



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

sid.inpe.br/mtc-m21d/2023/04.18.16.48-RPQ

PROCESSO PARTICIPATIVO SOBRE DEGRADAÇÃO DA TERRA EM REGIÕES DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Jocilene Dantas Barros
Gustavo Felipe Balué Arcoverde
Ana Carolina Ferreira de Carvalho
Alberto José Tabosa Vila
Aline Berto Faustino
Antônio Agostinho de Melo
Antônio Leopoldino Veras
Cláudia Sofia Guerreiro Martins
David Marques Antunes de Melo
Denise Cardoso dos Santos
Diego Cesar A. Lima Verde
Dilma Maria de Brito M. Trovão
Erasmus Sátiro da Silva
Érica Daiane da Costa Silva
Evandro Barbosa
Fernanda Gabriela Caxias da Silva
Helder Farias Pereira de Araujo
Ícaro Cardoso Maia
Iêdo Bezerra Sá
João de Deus Rodrigues
John Elton Cunha
Jonas Duarte da Costa
Juciana Vieira Carvalho
Laiza de Carvalho Lima
Luana Maria dos Santos
Lucas Nunes de Araújo
Luís Francisco Mello Coelho

Maria Eduarda B. da Veiga
Maria Célia Araújo
Maria Gomes de Oliveira
Maria Gricélia Pinheiro de Melo
Maysa A. da Motta B. Gadelha
Mineia Clara dos Santos
Pedro de Brito Lira Filho
Reginaldo Bezerra de Lima
Rosilene Duarte Batista
Thaisi C. Tavares de Oliveira
Ulisses Alencar Bezerra
Valmir Nogueira de Souza

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34T/48TMBD2>>

INPE
São José dos Campos
2023

PUBLICADO POR:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
Coordenação de Ensino, Pesquisa e Extensão (COEPE)
Divisão de Biblioteca (DIBIB)
CEP 12.227-010
São José dos Campos - SP - Brasil
Tel.:(012) 3208-6923/7348
E-mail: pubtc@inpe.br

CONSELHO DE EDITORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA PRODUÇÃO INTELLECTUAL DO INPE - CEPPII (PORTARIA Nº 176/2018/SEI-INPE):

Presidente:

Dra. Marley Cavalcante de Lima Moscati - Coordenação-Geral de Ciências da Terra (CGCT)

Membros:

Dra. Ieda Del Arco Sanches - Conselho de Pós-Graduação (CPG)
Dr. Evandro Marconi Rocco - Coordenação-Geral de Engenharia, Tecnologia e Ciência Espaciais (CGCE)
Dr. Rafael Duarte Coelho dos Santos - Coordenação-Geral de Infraestrutura e Pesquisas Aplicadas (CGIP)
Simone Angélica Del Ducca Barbedo - Divisão de Biblioteca (DIBIB)

BIBLIOTECA DIGITAL:

Dr. Gerald Jean Francis Banon
Clayton Martins Pereira - Divisão de Biblioteca (DIBIB)

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:

Simone Angélica Del Ducca Barbedo - Divisão de Biblioteca (DIBIB)
André Luis Dias Fernandes - Divisão de Biblioteca (DIBIB)

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:

Ivone Martins - Divisão de Biblioteca (DIBIB)
André Luis Dias Fernandes - Divisão de Biblioteca (DIBIB)



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

sid.inpe.br/mtc-m21d/2023/04.18.16.48-RPQ

PROCESSO PARTICIPATIVO SOBRE DEGRADAÇÃO DA TERRA EM REGIÕES DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Jocilene Dantas Barros
Gustavo Felipe Balué Arcoverde
Ana Carolina Ferreira de Carvalho
Alberto José Tabosa Vila
Aline Berto Faustino
Antônio Agostinho de Melo
Antônio Leopoldino Veras
Cláudia Sofia Guerreiro Martins
David Marques Antunes de Melo
Denise Cardoso dos Santos
Diego Cesar A. Lima Verde
Dilma Maria de Brito M. Trovão
Erasmus Sátiro da Silva
Érica Daiane da Costa Silva
Evandro Barbosa
Fernanda Gabriela Caxias da Silva
Helder Farias Pereira de Araujo
Ícaro Cardoso Maia
Iêdo Bezerra Sá
João de Deus Rodrigues
John Elton Cunha
Jonas Duarte da Costa
Juciana Vieira Carvalho
Laiza de Carvalho Lima
Luana Maria dos Santos
Lucas Nunes de Araújo
Luís Francisco Mello Coelho

Maria Eduarda B. da Veiga
Maria Célia Araújo
Maria Gomes de Oliveira
Maria Gricélia Pinheiro de Melo
Maysa A. da Motta B. Gadelha
Mineia Clara dos Santos
Pedro de Brito Lira Filho
Reginaldo Bezerra de Lima
Rosilene Duarte Batista
Thaisi C. Tavares de Oliveira
Ulisses Alencar Bezerra
Valmir Nogueira de Souza

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34T/48TMBD2>>

INPE
São José dos Campos
2023



Esta obra foi licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 3.0 Não Adaptada.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os participantes das oficinas que foram fundamentais para a construção dos resultados apresentados no relatório; à Fernanda M. Silva que participou das oficinas presenciais, mas que não conseguimos manter contato posterior às oficinas para convidá-la para participar deste relatório; às instituições que cederam o espaço físico necessário para realização das oficinas presenciais nos municípios de Campina Grande/PB, Boqueirão/PB, Petrolina/PE e Juazeiro/BA; às pessoas que fizeram a articulação para que houvesse disponibilidade das salas, sendo estes: o prof. Dr. John Cunha do Laboratório Hidráulica II da UFCG; Maria Célia da Associação de Lideranças, Organizações, Agricultores e Agricultoras Familiares do Cariri Paraibano - CASACO; a reitora do IFSertãoPE, Prof.^a Dra. Maria Leopoldina; o Dr. Luís F. M. Coelho do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental da UNIVASF; o prof. Dr. Leonardo do Instituto de Pesquisas em Substâncias Bioativas da UNIVASF, juntamente com o prof. Dr. Julianelli. Agradecemos também ao INPE e ao laboratório LADIS por todo o apoio na pesquisa, em especial Evandro Albiach e Mariana Gutierrez; a todos os pesquisadores que não puderam participar das oficinas presenciais, mas contribuíram com reflexões e indicação de referências sobre o tema aqui discutido; ao CNPq pelo financiamento da bolsa de pesquisa PCI da primeira autora; e à Fapesp pelo apoio financeiro na realização das atividades presenciais, vinculadas ao projeto NEXUS de número 2017/22269-2.

RESUMO

A degradação da terra é um fenômeno complexo que afeta bilhões de pessoas em todas as partes do mundo e para ser compreendida em sua totalidade necessita de uma análise integrada que considere questões sociais, econômicas e ambientais. O bioma Caatinga é suscetível ao processo de degradação, entendido como um processo de perda de produtividade biológica ou econômica das terras. O presente relatório visa apresentar os resultados obtidos a partir de oficinas participativas realizadas em novembro e dezembro de 2022 com foco em duas regiões do bioma Caatinga, que compreendem Queimadas/PB, Petrolina/PE, e municípios selecionados próximos destes dois. Estas oficinas tiveram como objetivo identificar de maneira participativa variáveis socioecológicas locais que permitam compreender as especificidades ligadas aos processos de degradação da terra, para cada região. A pesquisa é uma etapa do projeto de pesquisa PCI intitulado “Análise sistêmica socioecológica de impactos no Cerrado e Caatinga”, financiado pelo CNPq, e está inserida no âmbito do Projeto Temático NEXUS - “Transição para a sustentabilidade e o nexo agricultura-energia-água: explorando uma abordagem integradora com casos de estudo nos biomas Cerrado e Caatinga”, liderado pela Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades do INPE, com apoio financeiro da Fapesp (Processo 2017/22269-2). A pesquisa baseou-se no uso de metodologias participativas em oficinas presenciais, nas quais foram feitas perguntas apoiadas no modelo Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta, discussões em grupo, realização de mapeamento participativo e encontro de validação dos dados. A partir das respostas às perguntas foi possível identificar as principais causas da degradação nas regiões, como desmatamento e queimadas; as consequências geradas por ela, como a perda de produtividade agropecuária e êxodo rural; as soluções que os grupos indicaram para reverter a degradação, como políticas e disponibilidade de crédito para estimular práticas agroecológicas e maior proximidade com a Ciência; e as iniciativas que já ocorrem no território, como ações de associações, cooperativas, organizações não-governamentais e órgãos públicos; além da espacialização das áreas mais críticas em termos de degradação na visão dos participantes. Espera-se que os resultados aqui apresentados sejam utilizados pelos gestores públicos e população como uma ferramenta de análise do território, bem como em pesquisas científicas que versam sobre o tema degradação da terra, como em projetos do INPE e de seus parceiros.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	7
3 RESULTADOS	12
3.1 Perguntas sobre degradação da terra	14
3.2 Mapeamento participativo	23
3.2.1 Mapeamento participativo da região de Queimadas	24
3.2.2 Mapeamento participativo da região de Petrolina	30
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE A	40
APÊNDICE B	42
APÊNDICE C	43

APRESENTAÇÃO

O presente relatório técnico apresenta os resultados obtidos a partir de oficinas participativas presenciais sobre degradação da terra e um encontro virtual para validação dos resultados, realizados em 2022 nas regiões de Petrolina/PE e de Queimadas/PB, sendo uma etapa do projeto de pesquisa PCI da primeira autora “Análise sistêmica socioecológica de impactos no Cerrado e Caatinga”, com bolsa de pesquisa financiada pelo CNPq.

Esta pesquisa também tem aderência com o projeto NEXUS, processo FAPESP de nº 2017/22269-2, cujo título é “Transição para a sustentabilidade e o nexos agricultura-energia-água: explorando uma abordagem integradora com casos de estudo nos biomas cerrado e caatinga”, liderado pela Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades do INPE, com apoio da Fapesp (NEXUS CCST, 2019). O projeto NEXUS possui uma abordagem multiescalar de análise, compreendendo três escalas de análise: ii) Biomas Cerrado e Caatinga; ii) Regional, envolvendo a bacia do São Francisco, Parnaíba e transposições, e iii) Local, envolvendo alguns municípios (com adjacências) que foram previamente definidos. Cada escala possui uma particularidade de análise e abordagem metodológica.

As oficinas presenciais tiveram o apoio financeiro da Fapesp e CNPq e apoio na disponibilidade de salas do Laboratório Hidráulica II da UFCG; da Associação de Lideranças, Organizações, Agricultores e Agricultoras Familiares do Cariri Paraibano - CASACO; da reitoria do IFSertãoPE; do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental da UNIVASF e do Instituto de Pesquisas em Substâncias Bioativas, também da UNIVASF.

A pesquisa foi aprovada por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-Univap sob o número 5.715.635). Este relatório técnico foi construído pela equipe do INPE que organizou as oficinas e por todos os participantes das oficinas presenciais e encontro virtual que contribuíram para a construção dos resultados aqui apresentados e autorizaram a inclusão de seus nomes na coautoria.

1 INTRODUÇÃO

A degradação da terra é um fenômeno que impacta negativamente cerca de 3,2 bilhões de pessoas em todas as partes do mundo (IPBES, 2018), influenciando nos serviços ecossistêmicos e na segurança alimentar. O bioma Caatinga está predominantemente incluído no Semiárido brasileiro, que é suscetível ao processo de desertificação, entendido pela UNCCD (1994) como “a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas” e por D’Odorico et al. (2013, p. 327) como “a perda da capacidade de uma paisagem de fornecer serviços ecossistêmicos importantes para sustentar a vida” envolvendo na maioria dos casos “um aumento persistente do solo descoberto em detrimento da cobertura vegetal”.

A degradação da terra é um processo complexo, envolvendo uma série de fatores que culminam na redução ou perda da produtividade e complexidade biológica ou econômica das terras (UNCCD, 2017). Entre as causas da degradação destacam-se o crescimento populacional, desmatamento, sobrepastoreio, práticas inadequadas de manejo do solo, queimadas e mineração (FAO, 1994; RÊGO, 2012; FAO, 2003; PORTA; POCH, 2011; KOSMAS et al., 2014; VIEIRA et al., 2015; GESSESEW, 2017; PÉREZ-MARIN et al., 2017; UNCCD, 2017; OLSSON et al., 2019). As consequências da degradação da terra também são diversas, envolvendo desde a diminuição da produtividade agropecuária por processos erosivos e salinização do solo, até impactos socioeconômicos, como migração e diminuição dos padrões de vida (FAO, 1994; AGYEMANG, MCDONALD, CARVE, 2007; D’ODORICO et al., 2013). Por ser um fenômeno complexo, necessita de uma análise integrada que leve em consideração questões sociais, econômicas e ambientais (REYNOLDS et al., 2011). Uma das formas de entender a relação entre os elementos que explicam o processo de degradação da terra é utilizando o modelo Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto, Resposta (FPEIR), que é uma ferramenta para “identificar e descrever processos e interações em sistemas humano-ambientais” (BURKHARD; MÜLLER, 2007).

O uso da abordagem FPEIR visa não só entender as causas e consequências da degradação da terra, mas também abordar soluções necessárias ou que já existam para combater a degradação, apontando formas de resolução do problema. As estratégias de convivência com o Semiárido, como melhoria de infraestruturas de acesso à água, diversidade dos sistemas de produção animal e de produção agrícola (PÉREZ-MARIN et al., 2017) são exemplos de soluções que contribuem para contornar problemas enfrentados na região, influenciando também na degradação da terra, na medida em que a convivência com o Semiárido tem como uma de suas três vertentes a sustentabilidade ambiental, ou seja, “um manejo cuidadoso da natureza, que permita a manutenção das condições de produção em longo prazo” (DUQUE, 2008, p. 137). As soluções para reverter a degradação da terra também envolvem o controle da erosão do solo, manejo do pasto e do fogo, a melhoria das condições sociais e participação das comunidades locais nos processos decisórios (D’ODORICO et al., 2013), dentre outros aspectos.

Para entender as particularidades da degradação da terra em cada região a ser estudada e incluir aqueles que vivenciam esse processo na construção do conhecimento sobre o tema, é importante utilizar metodologias participativas, que incluem um conjunto de

técnicas de pesquisa com um princípio comum da participação e que cujos atores envolvidos contribuem para a identificação e resolução de problemas (THIOLLENT, SILVA, 2007). Entre essas metodologias de pesquisa, o mapeamento participativo tem demonstrado uma alta capacidade de incluir a comunidade na avaliação da região a partir da construção de mapas (JACOBI, PAZ, SANTOS, 2016). Os mapas derivados do mapeamento participativo são produzidos “pela comunidade em um processo de planejamento participativo, reunindo conhecimento coletivo (horizontal) e legitimando-o” (HABEGGER; MANCILIA, 2006, p. 6).

As regiões de Petrolina/PE e Queimadas/PB localizam-se na região semiárida brasileira e no bioma Caatinga, em áreas suscetíveis ao processo de desertificação (CGEE, 2016) e foram escolhidas para realização das oficinas participativas desta pesquisa. Essas áreas também envolvem duas das três escalas locais do projeto NEXUS, e portanto, são objetos de várias pesquisas relacionadas ao projeto NEXUS e também da presente pesquisa. Neste sentido, o objetivo geral da pesquisa envolve a identificação de variáveis socioecológicas locais de maneira participativa que permitam compreender as especificidades ligadas aos processos de degradação da terra, para cada região. Nos próximos tópicos serão apresentados a metodologia para realização das oficinas presenciais e encontro virtual e os resultados obtidos em forma de variáveis socioecológicas e mapas participativos sobre a degradação da terra.

