021), espécies exóticas são beneficiadas pela degradação ambiental e dificulta o recrutamento e desenvolvimento de espécies arbustivas-arbóreas. Tornando-se obstáculos para o desenvolvimento dos planos de recuperação (Barros et al., 2017). Além disso, a retirada da mata ciliar, de modo geral, justifica-se devido a necessidade da população em modificar as áreas de vegetação nativa para uso alternativo do solo, principalmente para o desenvolvimento da atividade agropecuária (Andrade et al., 2018). Neste sentido, Castro (2015), indicou como uma das causas principais da degradação de uma nascente o pastoreio intensivo, uma vez que o pisoteio de animais provoca, dentre outros fatores, a compactação do solo, o que reduz a capacidade de infiltração da água. Em Planalto, ainda é comum encontrar áreas de APP de nascentes



sem o cercamento exigido pela legislação, as orientações sobre as obrigações de cada proprietário foram repassadas para os produtores no momento do I Ciclo de Palestras.

Com o monitoramento realizado no decorrer do projeto, percebeu-se que as mudas plantadas em campo sobreviveram em sua maioria, atestando a eficácia da técnica de recuperação utilizada. Os principais gargalos que impedem o desenvolvimento das mudas no campo, de acordo Oliveira et al., (2018) são o pisoteio pelo gado bovino a predação por formigas e o intenso período de estiagem. Como forma de contorno, as mudas mortas em campo foram constantemente substituídas nas áreas estudadas e estão em processo de desenvolvimento de forma saudável com os cuidados necessários até atingirem um nível regular de sobrevivência (**Figura 6**).

A recuperação das áreas de nascente foi importante, principalmente pela compreensão e colaboração dos trabalhadores rurais dos Povoados de Ladeira Grande e Parafuso. O relevante apoio da população contribuiu para incursões em outras propriedades e com isso, foram esclarecidas dúvidas acerca das atividades executadas nas nascentes. A escolha do local de estudo juntamente com a possibilidade de isolamento da área, só foi possível devido a aprovação dos responsáveis dos lotes agrícolas que se sensibilizaram acerca da importância do cumprimento da legislação ambiental referente à APP. Barros et al., (2017) e Barbosa et al., (2017) também tiveram êxito na recuperação de nascentes com o apoio de produtores rurais nos estados do Pará e São Paulo, respectivamente. Em todas as áreas descritas, o plantio ocorreu por meio de mutirão, no entanto, o replantio que ocorreu 3 meses após o primeiro plantio, foi realizado apenas pelo proprietário da terra e seus familiares, a partir das mudas doadas pela SEMAM.

O sucesso do Projeto Na Trilha das Nascentes é resultado do comprometimento, admiração e vínculos afetivos que os agricultores, homens e mulheres desenvolveram ao longo da sua execução (**Figura 7**). A educação ambiental ganha destaque no processo de recuperação de nascentes devido a sensibilização dos proprietários das nascentes, vizinhos e escolas do campo. Esse estudo envolveu diretamente 400 pessoas e a recuperação de sete nascentes. Tem efetivado parcerias com escolas do campo e da Zona Urbana, firmadas com duas escolas, no Povoado de Parafuso e um colégio municipal na sede do município de Planalto. As parcerias também são firmadas com lideranças e comunidades, proporcionando o trabalho contínuo de educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos. Os grupos de agricultores familiares são os protagonistas das ações de recuperação e conservação da água. Somente a construção coletiva de soluções, forjadas nos processos participativos, é capaz de transformar de verdade a forma de relação com o planeta.



Figura 6: Desenvolvimento e crescimento de espécies arbóreas plantadas nas áreas de nascente.
Fonte: Autora, (2022).

Vale ressaltar a importância dos incentivos a conservação das áreas de maior sensibilidade para os recursos hídricos, tamanha a dimensão da valorização da prestação dos seus serviços, seja pelo viés ambiental, econômico ou sociocultural. Neste sentido, o Estado da Bahia deveria investir de forma mais eficaz em Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) como uma alternativa para a promoção da sustentabilidade nas suas mais diversas dimensões.





Figura 7: Mutirões de plantio realizados com agricultores familiares de associações rurais participação de estudantes das escolas parceiras.

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Poder público municipal tem um importante papel no desenvolvimento de ações socioambientais, e se mostrou eficiente e proativo ao apostar neste projeto que foi custeado em sua maioria, com recursos próprios. A técnica de plantio de mudas como alternativa para recuperação de áreas de nascente foi efetiva no estudo, comprovado pela alta sobrevivência das mudas em campo, estudos mais aprofundados poderão distinguir melhor os fatores e variáveis que possibilitem melhores estabelecimentos em campo. O empenho e participação dos agricultores familiares foi o principal ponto deste estudo, este fator demonstra a importância de manter associações organizadas, sendo um ponto crucial para a busca e chegada de políticas públicas na região.

