

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CECA
CURSO DE BACHARELADO DE AGROECOLOGIA - PRONERA

CARLA PODEROSO DE OLIVEIRA

**USO DE MADEIRA PARA COMBUSTÍVEL E SEU IMPACTO NA VEGETAÇÃO
NATIVA DA CAATINGA: UM OLHAR A PARTIR DA PERCEPÇÃO LOCAL NO
ASSENTAMENTO CHE GUEVARA, TRAIPU – AL.**

Rio Largo - AL
2025

CARLA PODEROSO DE OLIVEIRA

**USO DE MADEIRA PARA COMBUSTÍVEL E SEU IMPACTO NA VEGETAÇÃO
NATIVA DA CAATINGA: UM OLHAR A PARTIR DA PERCEPÇÃO LOCAL NO
ASSENTAMENTO CHE GUEVARA, TRAIPIU – AL.**

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Muniz de Medeiros

Rio Largo - AL

2025

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

O48u Oliveira, Carla Poderoso de.

Uso de madeira para combustível e seu impacto na vegetação nativa da caatinga: um olhar a partir da percepção local no assentamento Che Guevara, Traipu – AL. / Carla Poderoso de Oliveira. – 2025.

29 f.: il.

Orientador(a): Patrícia Muniz de Medeiros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agroecologia - PRONERA) – Graduação em Agroecologia - PRONERA, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2025.

Inclui bibliografia

1. Matriz energética. 2. Lenha. 3. Carvão. 4. Extinção de espécies. 5. Reflorestamento. I. Título.

CDU: 631.95

FOLHA DE APROVAÇÃO

Carla Poderoso de Oliveira

Uso de madeira para combustível e seu impacto na vegetação nativa da caatinga: um olhar a partir da percepção local no assentamento Che Guevara, Traipu – AL

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado à Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias - CECA, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel(a) em Agroecologia.

Data de Aprovação: 23/01/2025.

Banca Examinadora



Documento assinado digitalmente
PATRICIA MUNIZ DE MEDEIROS
Data: 23/01/2025 13:04:26-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.(a) Dr.(a) Patrícia Muniz de Medeiros
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA
(Orientador)



Documento assinado digitalmente
ELIDA MONIQUE DA COSTA SANTOS CARDOSO
Data: 23/01/2025 13:06:35-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Élide Monique da Costa Santos Cardoso
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente - IGDEMA



Documento assinado digitalmente
JORGE IZIDRO DOS SANTOS
Data: 23/01/2025 14:55:39-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

MSc. Jorge Izidro dos Santos
Instituto de Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável de Alagoas

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos que participaram desta jornada comigo, minha família, amigos e professores.

Dedico especialmente a minha filha, Irys Eloá, o meu presentinho de Deus, que desde o dia em que nasceu, sua alegria e amor incondicional me inspiram a ser uma pessoa melhor e a lutar pelos meus sonhos. Meu amor por você é infinito e tudo o que faço é pensando no seu futuro e na sua felicidade. Que você cresça sabendo que sempre estarei ao seu lado, torcendo por cada uma de suas conquistas.

Ao meu esposo, Fernando Farias, por ter me ajudado nesta caminhada, por cada desafio enfrentado juntos, cada tempo que ficamos distantes, mas que soubemos ser fortes juntos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força e sabedoria que me sustentaram ao longo desta jornada acadêmica, cheia de desafios.

À minha família, meu esposo, Fernando Farias e minha filha, Irys Eloá, que me motiva diariamente para ser uma pessoa melhor. Aos meus pais, Antônio Francisco e Zeneide Poderoso, que sempre acreditaram em mim e me deram as oportunidades necessárias para alcançar meus objetivos. Agradeço aos meus irmãos: Géssica, Bruna, Antônio Eduardo e Kleber, por estarem ao meu lado em todos os momentos e por me incentivarem a nunca desistir. Agradeço especialmente a minha irmã Bruna pôr ter me ajudado tanto, com todo seu apoio para cuidar da minha filha.

Aos meus amigos: Rita Paula, Ruty Soares, Emerson, Flavio, Erisvan, pelo companheirismo e pelas palavras de encorajamento nos momentos de dificuldade. Vocês foram fundamentais para que eu mantivesse a motivação e a alegria durante esta caminhada. Agradeço também ao meu amigo, Jorge Izidro, pela troca de conhecimentos, cada ajuda nessa jornada e momentos de diversão fora da área acadêmica, foi um grande prazer conhecê-lo.