2 METODOLOGIA

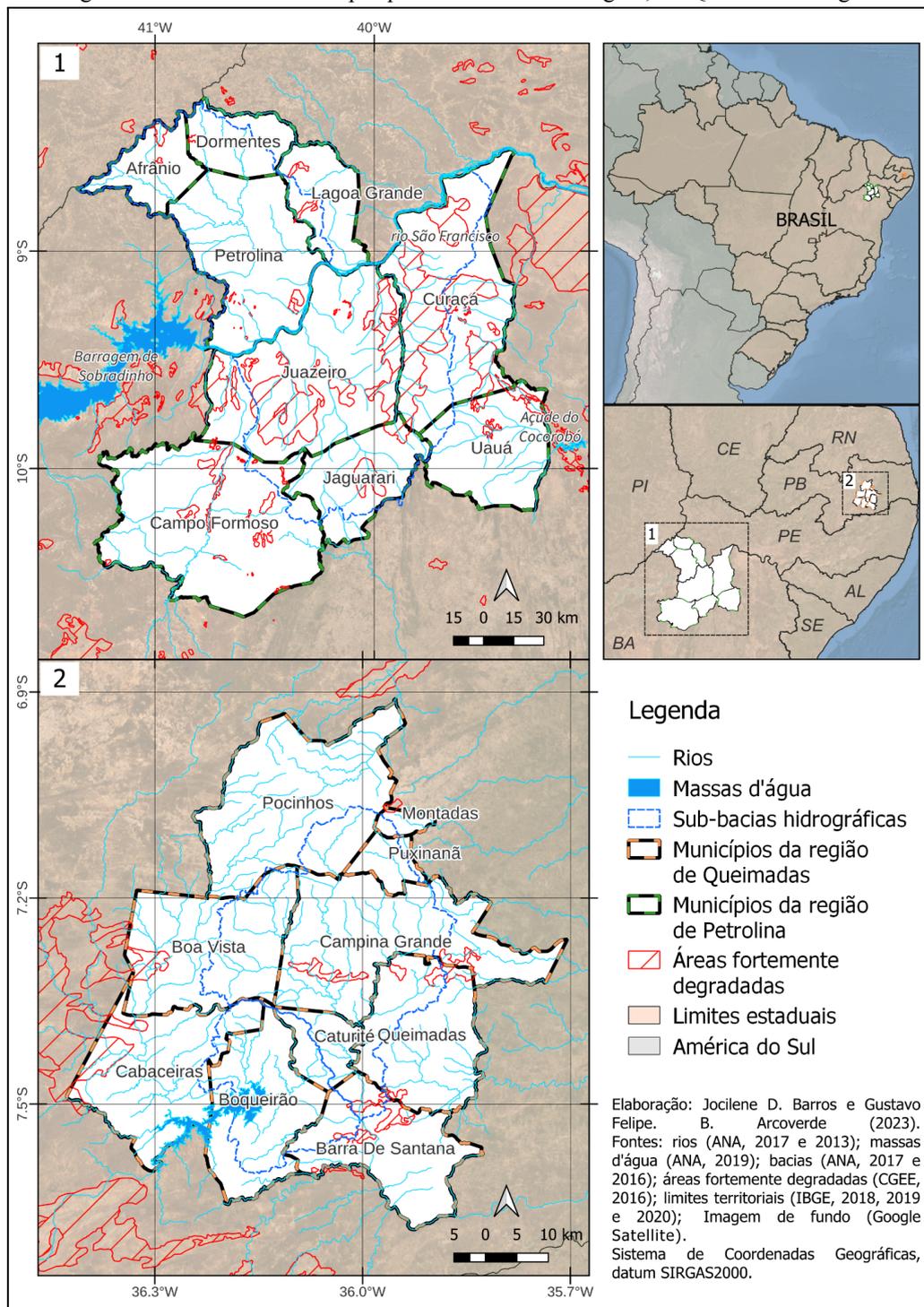
A metodologia consistiu na realização de oficinas presenciais em grupos com perguntas sobre degradação da terra e espacialização das respostas utilizando o mapeamento participativo, e um encontro virtual posterior para validação dos mapas e apresentação da planilha contendo os dados derivados das oficinas. As perguntas foram elaboradas considerando o modelo FPEIR - Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta (EEA, 1999), buscando entender o que causa a degradação (Força Motriz, Pressão), as consequências da degradação (Estado e Impacto) e soluções e iniciativas para revertê-la (Resposta).

Foram convidados para participar da pesquisa moradores e/ou trabalhadores dos municípios da região de Queimadas/PB ou dos municípios da região de Petrolina/PE (as áreas de estudo representadas na Figura 1), maiores de 18 anos e que faziam parte de um desses três grupos setoriais: setor produtivo; academia / pesquisa; e comunidades tradicionais / agricultores familiares.

Para definição dessas áreas de estudo levou-se em consideração o mapeamento de áreas fortemente degradadas do CGEE (2016) para selecionar uma região que já possuísse indícios de degradação, além da necessidade da região englobar dois dos três municípios da escala local do projeto NEXUS (2019) e localizarem-se no bioma Caatinga. Dentre os três municípios da escala local do projeto NEXUS (Petrolina/PE, Queimadas/PB e Barreiras/BA), Petrolina é aquela que mais possui áreas degradadas considerando o mapeamento do CGEE (2016), Figura 1. Petrolina e Juazeiro juntos são sede de uma região integrada de desenvolvimento econômico (BRASIL, 2020) e por isso optou-se por estudá-los em conjunto.

Queimadas foi a outra escala local escolhida por estar dentro do bioma Caatinga, e junto com ela o município de Campina Grande pela sua importância na região, sendo o segundo município mais populoso da Paraíba (IBGE, 2010). Para considerar os municípios de influência de Petrolina/Juazeiro e Campina Grande/Queimadas foram selecionados também os municípios que tocam as sub-bacias nas quais estes fazem parte, totalizando 19 municípios (Figura 1).

Figura 1 - Áreas de estudo da pesquisa. 1 - Petrolina e região; 2 - Queimadas e região.



Fonte: elaborado pela equipe do INPE (2023).

As oficinas foram realizadas por grupos setoriais em cada região, com participantes representativos de cada um dos setores citados: produtivo; academia/pesquisa; e comunidades tradicionais/agricultores familiares. Cada grupo deveria conter pelo menos cinco participantes, em cada região, totalizando seis grupos. Os contatos foram facilitados pela equipe do Projeto NEXUS que já possui um projeto sendo realizado em Petrolina e Campina Grande, intitulado “Processo participativo para a criação de cenários sustentáveis na Caatinga e no Cerrado”. Foram consultados também pesquisadores, professores, representantes de organizações da sociedade civil e de cooperativas das regiões, que intermediaram o contato com moradores e trabalhadores locais. Alguns cancelamentos e convites ocorreram de última hora, inclusive convites feitos pelos participantes, de modo que cada grupo no final teve de quatro a nove pessoas.

Cada oficina foi realizada em três Etapas. A Etapa 1 foi iniciada com a apresentação da pesquisa, dos dois facilitadores (equipe do INPE) e participantes e foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Apêndice A, para todos os participantes e solicitado que cada um assinasse o documento caso concordasse com a participação na pesquisa. A Etapa 2 consistiu em perguntas e respostas abertas. Para tanto, foi realizada a leitura das perguntas pelos facilitadores da oficina. Para cada pergunta foi destinado um tempo para os participantes registrarem as suas respostas em blocos de notas adesivas. Após as escritas, cada participante, na sua vez, apresentou e colocou as notas em uma cartolina para que todos pudessem verificar, explicando a sua resposta e podendo abrir debate com os demais participantes. As perguntas buscaram abordar os fatores (causas) e consequências da degradação da terra, bem como soluções e iniciativas já existentes na região em que os participantes atuam para reverter a degradação, com indicação do tempo desde quando cada questão ocorre, se soubessem. As perguntas podem ser lidas no Quadro 1 e Apêndice B. Anotações também foram feitas em um caderno pelos facilitadores, para consulta posterior.

- 1 - Na sua percepção, quais os fatores socioeconômicos, políticos e ambientais que mais contribuem para a degradação da terra na região em que você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada fator ocorre.
- 2 - Na sua percepção, quais as consequências socioeconômicas, políticas e ambientais da degradação da terra na região onde você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada consequência ocorre.
- 3 - Na sua percepção, quais são as soluções a curto, médio e longo prazo para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Indique há quanto tempo cada solução ocorre.
- 4 - Você conhece alguma iniciativa que está sendo feita para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Se sim, descreva cada iniciativa, quem está executando-a e há quanto tempo cada iniciativa ocorre.

Quadro 1 - Perguntas da Etapa 2 feitas aos participantes das oficinas. Fonte: elaborado pela equipe do INPE (2022).

A Etapa 3 esteve relacionada com o uso de mapeamento participativo. Foi combinado com os participantes da região de Queimadas e da região de Petrolina que apontassem em um mapa as áreas degradadas, os fatores que causam a degradação, as consequências da degradação da terra que pudessem ser mapeadas, bem como as iniciativas existentes na região

para combater a degradação, com indicação do tempo de duração das áreas degradadas sempre que possível (Quadro 2 e Apêndice 2). Os facilitadores estimularam a identificação espacial das respostas apontadas na Etapa 2 anterior.

- 1 - As áreas degradadas conhecidas por eles dentro de cada município, informando há quanto tempo elas correm;
- 2 - Os fatores que causam a degradação ou problemas que geram a degradação;
- 3 - As consequências socioeconômicas, políticas e ambientais da degradação da terra que possam ser espacializadas;
- 4 - As iniciativas para combater a degradação dentro de cada município, caso existam.

Quadro 2 - Perguntas da Etapa 3 feitas aos participantes das oficinas. Fonte: elaborado pela equipe do INPE (2022).

A elaboração dos mapas na Etapa 3 foi realizada com bases cartográficas e imagens de sensoriamento remoto (SILVA; VERBICARO, 2016). Os mapas foram impressos em tamanho A0 e levados às oficinas. O mapa da região de Campina Grande foi elaborado na escala de 1:100.000 e o mapa da região de Petrolina na escala de 1:300.000, pois este último envolve uma área muito maior. No momento da oficina foram utilizadas canetas coloridas e adesivos para que os participantes pudessem inserir as informações nos mapas. Os participantes mapearam em conjunto elementos em forma de ponto, linha e polígono, e também criaram legendas para atribuir um significado aos elementos mapeados.

A Figura 2 mostra o mapa da região de Petrolina que foi elaborado para servir de base no mapeamento participativo. O mapa foi reduzido para apresentação neste documento, mas foi impresso e levado para a oficina em tamanho A0. Foram obtidos dois produtos ao final das oficinas de cada grupo, uma cartolina contendo as respostas às perguntas e um mapa derivado do mapeamento participativo.

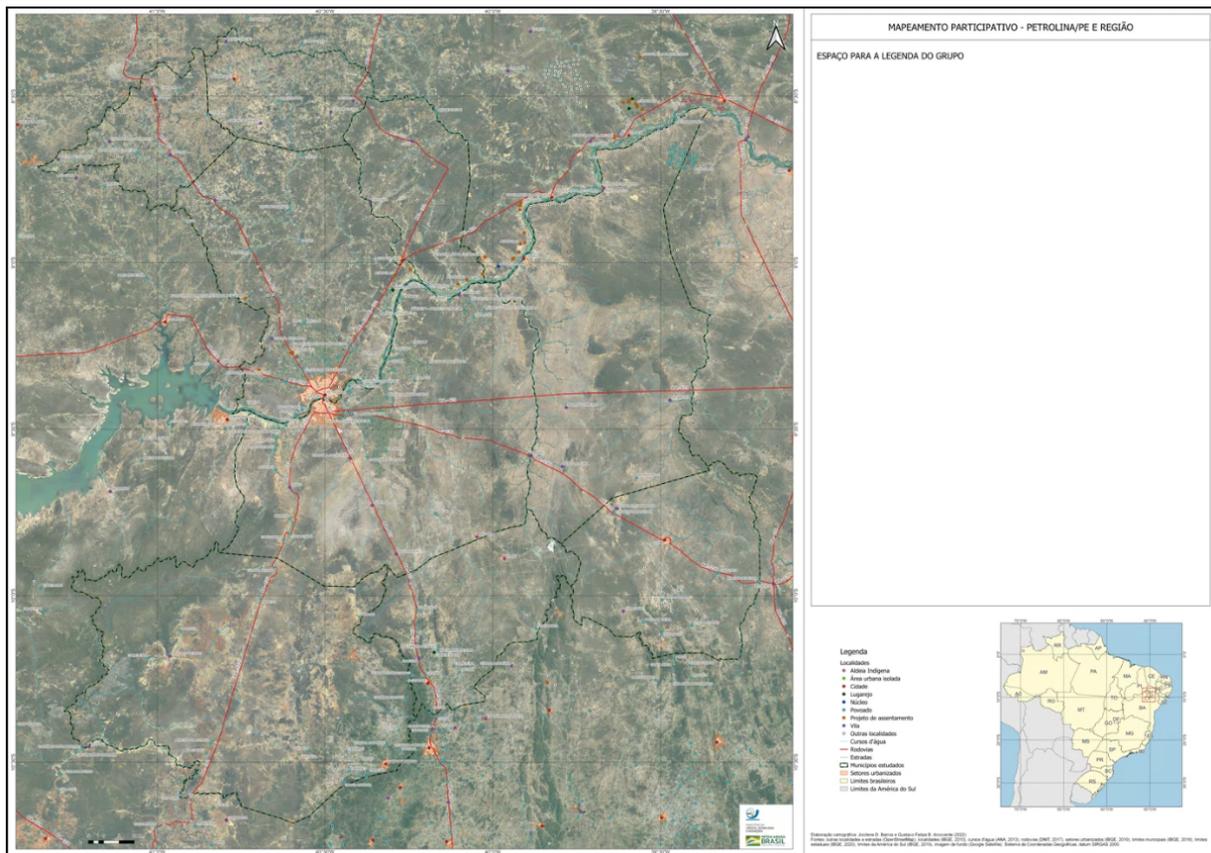


Figura 2 - Mapa da região de Petrolina que foi impresso para a oficina.
 Fonte: elaborado pela equipe do INPE (2022).

Após as oficinas presenciais realizadas em novembro de 2022, a equipe de facilitadores da pesquisa do INPE realizou a etapa de digitalização e síntese dos mapas no software de SIG QGIS, bem como a categorização das respostas apresentadas pelos participantes em uma planilha eletrônica, para agrupar termos semelhantes e assim poder quantificar as respostas. A digitalização dos mapas consistiu em importar para o software de mapeamento todos os polígonos, linhas ou pontos desenhados pelos participantes e georreferenciá-los, de modo que adquirissem coordenadas geográficas. Posteriormente, as legendas dos mapas foram padronizadas para facilitar o entendimento e categorização das respostas. Foram elaborados mapas individuais, por grupo, e mapas-síntese de cada região, unindo os mapas dos grupos. Todos estes foram convertidos de tamanho A0 para tamanho A3 para facilitar a divulgação em documentos.

Após a organização dos dados foi realizado um encontro virtual em dezembro de 2022 para apresentar e validar os resultados organizados. A planilha e os mapas elaborados foram apresentados a todos no encontro e posteriormente enviados para os participantes para que pudessem ter mais tempo de consultar os dados. Os acréscimos e ajustes informados por eles foram considerados na versão final dos resultados, apresentados neste documento.

3 RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados das oficinas participativas sobre degradação da terra. Ao todo foram realizadas três oficinas na região de Queimadas/PB, duas no município de Campina Grande/PB e uma no município de Boqueirão/PB. Na região de Petrolina foram realizadas duas oficinas em Petrolina/PE e uma em Juazeiro/BA.

A oficina em Campina Grande do grupo academia/pesquisa ocorreu no dia 03 de novembro de 2022, com sete participantes (Figura 3), na UFCG. No mesmo dia e local ocorreu a oficina do grupo do setor produtivo (Figura 4), com presença de quatro participantes. A oficina do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares ocorreu na Associação CASACO em Boqueirão no dia 04 de novembro de 2022 e foi composta por nove pessoas (Figura 5), sendo seis agricultores familiares e três acadêmicos convidados por estes, que estavam realizando um trabalho de extensão rural com as comunidades naquele período. O mapa expresso na Figura 6 foi o resultado do mapeamento participativo do grupo. Em relação à região de Petrolina, no dia 08 de novembro de 2022 ocorreu a oficina do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares, com quatro participantes mulheres (Figura 7), em Juazeiro/BA, e do grupo do setor produtivo, com quatro participantes, em Petrolina/PE (Figura 8).

Por fim, no dia 09 de novembro de 2022 foi realizada uma oficina em Petrolina/PE com o grupo academia/pesquisa, composta por cinco pesquisadores ou acadêmicos e mais três representantes da prefeitura de Petrolina que foram convidadas para participar das oficinas presenciais para conhecer o projeto. Na figura 9 é possível ver o material preparado para a realização da oficina e na Figura 10 os participantes do grupo respondendo a uma das perguntas nos blocos de notas adesivas. Todas as pessoas registradas nas fotografias são coautoras deste relatório e permitiram que os registros fotográficos fossem divulgados, e no caso da participante que não foi possível manter contato, seu rosto foi borrado e foi mencionada nos agradecimentos.



Figuras 3 e 4 - À esquerda os participantes da oficina do grupo academia/pesquisa e à direita os participantes da oficina do grupo setor produtivo, em Campina Grande. Fonte: acervo da equipe do INPE (2022).



Figuras 5 e 6 - À esquerda os participantes da oficina do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares e à direita o mapa elaborado pelo grupo, em Boqueirão. Fonte: acervo da equipe do INPE (2022).



Figuras 7 e 8 - À esquerda os participantes da oficina do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares e à direita os participantes da oficina do grupo setor produtivo, em Juazeiro e Petrolina. Fonte: acervo da equipe do INPE (2022).



Figuras 9 e 10 - À esquerda o material utilizado durante as oficinas e à direita os participantes da oficina do grupo academia/pesquisa, em Petrolina. Fonte: acervo da equipe do INPE (2022).

No dia 19 de dezembro de 2022 foi realizado o encontro virtual de validação dos dados das oficinas presenciais, estando presente 15 pessoas, destas 2 não participaram das oficinas presenciais. Uma delas estava representando um dos participantes da oficina que não pode estar presente no dia do encontro virtual e outra pessoa foi uma pesquisadora do NEMA/UNIVASF que se interessou pela pesquisa. Não foi possível encontrar uma data que todos tivessem disponibilidade de horário para estar no encontro.

No encontro virtual pelo Google Meets os grupos de cada região puderam se conhecer e discutir sobre os resultados das oficinas. De maneira geral os participantes concordaram com tudo que foi organizado e exposto, mas pediram um tempo a mais para verificar as planilhas categorizadas e mapas padronizados. Após esse tempo, de 18 dias, poucas inclusões foram feitas nas respostas às perguntas sobre degradação, nada foi retirado e nenhum mapa foi modificado, de modo que concordaram com praticamente tudo que tinha sido exposto.

