



DUAS PERSPECTIVAS SOBRE A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM IGUATU-CE: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Daniela Lucas Selba ¹
Carlos Eduardo Andrade de Oliveira ²
Rayanne Diniz da Costa ³
Beatriz Soares Brito ⁴
Cleanto Carlos Lima da Silva ⁵
Maria Jaqueline Martins de Oliveira ⁶

RESUMO

O fenômeno de desertificação pode ser entendido como o processo de degradação/desgaste do meio ambiente. Todo o território do Ceará apresenta uma susceptibilidade ao fenômeno citado, apresentando 3 núcleos que já estão em processo de desertificação. O fator que contribui para o avanço dessa degradação de ambiente é a ação antrópica de uso e manejo inadequado do solo associadas à adoção de práticas históricas de não conservação. A sucessão ecológica desempenha um papel importante na recuperação da vegetação e do solo nessas áreas. Portanto, este trabalho tem importância ambiental e social, ao analisar a degradação ambiental em duas áreas do município de Iguatu (CE), mapeadas pela FUNCEME (2016), propondo-se a suprir a lacuna deixada pela carência de estudos que integrem análises da vegetação e das características ambientais para compreensão do grau de degradação e o estágio sucessional da Caatinga. A metodologia empregada consistiu na revisão bibliográfica sobre a temática da degradação e sua relação com aspectos físicos, e a técnica do levantamento fitossociológico para embasar a pesquisa, utilizando autores como Sá (2009), Oliveira (2017), Lemos (2001) e Lima (2008), seguida de uma análise comparativa de dois estudos que avaliam a degradação em áreas de Iguatu (CE), um referente à região do Trussu (Silva, 2022), no domínio de colinas amplas e suaves e outro à região do Sítio Gadelha (Costa et al., 2024), localizadas em superfícies aplainadas degradadas considerando pontos como desertificação, estágio sucessional e uso do solo em relação às características edáficas. Posteriormente foi elaborada uma tabela no Excel para tornar a comparação mais objetiva e organizada, onde estão incluídas as análises das bases teóricas, objetivos, metodologias, os resultados dos levantamentos fitossociológicos, uso da terra e estágio de sucessão ecológica. Os resultados indicaram que ambas as áreas de estudo são ambientes suscetíveis a desertificação, mas não estão dentro dos três núcleos de desertificação. Elas apresentam solos expostos, variando apenas o grau. As duas apresentam o uso para pastoreio de animais, característica essa que avança a degradação. O método para coleta utilizado em ambos foi o método de Transecto Linear para Fanerófitos e Caméfitos (MTLFC), por Câmara e Díaz del Olmo (2004) e adaptado por Araújo Filho (2013), fazendo amostragem em 500 m para herbáceas. O trabalho de Silva (2022) é mais amplo e volta-se para o uso do solo, vegetação e processos históricos, analisando o estrato arbóreo e herbáceo. Enquanto que o de Costa et al. (2024) é mais inicial e tem enfoque ecológico, analisando apenas a vegetação herbácea. O domínio de colinas dissecadas e morros baixos apresenta

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em geografia do instituto federal de educação ciência e tecnologia do Ceara - IFCE, selba.daniela08@aluno.ifce.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceara - IFCE, Eduardo.andrade10@aluno.ifce.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em geografia do instituto federal de educação ciência e tecnologia do Ceara – IFCE, rayanne.diniz08@aluno.ifce.edu.br;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em geografia do instituto federal de educação ciência e tecnologia do Ceara - IFCE, beatriz.soares09@aluno.ifce.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor, Instituto Federal do Ceará - IFCE, cleanto.silva@ifce.edu.br;

⁶ Professor orientador: Doutoranda, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, jaquelineoliveirageo@gmail.com;



menos quantidade de espécies e uma escassez de indivíduos (466), enquanto que na outra área, há mais espécies e uma riqueza de indivíduos (3576). O primeiro indica um estágio secundário inicial, com comunidades se recompondo, mas com influência de distúrbios ambientais, apresentando quantidade de espécies invasoras. Já o segundo, apresenta estágio inicial de sucessão. Os solos de ambos são vulneráveis à compactação e erosão, mas o Sítio Gadelha apresenta maior resistência.