6.0 REFERÊNCIAS

- ANICETO, A.F.B et al., (2021). Avaliação de técnicas de semeadura direta e da transposição de serapilheira para a emergência e estabelecimento da Manduvi (*Sterculia apetala* (jacq). Karts.) em trabalho de restauração ecológica numa área de nascentes degradadas no Pantanal Matogrossense. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e4510212185, 2021.
<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12185>
- ANDRADE, M.A.F, MARIANI BARROS, F., LOPES BENTO, N., 2019. Diagnóstico Ambiental De Nascentes Do Rio Gaviãozinho No Município De Planalto-Ba. Gaia Sci. 12.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2018v12n4.39833>
- BARROS, A.M., CHAVES, C.D.O., PEREIRA, G.M., 2017. Recuperação de nascentes: Formação de multiplicadores ambientais em área degradada de Assentamento rural, Eldorados dos Carajás,

Pará. Rev. Verde Agroecol. e Desenvol. Sustentável 12, 814.
<https://doi.org/10.18378/rvads.v12i4.4167>

- BARROS, K.L.C., COELHO JUNIOR, M.G., OLIVEIRA, A.L. DE, BARROS, V.C.C. DE, BASSO, V.M., CARVALHO, A.G. de, 2018. A proteção de nascentes para conservação dos recursos hídricos em atenção à nova lei florestal. Rev. Bras. Gestão Ambient. e Sustentabilidade 5, 607– 624. <https://doi.org/10.21438/rbgas.051015>
- BARBOSA, J.P.L; MANSANO, S.R.V. O reflorestamento da Mata Atlântica Brasileira: um estudo sobre as relações de poder na área ambiental. ORG & DEMO, Marília, v. 19, n. 2, p. 109-126, Jul./Dez., 2018. <https://doi.org/10.36311/1519-0110.2018.v19n2.08.p109>
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Água: manual de uso. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.comiteibicui.com.br/artigos/Manual%20de%20Uso%20da%20Agua.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- BRASIL (Governo do). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília: Ministério do meio ambiente.
- CASTRO, P. S. Recuperação e Conservação de Nascentes. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2015.
- DAVIS, S. N.; DEWIEST, R. J. Hydrogeology. New York: John Wiley & Sons, 1966.
- DEUS, F.O., LATUF, M.O., 2022. Usos dos recursos hídricos subterrâneos na Circunscrição Hidrográfica do Entorno do Reservatório de Furnas. Soc. Nat. 34, 1–15. <https://doi.org/10.14393/sn-v34-2022-63520>
- DI-LAURO, A (2011) Análise do uso e ocupação da terra em Vitória da Conquista, Barra do Choça e Planalto: estudo das transformações socioambientais a partir da implantação da lavoura cafeeira (1970 a 2008). Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Bahia. Salvador – BA.
- ESPÍRITO-SANTO, M.M., ROCHA, A.M., LEITE, M.E., SILVA, J.O., SILVA, L.A.P. and SANCHEZ-AZOFEIFA, G.A., 2020. Biophysical and socioeconomic factors associated to deforestation and forest recovery in Brazilian tropical dry forests. *Frontiers in Forests and Global Change*, vol. 3, p. 569184. <http://dx.doi.org/10.3389/ffgc.2020.569184>.
- FERREIRA, JR, SILVA, JO, MORGADO, MV, MACÊDO, JDB, RODRIGUES, PMS (2022) Direct seeding as a recruitment alternative for the threatened tropical palm *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari in Brazilian dry forest. *Brazilian Journal of Biology*, 2022, vol. 82, e264348. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.264348>
- GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades (2021). Disponível em: Acesso em: 25 jul. 2023.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. (2012) 2ª edição revista e ampliada ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE.

OLIVEIRA, A. DOS S., FERREIRA, R.A., JESUS, J.B. DE, GAMA, D.C., ALMEIDA, E.S. DE, 2022. Semeadura direta e plantio de mudas para recuperação de nascentes no rio Piauitinga, município de Salgado, Sergipe, Brasil. Rev. Thema 21, 289–302. <https://doi.org/10.15536/thema.v21.2022.289-302.2473>

SEI, (2017) Superintendência de estudos econômicos e sociais da Bahia. Estatística dos municípios baianos. Salvador BA.

SILVA, M.G, BELTRÃO, N.E.S., MORALES, G.P., 2021. Avaliação e mapeamento dos serviços ecossistêmicos ofertados pela Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará, Brasil. Geosul 36, 516–536. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2021.e71192>

URZEDO DI, PIÑA-RODRIGUES FCM, FELTRAN-BARBIERI R, et al (2020) Seed networks for upscaling forest landscape restoration: Is it possible to expand native plant sources in brazil? Forests 11.: <https://doi.org/10.3390/f11030259>