Nos próximos subtópicos estão apresentados os resultados das perguntas envolvendo o tema degradação da terra e mapas padronizados para as duas regiões, já considerando os resultados após essa etapa de validação. Os mapas originais de cada grupo podem ser visualizados com mais detalhe no Apêndice C.

3.1 Perguntas sobre degradação da terra

As respostas às perguntas foram agrupadas em termos semelhantes e depois quantificadas para que fosse possível elencar os principais fatores, consequências e impactos da degradação em cada região na visão dos participantes, bem como as soluções e iniciativas existentes para revertê-la, sendo estas as variáveis socioecológicas mencionadas no objetivo da pesquisa. A diferença entre soluções e iniciativas é que as soluções são aquelas necessárias para reverter a degradação, mas que podem não ocorrer na região, as iniciativas são aquelas que já ocorrem no território. Em todas as perguntas foi incluída a dimensão temporal para que sempre que possível os participantes indicassem desde quando aquela situação ocorria.

Considerando a primeira pergunta: “Na sua percepção, quais os fatores socioeconômicos, políticos e ambientais que mais contribuem para a degradação da terra na região em que você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada fator ocorre”, os participantes da região de Queimadas elencaram 128 fatores ou causas da degradação da terra (Tabela 1). Os principais fatores foram: desmatamento (12 respostas), seguido de queimadas (8), condições climáticas (7), retirada de madeira (6), soluções exógenas/não adaptadas ao Semiárido (6) e substituição da vegetação nativa por espécies exóticas (5). As respostas mais recorrentes (acima de 4 respostas) foram destacadas nas tabelas na cor azul.

FATORES (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE QUEIMADAS	QUANTIDADE
Desmatamento	12
Queimadas	8
Condições climáticas	7
Retirada de madeira	6
Soluções exógenas/não adaptadas ao Semiárido	6
Substituição da vegetação nativa por espécies exóticas	5
Falta de ações de educação ambiental	4
Falta de assistência/orientação técnica	4
Monocultura	4
Negligência/desconhecimento ambiental	4

Práticas pecuárias inadequadas	4
Desigualdade socioeconômica	3
Educação descontextualizada	3
Modelo econômico não ecológico	3
Pesquisas científicas não implementadas, sem investimento ou ausentes	3
Expansão urbana	2
Falta de divulgação científica	2
Falta de planejamento de assentamentos	2
Falta de políticas públicas com participação popular	2
Gestores públicos sem conhecimento	2
Pobreza/fome	2
Uso inadequado do solo	2
Uso ou mau uso de defensivos agrícolas	2
Visão negativa da Caatinga	2
Outros	34
Soma	128

Tabela 1 - Fatores que mais contribuem para a degradação na região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Houveram 98 respostas envolvendo fatores na região de Petrolina (Tabela 2). Os fatores mais citados foram desmatamento (7), energias renováveis (7), uso ou mau uso de defensivos agrícolas (7) e queimadas (7), seguidos de mineração (6) e poluição/contaminação do solo e/ou da água (5).

FATORES (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE PETROLINA	QUANTIDADE
Desmatamento	7
Energias renováveis	7
Uso ou mau uso de defensivos agrícolas	7
Queimadas	7
Mineração	6
Poluição/contaminação do solo e/ou da água	5
Práticas pecuárias inadequadas	4
Substituição da vegetação nativa por espécies exóticas	4
Irrigação inadequada	3
Perfuração desenfreada de poços	3
Agricultura bioessalina	2
Alteração na rede de drenagem	2
Construção de barragem	2

Grilagem de terras	2
Monocultura	2
Ocupação/redução de área protegida	2
Soluções exógenas/não adaptadas ao Semiárido	2
Uso inadequado da água	2
Uso inadequado do solo	2
Outros	27
Soma	98

Tabela 2 - Fatores que que mais contribuem para a degradação na região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

A segunda pergunta “na sua percepção, quais as consequências socioeconômicas, políticas e ambientais da degradação da terra na região onde você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada consequência ocorre” teve 97 respostas na região de Queimadas (Tabela 3). As respostas agrupadas que mais ocorreram foram: êxodo rural (9), pobreza/fome (8), diminuição da produtividade agropecuária (7), perda da biodiversidade (7), erosão/compactação do solo (6), mudanças climáticas (6) e solo infértil/improdutivo (5).

CONSEQUÊNCIAS (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE QUEIMADAS	QUANTIDADE
Êxodo rural	9
Pobreza/Fome	8
Diminuição da produtividade agropecuária	7
Perda da biodiversidade	7
Erosão/compactação do solo	6
Mudanças climáticas	6
Solo infértil/improdutivo	5
Problemas de saúde mental ou física	4
Desertificação	3
Abandono da terra	2
Alteração da paisagem	2
Aumento de doenças em animais e plantas ou pragas	2
Diminuição de pastagens	2
Diminuição dos recursos hídricos	2
Poluição/contaminação do solo e/ou da água	2
Salinização, acidificação ou sodificação do solo	2
Outras	28
Soma	97

Tabela 3 - Consequências da degradação na região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Na região de Petrolina houveram 89 respostas sobre as consequências da degradação da terra (Tabela 4). A principal delas foi a perda da biodiversidade (11), seguida de poluição/contaminação do solo e/ou da água (6), salinização, acidificação ou sodificação do solo (6), desertificação (5) e êxodo rural (5).

CONSEQUÊNCIAS (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE PETROLINA	QUANTIDADE
Perda da biodiversidade	11
Poluição/contaminação do solo e/ou da água	6
Salinização, acidificação ou sodificação do solo	6
Desertificação	5
Êxodo rural	5
Solo infértil/improdutivo	4
Diminuição da produtividade agropecuária	3
Diminuição da segurança alimentar e nutricional	3
Diminuição dos recursos hídricos	3
Enfraquecimento da identidade/modo tradicional	3
Mudanças climáticas	3
Abertura de novas áreas	2
Assoreamento da rede de drenagem/dos rios	2
Aumento de gastos públicos	2
Desterritorialização dos povos e comunidades	2
Desvalorização da propriedade	2
Enfraquecimento de organizações coletivas	2
Erosão/compactação do solo	2
Perda de conectividade ou fragmentação do habitat	2
Problemas de saúde mental ou física	2
Outros	19
Soma	89

Tabela 4 - Consequências da degradação na região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

A quarta pergunta teve o seguinte enunciado: “na sua percepção, quais são as soluções a curto, médio e longo prazo para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Indique há quanto tempo cada solução ocorre”. Foram obtidas 96 respostas considerando a região de Queimadas (Tabela 5) e a educação ambiental foi a mais citada (10), seguida de reatamento ou reflorestamento (6), fomentar a divulgação científica ou tornar a ciência acessível (5), política ou crédito para estimular práticas sustentáveis/agroecológicas/de agricultura familiar no campo (5), e implementação de sistemas agroflorestais e/ou agrossilvipastoris (5).

SOLUÇÕES (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE QUEIMADAS	QUANTIDADE
Educação ambiental	10
Recaatingamento/Reflorestamento	6
Divulgação científica / ciência acessível	5
Política/crédito para estimular práticas sustentáveis/agroecológicas/agricultura familiar no campo	5
Sistemas agroflorestais e/ou agrossilvipastoris	5
Técnicas para contenção da erosão e manutenção da umidade do solo	4
Articulação/comunicação entre governo e/ou empresa e/ou academia e/ou comunidades	3
Audiências públicas	2
Cooperativismo / associativismo	2
Educação contextualizada para o Semiárido	2
Orientação/assistência técnica	2
Pesquisa científica / incentivo à pesquisa científica	2
Produzir sem queimadas	2
Reaproveitamento da água/uso eficiente da água	2
Reforma agrária	2
Outros	42
Soma	96

Tabela 5 - Soluções para reverter a degradação na região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Em relação a região de Petrolina, também foram obtidas 96 respostas envolvendo soluções (Tabela 6), as mais citadas foram política ou crédito para estimular práticas sustentáveis/agroecológicas/de agricultura familiar no campo (9), orientação/assistência técnica (5) e saneamento básico (5).

SOLUÇÕES (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE PETROLINA	QUANTIDADE
Política/crédito para estimular práticas sustentáveis/agroecológicas/agricultura familiar no campo	9
Orientação/assistência técnica	5
Saneamento básico	5
Fiscalização ambiental efetiva	4
Pesquisa científica / incentivo à pesquisa científica	3
Programa/ações de recuperação de matas ciliares, nascentes e rios	3
Tecnologias sociais de convivência com o Semiárido	3
Turismo rural/ecoturismo/turismo de base comunitária	3
Adoção do conhecimento científico/tecnologias em políticas públicas	2

Articulação/comunicação entre governo e/ou empresa e/ou academia e/ou comunidades	2
Criação de corredores ecológicos	2
Curso e capacitações	2
Divulgação/desenvolvimento de tecnologias/métodos adaptados ao Semiárido	2
Educação ambiental	2
Educação contextualizada para o Semiárido	2
Mais rigor no licenciamento ambiental/aplicação de EIA-RIMA	2
Não utilizar defensivos agrícolas	2
Política de convivência com o Semiárido mais assegurada pela constituição federal	2
Recaatingamento/Reflorestamento	2
Regularização fundiária/reconhecimento dos povos e comunidades tradicionais	2
Tecnologias/métodos de recuperação de áreas degradadas	2
Outros	35
Soma	96

Tabela 6 - Soluções para reverter a degradação na região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Por fim, a última pergunta foi a seguinte: “Você conhece alguma iniciativa que está sendo feita para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Se sim, descreva cada iniciativa, quem está executando-a e há quanto tempo cada iniciativa ocorre”. Os participantes da região de Queimadas indicaram 58 iniciativas que conhecem na região (Tabela 7), as principais envolveram cooperativas (6), universidades/institutos tecnológicos/institutos de pesquisa (6), associações (5) e cursos voltados para o Semiárido / cursos de agroecologia / cursos com educação contextualizada (5).

INICIATIVAS (ACIMA DE 1 RESPOSTA) - REGIÃO DE QUEIMADAS	QUANTIDADE
Cooperativas	6
Universidades/institutos tecnológicos/institutos de pesquisa	6
Associações	5
Cursos voltados para o Semiárido / cursos de agroecologia / educação contextualizada	5
Pesquisas científicas / pesquisas contextualizadas	3
Programas/políticas de convivência com o Semiárido	3
Recaatingamento/Reflorestamento	3
Fortalecimento /ações de ONGs e voluntários	2
Turismo rural/ecoturismo	2
Outros	23

Soma	58
------	----

Tabela 7 - Iniciativas que estão sendo feitas para reverter a degradação da terra na região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Na região de Petrolina (Tabela 8) os participantes indicaram 61 iniciativas que conhecem e que ocorrem na região. As maiores respostas foram reflorestamento/recaatingamento (5), associações (4) e monitoramento ambiental (4).

TOTAL - INICIATIVAS (ACIMA DE 1 RESPOSTA)	QUANTIDADE
Recaatingamento/Reflorestamento	5
Associações	4
Monitoramento ambiental	4
Cooperativas	3
Programas de fortalecimento da agricultura familiar	3
Programas/políticas de convivência com o Semiárido	3
Beneficiamento de produtos da Caatinga	2
Organização da Sociedade Civil	2
Organizações do sistema S	2
Outros	33
Soma	61

Tabela 8 - Iniciativas que estão sendo feitas para reverter a degradação da terra na região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das respostas das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Durante as oficinas nas duas regiões foram mencionados nomes de instituições públicas, programas, projetos e outras ações públicas ou privadas com iniciativas para reverter a degradação da terra. Considerando o conjunto de respostas da região de Queimadas e região de Petrolina, foram mencionadas 44 instituições, programas, projetos ou ações, conforme Figura 11. As mais mencionadas nas perguntas sobre iniciativas foram a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA, 6 vezes), Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF, 5), Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá (Coopercuc, 4), Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA, 3), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE, 3), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA, 3) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE, 3).

	Período	Resposta	Região
FATORES	2018	Bolsonarismo	Queimadas
	Décadas de 60 - 80	Financiamento para o desmatamento	Queimadas
	Desde décadas atrás	Queimadas	Queimadas
	1973/1975/1980	Substituição da vegetação nativa por espécies exóticas	Queimadas
	Até o ano 2000	A degradação foi mais acentuada	Queimadas
	Histórico	Pobreza/fome	Queimadas
	Histórico/Sempre	Negligência/desconhecimento ambiental	Queimadas
	Histórico	Gestores públicos sem conhecimento	Queimadas
	Sempre	Notícias falsas na mídia	Queimadas
	Histórico	Sede	Queimadas
	Desde a colonização	Práticas pecuárias inadequadas	Queimadas
	Desde a colonização	Falta de ações de educação ambiental	Queimadas
	Desde a colonização/Sempre	Condições climáticas	Queimadas
	Desde a colonização	Susceptibilidade à desertificação	Queimadas
	Desde a colonização	Soluções exógenas/não adaptadas ao Semiárido	Queimadas
	Desde a colonização	Desigualdade socioeconômica	Queimadas
	Intensificado na última década/Desde décadas atrás/Antigo	Desmatamento	Queimadas
	Depois de 1945/Desde a colonização	Modelo econômico não ecológico	Queimadas
	Desde décadas atrás/Desde a colonização	Monocultura	Queimadas
Antigo/Décadas de 50 e 60/Desde a colonização	Retirada de madeira	Queimadas	
CONSEQUÊNCIAS	Década de 80	Diminuição dos recursos hídricos	Queimadas
	Desde a colonização	Solo infértil/improdutivo	Queimadas
	Desde a colonização	Comprometimento da áreas ciliares	Queimadas
	Desde a colonização	Perda da biodiversidade	Queimadas

Quadro 2 - Respostas para as perguntas sobre há quanto tempo cada fator e consequência ocorre na região de Queimadas. Fonte: oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Se tratando da região de Petrolina, foram indicados 10 fatores (Quadro 3) que ocorrem desde 1940 até os anos 2000 (em amarelo), nenhum período mais antigo foi indicado. Houve conflito de respostas no fator energias renováveis, pois indicaram a década

de 90, atualmente, mais recentemente e 2010. Foi indicada apenas uma consequência associada com o tempo, o êxodo rural, com indicação de que ocorre desde a década de 90 (Quadro 3).

FATORES	Década de 80	Agronegócio	Petrolina	
	Década de 70	Construção de barragem	Petrolina	
	Década de 40/1992 (dúvida)	Substituição da vegetação nativa por espécies exóticas	Petrolina	
	Década de 80	Expansão agropecuária	Petrolina	
	Década de 90, anos 2000	Financiamento para o desmatamento	Petrolina	
	Década de 70	Irrigação inadequada	Petrolina	
	Década de 70	Mineração	Petrolina	
	Décadas de 60, 70, 80	Monocultura	Petrolina	
	Década de 90, anos 2000	Práticas pecuárias inadequadas	Petrolina	
	Década de 90/Atualmente/Mais recentemente/2010	Energias renováveis	Petrolina	
	CONSEQUÊNCIAS	Década de 90	Êxodo rural	Petrolina

Quadro 3 - Respostas para as perguntas sobre há quanto tempo cada fator e consequência ocorre na região de Petrolina. Fonte: oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Considerando todas as respostas das duas regiões, verificou-se que as maiores causas da degradação da terra comuns às duas regiões são o desmatamento, queimadas e práticas agropecuárias inadequadas. Em relação às consequências, o êxodo rural, a perda da biodiversidade e a diminuição da produtividade agropecuária pelo impacto da degradação no solo foram mais evidentes.

A execução de políticas ou disponibilidade de crédito para estimular práticas sustentáveis, agroecológicas e de agricultura familiar no campo, além de ações de educação ambiental, foram destaque em ambas as regiões quando se tratou de solução, porém foram apontadas diversas soluções que envolvem ações públicas e privadas, bem como a maior presença da Ciência para que o conhecimento chegue até a população.

Por fim, as cooperativas, associações, instituições de ensino e pesquisa, bem como programas/políticas de convivência com o Semiárido lideram iniciativas de reversão da degradação da terra na visão dos grupos, para as duas regiões.

3.2 Mapeamento participativo

A seguir são apresentados os mapas digitalizados e padronizados no QGIS de cada grupo das regiões, derivados do mapeamento participativo (os mapas originais elaborados pelos grupos podem ser visualizados no Apêndice III).

Em cada mapa do grupo estão representadas as áreas degradadas conhecidas por eles, os fatores que causam a degradação, as consequências da degradação da terra e as iniciativas para combater a degradação, que podem ser espacializados. Também foram mantidos os

mapeamentos de características da região que os participantes indicaram, representando particularidades da região que não foram classificadas por eles como fator, consequência ou iniciativa, portanto não indicam algo bom ou ruim, apenas uma particularidade que quiseram evidenciar. Por fim, foi feita uma união dos dados dos grupos para gerar mapas-síntese de áreas degradadas, fatores, consequências, iniciativas e características, por região.