INTRODUÇÃO

A Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos FUNCEME (2018), alerta que 100% do território do Ceará é suscetível ao fenômeno de desertificação. Nesse cenário, devido à alta suscetibilidade à desertificação, os processos ecológicos naturais, como a sucessão ecológica, desempenham um papel central na dinâmica de recuperação da vegetação da Caatinga.

Segundo Oliveira (2017) a degradação ambiental é entendida como alterações negativas produzidas no ambiente, devido ao uso da terra com manejos inadequados. Segundo a autora, a degradação se manifesta por meio da diminuição do potencial produtivo e econômico das áreas, da redução da disponibilidade e da qualidade dos recursos naturais, bem como pelo comprometimento dos ciclos ecológicos dinâmicos. Lima (2008), coloca que os aspectos ambientais que levam à degradação estão relacionados ao clima, tipo de solo, relevo, posição geográfica, índice de aridez, entre outros. O município de Iguatu-CE, localizado no centro-sul cearense, possui histórico no uso intensivo do solo para cultivos e pecuária. A ação antrópica associada a adoção de práticas históricas de não conservação, contribui para o avanço dessa degradação ambiental.

No contexto da sucessão ecológica, Miranda (2009) define esse processo como uma série ordenada de mudanças na estrutura e composição de comunidades biológicas ao longo do tempo, decorrentes da modificação do ambiente físico pela própria comunidade e por perturbações naturais ou antrópicas.

A análise de trabalhos de Sá (2009), Oliveira (2017), Lemos (2001) e Lima (2008) permitiu um entendimento mais aprofundado das particularidades do bioma Caatinga. Também ficou claro que a degradação ambiental está diretamente ligada ao uso impróprio do solo pelo ser humano, resultando em efeitos prejudiciais ao meio ambiente. O uso exagerado e inadequado pode resultar em consequências irreparáveis, destacando a relevância de medidas preventivas e de recuperação.

A área no Sítio Volta, (Trussu) ($6^{\circ}20'12''S$ $39^{\circ}25'39''W$), presente no trabalho de Silva (2022), é uma área classificada como fortemente degradada FUNCEME (2015) dentro da bacia do Trussu, vulnerável à degradação. O solo predominante é o Argissolo Vermelho Eutrófico, caracterizado por sua coloração avermelhada intensa, decorrente da alta



concentração de óxidos de ferro, e por uma fertilidade natural variável EMBRAPA (2021). As duas áreas são geomorfologicamente distintas. De acordo com o mapeamento geomorfológico de Iguatu, feito por Moura Fé et al., (2022) o Sítio Volta (Trussu) localiza-se em relevo de colinas amplas e suaves.

A área do Sítio Gadelha, (6°25'36"S 39°17'44"W), estudada no artigo de Costa et al., (2024), de acordo com o mapeamento geomorfológico de Iguatu, Moura Fé et al., (2022), está inserida no relevo de tabuleiro, e é caracterizada por ser uma área fortemente degradada, com ocorrência de áreas desnudas do solo, e intenso pisoteio por animais. O solo predominante é o Vertissolo Ebânico Órtico, conhecido por sua alta capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases, além de apresentar expansão e contração devido à argila ativa EMBRAPA (2021).

No sítio Volta (Trussu), predomina a retirada seletiva de madeira para lenha, enquanto no sítio Gadelha a atividade dominante é a pecuária extensiva, essas práticas geram impactos distintos na paisagem: a exploração no sítio Volta provoca retirada da vegetação, empobrecendo a diversidade local. No Sítio Gadelha, o uso da área para o pastoreio e a transformação da vegetação em pastagens para bovinos, gera compactação do solo. Alves et al. (2009, p. 130) destacam que “as atividades antrópicas, em especial a pecuária extensiva, contribuíram para alterações estruturais da Caatinga e que estas se refletem em seu polimorfismo, mas não são os únicos fatores”.