Agradeço em particular, a professora Dra. Patrícia Muniz de Medeiros, pela orientação atenta e paciente, por ter aceitado me orientar quando eu estava perdida e sem motivação, com tantos desafios e empecilhos, me inspirado a buscar sempre o melhor.

Aos todos os professores que compartilharam seu conhecimento e experiência comigo. Ao coordenador do curso, Prof. Dr. Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva, por ter acreditado em cada um de nós, por cada motivação e paciência.

Expresso um agradecimento especial a todos os moradores do Assentamento Che Guevara, por terem aceitado a contribuir com o trabalho, reservando um pouco do seu horário de descanso para participar da oficina.

Aos todos meus colegas de classe, pelas discussões produtivas, apoio mútuo e pelas amizades que construímos ao longo dos anos. Juntos, superamos desafios e celebramos conquistas que ficarão para sempre na memória.

“Se a educação sozinha não transforma a
sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda.”

Paulo Freire

RESUMO

O uso de espécies vegetais para geração de matriz energética, como lenha e carvão, é uma algo muito comum, principalmente em países em desenvolvimento, em que essa prática, além de suprir as necessidades de cocção e aquecimento, desempenha também um papel cultural significativo em diversas sociedades. No entanto quando essa atividade é acompanhada do uso não sustentável de madeira para geração de combustível, pode desencadear a extinção de espécies local de espécies-alvo, consequentemente afetando também o funcionamento dos ecossistemas ao redor. Em alguns locais essa prática, é bem significativa, como é o caso no Assentamento Che Guevara, em que a utilização de madeira assume características particulares, refletindo não apenas a cultura local, mas também os desafios impostos pela degradação ambiental e pelas mudanças climáticas. Pensando nisto, o presente trabalho, visa relatar a experiência de discussão e diagnóstico do uso de madeira para combustível, caracterizando o consumo, coleta e percepção local sobre lenha e carvão vegetal na comunidade, através da realização de uma oficina participativa. Onde foi discutido as espécies utilizadas, as mudanças observadas na cobertura florestal e suas percepções sobre as espécies mais ameaçadas, espécies com crescimento rápido e também com capacidade de regeneração após serem cortadas, podendo ser possível identificar, espécies madeireiras que podem ser cultivadas em programas de reflorestamento ou integradas em sistemas agroflorestais. Concluindo-se que, espécies como angico e marmeleiro são estratégicos para propagação em plantações energéticas, uma vez que elas são as mais usadas para carvão e lenha, respectivamente, além de estarem entre as que apresentam maior potencial de regeneração e maior velocidade de crescimento.

Palavras-chave: Matriz energética, Lenha, Carvão, Extinção de espécies, reflorestamento.

ABSTRACT

The use of plant species to generate energy, such as firewood and charcoal, is very common, especially in developing countries, where this practice, in addition to meeting the needs of cooking and heating, also plays a significant cultural role in many societies. However, when this activity is accompanied by the unsustainable use of wood to generate fuel, it can trigger the extinction of local target species, consequently also affecting the functioning of the surrounding ecosystems. In some places, this practice is quite significant, as is the case in the Che Guevara Settlement, where the use of wood takes on particular characteristics, reflecting not only the local culture, but also the challenges imposed by environmental degradation and climate change. With this in mind, this paper aims to report the experience of discussing and diagnosing the use of wood for fuel, characterizing the consumption, collection and local perception of firewood and charcoal in the community, through the holding of a participatory workshop. The species used, the changes observed in forest cover and their perceptions about the most threatened species, species with fast growth and also with the capacity to regenerate after being cut, were discussed, making it possible to identify timber species that can be cultivated in reforestation programs or integrated into agroforestry systems. It was concluded that species such as angico and marmeleiro are strategic for propagation in energy plantations, since they are the most used for charcoal and firewood, respectively, in addition to being among those with the greatest potential for regeneration and the fastest growth.

Keywords: Energy matrix, Firewood, Charcoal, Species extinction, reforestation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa Político-Administrativo de Traipu, AL.....	04
Figura 2 Mapa do Assentamento Che Guevara.....	05
Figura 3 Momentos da oficina.....	06
Figura 4 Gráfico histórico da mata.....	07
Figura 5 Registro fotográficos de algumas arvores encontradas na sede do Assentamento.....	11

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Plantas utilizadas para lenha.....	08
Tabela 2 Plantas utilizadas para carvão.....	08
Tabela 3 Plantas ameaçadas.....	09
Tabela 4 Plantas com crescimento rápido.....	10
Tabela 5 Plantas com capacidade de regeneração.....	11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MMA	Ministério do Meio Ambiente
IMA	Instituto do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
CRIA	Programa Criança Alagoana
APP	Área de Preservação Permanente
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
CECA	Campus de Engenharia e Ciências Agrárias

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	03
2.1 Área de estudo	03
2.1.1 Caracterização do município de estudo	03
2.1.2 Caracterização do Assentamento de estudo	04
2.2 Coleta de dados	05
2.3 Análise de dados.....	06
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	07
3.1 Percepção dos moradores do assentamento.....	07
3.2 Lista de espécies madeireiras com uso para lenha e carvão pelos moradores ..	08
3.3 Espécies madeireiras identificadas em declínio, segundo a percepção dos moradores.....	09
3.4 Lista de plantas identificadas com crescimento rápido e com capacidade de regeneração após corte, segundo percepção dos moradores	10
4 CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS.....	13

1 INTRODUÇÃO

A lenha e o carvão vegetal são importantes componentes da matriz energética de muitas populações humanas, especialmente em países em desenvolvimento, onde pelo menos metade da população depende desses recursos (ROTOWA et al., 2019). Além de suprir demandas para cocção de alimentos e aquecimento, o uso de madeira para combustível também é um importante componente cultural em muitas sociedades, sendo parte expressiva de tradições, rituais, festividades e práticas agrícolas (ALMEIDA et al., 2008; KHANDELWAL et al., 2022).

No entanto, o uso desses recursos pode levar a distúrbios antropogênicos crônicos, especialmente em ambientes florestais (HOUGHTON, 2012; RIBEIRO et al., 2015). A exploração não sustentável de madeira para fins combustíveis pode levar à extinção local de espécies-alvo e a problemas no funcionamento dos ecossistemas, especialmente quando as espécies alvo possuem funções ecológicas importantes (RIBEIRO et al., 2015).

No semiárido brasileiro, a exploração de lenha e carvão vegetal vem sendo bastante expressiva no âmbito doméstico e, por exemplo, em padarias, pizzarias e para a fabricação de cerâmica (ARAGÃO et al., 2008; DE SOUZA et al., 2018). As espécies vegetais lenhosas do bioma possuem alto valor combustível, e, ao mesmo tempo, a vulnerabilidade socioeconômica da região acaba por impulsionar a procura por recursos com baixo ou nenhum custo.

O semiárido brasileiro, que se estende por grande parte do Nordeste e o norte de Minas Gerais na região Sudeste, é caracterizado por longos períodos de estiagem e um regime hídrico irregular, resultando em desafios significativos para as comunidades que habitam essa região (O Semiárido [...], 2001). Este ambiente árido impõe limitações severas à agricultura e à pastagem, levando os moradores a desenvolverem práticas tradicionais e adaptativas para garantir a subsistência. O bioma Caatinga é o único tipicamente brasileiro, cobrindo cerca de 11% do território nacional. Ele se destaca pela ampla diversidade de flora e fauna, o que o diferencia entre os nove biomas do país. (DOS SANTOS SILVA et al., 2019).

Em Alagoas, a Caatinga ocupa 48% do território, mas apenas pouco mais de 1% está protegido (MMA, 2015). O estado é uma das áreas mais desmatadas do

bioma, com os principais focos de desmatamento localizados no sertão do São Francisco (MMA, 2015).

No Assentamento Che Guevara, localizado em Traipu, Alagoas, essa dependência da madeira assume características particulares, refletindo não apenas a cultura local, mas também os desafios impostos pela degradação ambiental e pelas mudanças climáticas. Os moradores, predominantemente agricultores familiares, enfrentam a dualidade de estar imersos em uma cultura que valoriza a utilização da madeira enquanto lidam com alterações perceptíveis na vegetação ao seu redor. A dinâmica de consumo de lenha não é mera questão econômica, mas um reflexo das interações sociais e culturais que moldam a vida comunitária. Neste contexto, surge a necessidade de compreender como a comunidade percepção as mudanças na disponibilidade de espécies vegetais, as consequências desse uso para a fauna local e quais estratégias podem ser adotadas para amenizar os impactos negativos (DE SOUZA, 2018).

A busca por alternativas sustentáveis está se tornando cada vez mais relevante, especialmente diante da crescente consciência ambiental e das ameaças impostas pelas mudanças climáticas (GUYOT, 2018). É essencial que as comunidades adotem práticas que não apenas atendam às suas necessidades energéticas, mas que também contribuam para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, como a redução de emissões de carbono e a promoção da resiliência dos ecossistemas (DE CASTRO, 2024).

O presente trabalho visa relatar a experiência de discussão e diagnóstico do uso de madeira para combustível no assentamento Che Guevara. Os objetivos gerais do trabalho foram: caracterizar o consumo, coleta e percepção local sobre lenha e carvão vegetal pela comunidade. Seguido com os seguintes objetivos específicos: identificar as madeiras usadas como lenha e carvão; avaliar, a partir da percepção local, a disponibilidade atual e passada de espécies vegetais na comunidade; identificar as espécies percebidas como mais vulneráveis pela população local; identificar espécies madeireiras com potencial para suprir a demanda energética em programas de reflorestamento e/ou sistemas agroflorestais. Para isto foi realizado uma oficina participativa, que pode compreender todos os objetivos do trabalho.

O entendimento das percepções locais em relação ao uso de madeira como combustível é essencial para a promoção de práticas sustentáveis que respeitem tanto a cultura local quanto os princípios de conservação ambiental. A investigação

dos impactos da exploração madeireira na vegetação nativa, aliada à busca por alternativas que favoreçam a regeneração e a sustentabilidade, poderá contribuir significativamente para a construção de um futuro mais equilibrado e harmonioso entre as comunidades e o meio ambiente (DE SOUZA, 2018). Assim, o trabalho não apenas visa investigar as práticas atuais, mas também contribuir para o diálogo sobre o uso responsável dos recursos naturais, alimentando a esperança de um modelo de desenvolvimento mais sustentável e resiliente em face dos desafios impostos pelo semiárido e pelas mudanças climáticas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em um assentamento de Reforma Agrária, o Assentamento Che Guevara, localizado no município de Traipu, Alagoas.

2.1.1 Caracterização do município de estudo

Traipu está localizado na região do baixo São Francisco, a aproximadamente 188 km da capital, Maceió. O município faz divisa com as cidades de Girau do Ponciano, Belo Monte, Batalha, Campo Grande, Olho D'Água Grande, São Brás (AL), Nossa Senhora de Lourdes (SE) e Gararu (SE) (Figura 1). Traipu possui uma área territorial de 681,577 km² e abriga uma população de 23.565 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de 34,57 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2024). O clima na região é predominantemente semiárido, caracterizado pelo predomínio da caatinga hipoxerófila, com um índice xerotérmico que varia entre 100 e 150. A duração dos meses secos na área varia de cinco a seis meses, conforme informações da EMBRAPA (2012). A cobertura vegetal por flora nativa em Traipu representa 35,48% do seu território.

Figura 2 - Mapa do Assentamento Che Guevara, município de Traipu, estado de Alagoas



Fonte – INCRA (2014)

A área em que se localiza o assentamento foi uma fazenda de bovinos para engorda, foi criado em 2001 e legalizado em 2010 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), hoje é composto por 11 famílias assentadas sendo 6 famílias cadastradas e 5 famílias em processo de legalização, além de abrigar 5 famílias agregadas.

Os assentados praticam agricultura e pecuária de subsistência, e a produção agrícola consiste em lavouras (milho e feijão) e plantio de capim nas áreas de pastagens, bem como na produção animal, já que são criados bovinos para produção de leite e corte, aves (galinhas e guinea), e ovinos. Além da produção agropecuária, as famílias possuem outras fontes de renda como: diárias agrícolas, benefícios governamentais (bolsa família, CRIA, pé de meia) aposentadoria e bolsa universitária.

2.2 Coleta de dados

No dia 15 de novembro de 2024, foi realizada uma oficina sobre saberes tradicionais (Figura 3), com a participação de treze pessoas, sendo sete mulheres e seis homens. A atividade teve duração de duas horas, iniciando às 18h00 e encerrando-se às 20h00, e ocorreu na residência da autora. O objetivo da oficina foi coletar dados para o estudo, através da análise das percepções e conhecimentos dos moradores do Assentamento Che Guevara, localizado em Traipu, Alagoas. Os assentados foram convocados para a atividade por meio de redes sociais, especificamente pelo WhatsApp, através de um convite oficial.

A oficina foi embasada e discutida pelas seguintes perguntas: 1) Quais são as espécies mais utilizadas para lenha pela comunidade? 2) Como a comunidade percebe os impactos do uso madeireiro nas áreas de vegetação nativa do entorno? 3) Quais espécies são estratégicas para atender à demanda energética em programas de reflorestamento e na implementação de sistemas agroflorestais?

Para garantir a fluidez da oficina, um roteiro de atividades foi elaborado. As respostas dos participantes foram registradas em cartolinas, organizadas em cinco momentos distintos: a) construção de um gráfico histórico para captar a percepção dos moradores sobre as mudanças na cobertura florestal ao longo do tempo, atribuindo notas de 1 a 10; b) elaboração de uma lista livre com as plantas utilizadas para lenha e carvão; c) ranqueamento das espécies segundo a importância utilitária; d) identificação de plantas que os moradores consideram ameaçadas; e) elaboração de uma lista contendo espécies que apresentam crescimento rápido e capacidade de regeneração.

Figura 3 – Momentos da oficina participativa no assentamento Che Guevara, município de Traipu, estado de Alagoas.



Fonte – Participante da oficina (2024)

2.3 Análise de dados

O estudo realizado é de natureza exploratória e descritiva, com foco na percepção e nos conhecimentos dos moradores do Assentamento Che Guevara em

relação ao uso madeireiro e à vegetação local. Utilizando uma abordagem qualitativa, o estudo busca compreender as opiniões e saberes tradicionais da comunidade, como destacado por Creswell (2014), que enfatiza a importância de compreender as experiências e percepções dos indivíduos em contextos específicos.

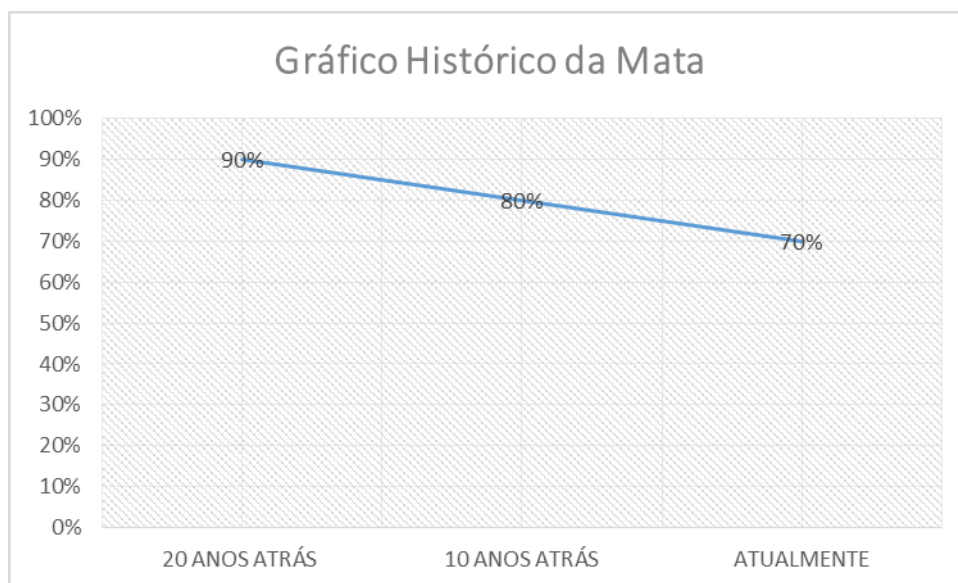
Além da abordagem qualitativa, um gráfico simples foi projetado para comunicar os resultados do gráfico histórico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Percepção dos moradores do assentamento

Com base na percepção dos moradores sobre a quantidade de área de mata em períodos anteriores (20 e 10 anos) e atualmente no Assentamento, foi possível construir o gráfico histórico abaixo (Figura 4).

Figura 4. – Gráfico histórico relatando as mudanças na cobertura florestal segundo a percepção dos moradores do assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas.



Fonte – Emerson Ferreira (2024)

Conforme ilustrado na figura 4, os moradores do assentamento observaram uma expressiva redução na quantidade de árvores da mata nativa ao longo dos 23 anos desde a sua fundação. Na percepção da comunidade, há 20 anos havia uma cobertura do solo de 90% da mata nativa, mas essa proporção caiu para 80% após um período de 10 anos. Ao longo dos últimos anos, os agricultores relataram uma baixa, onde a atual cobertura de mata nativa é avaliada em apenas 70%, indicando uma diminuição total de 30% em relação à área original no momento da fundação do assentamento. Esse declínio foi atribuído a várias práticas introduzidas ao longo do

tempo, como a divisão dos lotes, a demarcação de áreas de preservação permanente (APP), a criação de áreas comunitárias e a abertura de espaços para agricultura.

3.2 Lista de espécies madeireiras com uso para lenha e carvão pelos moradores

Após a análise do gráfico histórico e das percepções coletadas dos entrevistados, o uso de árvores para a produção de energia, lenha e carvão foi discutido amplamente com os moradores. As informações obtidas foram organizadas nas Tabelas 1 e 2, que apresentam as principais espécies de árvores utilizadas para esses fins na comunidade.

Tabela 1 - Plantas utilizadas para lenha no assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas.

Ranking (Maior uso ao menor uso)	Nome popular (nome científico)
1°	Mameleiro (<i>Croton sonderianus</i>)
2°	Catingueira (<i>Poincianella pyramidalis</i>)
3°	Angico (<i>Anadenanthera columbrina</i>)
4°	Mororó (<i>Bauhinia cheilantha</i>)
5°	Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i>)
6°	Unha de gato (<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.))
7°	Espinheiro (<i>Acacia glomerosa</i>)
8°	Arapiraca (<i>Chloroleucon dumosum</i> Benth)
9°	Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i>)
10°	Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>)

Fonte – Autora (2024)

Tabela 2 - Plantas utilizadas para carvão no assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas.

Ranking (Maior uso ao menor uso)	Nome popular (nome científico)
1°	Angico (<i>Anadenanthera columbrina</i>)
2°	Catingueira (<i>Poincianella pyramidalis</i>)
3°	Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i>)
4°	Algaroba* (<i>Prosopis juliflora</i>)
5°	Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i>)
6°	Arapiraca (<i>Chloroleucon dumosum</i> Benth)
7°	Mirueira (<i>Astronium macrocalyx</i> Engl.)
8°	Mororó (<i>Bauhinia cheilantha</i>)
9°	Pau d'arco (<i>Handroanthus impetiginosus</i>)
10°	Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>)

Fonte – Autora (2024). * planta não nativa da Caatinga

O uso de espécies madeireiras para lenha e carvão permanece bastante prevalente, sendo uma estratégia importante de economia financeira para as famílias. Além de atender a demandas domésticas, os moradores também comercializam

carvão, ampliando assim suas fontes de renda. Durante a pesquisa, a comunidade listou um total de 13 espécies utilizadas como combustível, das quais 7 apresentam dupla aptidão, tanto na fabricação de carvão quanto como lenha. As espécies destacadas foram: Arapiraca, Aroeira, Angico, Braúna, Catingueira, Juazeiro e Mororó. Dentre estas, o Angico, a Catingueira e o Juazeiro figuram entre as cinco mais utilizadas conforme as tabelas de ranqueamento.

A comunidade listou um total de 13 espécies que são utilizadas para combustível, devendo destacar 7 espécies que possuem dupla aptidão, sendo utilizadas tanto na fabricação do carvão quanto no seu uso como lenha. Elas foram: Arapiraca, Aroeira, Angico, Braúna, Catingueira, Juazeiro e Mororó. Houve um maior destaque para o Angico, a Catingueira e o Juazeiro, que estão localizados no top 5 do ranqueamento das duas tabelas de uso das espécies energéticas no Assentamento Che Guevara.

3.3 Espécies madeireiras identificadas em declínio, segundo a percepção dos moradores

Dentre as espécies que os assentados utilizam para uso energético, foram identificados entre os participantes, algumas árvores que, segundo eles, vêm diminuindo sua abundância nas áreas de mata do assentamento. A lista das espécies está disponível na tabela 3.

Tabela 3 – Plantas combustíveis mais ameaçadas no assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas, segundo a percepção local.

Ranking de redução (+ a – vistas)	Nome popular (nome científico)	Motivos de declínio
1°	Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>)	Uso excessivo da madeira sem reposição de novas árvores nas áreas de mata
2°	Aroeira (<i>Myracrodunon urundeuva</i>)	uso excessivo da madeira sem reposição de novas arvores nas áreas de mata
3°	Arapiraca (<i>Chloroleucon dumosum</i> Benth)	uso excessivo da madeira sem reposição de novas arvores nas áreas de mata
4°	Pereiro (<i>Aspidosperma pyrifolium</i>)	uso excessivo da madeira sem reposição de novas arvores nas áreas de mata
5°	Mirueira (<i>Astronium macrocalyx</i> Engl.)	uso excessivo da madeira sem reposição de novas arvores nas áreas de mata

Fonte – Autora (2024)

Os moradores atribuem o declínio destas espécies florestais aos seguintes fatores: uso excessivo da madeira sem reposição de novas árvores nas áreas de mata. Os moradores identificaram os mesmos motivos para as árvores citadas como ameaçadas.

Três destas plantas ameaçadas possuem duplo uso, tanto para lenha como para carvão, sendo elas: Arapiraca, Aroeira e Braúna. Elas estão entre os três primeiros lugares do ranking, demonstrando maior redução percebida. Entretanto, mesmo com esse risco de ameaça os moradores listaram estas árvores entre as mais usadas para lenha e carvão, visto na lista 1 e 2.

3.4 Lista de plantas identificadas com crescimento rápido e com capacidade de regeneração após corte, segundo percepção dos moradores

Contando com o vasto conhecimento dos moradores sobre as árvores de uso energético no Assentamento Che Guevara, desta maneira pôde-se ser incluído a este trabalho, plantas que podem ser utilizadas em sistemas agroflorestais ou em projeto de reflorestamento, pois estas possuem um alto potencial de crescimento rápido depois que germinam ou são plantadas, os participantes citaram as árvores apresentadas na tabela 4.

Tabela 4 - Plantas com crescimento rápido segundo percepção local dos moradores do assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas.

Classificação por ordem de maior potencial de crescimento (+ p/ -)	Nome popular (nome científico)
1°	Angico (<i>Anadenanthera columbrina</i>)
2°	Marmeleiro (<i>Croton sonderianus</i>)
3°	Unha de gato (<i>Mimosa arenosa</i> Willd.)
4°	Algaroba* (<i>Prosopis juliflora</i>)
5°	Mirueira (<i>Astronium macrocalyx</i> Engl.)
6°	Catingueira (<i>Poincianella pyramidalis</i>)

Fonte – Autora (2024). * planta não nativa da Caatinga

Também podemos contar com árvores que possuem capacidade de regeneração, após serem cortadas (tabela 5), sendo informado um número maior de espécies do que do que de crescimento rápido.

Tabela 5 - Plantas com capacidade de regeneração

Classificação por ordem de maior potencial de regeneração (+ p/ -)	Nome popular (nome científico)
1°	Angico (<i>Anadenanthera columbrina</i>)

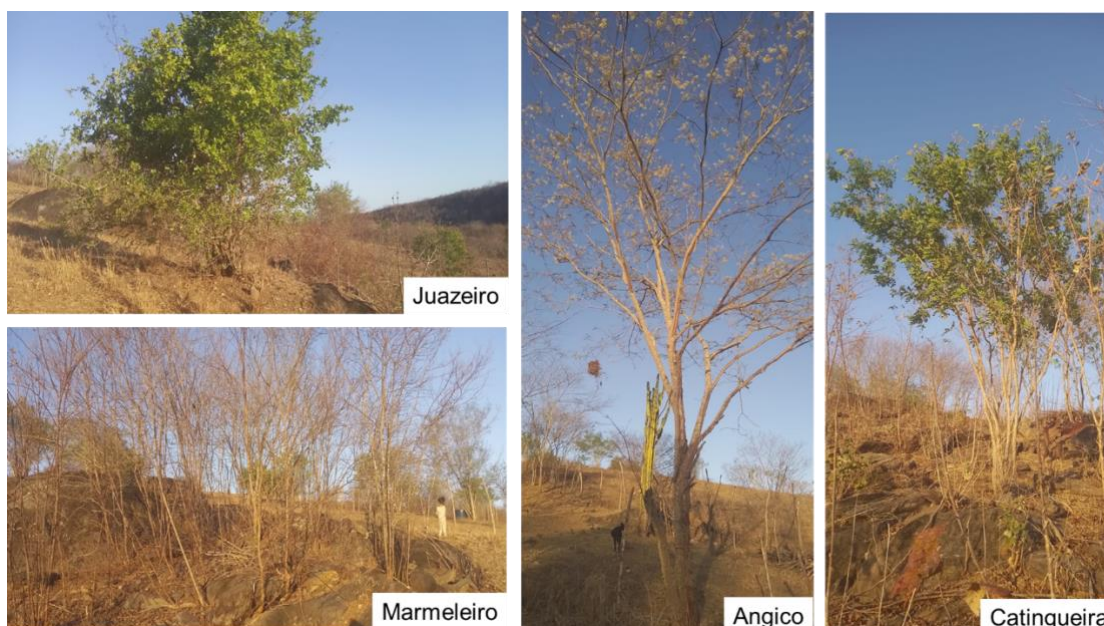
2°	Mameleiro (<i>Croton sonderianus</i>)
3°	Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i>)
4°	Catingueira (<i>Poincianella pyramidalis</i>)
5°	Unha de gato (<i>Mimosa arenosa</i> Willd.)
6°	Algaroba* (<i>Prosopis juliflora</i>)
7°	Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>)
8°	Espinheiro (<i>Acacia glomerosa</i>)
9°	Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i>)
10°	Mirueira (<i>Astronium macrocalyx</i> Engl.)

Fonte – Autora (2024). * planta não nativa da Caatinga

Como apresentado na tabela acima, os moradores identificaram dez espécies madeireiras que possuem potencial de se regenerar: angico, mameleiro, juazeiro, catingueira, unha de gato, algaroba, braúna, espinheiro, aroeira e mirueira. Todas as árvores citadas fazem parte do catálogo de plantas que os agricultores usam para lenha ou carvão, no entanto é importante destacar que esta capacidade de regeneração as torna relevantes para reflorestamento na mata nativa da Caatinga. Dentre as dez plantas que foram listadas na tabela acima, o angico, o mameleiro, a catingueira, mirueira, algaroba e unha de gato possuem, além de capacidade de regeneração, crescimento rápido.

Algumas das principais espécies citadas para fins combustíveis estão disponíveis na figura 5.

Figura 5 – Registro fotográfico de algumas árvores encontradas na sede do Assentamento Che Guevara, Traipu, Alagoas.



Fonte – Autora (2024)

4 CONCLUSÕES

Ao mesmo tempo em que fazem uso de madeira para suprir suas necessidades combustíveis, os moradores do assentamento Che Guevara percebem a redução na disponibilidade destes recursos e consideram o uso excessivo de madeira como uma das suas causas. Assim, a ciência sobre o declínio e a atribuição deste às formas de manejo locais são importantes pontos de partida para a construção conjunta de estratégias de conservação efetivas.

Plantas como angico e marmeleiro são estratégicas para propagação em plantações energéticas, uma vez que elas são as mais usadas para carvão e lenha, respectivamente, além de estarem entre as que apresentam maior potencial de regeneração e maior velocidade de crescimento. Ao mesmo tempo, espécies como baraúna, aroeira e arapiraca, indicadas como as mais declinantes, precisam ser poupadas da pressão de uso a partir de iniciativas comunitárias de planejamento do manejo e a partir do uso de fogões mais eficientes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA A. L. et al. **Does the June tradition impact the use of woody resources from an area of Atlantic Forest in Northeastern Brazil? Functional Ecosystems and Communities**, v. 2, n. Special Issue 1, p. 32–44, 2008.
- ARAGÃO, F. M. et al. **Caracterização do consumo de lenha pela atividade cerâmica, nos municípios de Itabaiana, Itabaianinha e Umbaúba-SE**. 2008.
- CAATINGA. [S. l.]: Ministério do meio ambiente - MMA, 2015. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/caatinga.html#portal-siteactions>. Acesso em: 8 jan. 2025.
- DE CASTRO, C. N. (2024): **Capacidade adaptativa às mudanças climáticas de agricultores familiares no semiárido brasileiro**. Texto para Discussão, No. 2999, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td2999-port>.
- DE SOUZA, A. P. et al. (2018). **Exploração e utilização do potencial madeireiro da Caatinga no município de Aurora, estado do Ceará**. Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, 2(2): 158–168. <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v2i2.1070>.
- DOS SANTOS SILVA, A. et al. **Desmatamento multitemporal no bioma Caatinga no município de Delmiro Gouveia, Alagoas**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 14, n. 5, p. 654-657, 2019.
- GUYOT, M. S. D. **Agroecologia e convivência com o semiárido: elementos para a resiliência às mudanças climáticas no sertão da Bahia**. 2018. 329 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, [S. l.], 2018.
- HOUGHTON, R. A. (2013). **The emissions of carbon from deforestation and degradation in the tropics: past trends and future potential**. Carbon Management, 4:5, 539-546, DOI: 10.4155/cmt.13.41.
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2015. Disponível em: [INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais — Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais](https://www.inpe.br/) Acesso em: 10 jan. 2025.
- KHANDELWAL, M. et al. **The Gender of Fuelwood: Headloads and Truckloads in India**. Journal of South Asian Development, v. 17, n. 2, p. 230–259, ago. 2022.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2010; 2020. Disponível em: [InforMMA](https://www.mma.gov.br/). Acesso em: 07 jan. 2025.
- O SEMIÁRIDO Brasileiro. Instituto Nacional do Semiárido - INSA, 8 jun. 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiario-brasileiro>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- RIBEIRO, E. M. S. et al. **Chronic anthropogenic disturbance drives the biological impoverishment of the Brazilian Caatinga vegetation**. Journal of Applied Ecology, v. 52, n. 3, p. 611–620, jun. 2015.

ROTOWA, O. J. et al. **Effect of Indiscriminate Charcoal Production on Nigeria Forest Estate**. International Journal of Environmental Protection and Policy. Vol. 7, No. 6, 2019, pp. 144-149. doi: 10.11648/j.ijepp.20190706.12.