Os mapas derivados do mapeamento participativo permitem visualizar quais regiões dentro dos municípios estudados possuem mais áreas degradadas, as causas da degradação e suas consequências, e apontar onde estão localizadas as iniciativas de combate à degradação na visão dos participantes, permitindo obter variáveis socioecológicas espacializadas que muitas vezes não estão mapeadas pelos governos ou por artigos científicos, podendo ser utilizadas como diagnóstico pelos moradores e gestores da região, além de possibilitar a comparação com outros dados produzidos para a mesma região. Os mapas digitalizados tiveram seus tamanhos reduzidos para se enquadrar à folha A4 deste relatório, é possível visualizá-los com mais detalhes por meio [deste link](#).

3.2.1 Mapeamento participativo da região de Queimadas

A Figura 12 representa o mapeamento participativo da degradação da terra do grupo academia/pesquisa para a região de Queimadas. Há uma sobreposição entre áreas degradadas (em linhas vermelhas) e o que causa essa degradação, na visão dos participantes, como a pecuária, agrotóxicos e uso descontrolado da água. Dentre as consequências, destacam-se o comprometimento do solo e da água, a desertificação e a emigração rural. Áreas degradadas, fatores e consequência ocorrem principalmente na parte sul da região.

As iniciativas envolvem organizações populares, áreas de preservação (em Campina Grande) e uma área de recaatingamento próxima ao município de Caturité. Em relação às características, o grupo destacou que a região tem duas condições meteorológicas distintas, na direção nordeste é mais úmida e na direção oeste é mais seca.

O mapeamento do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares indicou áreas degradadas no sudoeste da região, ao longo das margens de um rio que vai do município Soledade para o Açude Boqueirão (município de Boqueirão) e nos municípios de Campina Grande e Queimadas (Figura 13). O fator agrotóxico ocorre principalmente nas proximidades do açude Boqueirão e a mineração no município de Boa Vista.

O deslocamento de pessoas buscando oportunidades foi a consequência apontada pelo grupo, mostrando o deslocamento entre os municípios da região e entre eles e outros municípios de fora da região ou outros estados. Dentre os fluxos de deslocamento, destacam-se a imigração para Campina Grande (4 setas) e imigração para Ribeira que fica em Cabaceiras (3 setas), este último por ser um polo de artesanato em couro que atrai pessoas de outros municípios. Foram apontadas também várias iniciativas, com destaque para as iniciativas agroecológicas, muitas delas feitas pelos próprios participantes em suas comunidades ou moradias. Por fim, foram mapeados assentamentos como características.

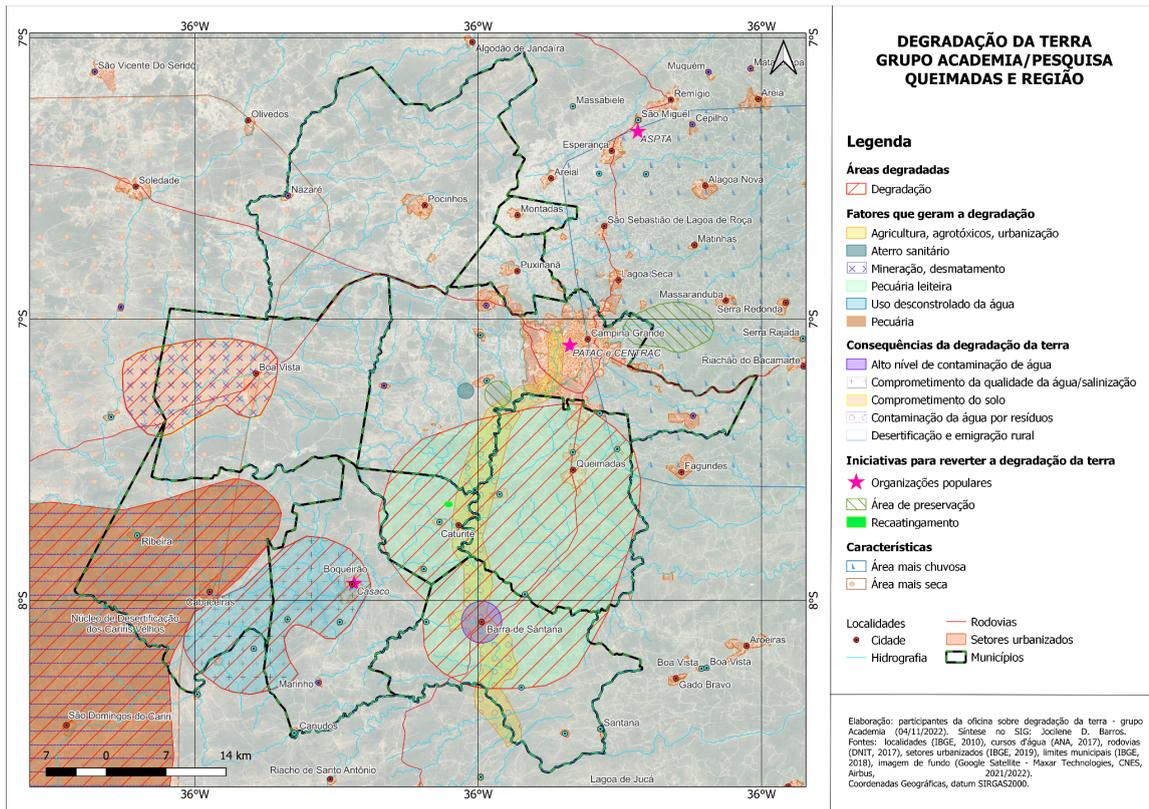


Figura 12 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo academia/pesquisa da região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

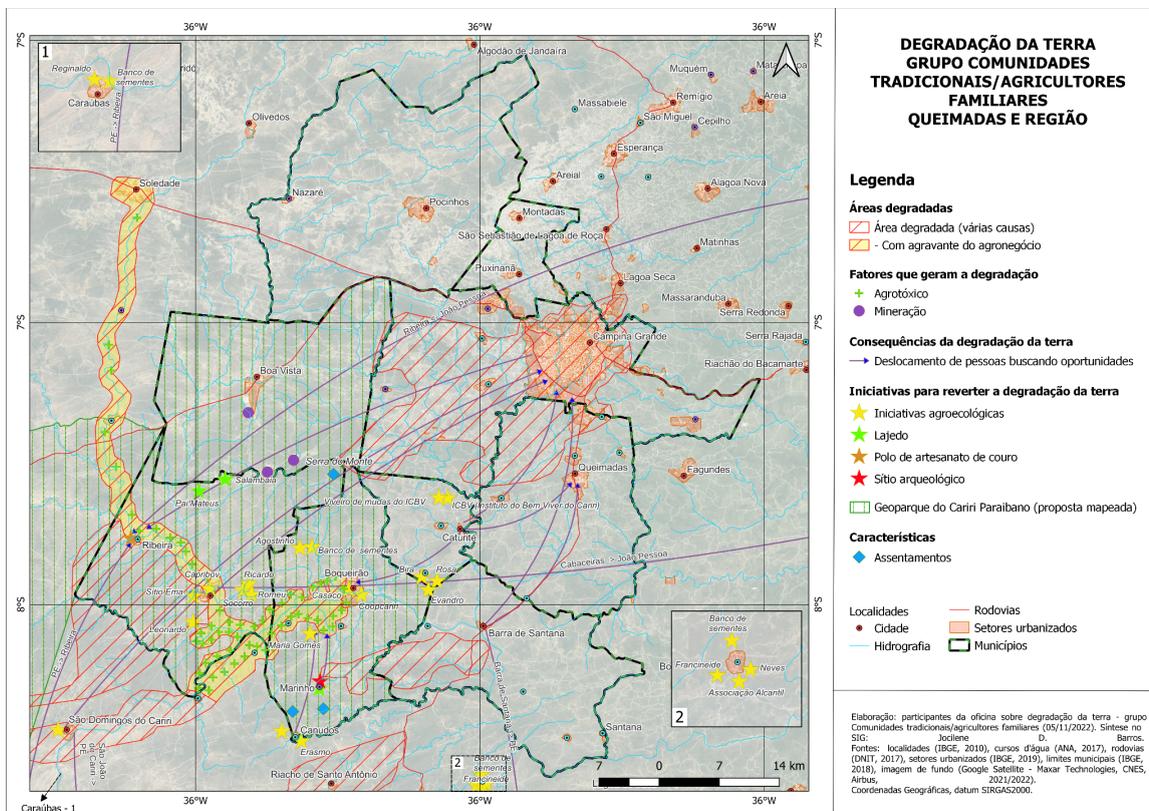


Figura 13 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo comunidades trad./agric. familiares da região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

O mapeamento do grupo setor produtivo está representado na Figura 14. Eles indicaram como fatores a expansão urbana em Campina Grande e Queimadas, e a mineração no noroeste do mapa. Não foram mapeadas consequências. As iniciativas, envolvendo cooperativas, associações e o turismo rural distribuem-se pela região, concentrando-se sobretudo no noroeste e nordeste do mapa.

Para os participantes do setor produtivo a pecuária é uma característica importante e ocorre principalmente no centro e sul da região, a pecuária leiteira (gado) envolvendo uma grande área e a caprinocultura e ovinocultura na região de Boqueirão e Cabaceiras.

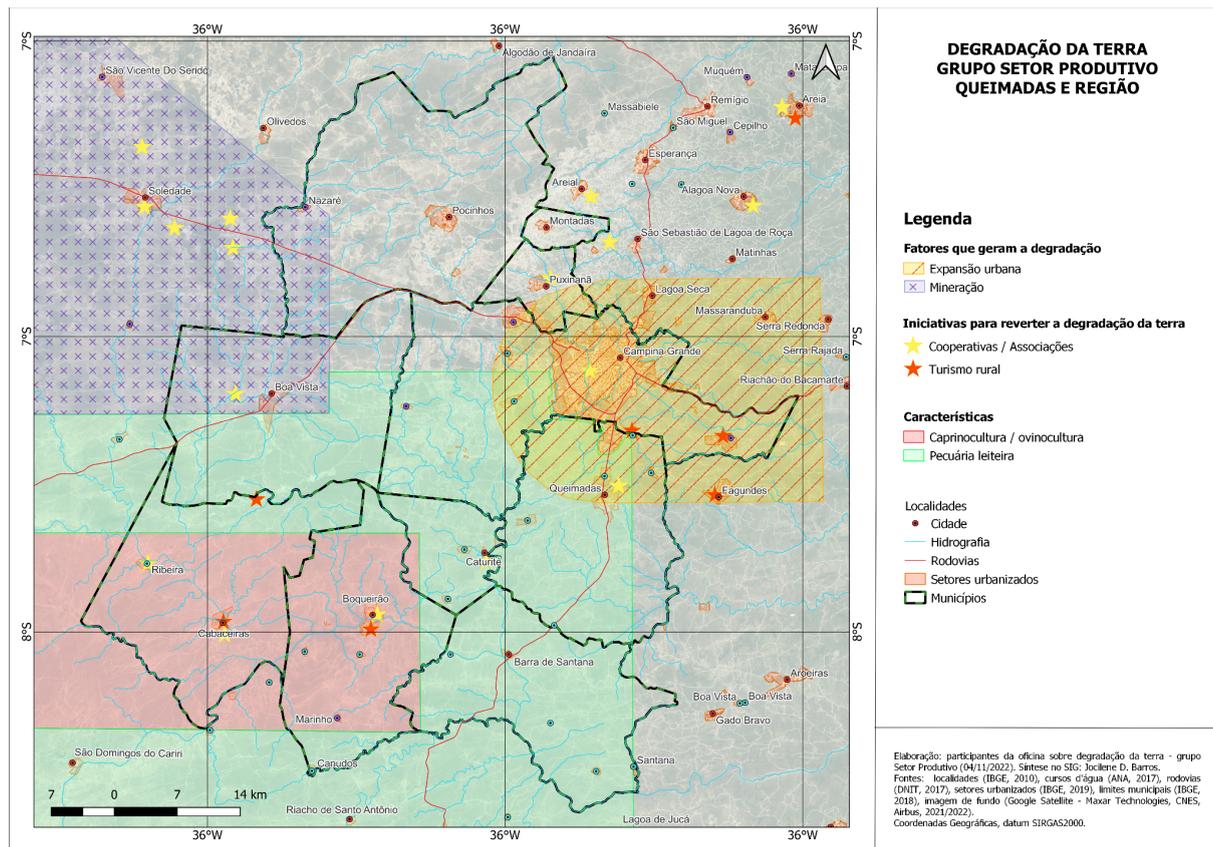


Figura 14 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo setor produtivo da região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Os mapas-síntese com dados dos grupos unidos da região de Queimadas estão representados nas figuras 15, 16, 17, 18 e 19, cada mapa responde a uma pergunta. As áreas mapeadas como degradadas (Figura 15) e os fatores (Figura 16) cobrem boa parte da região de Queimadas, exceto a norte. Todos os grupos indicaram que a mineração ocorre na porção noroeste e oeste do mapa e a pecuária em toda a região sul da área.

Na Figura 17 é possível visualizar as consequências da degradação. Para além dos deslocamentos e êxodo rural, que são consequências socioeconômicas, observa-se a indicação de consequências negativas para o solo e água. O termo desertificação também é usado, no sentido de indicar áreas onde o processo de degradação do solo é mais avançado.

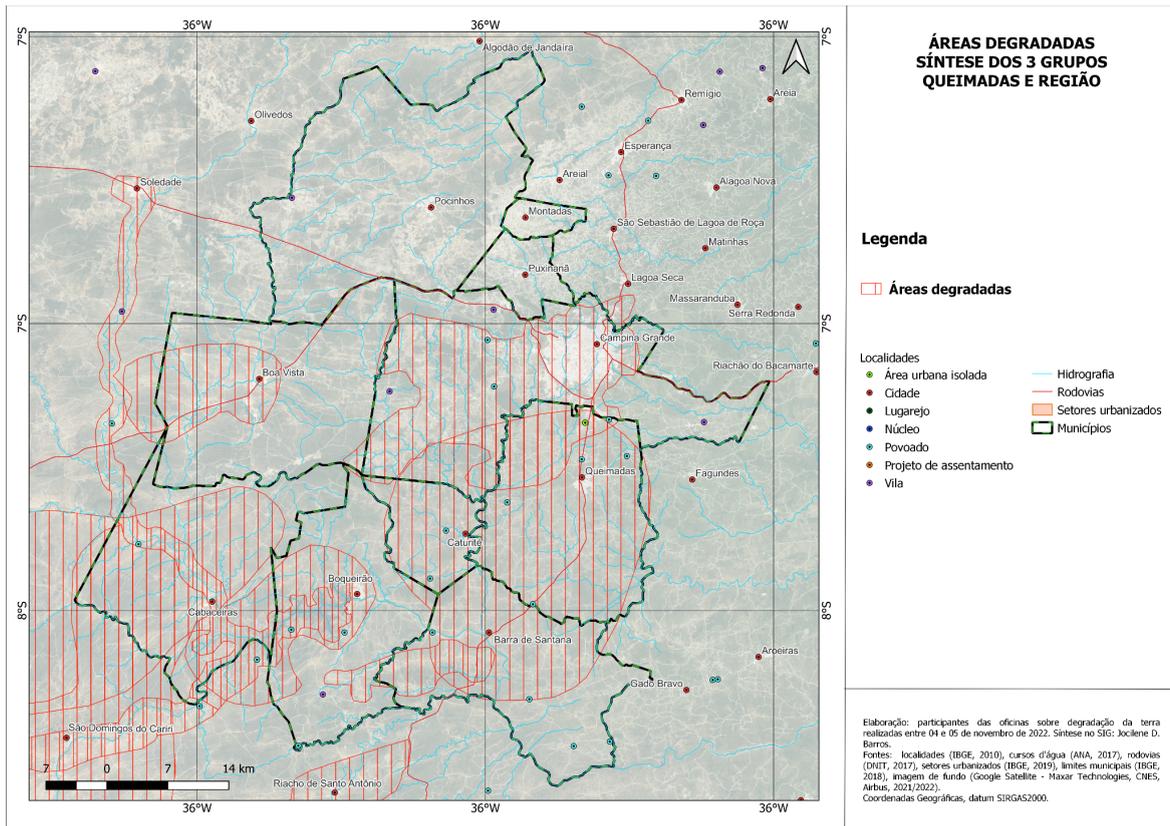


Figura 15 - Áreas degradadas mapeadas por todos os grupos para a região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