METODOLOGIA

No percurso metodológico da pesquisa, inicialmente, para embasar o conhecimento acerca da temática da degradação e sua relação com outros aspectos físicos do ambiente, bem como compreender a técnica do levantamento fitossociológico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica centrada na leitura e análise com foco na temática citada. Posteriormente, os esforços se voltaram para a análise comparativa entre dois trabalhos acadêmicos que abordam o quadro de degradação ambiental em duas áreas no município de Iguatu, localizado na região Centro-Sul do Ceará.

Os trabalhos analisados foram, o artigo científico intitulado de “Levantamento fitossociológico em trecho de Caatinga fortemente degradada no município de Iguatu, CE – Brasil.” Costa et al. (2024). Que fornece informações valiosas para a administração de territórios suscetíveis à desertificação, sublinhando o papel da diversidade de plantas como um sinal de estabilidade ecológica. E o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Degradação/Desertificação na Bacia Hidrográfica do Rio Trussu, CE.” Silva (2022). Em contraste, esse estudo identifica, uma área mapeada como fortemente degradada, revelando



impactos antrópicos como a remoção da vegetação e práticas agrícolas inadequadas, e observa sinais incipientes de sucessão ecológica secundária em algumas comunidades vegetais.

Em ambos os trabalhos foram utilizados o método transecto linear para fanerófitos e caméfitos (MTLFC), desenvolvido por Cámara e Díaz del Olmo (2010), e adaptado por Araújo Filho (2013), que consiste na listagem de espécies ao longo de 500 metros. Nestes a faixa foi dividida em 10 parcelas de 50 metros cada, e 10 transectos em cada parcela, que são nomeados a cada 5 metros, todos delimitados por fitas métricas. Ambos os trabalhos adotaram metodologias compatíveis de avaliação de aspectos fitossociológicos, o que viabilizou a análise comparativa de seus resultados. Visto que a comparação foi feita levando em consideração as metodologias utilizadas, os resultados dos levantamentos fitossociológicos, os principais indicadores de degradação e as espécies vegetais presentes, também foram observados os contextos dos ambientes descritos em cada estudo.

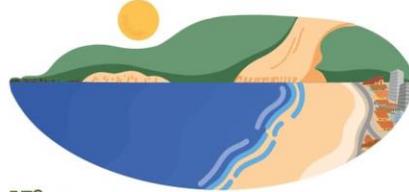
Posteriormente foram elaboradas tabelas no Excel para facilitar a análise dos dados, permitindo uma comparação mais objetiva e organizada entre os elementos abordados nos dois trabalhos. Nelas estão incluídas as análises das bases teóricas, objetivos, metodologias, os resultados dos levantamentos fitossociológicos, uso da terra e estágio de sucessão ecológica, os seguintes parâmetros fitossociológicos, números de indivíduos (NI), índice de valor de importância (IVI), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), abundância relativa (AR), densidade absoluta (DR) e densidade relativa (DA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos levantamentos fitossociológicos realizados nas áreas analisadas nos trabalhos de Silva (2022), na área do Sítio Volta (Tabela 1) e no de Costa et al. (2024) na área do Sítio Gadelha, município de Iguatu-CE (Tabela 2), permitiram comparar o grau de degradação da vegetação e os estágios de sucessão ecológica, em contextos de uso e ocupação e cobertura do solo distintos. O uso de tabelas para comparação, elaboradas e apresentadas nos dois estudos, possibilita uma análise mais precisa das diferenças e semelhanças entre as áreas investigadas.

Tabela 01 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade herbácea na área do Sítio Volta, Iguatu-CE (2022).