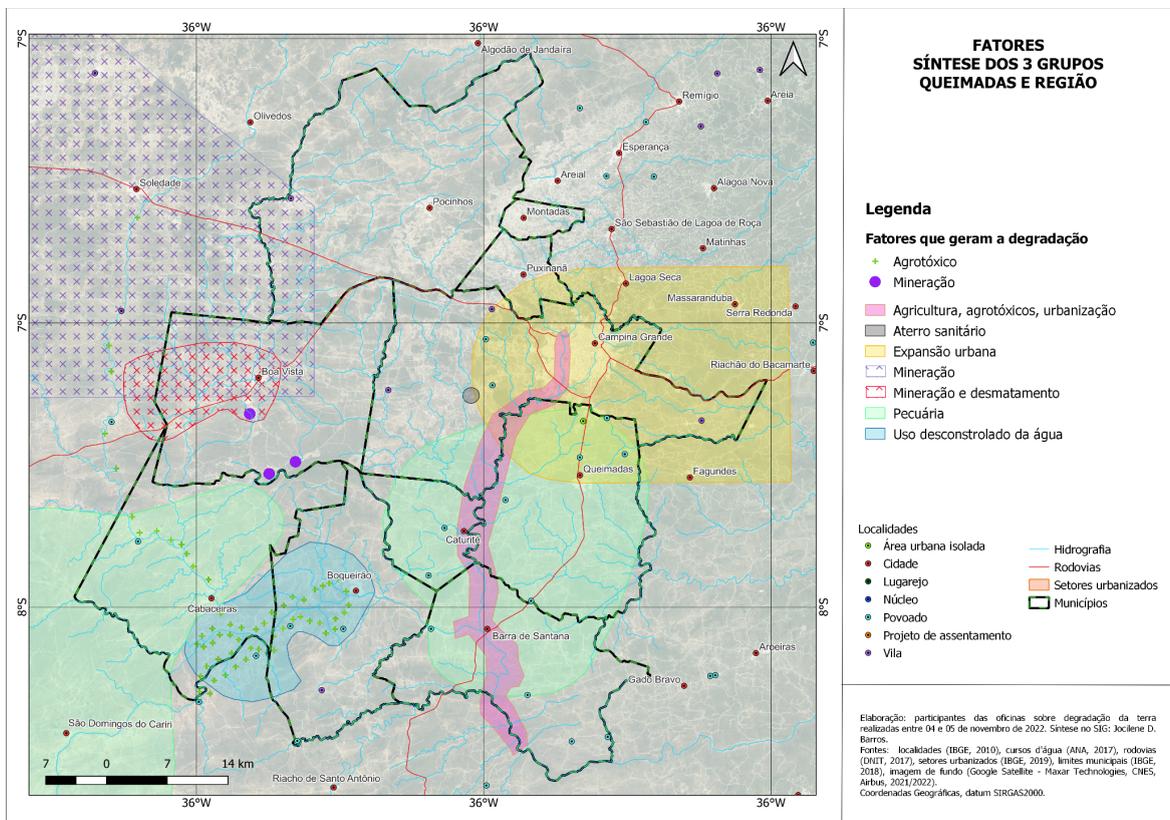


Figura 16 - Fatores mapeados por todos os grupos para a região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

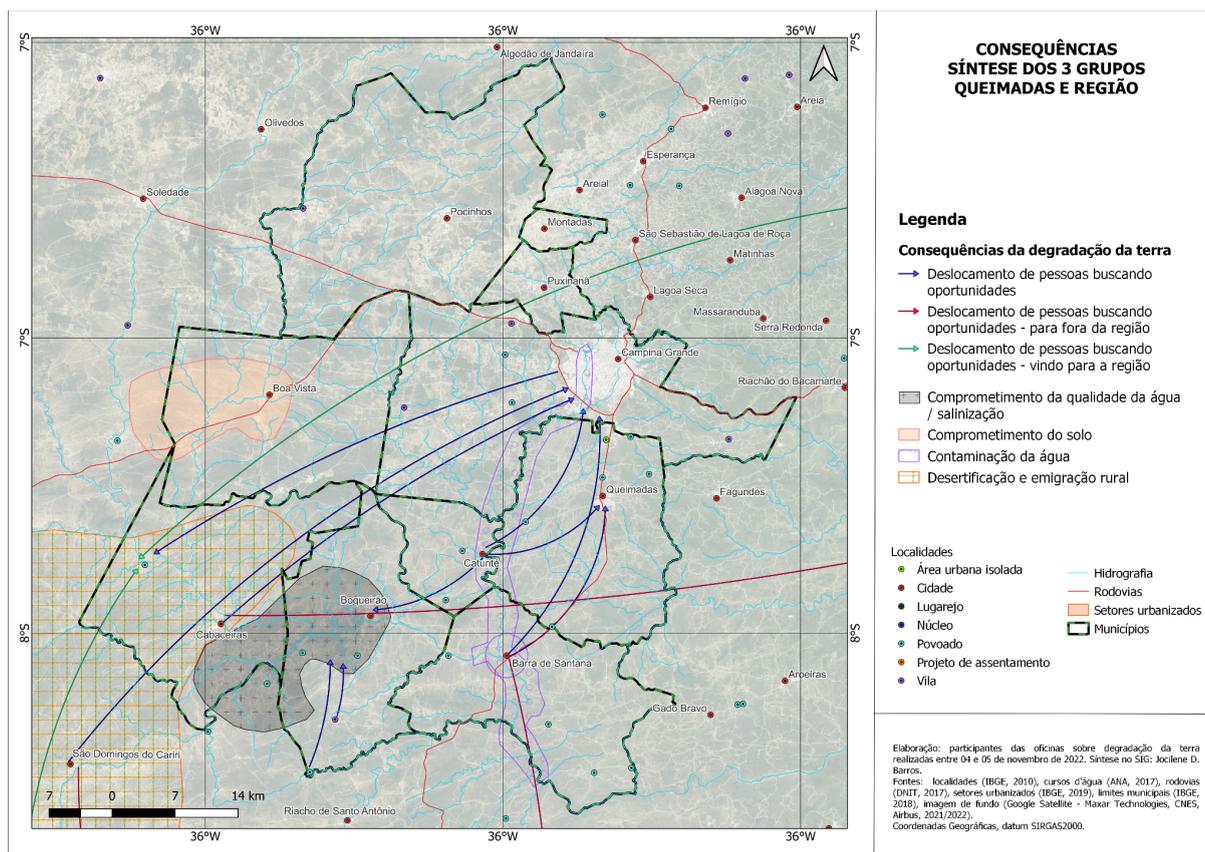


Figura 17 - Consequências mapeadas por todos os grupos para a região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Em relação às iniciativas (Figura 18), os grupos destacaram atributos naturais da região que contribuem para a reverter a degradação, como a presença de lajedos e sítios arqueológicos, no sentido de que a visita a estes lugares promove a geodiversidade local e a conservação do ambiente. Também destacaram o turismo rural, que pode ou não estar relacionado com atributos naturais. Cooperativas, associações e organizações populares também foram citadas, além de áreas de preservação e de recaatingamento.

Por fim, a Figura 19 mostra a síntese de características mapeadas pelos grupos, envolvendo questões naturais, atividade pecuária e assentamentos. Observa-se que a pecuária apresenta-se como fator e como característica, isso ocorreu porque dois grupos tiveram visões diferentes sobre o tema. O grupo academia/pesquisa considerou a pecuária como um fator, enquanto o grupo setor produtivo considerou o mesmo tema como uma característica, as duas percepções foram mantidas nos mapas.

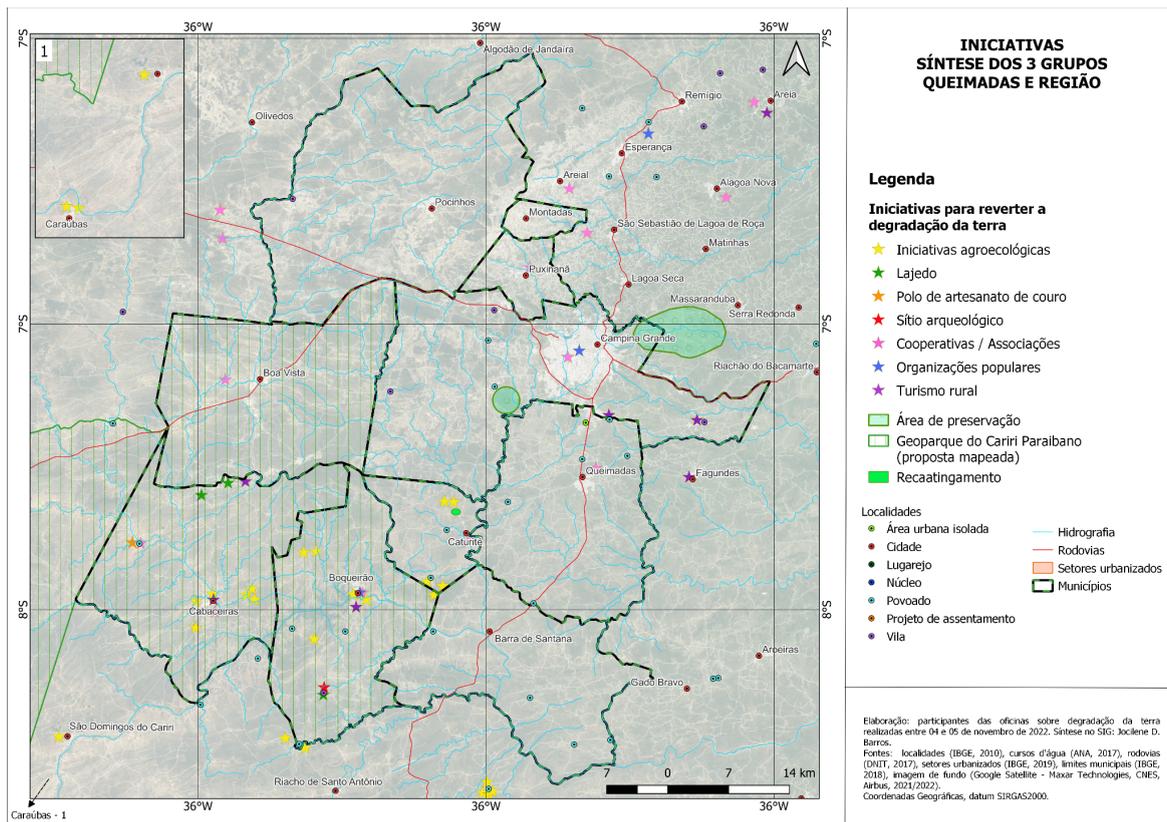


Figura 18 - Iniciativas mapeadas por todos os grupos para a região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

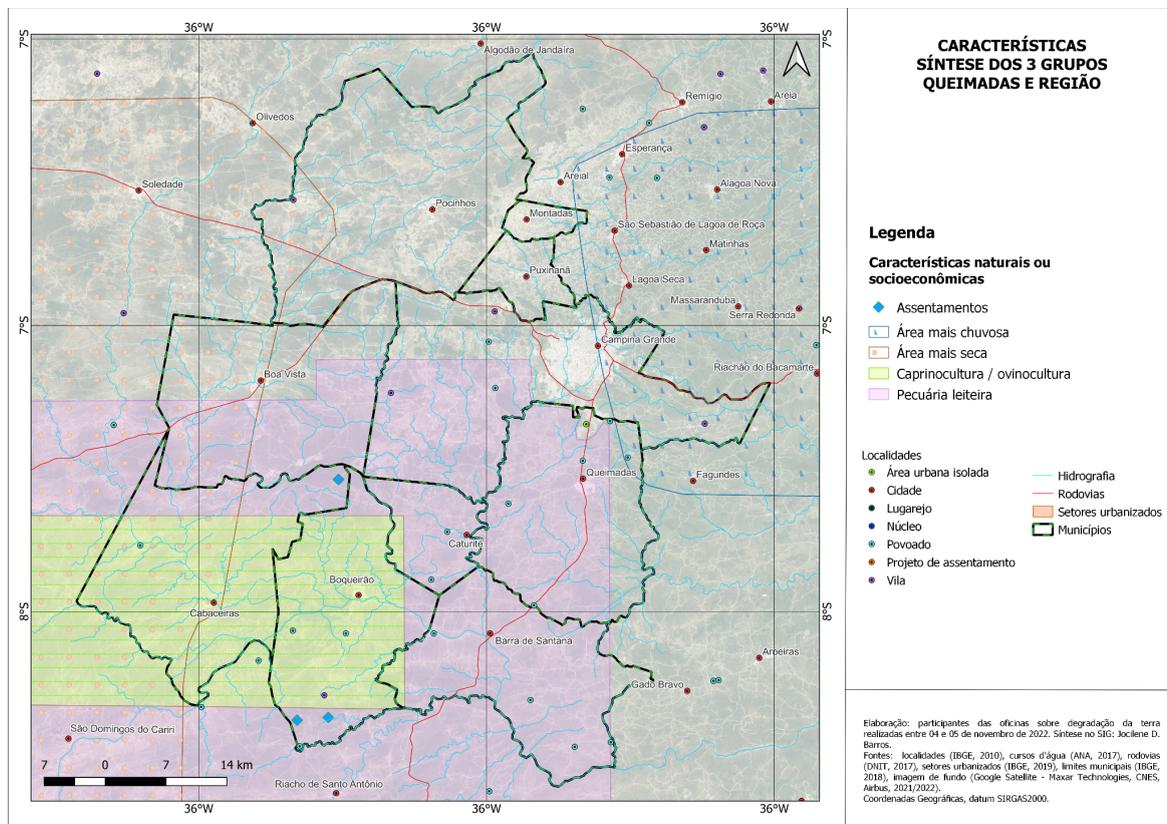


Figura 19 - Características mapeadas por todos os grupos para a região de Queimadas. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

3.2.2 Mapeamento participativo da região de Petrolina

A Figura 20 representa o mapeamento participativo da degradação da terra do grupo academia/pesquisa para a região de Petrolina. As áreas degradadas localizam-se principalmente no extremo norte e no sul da região, mas também há um destaque para as áreas degradadas nas margens de dois rios que desaguam no rio São Francisco, em Petrolina. Foram apontados vários fatores, dentre eles fragmentação dos habitats, expansão imobiliária nas margens do rio São Francisco, monocultura/agricultura irrigada e energias renováveis.

Como consequências citaram a salinização nas áreas de monocultura entre Juazeiro e Petrolina, o assoreamento em um rio em Petrolina e uma área desertificada a oeste da região. O grupo também mapeou várias iniciativas, como áreas protegidas, projeto de pesquisa, recaatingamento, turismo, dentre outros. Em relação às características, destacaram uma área de caatinga aberta com estrato herbáceo e florestas de Carabeira (*Tabebuia aurea*) que são o habitat da Ararinha Azul (*Cyanopsitta spixii*).

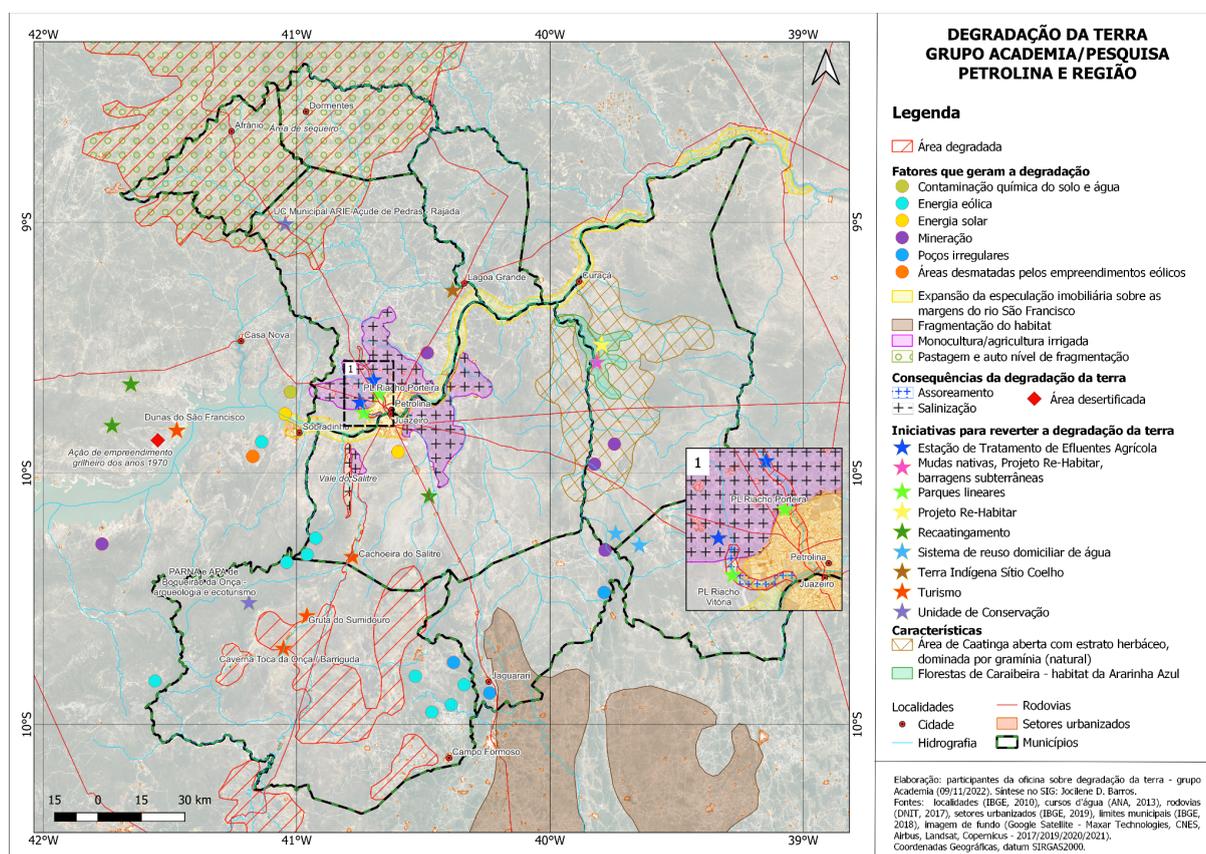


Figura 20 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo academia/pesquisa da região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

O grupo formado por comunidades tradicionais/agricultores familiares mapeou áreas degradadas em alguns municípios localizados na Bahia (Figura 21). Em relação aos fatores, destacaram as energias renováveis, principalmente a eólica, além de mineração, presença de poços irregulares, irrigação em áreas agrícolas, dentre outros. A consequência apontada pelo

grupo foi a erosão/voçoroca, representada no mapa por um pequeno círculo vermelho a oeste de Juazeiro.