Espécies	Nome Popular	NI	FA	FR	AR	DA	DR	IVI
<i>Aristida adscensionis</i> L	Capim panasco	111	100	13,89	23,82	4,44	23,82	61,53
<i>Diodela apiculata</i>	Diodella	82	80	11,11	17,60	3,28	17,60	46,30



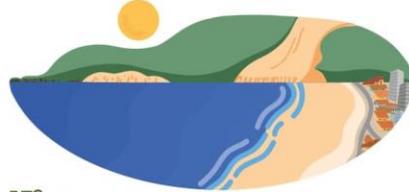
15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

<i>Sida cf. Galheirensis</i> <i>ULBR</i>	Malva amarela	78	60	8,33	16,74	3,12	16,74	41,81
-	Capim NID 2	44	70	9,72	9,44	1,76	9,44	28,61
-	Capim NID 3	32	60	8,33	6,87	1,28	6,87	22,07
<i>Hiptis suaveolens</i> <i>POIT</i>	Alfazema braba	30	40	5,56	6,44	1,21	6,44	18,43
<i>Portilalaca pilosa</i> <i>L</i>	Beldroega	30	50	6,94	6,44	1,21	6,44	19,82
<i>Lavandula</i>	Alfazema	14	10	1,39	3,00	0,56	3,00	7,40
<i>Sida cf. Galheirensis</i>	Malva preta	8	20	2,78	1,72	0,32	1,72	6,21
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema P.	7	40	5,56	1,50	0,28	1,50	8,56
-	Capim NID 1	5	20	2,78	1,07	0,20	1,07	4,92
<i>Sida ciliaris</i> <i>L</i>	Erva de colina	4	20	2,78	0,87	0,16	0,87	4,49
<i>Libidia ferrea</i>	Jucá	4	10	1,39	0,86	0,16	0,86	3,11
<i>Sida sp</i>	Peluda	3	30	4,17	0,64	0,12	0,64	5,45
-	NID 5	3	10	1,39	0,64	0,12	0,64	2,68
<i>Stylosanthes humilis</i> <i>KUNTH</i>	Erva de cavalo	2	20	2,78	0,43	0,08	0,43	3,64
-	NID 4	2	10	1,39	0,43	0,08	0,43	2,25
<i>Aternanthera tenella</i>	Quebra panela	2	20	2,78	0,43	0,08	0,43	3,64
<i>Sapindus saponaria</i> <i>L</i>	Sabonete soldado	2	20	2,78	0,43	0,08	0,43	3,64
-	Feijão de cabrito	1	10	1,39	0,21	0,04	0,21	1,82
-	Maliça	1	10	1,39	0,21	0,04	0,21	1,82
<i>Ipomoea asarifolia</i>	Salsa	1	10	1,39	0,21	0,04	0,21	1,82
Totais		466	720	100	100	18,64	100	300

FONTE: SILVA (2022).

Os parâmetros para a área do Sítio Volta, Trussu (Tabela 01), evidenciaram o domínio das espécies, *Aristida Adscensionis* (Capim Panasco) com Índice Valor Importância IVI (61,53); FR (13,8%), seguida por *Sida cf. galheirensis* (malva amarela) IVI (41,8); FR (8,33%) e *Diodela apiculata* IVI (46,30); FR (11,11%). Além de *Mimosa Tenuiflora* (Jurema preta) para as lenhosas. A presença dessas espécies apresenta cenários de fortes perturbações, já que espécies como *Aristida Adscensionis* e *Sida galheirensis*, segundo Araújo-Filho (2013), são todas indicadoras de áreas degradadas.

Essa dominância pioneira sinaliza um estágio inicial de sucessão secundária, espécies secundárias são aquelas que ocorrem em locais ocupados anteriormente, por uma comunidade logo após uma perturbação. Podendo ocorrer em áreas como campos de agricultura abandonados Miranda (2009), o que corrobora com o histórico de uso e ocupação evidenciado nas áreas dos estudos.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

Tabela 02 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade herbácea na área do Sítio Gadelha, Iguatu-CE (2024).