As comunidades de fundo de pasto, comunidades tradicionais da Bahia, foram mapeadas como iniciativas para reverter a degradação em vários lugares do mapa. O polígono verde em todo o município de Uauá e parte de Curaçá indica que aquela região apresenta maior concentração de comunidades de fundo de pasto. As participantes da oficina, todas mulheres, também mapearam como iniciativas a implantação de agrocaatingas (sistemas agroflorestais da Caatinga), áreas de recaatingamento e outras iniciativas representadas por símbolos de estrelas na Figura 21.

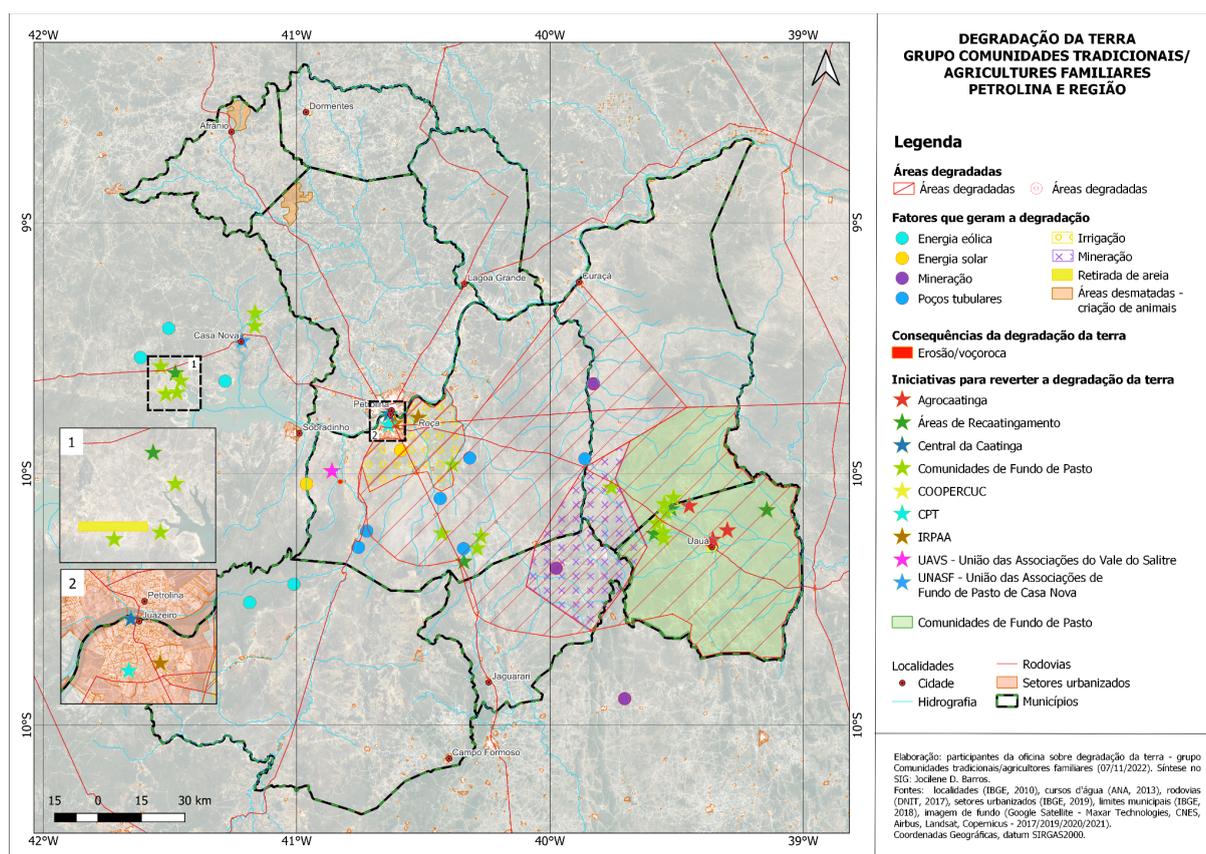


Figura 21 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo comunidades trad./agric. familiares da região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

O grupo setor produtivo indicou no mapa como fatores da degradação da terra a poluição da água, a mineração e a perfuração desenfreada de poços, estes dois últimos com grandes áreas mapeadas no mapa (Figura 22). O grupo não indicou áreas degradadas e consequências da degradação nesta etapa. Em relação às iniciativas, o destaque foi para cooperativas de pequenos produtores e aquelas voltadas para a exportação, as ações do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e a Agrovale, que realiza doação de mudas da Caatinga.

No que se refere às características, os participantes do grupo mapearam as áreas de uso agrícola próximas ao rio São Francisco e informaram que toda a área restante do mapa

tem atividades de pecuária de caprinos, ovinos e leiteira, sendo esta última atividade mais localizada, perto das cidades de Afrânio e Campo Formoso.

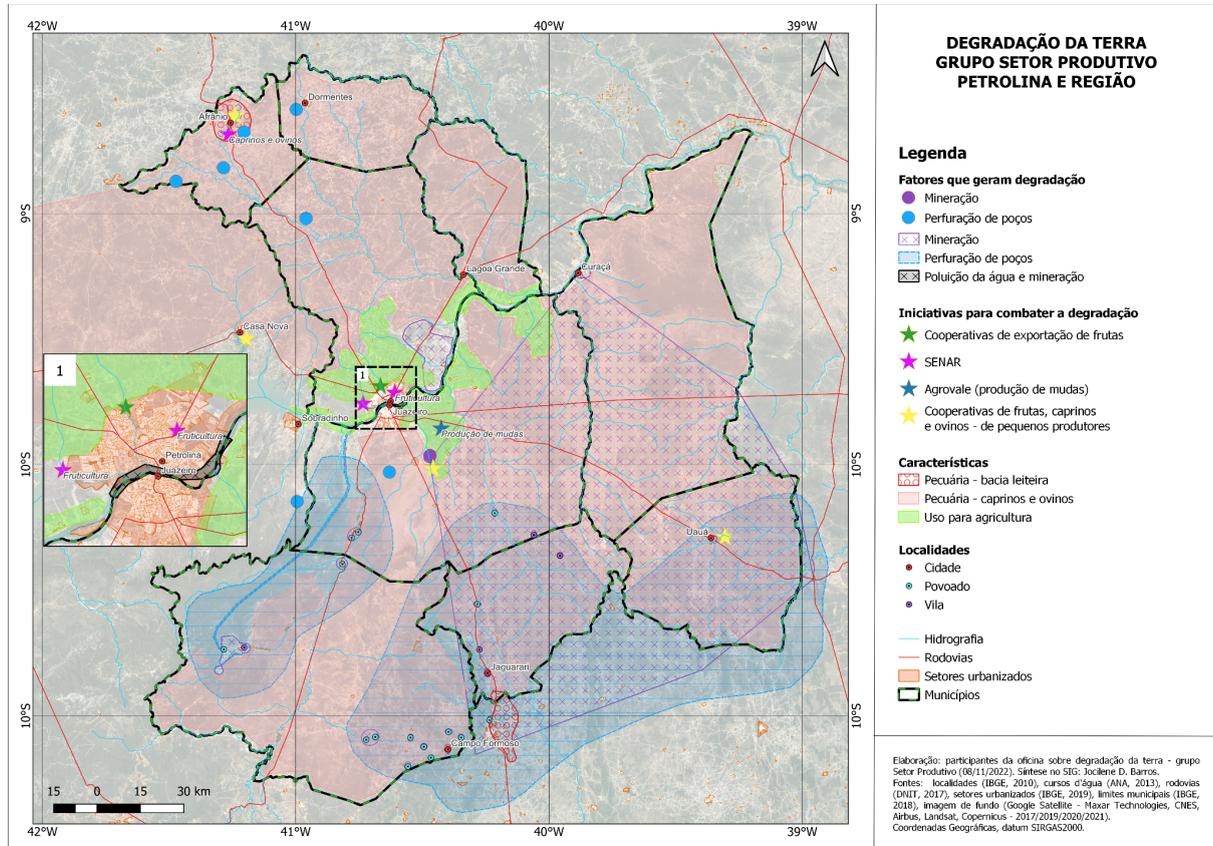


Figura 22 - Mapeamento participativo sobre degradação da terra do grupo setor produtivo da região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Os mapas-síntese com dados dos grupos unidos da região de Petrolina estão representados nas figuras 23, 24, 25, 26 e 27. Assim como na região de Queimadas, cada mapa responde a uma pergunta. As áreas mapeadas como degradadas (Figura 23) estão em todos os municípios, exceto em Lagoa Grande.

Foram mapeados fatores que geram a degradação em todos os municípios (Figura 24), com menor expressividade em Lagoa Grande e maior expressividade nos municípios da Bahia. Todos os grupos mapearam a mineração e a perfuração de poços/poços irregulares e dois deles as energias renováveis - solar e eólica. Ao longo do rio São Francisco os fatores que mais causam a degradação, na visão dos grupos da academia e comunidades, são a expansão da especulação imobiliária e a monocultura/agricultura irrigada.

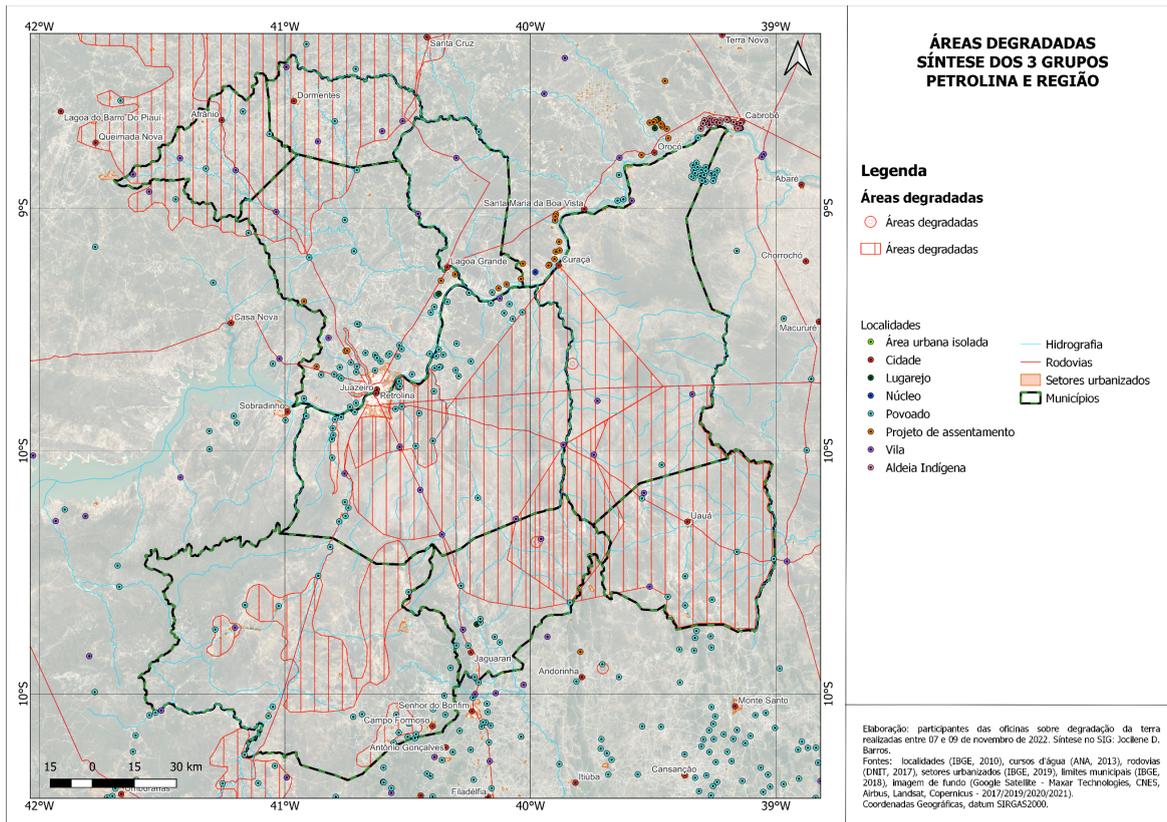


Figura 23 - Áreas degradadas mapeadas por todos os grupos para a região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

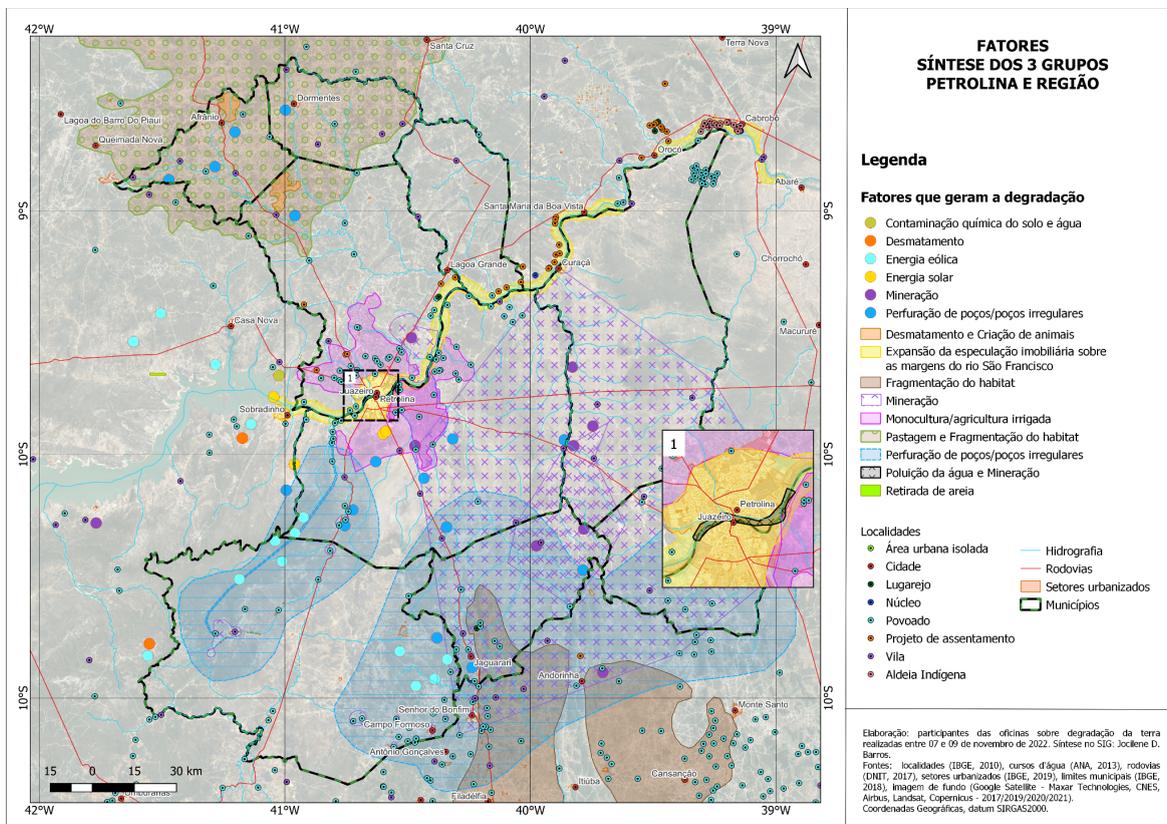


Figura 24 - Fatores mapeados por todos os grupos para a região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

As consequências da degradação, que foram mapeadas pelos grupos (Figura 25), se encontram em Petrolina e Juazeiro e em uma pequena área próxima à barragem de Sobradinho (oeste do mapa). Dentre elas, a que abrange uma maior área é a salinização, relacionada às áreas de agricultura.

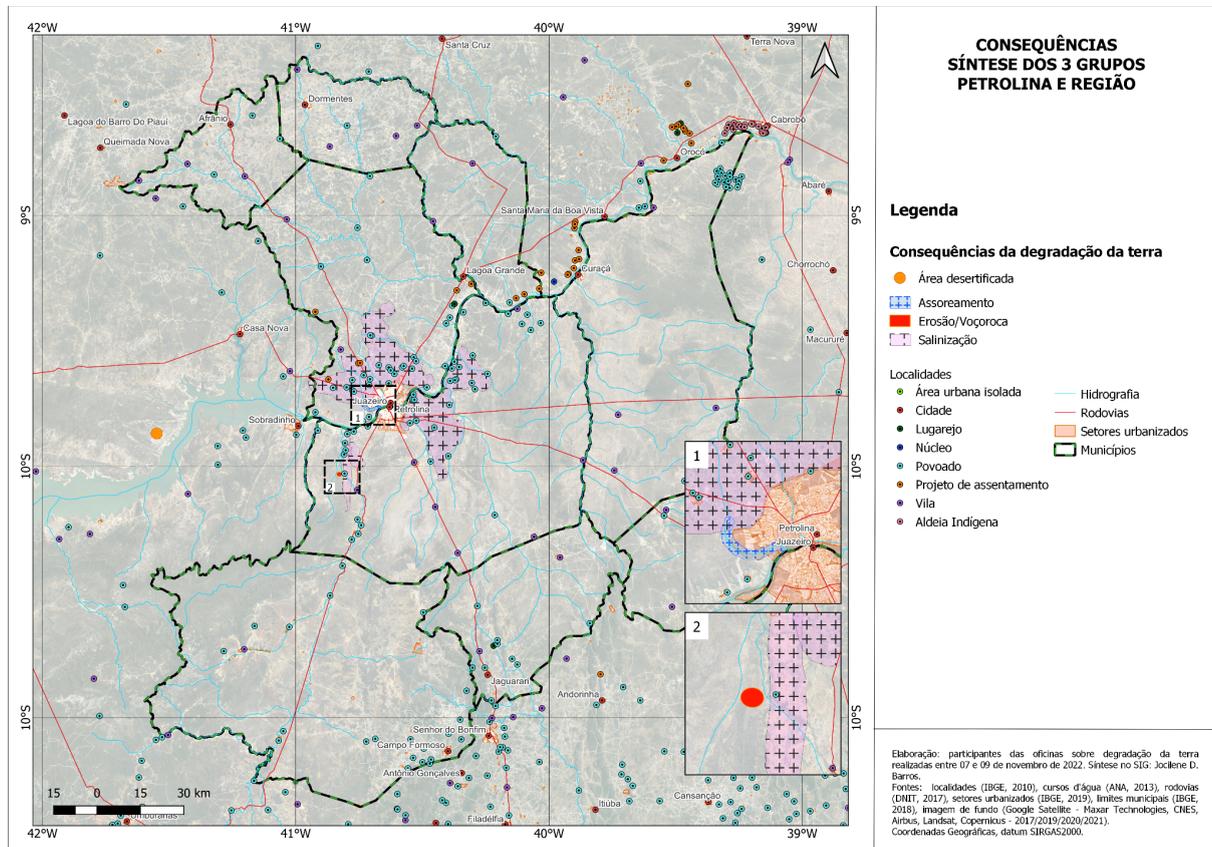


Figura 25 - Consequências mapeadas por todos os grupos para a região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Em conjunto os grupos mapearam 16 tipos de iniciativas para reverter a degradação da terra na região de Petrolina, estas se distribuem principalmente nos municípios do estado da Bahia, com maior quantidade em Petrolina, Juazeiro e Uauá (Figura 26). São exemplos de iniciativas as Comunidades de Fundo de Pasto, as ações de recaatingamento, as associações e cooperativas e o turismo com foco nas belezas naturais da região.

Por fim, na Figura 27 é possível visualizar a síntese de características mapeadas pelos grupos que envolvem questões naturais, agricultura e pecuária, localizadas em praticamente toda a região estudada. Observa-se que a monocultura/agricultura irrigada apresenta-se como fator e como característica nos mapas sínteses. Os grupos academia/pesquisa e comunidades tradicionais/agricultores familiares consideraram a monocultura/agricultura irrigada como um fator de degradação, enquanto o grupo setor produtivo considerou-a uma característica, as duas percepções foram mantidas nos mapas.

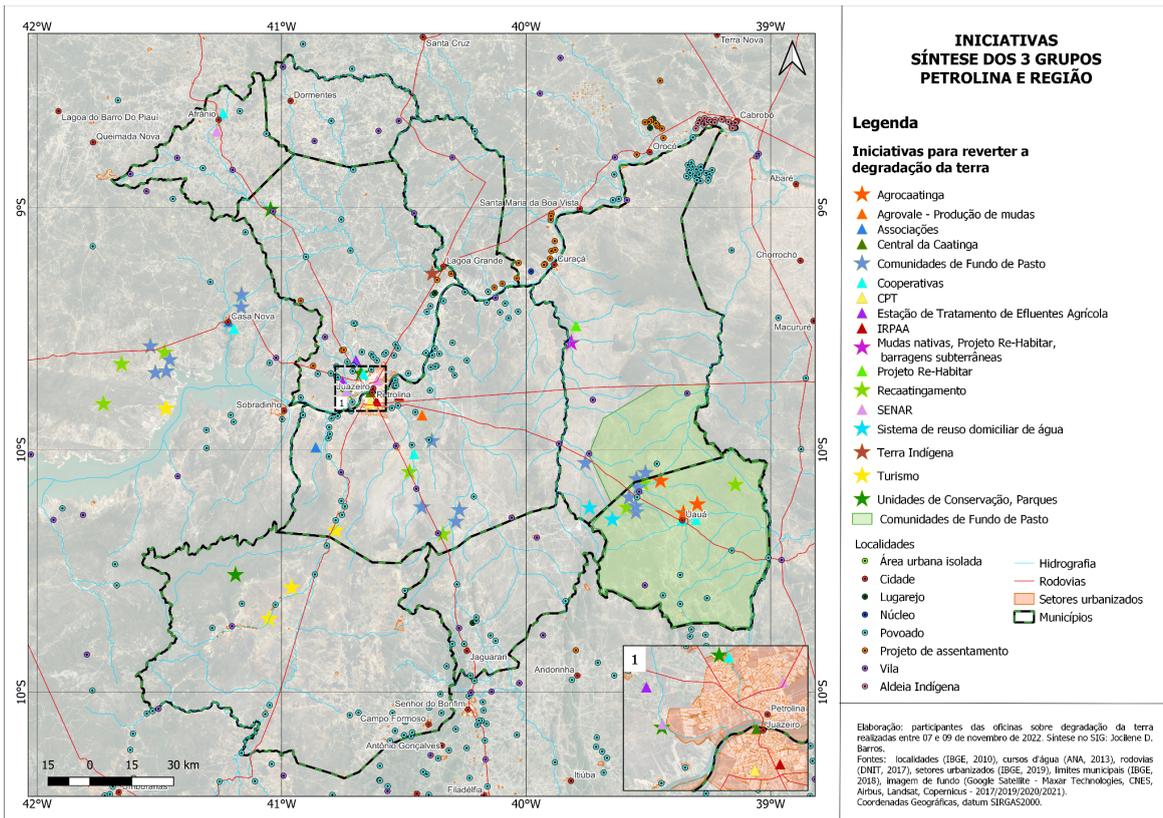


Figura 26 - Iniciativas mapeadas por todos os grupos para a região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

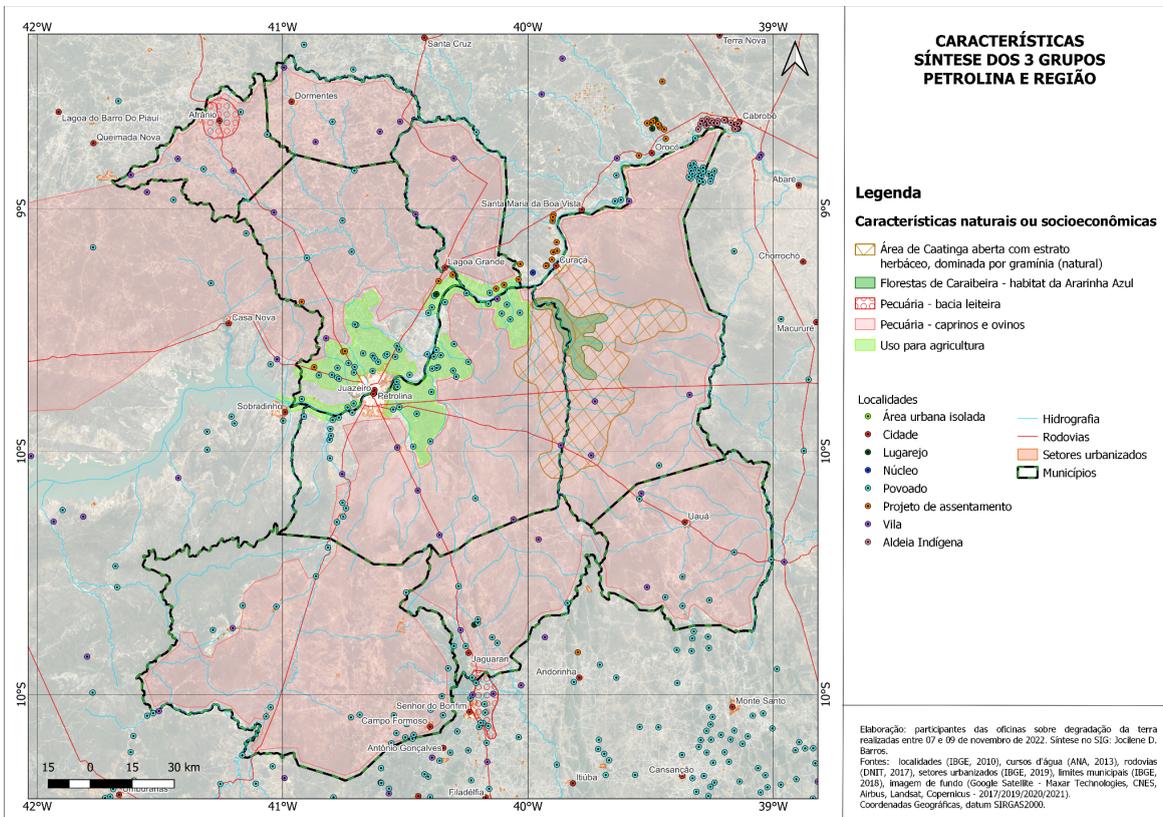


Figura 27 - Características mapeadas por todos os grupos para a região de Petrolina. Fonte: elaborado a partir das oficinas participativas sobre degradação da terra (2022).

Em ambas as regiões foram mapeadas áreas degradadas, sem indicação de há quanto tempo ocorrem, e fatores que geram a degradação, já as consequências da degradação foram menos mapeadas. Alguns temas se repetiram entre as regiões, como mineração, urbanização e uso descontrolado da água. Nas duas regiões existem áreas de pecuária de bovinos, caprinos e ovinos, além de pecuária leiteira. A contaminação da água e do solo foi mencionada nas duas regiões. Todos indicaram iniciativas agroecológicas e diversas instituições ou projetos que contribuem para reverter a degradação da terra, como associações, cooperativas, ONGs e projetos de universidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de discussão em grupo e de mapeamento participativo permitiu realizar levantamentos acerca de variáveis socioecológicas baseados na realidade local e identificar com mais precisão em nível territorial, temporal e espacial, aspectos relacionados às dinâmicas vinculadas ao fenômeno da degradação da terra e seus impactos.

As oficinas participativas possibilitaram também a construção de um conhecimento coletivo sobre o tema degradação da terra, com discussões sobre as causas e impactos da degradação, um problema que afeta historicamente a população das regiões, além de proposição de soluções para a restauração da terra degradada e indicação do que já existe de iniciativa na região.

O mapeamento participativo permitiu a visualização das regiões, dentro dos municípios estudados, que precisam de uma maior atenção por parte do poder público e sociedade em geral.

Observou-se várias convergências e complementaridades de respostas entre os grupos setoriais, mas também algumas divergências. A separação dos participantes em grupos permitiu maior convergência dentro do grupo setorial.

Todos os grupos citaram o desmatamento e práticas agropecuárias inadequadas como alguns dos fatores que geram a degradação, a improdutividade ou erosão do solo como uma das consequências da degradação, e ações de associações/cooperativas como iniciativas para reverter a degradação da terra, sendo as principais convergências entre os grupos.

Houveram soluções mencionadas em vários grupos, como educação ambiental, política/crédito para estimular práticas sustentáveis/agroecológicas/agricultura familiar no campo, sistemas agroflorestais e/ou agrossilvipastoris ou recaatingamento e orientação/assistência técnica.

Os grupos do setor produtivo trouxeram temas pouco abordados pelos demais grupos, como a baixa interação entre ciência, sociedade e empresas (e a necessidade dessa interação como solução) e a inclusão de projetos do sistema S para desenvolver a região, o que contribuiria para diminuir a degradação da terra. Os grupos academia/pesquisa e comunidade tradicionais/agricultores familiares tiveram respostas mais próximas.

As divergências entre os grupos ocorreram principalmente na inclusão ou não da agricultura e pecuária como fatores que geram a degradação da terra, perceptível principalmente nos mapas.

Espera-se que os participantes possam ser disseminadores desse conhecimento construído sobre o tema e que os resultados aqui apresentados sejam observados por tomadores de decisão, como uma ferramenta de análise do território e aprofundamento das questões levantadas pelos participantes que possuem vínculo direto com as citadas regiões. A partir dos resultados aqui apresentados os gestores podem observar as áreas mais críticas, mapeadas por diferentes grupos como áreas degradadas, além dos fatores que geram a degradação, como também observar as propostas de soluções para reverter esse problema na visão dos moradores e/ou trabalhadores das regiões.

Deseja-se também que as respostas e mapeamentos aqui apresentados sejam utilizados em pesquisas científicas promovidas pelo INPE, especialmente a pesquisa sobre modelagem vinculada à primeira autora deste relatório, e instituições parceiras que contribuíram para a realização das oficinas, além dos resultados contribuírem com indicadores para construção de cenários participativos para as escalas locais do projeto NEXUS.

REFERÊNCIAS

AGYEMANG, I.; MCDONALD, A.; CARVER, S. Application of the DPSIR framework to environmental degradation assessment in northern Ghana. 2007. In: **Natural Resources Forum**, V. 31, n. 3. Oxford: Blackwell Publishing Ltd. p. 212–225.

BRASIL. DECRETO Nº 10.296, DE 30 DE MARÇO DE 2020. **Dispõe sobre a Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina e Juazeiro e institui o seu Conselho Administrativo**. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10296.htm. Acesso em: 23 jan. 2023.

BURKHARD; MÜLLER. **Drivers-Pressure-State-Impact-Response**. In: Ecological Indicators, 2007.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil**. Brasília: CGEE, 2016. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/DesertificacaoWeb.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2021.

D’ODORICO, PAOLO; BHATTACHAN, ABINASH; DAVIS, KYLE F.; RAVI, SUJITH; RUNYAN, CHRISTIANE W. Global desertification: Drivers and feedbacks, **Advances in Water Resources**, v. 51, 2013, p. 326-344, <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2012.01.013>.

DUQUE, Ghislaine. “Conviver com a seca”: contribuição da Articulação do Semi-Árido/ASA para o desenvolvimento sustentável. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 17, p. 133-140, jan./jun, 2008. Editora UFPR. <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/13417/9043>

EEA - European Environment Agency. **Environmental indicators: Typology and overview**. Technical Report nº 25. Copenhagen, 1999.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Chapter 6 - Causes of land degradation. In: **Land degradation in south Asia: Its severity, causes and effects upon the people**. Roma, 1994. Disponível em: <https://www.fao.org/3/v4360e/V4360E08.htm#Chapter%206%20-%20Causes%20of%20land%20degradation>. Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. **World Soil Resources Reports**. Data sets, indicators and methods to assess land degradation in drylands. Roma, 2003.

GESSESEW, W. S. Application of DPSIR Framework for Assessment of Land Degradation: A Review. **Approaches in Poultry, Dairy & Veterinary Sciences**, 2017.

HABEGGER, S.; MANCILA, I. **El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio**. Biblioteca Digital de Extensión Universitaria. UNICEN, 2006.

IBGE. **Panorama do município de Campina Grande**. Cidades@. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>. Acesso em: 23 jan. 2023.

IPBES - INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES. **The IPBES assessment report on land degradation and restoration**. MONTANARELLA, L., SCHOLLES, R., AND BRAINICH, A. (Eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 2018. 744 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237392>

JACOBI, Pedro Roberto; PAZ, Mariana Gutierrez Arteiro da; SANTOS, Izabela Penha de Oliveira (orgs.). **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico**. Fundação Nacional de Saúde; Universidade de São Paulo; São Paulo : USP, 2016.

KOSMAS, C., KAIRIS, CH; KARAVITIS, CH.; PRAT, CHRISTIAN. Evaluation and selection of indicators for land degradation and desertification monitoring: methodological approach. **Environmental Management**, Springer Verlag (Germany), 54 (5), p. 951-970, 2014.

NEXUS CCST. Projeto Transição para sustentabilidade e o nexos água-agricultura-energia: explorando uma abordagem integradora com casos de estudo nos biomas Cerrado e Caatinga. Disponível em: http://nexus.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2019/10/CCST_FAPESP_Projeto_2017_final.pdf. Acesso em: 11 set. 2019.

OLSSON, L.; BARBOSA, H.; BHADWAL, S.; COWIE, A.; DELUSCA, K.; FLORES-RENTERIA, D.; HERMANS, K.; JOBBAGY, E.; KURZ, W.; LI, D.; SONWA, D. J.; STRINGER, L. Land Degradation. In: **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**. SHUKLA, P.R. ; SKEA, J.; CALVO BUENDIA, E.; MASSON-DELMOTTE, V.; PÖRTNER, H.-O.; ROBERTS, D. C.; ZHAI, P.; SLADE, R.; CONNORS, S.; VAN DIEMEN, R.; FERRAT, M.; HAUGHEY, E.; LUZ, S.; NEOGI, S.; PATHAK, M.; PETZOLD, J.; PORTUGAL PEREIRA, J.; VYAS, P.; HUNTLEY, E.; KISSICK, K.; BELKACEMI, M.; MALLEY, J. (Eds.).