Espécies	Nome popular	NI	FA	FR	AR	DA	DR	IVI
<i>Urochloa cf. Mollis (ws) marrone e ZULOAGA</i>	capim-corrente	988	60	5,08	27,63	0,99	27,63	60,34
<i>Stylosanthes humilis</i>	erva de cavalo	866	100	8,47	24,22	0,87	24,22	56,91
<i>Digitaria sanguinalis</i>	capim colchão	830	90	7,63	23,21	0,83	23,21	54,05
<i>Sida cf. galheirensis ULBR (NID)</i>	malva amarela	144	100	8,47	4,03	0,14	4,03	16,53
<i>Commelina erecta</i>	maria mole	100	90	7,63	2,80	0,10	2,80	13,22
<i>Alternanthera flavescens kunt</i>	-	93	90	7,63	2,60	0,09	2,60	12,83
<i>Sida cf. Ciliares L</i>	erva de colina	90	70	5,93	2,52	0,09	2,52	10,97
-	Capim cladium	88	80	6,78	2,46	0,09	2,46	11,70
<i>Hyptis suaveolens Poit</i>	alfazema	86	50	4,24	2,40	0,09	2,40	9,05
<i>Aristida adscensionis L</i>	capim panasco	54	20	1,69	1,51	0,05	1,51	4,72
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	gervão roxo	44	50	4,24	1,23	0,04	1,23	6,70
<i>Portulaca pilosa L</i>	beldroega	39	50	4,24	1,09	0,04	1,09	6,42
<i>Dactyloctenium aegyptium(L.) WILLD</i>	pé de galinha	36	80	6,78	1,01	0,04	1,01	8,79
<i>Crotón hirtus L'Hér</i>	-	33	10	0,85	0,92	0,03	0,92	2,69
<i>Eragrostis pilosa</i>	capim mimoso	25	50	4,24	0,70	0,03	0,70	5,64
<i>Borreria verticillata (L.) G. mey</i>	vassorinha-de-botão	20	30	2,54	0,56	0,02	0,56	3,66
<i>Sida cf. Galheirensis ULBR.NID</i>	malva balaia	18	30	2,54	0,50	0,02	0,50	3,55
<i>Evolvulus filipes mart</i>	alecrim	73	10	0,85	0,20	0,01	0,20	1,24
<i>Mimosa tenuiflora</i>	jurema	3	30	2,54	0,08	0,00	0,08	2,71
<i>Centratherum punctatum cass.</i>	perpétua roxa	3	20	1,69	0,08	0,00	0,08	1,86
<i>Sida cf. Galheirensis ULBR.NID</i>	malva preta	3	20	1,69	0,08	0,00	0,08	1,86
<i>Phyllanthus niruri</i>	quebra panela	2	10	0,85	0,06	0,00	0,06	0,96
<i>Solanum mauritianum scop</i>	fumo brabo	2	20	1,69	0,06	0,00	0,06	1,81
<i>Senna uniflora (mill.) H.S. irwin e barneby</i>	mata pasto	1	10	0,85	0,03	0,00	0,03	0,90
<i>Bauhinia fortficata</i>	pata de vaca	1	10	0,85	0,03	0,00	0,03	0,90
TOTAIS		3576	1180	100	100	3,58	100	30

FONTE: COSTA, et al. (2024)

A área do Sítio Volta, apresentou menor riqueza aparente (22 spp.), e abundância total bem inferior à área do S. Gadelha. Essa comparação indica que apesar de possuir uma grande concentração em *Aristida adscensionis* com maior número de indivíduos, as outras espécies principais apresentam valores relativamente altos. Diferente da área do Gadelha, no S. Volta



os indivíduos são bem mais distribuídos entre as espécies dominantes. Porém por possuir riqueza menor e pouca presença de espécies já demonstra uma comunidade em estágio inicial de sucessão ecológica. Essas espécies destacam-se pela capacidade de colonizar ambientes com solos pobres e elevado grau de perturbação antrópica, semelhante as áreas presentes na região de estudo, historicamente submetidas à extração de lenha.

A análise das características dos tipos de solos revela elementos centrais para a compreensão dos estágios de sucessão e da degradação observada. O solo dominante na área do Sítio Volta, é o Argissolo Vermelho Eutrófico. Segundo a EMBRAPA, eles possuem alta fertilidade natural, associados ao relevo mais suave poderiam apresentar boas condições para o estabelecimento vegetal.

Para Pereira (2007), a cobertura vegetal é capaz de conferir maior rugosidade aos solos, atuando como agente dissipador da energia proveniente das gotas de chuva, melhorando as taxas de infiltração e reduzindo conseqüentemente a velocidade do *runoff*, protegendo o solo contra erosão hídrica de diversas maneiras Guerra (2008); Morgan (2005); Selby (2005). A ampla área de solo exposto intensifica a ação erosiva, visto que deixa o horizonte mais superficial desprotegido, prejudicando o desenvolvimento do solo e afetando diretamente sua estrutura Guerra; Jorge (2014). A retirada de vegetação na área provocou processos erosivos, que intensificaram a degradação, um fator perceptível de acordo com Silva (2022), é a existência de encrostamentos no solo (Figura 01 - A).

A área do Sítio Volta apresenta-se, em estágio inicial da sucessão secundária, e é fortemente degradado, dado o baixo número de espécies, indivíduos e grande presença de solo exposto. Nesse contexto, apresenta apenas espécies pioneiras, capazes de colonizar áreas degradadas, dificultando o avanço para estágios de sucessão mais avançados.

Na área do sítio Gadelha (Tabela 02), foram registradas cerca de 25 espécies, mas poucas espécies dominam a comunidade. As espécies com maior IVI foram *Urochloa mollis* com 988 (NI), IVI (60,3); e FR (5,08%), *Stylosanthes humilis* com 866 (NI) e IVI (56,9) e FR (8,47%) e *Digitaria argyrograpt* com 830 (NI) e IVI (54); e FR (7,63%), essas três espécies concentraram a maior parte dos indivíduos da comunidade, indicando forte dominância de gramíneas. Em seguida vem leguminosas (*ex. Stylosanthes*) e outras ervas pioneiras (*Commelia erecta* IVI (13,22), *Alternanthera flavescens* IVI (12,83).

Figura 01 - Fotografias das duas áreas degradadas: Sítio Volta (A); Sítio Gadelha (B).



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA



FONTE: Silva (2022) e Costa et al. (2024).

O padrão fitossociológico reflete vegetação herbácea pioneira, pastagens que representam vegetação secundária iniciada recentemente, espécies típicas de estágios sucessionais avançados são ausentes. Apesar da riqueza de espécies (25 spp.), a abundância é bem baixa pela forte dominância dos três líderes. Apresentando uma distribuição muito desigual, onde três espécies concentram 70% dos indivíduos, sendo possível afirmar que poucas espécies se aproveitam da maioria dos recursos, indicando o estágio inicial de sucessão.

A presença de *Mimosa tenuiflora*, espécie pioneira e colonizadora de áreas em estágios de sucessão secundária inicial, é indicadora de degradação. Espécies de raízes rasas e rápida regeneração, como *Dactyloctenium aegyptium* e *Aristida adscensionis*, também ocorrem em pequena proporção. Conforme a Portaria N°48/2024 do Diário Oficial do Estado do Ceará, foram identificadas na área de estudo duas espécies invasoras exóticas: *Dactyloctenium aegyptium* (Pé de galinha) e *Aristida adscensionis* (Capim-panasco). Essas espécies, introduzidas fora de sua distribuição natural, alteram a dinâmica do ecossistema e ameaçam a biodiversidade nativa

Portanto é possível afirmar que a área do Gadelha, apresenta sinais de um estágio inicial de sucessão, porém apresenta impacto antrópico devido ao histórico de uso intensivo dos recursos naturais e sobrepastejo (superpopulação de animais numa área muito restrita); que tem gerado compactação ao solo. A combinação do uso intensivo e solo exposto pode contribuir para explicar o baixo índice fitossociológico encontrado na área degradada.

Em relação ao solo, predomina um Vertissolo Ebânico Órtico, que apresenta elevada capacidade de troca catiônica (CTC), com teores elevados de cálcio e magnésio e maior



saturação por bases, atributos que potencialmente sustentam níveis mais elevados de nutrientes disponíveis para as plantas EMBRAPA (2021). Apesar da degradação observada na área, os atributos químicos do solo sugerem potencial de suporte à recuperação da cobertura vegetal, desde que sejam controlados os fatores físicos que limitam.

Apesar das amostragens serem em parcelas de mesmo tamanho (500 m), a área do sítio Gadelha apresenta maior variedade de espécies, contando com 3 espécies a mais no estudo, se diferenciando principalmente na quantidade de indivíduos amostrados, sendo 3576 para a área do Sítio Gadelha e 466 para o Sítio Volta. Demonstrando uma disparidade muito grande de cobertura vegetal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam que as principais causas da degradação ambiental nas áreas analisadas estão relacionadas a atividades antrópicas, como a extração de lenha e a prática da pecuária extensiva. No Sítio Volta (CE), observou-se um quadro de vegetação fortemente degradada, com predominância de espécies adaptadas a ambientes empobrecidos e encrostamentos no solo. Já no Sítio Gadelha (CE), um estado avançado de degradação, porém com indícios de regeneração vegetal mais avançada, o que pode indicar uma fase inicial de recuperação ecológica, graças aos índices mais elevados de espécies e indivíduos.

Ambas as áreas apresentam solos e coberturas vegetais com características distintas, além de estarem localizadas em unidades geomorfológicas diferentes, mas compartilham vulnerabilidades semelhantes, especialmente no que diz respeito à exposição do solo e à consequente suscetibilidade a processos erosivos, e ações antrópicas. Esses fatores atuam de forma sinérgica, criando um sistema natural instável em ambas as unidades de estudo.

A comparação entre as duas unidades permitiu identificar diferentes estágios de regeneração e degradação ambiental. Assim, este estudo contribui para a compreensão das dinâmicas de degradação no semiárido cearense e reforça a urgência na adoção de estratégias de manejo e conservação ambiental adequadas às especificidades locais.

Palavras-chave: DEGRADAÇÃO, FITOSSOCIOLOGIA, IGUATU, CEARÁ.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. do. **Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica.** *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126–135, 2009.



ANGELOTTI, F.; SÁ, I. B.; MENEZES, E. A.; PELLEGRINO, G. Q. (Ed.). **Mudanças climáticas e desertificação no Semi-Árido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2009.

ARAÚJO FILHO, J. et al. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. FIDA. *Building Capacities for Results-based Management and Scaling up for Innovations in Public Policies to Combat Rural Poverty in North-east Brazil*, 2013.

COSTA, Rayanne et al. **Levantamento fitossociológico em trecho de caatinga fortemente degradada no município de Iguatu, CE - Brasil**. *Anais do XX SBGFA - Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada & IV ELAAGFA*, 2024.

DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARÁ. Serie 3, ano XVI, nº121. Fortaleza, 1 jul.2024.

EMBRAPA SOLOS. Solos tropicais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2021. Disponível em:<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/argissolos>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FUNCEME. (2018). Dia Mundial de Combate à Desertificação: ações e conscientização humana para um futuro sustentável. Disponível em: [<http://www.funceme.br/?p=1739>]. Acesso em: 15 jul. 2025.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (Org.). *Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

LEMOS, José de Jesus Sousa. **Níveis de degradação no Nordeste brasileiro**. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 32, n. 3, p. 406-429, 2001.

LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales et al. **A propensão à degradação ambiental na mesorregião de Jaguaribe no Estado do Ceará**. 2008.

MIRANDA, Jean Carlos. **Sucessão ecológica: conceitos, modelos e perspectivas**. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, v. 4, n. 1, 2009.

MOURA-FÉ, M. M.; PINHEIRO, M. V. A.; COSTA, A. T.; LIMA, L. G. Caracterização geomorfológica das lagoas de Iguatu, Ceará: indicativos da evolução geomorfológica regional. In: **XIII SINAGEO - Geomorfologia: Complexidade e Interestalaridade da Paisagem**. São José dos Campos: Comum Design, 2022. p. 3203-3215.

OLIVEIRA, Maria Jaqueline Martins de. **Degradação ambiental, sucessão ecológica e sistemas de uso da terra no semiárido brasileiro: enfoque ao município de Independência, estado do Ceará**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.

PEREIRA, Juliana Sousa. Mapeamento das voçorocas e análise da susceptibilidade erosiva no município de Uberlândia, MG. 2021 197 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

SILVA, Leonardo de Souza. Degradação/desertificação na bacia hidrográfica do rio Trussu, CE. 2022. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Geografia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Iguatu, Iguatu, 2022.