PÉREZ-MARIN, A.M.; ROGÉ, P.; ALTIERI, M.A.; FORER, L.F.U.; SILVEIRA, L.; OLIVEIRA, V.M.; DOMINGUES-LEIVA, B.E. Agroecological and Social Transformations for Coexistence with Semi-Aridity in Brazil. **Sustainability**, 2017, 9, 990. <https://doi.org/10.3390/su9060990>

PORTA J.; POCH R. M. DPSIR analysis of land and soil degradation in response to changes in land use. **Spanish Journal Of Soil Science**, v. 1, n. 1, p. 100-115, 2011.

RÊGO, A. H. **Os sertões e os desertos: o combate à desertificação**. Brasília: FUNAG, 2012. 204 p.

REYNOLDS, J.F., GRAINGER, A., STAFFORD SMITH, D.M., BASTIN, G., GARCIA-BARRIOS, L., FERNÁNDEZ, R.J., JANSSEN, M.A., JÜRGENS, N., SCHOLLES, R.J., VELDKAMP, A., VERSTRAETE, M.M., VON MALTITZ, G. AND ZDRULI, P. Scientific concepts for an integrated analysis of desertification. **Land Degrad. Dev.**, 22, 2011, p. 166-183. <https://doi.org/10.1002/ldr.1104>

SILVA, C. N.; VERBICARO, C. O mapeamento participativo como metodologia de análise do território. **Scientia Plena**, 12(6), 1-12, 2016. Disponível em: <https://www.scienciaplena.org.br/sp/article/view/3140>. Acesso em: 15 set. 2020.

THIOLLENT, M.; SILVA, G. de O. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2007. DOI: 10.29397/reciis.v1i1.888. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/888>. Acesso em: 23 jan. 2023.

UNCCD. Good Practice Guidance. **SDG Indicator 15.3.1**. 2017. Link: https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-10/Good%20Practice%20Guidance_SDG%20Indicator%2015.3.1_Version%201.0.pdf

_____. **Intergovernmental Negotiating Committee for the elaboration of an International Convention to Combat Desertification in those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa**. 1994. General Assembly. Disponível em: https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/treaties/unccd_eng.pdf. Acesso em: 6 jul. 2021.

VIEIRA, R.M.S.P.; TOMASELLA, J.; ALVALÁ, R.C.S.; SESTINI, M.F.; AFFONSO, A.G.; et al. Identifying areas susceptible to desertification in the brazilian northeast. **Solid Earth**, v. 6, n. 1, p. 347-360, 2015.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: Identificação de variáveis socioecológicas sobre degradação da terra de maneira participativa

Pesquisador Responsável: Jocilene Dantas Barros

Equipe executora: Jocilene Dantas Barros / Gustavo Felipe Balué Arcoverde

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Telefone / E-mail para contato: (12) 988251105 - jocilene_db@yahoo.com.br

Nome do participante: Reginaldo Bezerra de Lima Código: _____

Telefone:(83)98219.0878 E-mail de contato: reginaldo.caraubas@gmail.com

O (A) Sr. (Sra) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa que tem como título “Identificação de variáveis socioecológicas sobre degradação da terra de maneira participativa”, de responsabilidade da pesquisadora Jocilene Dantas Barros. Este estudo tem por objetivo identificar de maneira participativa variáveis socioecológicas locais que permitam compreender as especificidades ligadas aos processos de degradação da terra, para cada região. Esperamos, que com esta pesquisa seja feita uma discussão sobre o fatores que contribuem para a degradação e suas consequências, que se conheça soluções existentes de restauração da terra degradada na região, que os participantes construam um conhecimento coletivo por meio do mapeamento participativo e que seja elaborado um mapa síntese sobre a degradação da terra para a região. Serão realizadas oficinas participativas na região de Queimadas/PB e na região de Petrolina/PE. Estas regiões envolvem os municípios de Barra de Santana, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Campina Grande, Caturité, Montadas, Pocinhos, Puxinanã e Queimadas no estado da Paraíba; e os municípios de Afrânio, Dormentes, Lagoa Grande e Petrolina no estado de Pernambuco, e Campo Formoso, Curaçá, Jaguarari, Juazeiro e Uauá na Bahia. As oficinas presenciais da região de Petrolina ocorrerão nas dependências do IF Sertão PE, NEMA da UNIVASF ou Ipesb da UNIVASF; e na região de Queimadas ocorrerão na UFCG ou em uma associação comunitária do município de Boqueirão. O (A) Sr. (Sra) será avisado(a) com antecedência e, no caso de gastos com deslocamento, será ressarcido(a) dos gastos.

Sua participação consistirá em participar de uma oficina presencial na qual serão discutidas em grupo quatro perguntas sobre degradação da terra que serão registradas em cartolina, e mais quatro perguntas serão feitas para espacialização das respostas em mapas impressos, utilizando a metodologia de mapeamento participativo. Sua participação também consistirá em participar de um encontro virtual com todos os participantes das oficinas para apresentação dos mapas contendo as respostas dos grupos em cada região e apresentação da planilha contendo os dados derivados das oficinas, para verificar se os participantes concordam com o que foi organizado pelos pesquisadores ou se correções precisam ser feitas. Ressaltamos que sua participação será realizada enquanto cidadão, e suas opiniões podem não refletir a opinião de instituições que o (a) Sr. (Sra.) possa atuar ou ter atuado.

Durante sua participação, podem ocorrer riscos inerentes à pesquisa, relacionados com possíveis constrangimentos diante das perguntas, possibilidade de quebra de sigilo e exposição ao vírus da COVID-19, neste último caso na oficina presencial. Para minimizar os riscos, será garantido que o (a) Sr. (Sra.) não será filmado durante a oficina presencial ou o encontro online gravado; seu nome e contatos não serão revelados para pessoas externas à pesquisa e não serão mencionados em possíveis publicações. Considerando a pandemia da COVID-19, para que esse risco de exposição ao vírus seja minimizado, a oficina presencial acontecerá em um pequeno grupo, será utilizado álcool em gel e será pedido que todos do grupo utilizem máscaras durante a oficina.

Durante sua participação, os pesquisadores irão tirar fotos, sendo que o (a) Sr. (Sra.) pode não autorizar este registro e pode, a qualquer momento, retirar a autorização dada. O uso destas imagens será utilizado apenas nesta pesquisa e em nenhum momento permitirá a sua identificação. Caso o (a) Sr. (Sra.) não autorize o registro de imagem, a participação nas oficinas ainda pode ser mantida caso concorde em participar sem registro fotográfico.

Garantimos o sigilo e a confidencialidade das informações que forem fornecidas e a privacidade do participante da pesquisa. A qualquer momento, o (a) Sr. (Sra.) pode retirar esta autorização para participar e se retirar da pesquisa, sem constrangimentos, penalidades ou qualquer prejuízo. As informações e materiais obtidos nesta pesquisa não poderão ser utilizados para outras finalidades que não sejam a desta pesquisa científica.

O (a) Sr. (Sra.) não receberá pagamentos por ser voluntário(a). No caso de gastos decorrentes da participação nesta pesquisa, caso ocorram, o (a) Sr. (Sra.) será imediatamente e integralmente ressarcido de todos os gastos. No caso de eventual dano, imediato ou tardio, que deva ser claramente identificado e caracterizado como decorrente desta pesquisa, o (a) Sr. (a) também tem direito de pleitear indenização, bem como assistência, integral e imediata, quando relativo exclusivamente ao dano.

Sempre que desejar, o (a) Sr. (Sra.) poderá entrar em contato para obter informações sobre este projeto de pesquisa, sobre a participação ou outros assuntos relacionados à pesquisa, com a pesquisadora responsável ou equipe executora pelo telefone (12) 98825-1105 ou email jocilene.barros@inpe.br. O (A) Sr.(a) também pode entrar em contato com o CEP – Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), corresponsável por garantir e zelar pelos direitos do participante da pesquisa, pelo telefone (12) 3947-1111, pelo e-mail cep@univap.br ou pessoalmente na Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova – Bloco 11 – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento II, sala 13, de segunda a sexta-feira, das 08h às 12h. Este projeto foi aprovado pelo CEP-Univap sob o número 5.715.635.

Este termo está elaborado em duas vias, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo responsável pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador, sendo uma das vias entregue ao responsável pelo participante.

Eu, Reginaldo Bezerra de Lima, fui informado e concordo em participar, voluntariamente, no projeto de pesquisa acima descrito.

_____, _____ de _____ de _____

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador

Mariana Gutierrez Arteiro da Paz
Pesquisadora bolsista do AdaptaBrasil/INPE

Evandro Albiach Branco
Pesquisador da DIIAV/INPE

APÊNDICE B

Projeto: Identificação de variáveis socioecológicas sobre degradação da terra de maneira participativa

Pesquisador Responsável: Jocilene Dantas Barros

Equipe executora: Jocilene Dantas Barros / Gustavo Felipe Balué Arcoverde

As seguintes perguntas serão feitas para os participantes da região de Queimadas e da região de Petrolina. Elas serão lidas pelos pesquisadores em voz alta para os participantes e cada um terá um espaço para responder:

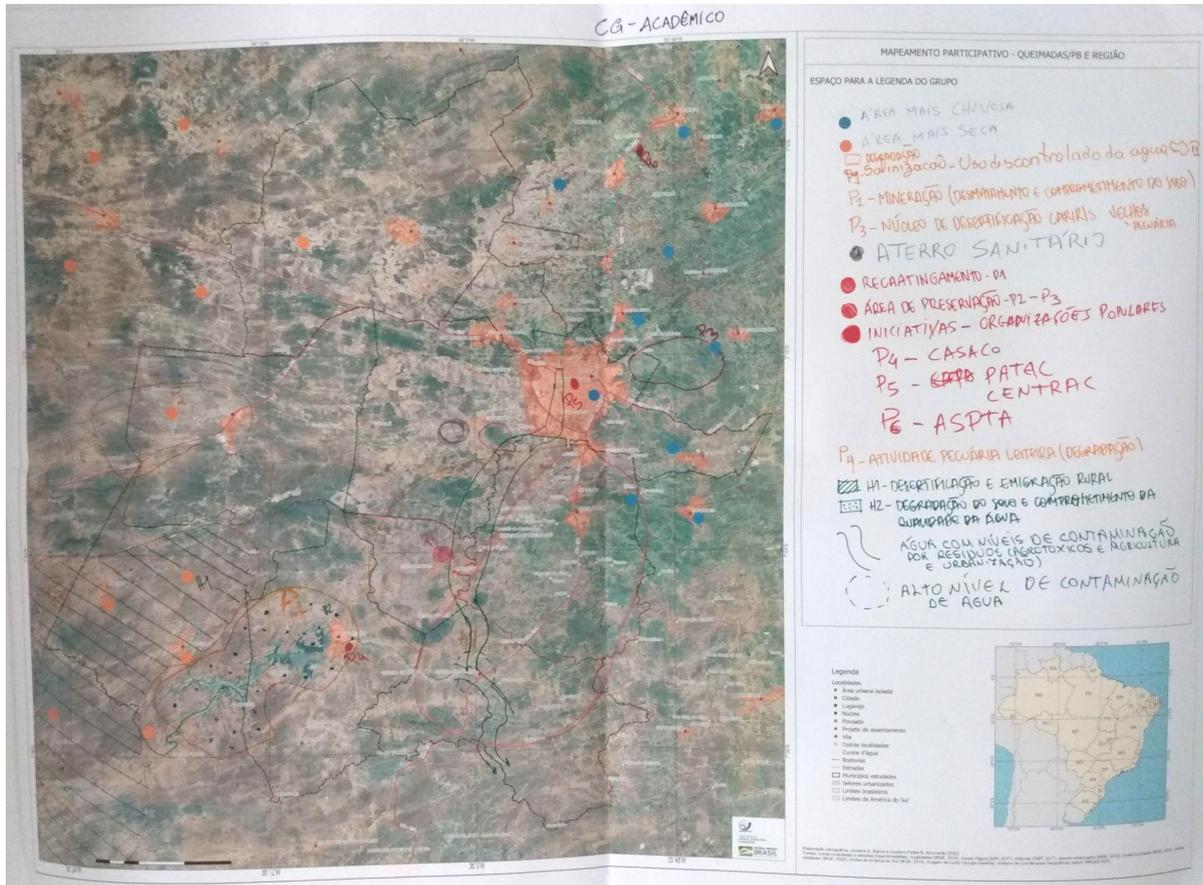
- 1 - Na sua percepção, quais os fatores socioeconômicos, políticos e ambientais que mais contribuem para a degradação da terra na região em que você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada fator ocorre.
- 2 - Na sua percepção, quais as consequências socioeconômicas, políticas e ambientais da degradação da terra na região onde você mora/trabalha? Indique há quanto tempo cada consequência ocorre.
- 3 - Na sua percepção, quais são as soluções a curto, médio e longo prazo para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Indique há quanto tempo cada solução ocorre.
- 4 - Você conhece alguma iniciativa que está sendo feita para reverter a degradação da terra na região onde você mora? Se sim, descreva cada iniciativa, quem está executando-a e há quanto tempo cada iniciativa ocorre.

Será pedido que cada um dos participantes aponte no mapa:

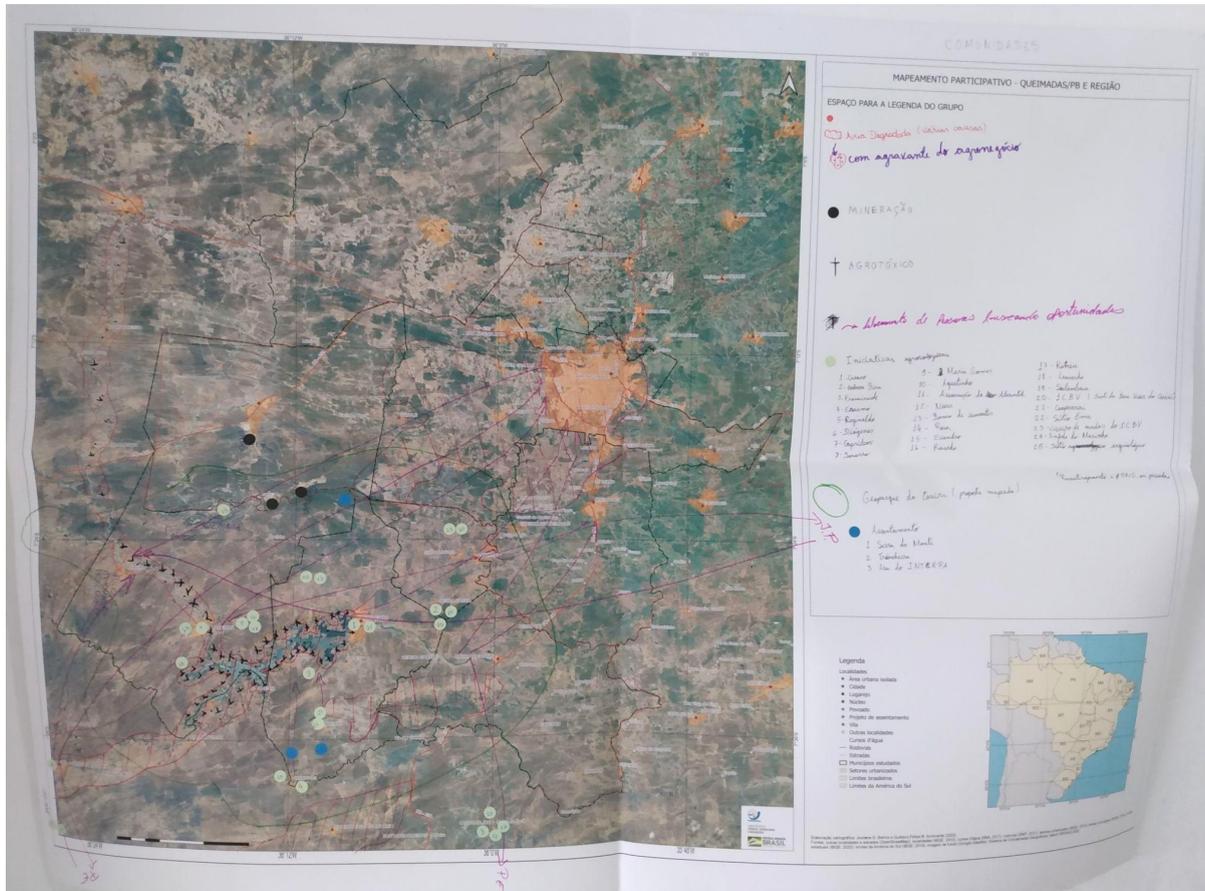
- 1 - As áreas degradadas conhecidas por eles dentro de cada município, informando há quanto tempo ela corre;
- 2 - Os fatores que causam a degradação ou problemas que geram a degradação;
- 3 - As consequências socioeconômicas, políticas e ambientais da degradação da terra que possam ser espacializadas;
- 4 - As iniciativas para combater a degradação dentro de cada município, caso existam.

APÊNDICE C

Mapa derivado do mapeamento participativo do grupo academia/pesquisa da região de Queimadas:



Mapa derivado do mapeamento participativo do grupo comunidades tradicionais/agricultores familiares da região de Queimadas:



Mapa derivado do mapeamento participativo do grupo setor produtivo da região de Queimadas:

