



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

FERNANDA SOUTO MEDEIROS

**PRIORIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DE
COMBATE À DESERTIFICAÇÃO VIA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

CAMPINA GRANDE – PB

MARÇO/2026

FERNANDA SOUTO MEDEIROS

**PRIORIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DE
COMBATE À DESERTIFICAÇÃO VIA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental – PPGECA da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil e Ambiental.

Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

Orientador: Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha

Coorientadora: Prof. Dra. Maria Creuza Borges de Araújo.

CAMPINA GRANDE – PB

MARÇO/2026

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Sistema de Bibliotecas - SISTEMOTECA
Catalogação de Publicação na Fonte. UFCG - Biblioteca Central

M488p Medeiros, Fernanda Souto.
Priorização de municípios para políticas públicas de combate à desertificação via análise multicritério / Fernanda Souto Medeiros. – 2026.
132 f. ; il. color.

Dissertação (mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2026.
"Orientação: Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha, Prof. Dra. Maria Creuza Borges de Araújo".
Referências.

1. Desertificação. 2. Método ELECTRE TRI-B. 3. Áreas Suscetíveis à Desertificação – ASD. 4. Políticas Públicas – Combate à Desertificação. I. Cunha, John Elton de Brito Leite. II. Araújo, Maria Creuza Borges de. III. Título.

UFCG/BC

CDU 504.123:35.073.1(043.3)

FERNANDA SOUTO MEDEIROS

**PRIORIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DE
COMBATE À DESERTIFICAÇÃO VIA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental – PPGECA da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil e Ambiental.

Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

Orientador: Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha

Coorientadora: Prof. Dra. Maria Creuza Borges de Araújo.

Aprovado em: 20 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha – UFCG
(Presidente – Orientador)

Prof^ª. Dr^ª. Maria Creuza Borges de Araújo – UFCG
(Coorientadora)

Dr. Ulisses Alencar Bezerra – UFCG
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Manoel Rivelino Gomes de Oliveira – UFBA
(Examinador Externo)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
POS-GRADUACAO ENGENHARIA CIVIL AMBIENTAL
Rua Aprígio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

1. **ATA DA DEFESA PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**
2. **ALUNO(A): FERNANDA SOUTO MEDEIROS / COMISSÃO EXAMINADORA: DR. JOHN ELTON DE BRITO LEITE CUNHA - PPGECA/UFCG (PRESIDENTE) - ORIENTADOR, DR.ª MARIA CREUZA BORGES DE ARAÚJO – UAEP/UFCG – COORIENTADORA, DR. ULISSES ALENCAR BEZERRA - UFCG - EXAMINADOR INTERNO, DR. MANOEL RIVELINO GOMES DE OLIVEIRA – UFBA – EXAMINADOR EXTERNO (PORTARIA 15/2026). / TITULO DA DISSERTAÇÃO: “PRIORIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO VIA ANÁLISE MULTICRITÉRIO” / ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL / HORA DE INICIO: 14:00 HORAS / FORMA DA SESSÃO: PRESENCIAL, NO LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA II, BLOCO BU, CAMPUS SEDE DA UFCG, EM CAMPINA GRANDE.**
3. **EM SESSÃO REALIZADA DE FORMA PRESENCIAL, APÓS EXPOSIÇÃO DE CERCA DE 40 MINUTOS, O(A) CANDIDATO(A) FOI ARGUIDO(A) ORALMENTE PELOS MEMBROS DA COMISSÃO EXAMINADORA, TENDO DEMONSTRADO SUFICIÊNCIA DE CONHECIMENTO E CAPACIDADE DE SISTEMATIZAÇÃO NO TEMA DE SUA DISSERTAÇÃO, SENDO-LHE ATRIBUÍDA O CONCEITO “EM EXIGÊNCIA”, SENDO QUE A POSSIBILIDADE DE APROVAÇÃO ESTÁ CONDICIONADA À AVALIAÇÃO DA NOVA VERSÃO DO TRABALHO FINAL, SEGUINDO PROCEDIMENTOS PREVISTOS NA RESOLUÇÃO DO PROGRAMA. O PRESIDENTE DA COMISSÃO EXAMINADORA, OUVIDOS OS DEMAIS MEMBROS, DEVERÁ FICAR RESPONSÁVEL POR ATESTAR QUE AS CORREÇÕES SOLICITADAS NA LISTA DE EXIGÊNCIAS FORAM ATENDIDAS NA VERSÃO FINAL DO TRABALHO. A COMISSÃO EXAMINADORA CUMPRINDO OS PRAZOS REGIMENTAIS, ESTABELECE UM PRAZO MÁXIMO DE 30 DIAS PARA QUE SEJAM FEITAS AS ALTERAÇÕES EXIGIDAS. APÓS O DEPÓSITO FINAL DO DOCUMENTO DE DISSERTAÇÃO, DEVIDAMENTE REVISADO E MEDIANTE ATESTADO DO ORIENTADOR, O CONCEITO “EM EXIGÊNCIA” PASSARÁ IMEDIATAMENTE PARA O DE “APROVADO”. NA FORMA REGULAMENTAR, FOI LAVRADA A PRESENTE ATA, QUE É ASSINADA POR MIM, FLÁVIO PEREIRA DA CUNHA, SECRETÁRIO(A), ALUNO(A) E OS MEMBROS DA COMISSÃO EXAMINADORA PRESENTES.**
4. **CAMPINA GRANDE, 20 DE MARÇO DE 2026.**



Documento assinado eletronicamente por **Ulisses Alencar Bezerra, Usuário Externo**, em 23/03/2026, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Souto Medeiros, Aluna**, em 23/03/2026, às 11:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Manoel Rivelino Gomes de Oliveira, Usuário Externo**, em 23/03/2026, às 11:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **FLAVIO PEREIRA DA CUNHA, SECRETÁRIO (A)**, em 23/03/2026, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOHN ELTON DE BRITO LEITE CUNHA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/03/2026, às 22:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA CREUZA BORGES DE ARAUJO, PROFESSOR 3 GRAU**, em 24/03/2026, às 08:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **6349428** e o código CRC **F2D876C0**.

À minha mãe Preta, o maior amor da minha vida, por todo o acalento e motivação para que eu vencesse toda e qualquer adversidade; pelos tantos dias e noites em uma máquina de costura para nada me faltar; ao meu pai Chiquinho por todo amor e conselho, pelas tantas madrugadas nos currais, pelos tantos dias de sol quente no roçado e nas estradas pelo mesmo motivo; ao meu irmão e companheiro de vida Marinho por ter sido meu suporte indispensável durante a graduação e o mestrado. Amo vocês até mais do que a mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me permitido viver tudo o que vivi e por me conceder forças para chegar até aqui, e à Nossa Senhora, por ter sido meu amparo constante em todos os momentos.

Aos meus pais, ao meu irmão Marinho Medeiros e aos meus tios mais próximos, por terem sido meu suporte e incentivo, tanto físico quanto emocional, para enfrentar as adversidades ao longo dessa trajetória. Minha vontade de vencer nasce do desejo de poder proporcionar a vocês uma condição de vida melhor. Obrigada por tudo o que fizeram e fazem por mim.

Às minhas amigas Josy Medeiros, Mikaele Rodrigues e Érica Lucena pela nossa amizade sólida de tantos anos que me acompanha, me fortalece e me possibilita ser melhor a cada dia; a Laisa Daiana, Isabel Macedo, Karla Azevedo, Vannessa Xavier, Karla Morganna, Rafaela Macêdo e Luís Gustavo que sempre estiveram de ouvidos e ombros a postos para me ouvir e aconselhar; aos meus sobrinhos do coração: Benício (*in memoriam*), Gustavinho, Bê, João, Arthur e Liz que preenchem meu coração de todo amor.

Aos meus orientadores Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha e Prof. Dra Maria Creuza Borges de Araújo por aceitarem a missão de me orientar na realização desta dissertação.

A todos que integram o Observatório da Caatinga e Desertificação da UFCG, em especial a Artur Moisés que foi um grande divisor de águas no andamento deste trabalho. Muito obrigada por sua orientação e contribuição; agradeço também a Lucianna Marques e a Aldrin Perez com quem pude trocar experiências e orientações.

A Ulisses Alencar (UFCG) e ao professor Rivelino Saraiva (UFBA) por suas orientações e contribuições na realização deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental – PPGECA, em especial, aos professores Carlos Galvão e Márcia Rios por serem grande fonte de conhecimento, acolhimento e bons conselhos. Agradeço, de forma especial, pela compreensão e acolhimento durante meu momento de maior fragilidade em determinado período do mestrado. Estendo esse agradecimento às professora Iana Rufino

e Dayse Luna que desde a graduação me aconselham e me abrem portas e em quem muito me inspiro. Espero, um dia, ser uma docente com as qualidades que vocês possuem.

À Universidade Federal de Campina Grande e a todos que a compõe, em especial aos técnicos-administrativos e docentes que fizeram parte do meu caminho e de minha formação durante esses anos, cito de modo especial todos os docentes com quem pude aprender em sala de aula e nos corredores dos blocos BU e CR.

À CAPES pela concessão da bolsa de estudo, bem como também ao meu orientador John por ter me concedido um ano de bolsa na realização do PAB BRASIL 2025, sem as quais não me seria possível a dedicação exclusiva aos estudos.

A todos os aqui citados, registro minha profunda gratidão por todo apoio, incentivo e aprendizado ao longo desta trajetória.

*“Para que todos vejam e saibam
e considerem e juntamente entendam
que a mão do Senhor fez isso.
(Isaiás 41:20)*

RESUMO

A desertificação se configura como um processo complexo que afeta de forma integrada os sistemas ambientais, climáticos e socioeconômicos, especialmente em regiões semiáridas. Nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD), esse processo intensifica a degradação dos recursos naturais, compromete a segurança hídrica e alimentar e amplia a vulnerabilidade social, demandando políticas públicas mais eficazes e territorialmente direcionadas. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar e priorizar municípios em processo de desertificação nas ASD, por meio da aplicação de métodos de Apoio Multicritério à Decisão, de modo a contribuir na alocação mais eficiente de recursos públicos. A metodologia consistiu na integração de indicadores ambientais, climáticos e socioeconômicos, selecionados a partir de sua relevância teórica e disponibilidade de dados. Foram utilizados o Índice de Degradação da Terra Crítica, o Índice de Aridez, o Índice Padronizado de Precipitação-Evapotranspiração e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Os pesos foram definidos a partir de consulta realizada a 49 especialistas de diferentes áreas, que culminou em um mesmo grau de importância para os indicadores. Foram aplicadas Análises de Clusters para definir o número de classes de priorização, que resultou em um número ótimo de cinco classes. O método ELECTRE TRI-B foi aplicado para classificar os municípios em categorias ordenadas de prioridade, considerando a natureza não-compensatória dos critérios e as preferências de especialistas. Os resultados elencaram 47,54% dos municípios em situação de alta e altíssima prioridade para destinação de políticas públicas. A análise também evidenciou que municípios classificados como prioritários apresentam convergência com áreas já reconhecidas na literatura como suscetíveis à desertificação. Todos os municípios classificados como de altíssima prioridade já foram contemplados com ao menos uma das políticas públicas analisadas. Em tempo, também foram identificados territórios ainda pouco visibilizados pelas estratégias governamentais. Conclui-se que a abordagem multicritério adotada constitui uma ferramenta robusta de apoio à tomada de decisão, contribuindo para o direcionamento estratégico de políticas públicas voltadas ao combate à desertificação e à mitigação dos efeitos da seca.

Palavras-chave: Desertificação; ELECTRE TRI-B; Políticas Públicas; ASD.

ABSTRACT

Desertification is characterized as a complex process that integrally affects environmental, climatic, and socioeconomic systems, especially in semi-arid regions. In Areas Susceptible to Desertification (ASD), this process intensifies the degradation of natural resources, compromises water and food security, and increases social vulnerability, thereby requiring more effective and territorially targeted public policies. In this context, the present study aims to identify and prioritize municipalities undergoing desertification within ASD through the application of Multicriteria Decision Support methods, in order to contribute to a more efficient allocation of public resources. The methodology consisted of integrating environmental, climatic, and socioeconomic indicators, selected based on their theoretical relevance and data availability. The Critical Land Degradation Index, the Aridity Index, the Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index, and the Firjan Municipal Development Index were used. The weights were defined based on a survey conducted with 49 experts from different fields, resulting in an equal level of importance assigned to the indicators. Cluster Analysis was applied to determine the number of prioritization classes, which resulted in an optimal number of five classes. The ELECTRE TRI-B method was used to classify municipalities into ordered priority categories, considering the non-compensatory nature of the criteria and expert preferences. The results showed that 47.54% of the municipalities fall into high and very high priority categories for the allocation of public policies. The analysis also revealed that municipalities classified as priorities converge with areas already recognized in the literature as susceptible to desertification. All municipalities classified as very high priority have already been covered by at least one of the analyzed public policies. Additionally, territories that remain underrepresented in governmental strategies were identified. It is concluded that the multicriteria approach adopted constitutes a robust decision-support tool, contributing to the strategic targeting of public policies aimed at combating desertification and mitigating the effects of drought.

Keywords: Desertification; ELECTRE TRI-B; Public Policies; Brazilian; ASD.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfis de referência de cada classe	53
Tabela 2 - Municípios ASD e Entorno com maiores Índices de Degradação Crítica	59
Tabela 3 - Municípios ASD e Entorno com maiores Índices de Ocorrência de Seca	62
Tabela 4 - Municípios ASD e Entorno com os menores Índices de Aridez.....	64
Tabela 5 - Municípios ASD e Entorno com os piores Índices de Desenvolvimento	66
Tabela 6 - Quantidade total de municípios ASD e Entorno por classe de acordo com o ELECTRE TRI-B	70
Tabela 7 - Quantidade de municípios ASD e Entorno de cada estado por classe	71
Tabela 8 - Estatísticas IOS (%)	95
Tabela 9 - Estatísticas IA	96
Tabela 10 - Estatísticas IFDM.....	97
Tabela 11 - Estatísticas IDT	98
Tabela 12 - Dados dos indicadores e classificação de cada município	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classes do Índice de Aridez	25
Quadro 2 - Classificação SPEI	27
Quadro 3 - Principais métodos do tipo ELECTRE.....	40
Quadro 4 - Variações do ELECTRE TRI.....	41
Quadro 5 - Aplicações do Método ELECTRE TRI em estudos ambientais	42
Quadro 6 - Fonte, tipo e período de análise de cada indicador	50
Quadro 7 - Definição de classes de prioridade	52
Quadro 8 - Relação de pesos para cada indicador	56
Quadro 9 - Formulário enviado aos Especialistas	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Níveis de Degradação	23
Figura 2 - Conceitos do IFDM	29
Figura 3 - Diagrama de utilização do ELECTRE TRI-B	45
Figura 4 - Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASDs) e Entorno	48
Figura 5 - Resultado das Análises de Cluster	57
Figura 6 - Índice de Degradação Crítico por município	59
Figura 7 - Índice de Ocorrência de Seca por município	61
Figura 8 - Índice de Aridez por município	63
Figura 9 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	66
Figura 10 - Classificação dos municípios pelo ELECTRE TRI-B	68
Figura 11 – Mosaico comparativo de mapas	69
Figura 12 - Percentual de municípios por classe - ELECTRE TRI-B	70
Figura 13 - Percentual de municípios por estado na classe C5	72
Figura 14 - Histograma IOS	95
Figura 15 - Histograma IA	96
Figura 16 - Histograma IFDM	97
Figura 17 - Histograma IDT	98

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIR	Análise de Impacto Regulatório
ASD	Áreas Suscetíveis à Desertificação
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
ELECTRE	<i>ELimination Et Choix Traduisant la REalité</i>
ETP	Evapotranspiração Potencial
IA	Índice de Aridez
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDT	Índice de Degradação da Terra
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
MCDA	<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PAN-BRASIL	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação
PDSS	Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido
PIB	Produto Interno Bruto
PNCD	Política Nacional de Combate à Desertificação
PNMC	Plano Nacional sobre Mudança do Clima
PRDNE	Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste
SPEI	<i>Standardized Precipitation–Evapotranspiration Index</i>
SPI	<i>Standardized Precipitation Index</i>
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TCU	Tribunal de Contas da União
TD	Tomador de Decisão
UNCCD	<i>United Nations Convention to Combat Desertification</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 OBJETIVOS.....	20
1.1.1 Objetivo geral	20
1.1.2 Objetivos específicos.....	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 INDICADORES AMBIENTAIS, CLIMÁTICOS E SOCIAIS APLICADO À ANÁLISE DE ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO.....	22
2.1.1 Índice de Degradação da Terra (IDT).....	23
2.1.2 Índice de Aridez (IA).....	24
2.1.3 Índice Padronizado de Precipitação-Evapotranspiração (<i>SPEI</i>).....	26
2.2.4 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM).....	28
2.2 DESERTIFICAÇÃO E SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E NAS ASD .	30
2.3 LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E ÀS ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO	31
2.4 MARCO REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO EM POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL	33
2.5 MÉTODOS DE DECISÃO MULTICRITÉRIO (MCDA)	34
2.5.1 Preferências do decisor.....	36
2.5.2 Métodos de Sobreclassificação.....	38
2.6 ELECTRE (<i>ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITÉ</i>)	39
2.6.1 ELECTRE TRI	40
2.7 ANÁLISE DE CLUSTERS.....	46
3. METODOLOGIA.....	47
3.1 ÁREA DE ESTUDO	47
3.2 INDICADORES SELECIONADOS E DADOS UTILIZADOS.....	48

3.3 ANÁLISE DE <i>CLUSTERS</i> PARA DEFINIÇÃO DE QUANTIDADE DE CLASSES DE PRIORIZAÇÃO	51
3.4 ANÁLISE MULTICRITÉRIO: ELECTRE TRI-B.....	52
4. RESULTADOS	55
4.1 DETERMINAÇÃO DOS PESOS DOS CRITÉRIOS	55
4.2 ANÁLISE DE <i>CLUSTER</i>	57
4.3 ANÁLISE ESPACIAL DOS INDICADORES.....	58
4.3.1 Padrões espaciais da degradação ambiental crítica	58
4.3.2 Exposição climática: seca severa e aridez estrutural	60
4.3.3 Dimensão socioeconômica e vulnerabilidade territorial	65
4.3.4 Priorização de municípios pelo método ELECTRE TRI-B	67
4.4 VERIFICAÇÃO DE COBERTURA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EXISTENTES	73
5. DISCUSSÕES	76
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A	94
APÊNDICE B.....	95
APÊNDICE C.....	99

1. INTRODUÇÃO

A desertificação é um problema com dimensões ambientais, sociais, culturais e econômicas, caracterizado como o processo de degradação da terra em zonas secas do globo (Brasil, 2025a). Ocorre devido a um conjunto de processos interconectados resultantes da atividade antrópica e das variações climáticas. Estima-se que esse processo reduza significativamente a produção de alimentos e afete aproximadamente 3,2 bilhões de pessoas em todo o mundo devido à degradação dos recursos naturais essenciais (Organização das Nações Unidas - ONU, 2024), especialmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

A região semiárida brasileira, que compõem majoritariamente às Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) no país — definidas no âmbito do Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB Brasil) como regiões com classificações climáticas áridas a subúmidas secas, com Índice de Aridez (IA) entre 0,05 e 0,65, conforme estabelecido pela Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) —, é caracterizada por baixos índices pluviométricos, altos índices de pobreza estrutural e enfrenta desafios significativos relacionados à seca e à degradação da terra, resultantes da combinação de fatores naturais e práticas convencionais de uso e manejo do solo (Silva *et al.*, 2023).

A degradação da terra nessas regiões, denominada de desertificação, definida como a redução ou perda da produtividade, seja biológica ou econômica, de terras agrícolas, pastagens naturais, florestas e áreas com vegetação nativa (Brasil, 2025a), compromete a segurança alimentar e intensifica os impactos das mudanças climáticas. Segundo Silva *et al.* (2023), a gestão inadequada do solo contribui para a expansão desses processos, reduzindo a produtividade agrícola e agravando a vulnerabilidade socioeconômica das populações afetadas.

Diante desse cenário, a ONU, entre suas diversas atribuições, tem atuado no sentido de mitigar os efeitos causados pelas secas e desertificação das terras, com o intuito de promover a dignidade e a qualidade de vida para todos os seres humanos do planeta, sem comprometer o meio ambiente, e, conseqüentemente, as gerações futuras. Para isso, estabeleceram diretrizes essenciais para o desenvolvimento sustentável, enfatizando a necessidade de ações voltadas para a redução das desigualdades e a garantia dos direitos fundamentais por meio da Agenda 2030 (ONU, 2015). O combate aos cenários gerados pelos processos de desertificação se alinha diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular o ODS 1

(Erradicação da Pobreza), o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), o ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre).

Várias pesquisas têm sido desenvolvidas no Brasil com o objetivo de analisar o processo de desertificação e suas múltiplas dimensões, contemplando abordagens ambientais, socioeconômicas, climáticas e espaciais. Parte desses estudos dedica-se à construção de metodologias de avaliação da vulnerabilidade e do risco à desertificação, utilizando desde análises integradas e séries históricas climáticas até indicadores espectrais derivados de sensoriamento remoto e modelagem ambiental (Araújo, 2014; Teixeira, 2018; Gois, 2020; Araújo, 2022; Moreira, 2022). Outros trabalhos concentram-se na elaboração de índices sintéticos e na identificação de fatores explicativos da vulnerabilidade socioeconômica à desertificação, com uso de técnicas estatísticas multivariadas e análise de agrupamento em escala municipal (Rodrigues, 2017), bem como na avaliação dos impactos das mudanças climáticas e das atividades produtivas sobre populações vulneráveis (Farias, 2023).

Embora essas pesquisas ofereçam contribuições relevantes para a compreensão do processo e para o mapeamento de áreas suscetíveis, observa-se que parte dos estudos não considera de forma integrada os múltiplos critérios associados ao problema. Em muitos casos, as análises concentram-se em dimensões específicas (Rodrigues, 2017; Bohn *et al.*, 2021; Vieira *et al.*, 2021), sem incorporar simultaneamente aspectos ambientais, climáticos e socioeconômicos que condicionam o processo de desertificação. Essa limitação dificulta a construção de avaliações comparativas mais abrangentes entre os municípios e a definição de prioridades territoriais para a formulação de políticas públicas.

Outro desafio fundamental refere-se à dificuldade de priorizar espacialmente as áreas suscetíveis à desertificação. A ausência de metodologias padronizadas e integradas de diagnóstico territorial, aliada à escassez de dados atualizados sobre indicadores ambientais, sociais e econômicos, limita a capacidade do poder público de hierarquizar áreas prioritárias para intervenção (Santos *et al.*, 2021b). As escalas de análise e os critérios adotados variam entre instituições e programas, o que resulta em sobreposição de esforços, lacunas territoriais e baixa efetividade das ações.

Essa dificuldade de priorização reforça a necessidade de abordagens baseadas em análise multicritério e geotecnologias, que permitem integrar variáveis de diferentes áreas em processos de decisão espacialmente explícitos. Tais metodologias oferecem suporte técnico à formulação de políticas mais direcionadas, contribuindo para a racionalização dos recursos

públicos e o aumento da eficácia das estratégias de mitigação e adaptação (Oliveira; Cavalcante, 2019).

A análise multicritério tem sido amplamente utilizada como uma ferramenta eficaz no auxílio à tomada de decisão em problemas ambientais complexos, especialmente quando é necessário priorizar áreas para investimentos e intervenções. Métodos como ELECTRE TRI permitem a integração de diferentes indicadores, facilitando a definição clara de prioridades e tornando a aplicação das políticas públicas mais eficiente e eficaz (Barrak *et al.*, 2024). O método destaca-se por sua capacidade de realizar classificação em múltiplas categorias, incorporar limiares de indiferença e preferência, lidar com dados heterogêneos e não contemplar compensação entre critérios. No contexto das ASD, sua aplicação permite identificar regiões prioritárias em situação de desertificação e seca, contribuindo diretamente para políticas públicas baseadas em evidências.

Nesse contexto, este estudo busca identificar regiões estratégicas para apoiar a decisão de gestores públicos na destinação de recursos públicos voltados ao combate à desertificação e à mitigação dos impactos da seca, por meio de uma abordagem que permita classificar e hierarquizar municípios conforme seu grau de vulnerabilidade socioambiental. Para isso, será utilizada uma metodologia de análise multicritério, que possibilita incorporar diferentes critérios associados ao problema e apoiar a priorização territorial nas ASD. Dessa forma, a pesquisa busca contribuir para o planejamento estratégico de políticas ambientais e sociais, auxiliando tomadores de decisão na alocação de recursos e no direcionamento de ações para áreas com maior necessidade e potencial de impacto positivo, promovendo a resiliência das comunidades locais e a preservação dos ecossistemas afetados pela desertificação.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Priorizar municípios localizados em Áreas Suscetíveis à Desertificação que se encontram em situação de vulnerabilidade ambiental, climática e socioeconômica, por meio de análise multicritério, a fim de subsidiar o direcionamento de políticas públicas de combate à desertificação e à seca.

1.1.2 Objetivos específicos

- Definir critérios de avaliação nos âmbitos ambiental, climático e socioeconômico para caracterizar a vulnerabilidade dos municípios;
- Obter preferências de especialistas interdisciplinares em relação aos indicadores utilizados para definição de pesos;
- Definir a quantidade de classes de priorização dos municípios com base em diferentes métodos de análise de cluster;
- Classificar os municípios analisados em categorias ordenadas de prioridade, aplicando a regra de alocação pessimista do método multicritério ELECTRE TRI-B.
- Avaliar a classificação obtida com a cobertura de políticas públicas existentes voltadas ao enfrentamento de adversidades climáticas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta a revisão da literatura que fundamenta o desenvolvimento teórico da pesquisa. Para a adequada compreensão deste trabalho, é necessário que alguns conceitos e delimitações sejam claramente estabelecidos. Destaca-se que a suscetibilidade se refere à predisposição natural ou física de um ambiente à ocorrência de um perigo, enquanto a vulnerabilidade está relacionada ao grau de dano que pessoas ou infraestruturas podem sofrer, em função do contexto social, econômico e da capacidade de resposta (Lima; Amorim, 2022).

Nesse sentido, são apresentados neste capítulo os seguintes eixos temáticos: (i) indicadores climáticos, ambientais e socioeconômicos aplicados à análise de áreas sensíveis à desertificação; (ii) desertificação e a seca no semiárido brasileiro e nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD); (iii) legislação e as políticas públicas voltadas às ASD; (iv) marco regulatório e institucional da análise multicritério em políticas públicas no Brasil; (v) métodos de decisão multicritério; (vi) método ELECTRE e (vii) análise de clusters.

2.1 INDICADORES AMBIENTAIS, CLIMÁTICOS E SOCIAIS APLICADO À ANÁLISE DE ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO

Os indicadores desempenham papel central nesse processo de definição de áreas prioritárias ao possibilitarem a representação objetiva de variáveis relacionadas à dinâmica ambiental, às condições climáticas, bem como às características socioeconômicas dos territórios analisados. Por meio da seleção e combinação de indicadores adequados, torna-se possível identificar padrões espaciais de suscetibilidade à desertificação, comparar áreas distintas e subsidiar a definição de prioridades de intervenção de maneira transparente e tecnicamente fundamentada.

A escolha dos indicadores, entretanto, requer atenção a critérios metodológicos específicos, considerando sua relevância conceitual, disponibilidade de dados, escala de análise e capacidade de refletir os processos associados à desertificação. Decisões distintas quanto à seleção e à forma de operacionalização desses indicadores podem influenciar significativamente os resultados da análise e a delimitação das áreas consideradas mais sensíveis.

Dessa forma, este capítulo apresenta conceitos relacionados aos indicadores adotados para a análise no âmbito desta dissertação. O conhecimento acerca desses indicadores fornece

a base analítica necessária para a compreensão dos resultados apresentados nos capítulos subsequentes e para a definição das áreas prioritárias de atuação.

2.1.1 Índice de Degradação da Terra (IDT)

O monitoramento da desertificação nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) e em suas zonas de entorno é realizado a partir de uma abordagem desenvolvida com base na proposta da UNCCD no Guia de Boas Práticas para construção do indicador ODS 15.3.1 (Sims *et al.*, 2021; Brasil, 2025). O índice é composto pelos três subindicadores recomendados pela UNCCD: cobertura da terra, produtividade primária e carbono orgânico do solo. A integração desses componentes possibilita avaliar tanto a intensidade quanto a extensão dos processos de degradação da terra nos territórios analisados. Esse índice foi utilizado no diagnóstico climático, ambiental e socioeconômico que fundamenta o PAB-Brasil 2025 (Brasil, 2025a).

Com o objetivo de subsidiar o planejamento de ações territoriais, o índice foi classificado em cinco níveis de desertificação, além de uma categoria correspondente às áreas conservadas (Figura 1). Essa classificação oferece uma representação mais detalhada do nível de degradação nas ASD e em seu entorno, permitindo compreender os diferentes estágios do processo de desertificação. Assim, fornece subsídios essenciais para a formulação de políticas públicas específicas voltadas a cada nível de comprometimento ambiental (Sudene, 2025a).

Figura 1 - Níveis de Degradação



Fonte: Sudene, 2025.

Segundo o PAB-BRASIL (Brasil, 2025), os níveis 1 e 2 correspondem a áreas que sofreram desmatamento recente, mas que ainda mantêm níveis relativamente elevados de produtividade primária e de matéria orgânica do solo. O nível 3 indica áreas com degradação

mais acentuada, evidenciada pela redução mais significativa da produtividade da terra. Já os níveis 4 e 5 representam os estágios mais críticos, caracterizados pela ausência de cobertura florestal e por baixos níveis de produtividade e de matéria orgânica do solo. A categoria Conservado, abrange áreas que preservam suas condições naturais.

De acordo com o Boletim da Desertificação publicado pela Sudene (2025a), a metodologia adota uma lógica causal: o desmatamento reduz a cobertura vegetal que protege o solo, tornando-o mais vulnerável à erosão. Na ausência de práticas adequadas de manejo, ocorre a diminuição da produtividade da terra e, com o tempo, a perda significativa de matéria orgânica do solo. Esse processo compromete sua estrutura, fertilidade e capacidade de retenção de água e nutrientes. Tal ciclo de degradação afeta diretamente a funcionalidade ecológica e a capacidade produtiva do solo.

2.1.2 Índice de Aridez (IA)

O Índice de Aridez (IA), definido pela UNCCD e admitido como critério capaz de delimitar as ASD (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2016), constitui um dos principais indicadores climáticos empregados para caracterizar o grau de disponibilidade hídrica de uma região, sendo amplamente utilizado em estudos sobre clima, recursos hídricos, uso e cobertura da terra e desertificação. De modo geral, o IA expressa a relação entre a oferta atmosférica de água e a demanda potencial por evapotranspiração, permitindo identificar áreas submetidas a diferentes níveis de estresse hídrico estrutural (UNEP, 1992).

Do ponto de vista conceitual, o IA baseia-se na comparação entre a precipitação média anual (P) e a evapotranspiração potencial (ETP), conforme a formulação consagrada pela *United Nations Environment Programme* (UNEP, 1992). Segundo essa abordagem, o índice é definido como $IA = P/ETP$, sendo os valores obtidos utilizados para classificar os climas em categorias (Quadro 1) que variam de hiperárido ($IA < 0,05$), árido ($0,05 \leq IA < 0,2$), semiárido ($0,2 \leq IA < 0,5$), subúmido seco ($0,5 \leq IA < 0,65$) e úmido ($IA \geq 0,65$) (Brasil, 2025a; Middleton e Thomas, 1997). Valores reduzidos do índice indicam maior déficit hídrico climático, enquanto valores mais elevados refletem maior disponibilidade relativa de água.

Quadro 1 - Classes do Índice de Aridez

TIPO CLIMÁTICO	ÍNDICE DE ARIDEZ
<i>Subtipo de Terras Secas</i>	
Hiperárido	$IA < 0,05$
Árido	$0,05 \leq IA < 0,2$
Semiárido	$0,2 \leq IA < 0,5$
Subúmido Seco	$0,5 \leq IA < 0,65$
<i>Áreas Não Secas</i>	
Úmido	$IA \geq 0,65$

Fonte: Adaptado de Cherlet *et al.*, 2018; Middleton e Thomas, 1997)

A evapotranspiração potencial, elemento central no cálculo do Índice de Aridez, pode ser estimada por diferentes métodos empíricos ou físico-matemáticos. Entre os mais utilizados destaca-se o método proposto por Thornthwaite, que utiliza a temperatura média do ar como variável principal (Thornthwaite, 1948). Métodos mais complexos, como Penman-Monteith, incorporam variáveis adicionais, como radiação solar, vento e umidade relativa, resultando em estimativas mais robustas, sobretudo em estudos de maior detalhamento climático (Mendonça; Danni-Oliveira, 2017). A escolha do método de estimativa da ETP influencia diretamente os valores do IA devendo ser compatível com a escala de análise e a disponibilidade de dados meteorológicos.

Em estudos analisados, o Índice de Aridez (IA) surge como uma medida climática fundamental para identificar, classificar e interpretar condições de aridez que favorecem a desertificação, a partir da relação entre precipitação e evapotranspiração potencial. No trabalho publicado por Pérez-Aguilar *et al.* (2021), o IA é empregado juntamente com outras variáveis climáticas para delimitar zonas áridas e semiáridas, destacando que áreas com valores baixos do índice, caracterizando déficit hídrico, correspondem a regiões de maior suscetibilidade à desertificação sob pressões climáticas e antrópicas. De forma similar, Jesus *et al.* (2019) utilizaram o IA para classificar o clima no semiárido do estado de Sergipe e relacionaram categorias mais áridas (menores valores do índice) a níveis elevados de risco climático à desertificação, evidenciando a importância da aridez como marcador de vulnerabilidade territorial.

No estudo de Bohn *et al.* (2021), o IA gerado a partir de dados de chuva e evapotranspiração é aplicado para mapear a suscetibilidade climática à desertificação no estado

do Rio de Janeiro, identificando áreas classificadas como semiárido ou subúmido seco, categorias que refletem condições de aridez ligadas ao processo de degradação do solo. Santos *et al.* (2022) também enfatizam o papel do IA obtido de séries climáticas em grade para caracterizar a suscetibilidade climática à desertificação no Sudeste do Brasil, demonstrando que o índice é eficaz em revelar regiões com déficit hídrico persistente compatível com desertificação. Em outro trabalho de 2022, o IA foi utilizado para classificar zonas climáticas e, por associação, níveis de risco à desertificação, reforçando a estreita ligação entre condições de aridez e os processos de degradação de terras em ambientes secos (Mihi; Ghazela; Wissal, 2022).

Por fim, o estudo publicado por Zhang *et al.* (2021) demonstra que o IA, quando combinado com indicadores edáficos e de cobertura do solo, pode ser integrado em modelos que explicam a expansão de áreas degradadas e processos de desertificação climática em regiões semiáridas, consolidando a importância do índice como um componente quantitativo central para entender e mapear a vulnerabilidade à desertificação.

2.1.3 Índice Padronizado de Precipitação-Evapotranspiração (*SPEI*)

De acordo com o *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, seca é um longo período com pouca ou nenhuma chuva, e árido significa (relativo a uma terra ou clima) com pouca ou nenhuma chuva. Em outras palavras, seca descreve a comparação de diferentes períodos históricos entre si; aridez descreve a comparação de diferentes locais entre si (Yu *et al.*, 2023).

A intensificação das secas tem provocado crises hídricas de grande magnitude, com impactos abrangentes sobre a segurança energética, alimentar e hídrica em diversas regiões do Brasil. No século XXI, eventos de secas históricas foram registrados em diferentes períodos e áreas, entre os episódios mais severos destacam-se os ocorridos no Nordeste entre 2012 - 2017. Cemaden (2024) aponta que, embora as secas sejam cada vez mais recorrentes em todo o país, o semiárido nordestino, ainda concentra os eventos mais intensos (excepcionais) da história recente do Brasil.

O Índice Padronizado de Precipitação e Evapotranspiração (*SPEI*) é um índice amplamente empregado na identificação, quantificação e monitoramento de eventos de seca em diferentes escalas temporais e espaciais. Desenvolvido por Vicente-Serrano, Beguería e López-Moreno (2010), o *SPEI* constitui uma evolução do Índice Padronizado de Precipitação (*SPI*),

ao incorporar em seu cálculo a evapotranspiração potencial (ETP), variável sensível ao aumento da temperatura, tornando-se mais eficaz na avaliação do balanço hídrico climático e dos efeitos das mudanças climáticas globais sobre os regimes de umidade (*SPEI*, 2025). Como o *SPI*, o *SPEI* pode ser calculado em uma variedade de escalas de tempo de 1 a 48 meses (Vicente-Serrano, 2025).

O índice é calculado a partir da diferença entre a precipitação e a evapotranspiração potencial, refletindo o *déficit* ou excedente hídrico em determinado período. Após a padronização estatística desses valores, é possível classificar as condições climáticas em categorias que variam de extremamente úmidas a extremamente secas, como visto no Quadro 2. Valores negativos do *SPEI* indicam situações de seca, cuja persistência e intensidade podem ser associadas à aridização do solo e à redução da produtividade dos ecossistemas (Beguería; Vicente-Serrano, 2017).

Quadro 2 - Classificação *SPEI*

VALOR	CLASSIFICAÇÃO
2,0 ou mais	Extremamente molhado
1,5 a 1,99	Muito molhado
1,0 a 1,49	Molhado moderado
-0,99 a 0,99	Normal
-1,0 a -1,49	Moderadamente seco
-1,5 a -1,99	Muito seco
-2,0 ou menor	Extremamente seco

Fonte: Adaptado de Vicente-Serrano (2010).

A relação entre o *SPEI* e a desertificação é direta, pois este índice expressa as anomalias do balanço hídrico que desencadeiam processos de degradação ambiental característicos das áreas suscetíveis. Em regiões semiáridas, como o Nordeste do Brasil, períodos prolongados de *SPEI* negativo estão frequentemente relacionados ao aumento da vulnerabilidade ambiental e social, à perda de cobertura vegetal, à redução da umidade do solo e ao declínio da capacidade produtiva das terras (Santos *et al.*, 2021a; Silva; Andrade; Costa, 2020). Assim, o *SPEI* não apenas quantifica a seca meteorológica, mas também fornece subsídios para a compreensão dos mecanismos climáticos que intensificam a desertificação. Segundo Lima e Cavalcante (2022), a integração do *SPEI* a indicadores socioeconômicos e ambientais potencializa a formulação de modelos multicritério de vulnerabilidade à desertificação, contribuindo para ações de mitigação e adaptação.

2.2.4 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) consiste em uma medida sintética empregada para analisar o desempenho socioeconômico dos municípios brasileiros, permitindo comparações entre diferentes localidades e ao longo do tempo. Elaborado com foco na escala municipal, o índice é atualizado anualmente a partir de informações provenientes exclusivamente de bases oficiais, o que garante padronização metodológica e abrangência nacional (FIRJAN, 2025).

A construção do IFDM baseia-se em três eixos analíticos considerados centrais para a avaliação do desenvolvimento humano: Emprego e Renda, Saúde e Educação. Cada eixo reúne um conjunto específico de indicadores destinados a captar, de forma complementar, tanto condições estruturais, como a oferta de serviços e oportunidades. O valor final do índice corresponde à média aritmética dessas três dimensões, variando entre zero e um, sendo que valores mais elevados indicam melhores condições de desenvolvimento municipal (FIRJAN, 2025).

No eixo Emprego e Renda, o IFDM procura caracterizar a dinâmica econômica local a partir da análise da inserção da população no mercado de trabalho formal, da geração e distribuição da riqueza e da presença de situações de vulnerabilidade social. A dimensão Saúde concentra-se na avaliação do acesso aos serviços, da estrutura disponível e da efetividade da atenção básica, por meio de indicadores relacionados à prevenção, à assistência materno-infantil, às condições de saneamento e à ocorrência de agravos evitáveis. Já a dimensão Educação abrange diferentes etapas da educação básica, da educação infantil ao ensino médio, incorporando indicadores relacionados ao acesso, à permanência escolar, à qualificação docente e ao desempenho educacional (FIRJAN, 2025).

A partir dos resultados do IFDM, dentro do intervalo entre zero e um, os municípios são enquadrados em quatro categorias conceituais, conforme o nível de desenvolvimento alcançado (Figura 2). Municípios com índices mais baixos são classificados como de baixo desenvolvimento, enquanto aqueles com os maiores valores são considerados de alto desenvolvimento, havendo duas categorias intermediárias que representam estágios graduais de avanço socioeconômico.

Figura 2 - Conceitos do IFDM



Fonte: (Firjan, 2026).

Essa base conceitual e metodológica tem sustentado a aplicação do IFDM em estudos empíricos voltados à análise territorial. No campo da vulnerabilidade socioambiental, São José *et al.* (2020) utilizam o IFDM como componente essencial da dimensão social em um Índice de Vulnerabilidade Agrícola aplicado a municípios do semiárido baiano. Para os autores, a vulnerabilidade à seca não pode ser compreendida apenas a partir de variáveis climáticas, sendo fortemente condicionada por fatores socioeconômicos expressos nos níveis de desenvolvimento municipal.

Os resultados do estudo indicam que municípios com menores valores de IFDM apresentam maior vulnerabilidade agrícola, evidenciando que fragilidades nas áreas de emprego, renda, educação e saúde reduzem a capacidade adaptativa dos agricultores frente a eventos extremos, como a seca. Dessa forma, o IFDM é empregado não apenas como um indicador descritivo, mas como um elemento explicativo da vulnerabilidade territorial, reforçando a necessidade de políticas públicas estruturantes voltadas ao desenvolvimento social (São José *et al.*, 2020).

Em uma perspectiva econômica, Lopes e Rosário (2022) analisam o desenvolvimento municipal de Parauapebas (PA) a partir da relação entre o PIB *per capita* e o IFDM no período de 2010 a 2016. Os autores demonstram que há uma correlação direta entre o desempenho econômico local e a dimensão Emprego e Renda do IFDM, especialmente em períodos de expansão ou retração da atividade econômica. Entretanto, observam que as dimensões Educação e Saúde apresentaram evolução positiva mesmo em contextos de queda do PIB *per capita*, evidenciando trajetórias diferenciadas entre as dimensões do desenvolvimento.

Essa constatação reforça o caráter multidimensional do IFDM e sua capacidade de captar dinâmicas internas do desenvolvimento municipal que não são reveladas por indicadores econômicos agregados. Conforme destacam Lopes e Rosário (2022), o uso isolado do PIB *per*

capita pode ocultar avanços sociais relevantes, ao passo que o IFDM permite uma leitura mais abrangente e qualificada da realidade municipal.

Em escala regional, Fuzaro e Carniello (2020) realizam um estudo comparativo entre o IFDM e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) na Região Metropolitana do Vale do Paraíba (SP). Os autores evidenciam que, embora ambos os índices apresentem estrutura semelhante, o IFDM incorpora um conjunto mais amplo de variáveis, especialmente na dimensão Emprego e Renda, o que resulta em leituras distintas das desigualdades territoriais.

2.2 DESERTIFICAÇÃO E SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E NAS ASD

A desertificação é um processo que ocorre em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas devido a fatores climáticos e atividades humanas. Isso provoca a erosão do solo e a degradação da vegetação, ameaçando a biodiversidade, comprometendo o ambiente das pessoas que vivem e dificultando o desenvolvimento sustentável do ecossistema (Zongfan, 2022). A desertificação é um problema ambiental de grande impacto que resulta na redução dos serviços ecossistêmicos, no agravamento da insegurança alimentar e no aumento da pobreza. Sua ocorrência varia em diferentes escalas temporais e espaciais, sendo influenciada por diversos fatores, o que torna sua avaliação um processo complexo. Além disso, a escassez de informações consistentes dificulta a obtenção de indicadores precisos para medir os efeitos desses fenômenos.

Em outros termos, a desertificação é um processo que afeta a produtividade dos solos, os recursos hídricos e a biodiversidade, com reflexo na segurança alimentar, na economia rural e na qualidade de vida das populações locais. Mais do que um problema ambiental, a desertificação representa um desafio socioeconômico que compromete os esforços de desenvolvimento sustentável em regiões vulneráveis, aprofundando desigualdades sociais, intensificando a pobreza rural e gerando migrações forçadas (Sudene, 2025a).

Segundo dados da ONU de dezembro de 2024, aproximadamente 40% das terras em todo o mundo estão degradadas, afetando a vida de 3,2 bilhões de pessoas devido à redução da produtividade biológica e econômica. De acordo com o presidente da UNCCD, as terras em degradação aumentam os riscos de migração, instabilidade e insegurança para diversas comunidades. Cada vez mais as secas têm se tornado mais frequentes e intensas, registrando um aumento de cerca de 29% desde o ano 2000, impulsionado pelas mudanças climáticas e pela

gestão insustentável dos recursos naturais. Estima-se que, até 2050, cerca de 7,5 bilhões de pessoas, o equivalente a três em cada quatro habitantes do planeta, serão impactadas pela seca. Os investimentos acumulados para enfrentar esse desafio deverão atingir US\$ 2,6 trilhões até 2030, valor acumulado aos gastos globais com defesa em 2023 (ONU, 2024).

No Brasil, a região Nordeste é uma das mais vulneráveis à desertificação, principalmente devido às secas recorrentes e às altas taxas de desmatamento (Vieira *et al.*, 2021). Cerca de 40 milhões de pessoas vivem em áreas suscetíveis à desertificação, especialmente na região semiárida, que corresponde a quase 18% do território nacional (Brasil, 2025), estando, portanto, submetidas a condições ambientais adversas. Essa população enfrenta sérios problemas de manipulação do solo, resultado da interação entre fatores naturais e práticas de manejo convencionais. A região em questão abriga a Caatinga, um bioma endêmico que está entre os mais degradados do país e, apesar de sua importância ecológica, a Caatinga ainda recebe menos atenção em estudos científicos quando comparada a outros biomas brasileiros, como a Mata Atlântica e a Amazônia (Silva *et al.*, 2023).

2.3 LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E ÀS ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO

A formulação e implementação de políticas públicas voltadas ao Semiárido Brasileiro e às ASD refletem o reconhecimento, por parte do Estado, da vulnerabilidade ambiental e socioeconômica dessa região. O Semiárido, caracterizado por baixos índices pluviométricos, alta variabilidade climática e solos frágeis, concentra expressiva população rural e grande dependência dos recursos naturais, o que potencializa processos de degradação ambiental e desertificação (BRASIL, 2017; MMA, 2004).

Do ponto de vista legal, o principal marco normativo é a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCD), instituída pela Lei nº 13.153/2015. Essa política busca integrar ações ambientais, sociais e econômicas, fortalecer a gestão territorial e valorizar os conhecimentos tradicionais das populações locais. Ela também está alinhada aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil por meio da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), ratificada em 1997 (UNCCD, 1994; BRASIL, 2018).

Outros marcos complementares ampliam o escopo de ação governamental sobre as ASD. O Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituído pelo Decreto nº 6.263/2007, identifica o Semiárido como região prioritária para estratégias de adaptação climática, estimulando a adoção de tecnologias sociais e práticas de convivência com o clima semiárido (Brasil, 2007). A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) e o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) também oferecem bases legais relevantes, ao promoverem o manejo sustentável das águas e a conservação da vegetação nativa, especialmente no bioma Caatinga, ecossistema mais afetado pelos processos de desertificação (Brasil, 1997; Brasil, 2012).

No campo das políticas públicas, destacam-se o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil), elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2004 e atualizado em 2024. O PAN-Brasil se estrutura em eixos temáticos voltados ao manejo sustentável dos recursos naturais, à redução da pobreza rural, à gestão participativa e ao fortalecimento institucional (MMA, 2004; MMA, 2017). Programas complementares, como o Programa Água para Todos e o Programa Cisternas, têm contribuído para ampliar o acesso à água e fortalecer a segurança hídrica de comunidades rurais, promovendo maior resiliência frente às secas recorrentes (Brasil, 2011).

No contexto do desenvolvimento regional, políticas como o Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE) e o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (PDSS), coordenados pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), buscam integrar as dimensões ambiental, econômica e social, articulando as ações nacionais com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo os ODS 13 (Ação Climática) e 15 (Vida Terrestre) (SUDENE, 2020).

Apesar desse conjunto normativo e institucional robusto, persistem desafios significativos na efetivação e integração das políticas públicas voltadas às ASD. Entre eles, destaca-se a fragmentação institucional e a descontinuidade administrativa, que dificultam a coordenação entre diferentes esferas governamentais e a manutenção de programas de longo prazo (MMA, 2017; Brasil, 2018). Além disso, observa-se a predominância de políticas emergenciais e assistencialistas, centradas na resposta à seca, em detrimento de políticas estruturantes de convivência e adaptação (Souza; Silva, 2020).

Embora o arcabouço jurídico e institucional brasileiro represente um avanço na abordagem da desertificação e da vulnerabilidade do Semiárido e das ASD como um todo, ainda

é imprescindível fortalecer a governança territorial e aprimorar os mecanismos de planejamento e monitoramento. A priorização de áreas deve considerar critérios técnicos, ambientais e sociais de forma integrada, garantindo que as políticas públicas não apenas mitiguem os impactos da desertificação, mas também promovam um modelo de desenvolvimento sustentável e adaptado às condições locais.

2.4 MARCO REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO EM POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL

Nos últimos anos, o governo brasileiro vem fortalecendo o uso de metodologias analíticas na formulação e avaliação de políticas públicas. Esse movimento acompanha uma tendência global de tomada de decisão baseada em evidências, buscando tornar os processos administrativos mais transparentes, técnicos e sustentáveis (Rosa *et al*, 2021; Silva, 2022). Nesse contexto, a análise multicritério (ou MCDA – *Multi-Criteria Decision Analysis*) tem sido incorporada a diferentes instrumentos legais, ganhando espaço como ferramenta legítima para apoiar escolhas complexas que envolvem múltiplos fatores, característica presente, por exemplo, na gestão ambiental das ASD e nas ações de combate à desertificação.

Um dos marcos mais relevantes nesse avanço é o Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, que regulamenta a Análise de Impacto Regulatório (AIR) no âmbito da administração pública federal. O texto legal reconhece expressamente a análise multicritério como uma das metodologias que podem ser utilizadas para avaliar alternativas regulatórias, ao lado de análises custo-benefício e outros métodos qualitativos ou quantitativos (Brasil, 2020). A inclusão da MCDA nesse decreto representa um passo importante, pois confere respaldo normativo ao seu uso na gestão pública, inclusive em temas ambientais, onde a tomada de decisão exige a ponderação equilibrada entre variáveis ecológicas, econômicas e sociais.

Na mesma direção, o Tribunal de Contas da União (TCU) reforçou a importância da análise multicritério ao emitir o Acórdão nº 2519/2023, recomendando a combinação dessa metodologia com a análise custo-benefício em processos de seleção e priorização de projetos públicos. O TCU destacou que essa integração permite decisões mais equilibradas e transparentes, já que considera critérios de eficiência, efetividade e equidade de forma simultânea (TCU, 2023). Essa orientação indica um avanço institucional importante, sobretudo

para áreas que demandam escolhas complexas e interdisciplinares, como o planejamento ambiental e territorial.

A aplicação da análise multicritério também vem se expandindo para outros setores da administração. A Portaria Previc nº 875/2024, por exemplo, tornou obrigatória a realização de AIR no setor previdenciário, listando explicitamente a MCDA como método aceito para a avaliação de alternativas regulatórias (PREVIC, 2024). Ainda que o campo previdenciário tenha uma natureza distinta da gestão ambiental, o reconhecimento formal do método reforça sua versatilidade e sua consolidação como instrumento de apoio à decisão pública.

Mais recentemente, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) incorporou essa tendência ao publicar a Portaria GM/MMA nº 1.332, de 2025, que estabelece diretrizes internas para a elaboração de AIR no setor ambiental. O documento cita expressamente a análise multicritério como abordagem metodológica possível para avaliar impactos e subsidiar decisões estratégicas em políticas, programas e instrumentos de gestão ambiental (Brasil, 2025b). Essa diretriz é especialmente significativa no contexto da gestão de áreas suscetíveis à desertificação, pois reconhece que decisões desse tipo dependem da análise conjunta de fatores físicos, climáticos, sociais e econômicos.

Em síntese, o conjunto desses instrumentos normativos demonstra que a análise multicritério passou a integrar o repertório metodológico reconhecido e incentivado pela administração pública federal brasileira. Essa consolidação institucional dá respaldo à aplicação da MCDA em estudos que envolvem priorização territorial, como o proposto nesta dissertação, oferecendo uma base legal e metodológica sólida para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à mitigação da desertificação e ao fortalecimento da governança ambiental no Semiárido e nas ASD.

2.5 MÉTODOS DE DECISÃO MULTICRITÉRIO (MCDA)

Os Métodos de Decisão Multicritério (MCDA) têm sido desenvolvidos para apoiar e conduzir os decisores na avaliação e escolha das alternativas-solução, em diferentes espaços (Gomes; Gomes, 2019). Os MCDA são extremamente utilizados na tomada de decisões em diversos setores, como transporte, energia, imigração, educação, investimentos e meio ambiente (Martins, 2021). A escolha do método mais adequado leva em consideração características de inspeção específicas, como a capacidade de avaliação de alternativas de forma absoluta, e não apenas em comparação umas com as outras, além da independência de escalas, permitindo a

inclusão de avaliações medidas em diferentes unidades ou mesmo de forma qualitativa. Barrak *et al.* (2024) aponta que esses métodos possuem uma abordagem não compensatória, o que possibilita a penalização de desempenhos fracos em determinados critérios, além de serem capazes de lidar com dados imprecisos.

O MCDA consiste em um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar pessoas e organizações a tomarem decisões, sob a influência de uma multiplicidade de critérios. A distinção entre MCDA e as metodologias tradicionais de avaliação é o grau de incorporação dos valores do decisor nos modelos de avaliação, haja vista que pressupõe ser necessário aceitar que a subjetividade está sempre presente nos processos de decisão. (Gomes; Gomes, 2019)

O conhecimento especializado na definição de critérios de fatores e pesos é de suma importância para garantir que a abordagem MCDA escolhida represente com precisão a complexidade do ambiente analisado (Enríquez-Hidalgo; Vargas-Luna; Torres, 2025). A aplicação da Análise de Decisão Multicritério por meio de ferramentas baseadas na matriz de decisão contribui para a redução da incerteza nas variações dos tomadores de decisão.

De acordo com os primeiros autores citados, os métodos de Apoio Multicritério à Decisão possuem um caráter científico e, ao mesmo tempo, subjetivo, trazendo consigo a capacidade de agregar, de maneira ampla, todas as características consideradas importantes, inclusive as não quantitativas (a exemplo da opinião dos especialistas quanto a qual o critério de maior peso/relevância), com a finalidade de possibilitar transparência e a sistematização do processo referente aos problemas de tomada de decisões. Estes autores ainda deixam claro que uma das características pertencentes ao MCDA é que “a análise do processo de decisão, em que essa metodologia é aplicada, tem sempre o objetivo de identificar informações/regiões críticas”. Além disso, também diz que:

“O estudo do problema de decisões, a partir do enfoque do Apoio Multicritério à Decisão, não procura apresentar ao decisor ou decisores uma solução para o problema, elegendo uma única verdade representada pela alternativa escolhida. Pretende, conforme seu nome sugere, apoiar o processo de decisão ao recomendar ações ou cursos de ação a quem vai tomar a decisão.” (Gomes, Araya e Carignano, 2009, p. 3).

Na metodologia multicritério, a escolha do método mais apropriado para atender às necessidades do problema e à decisão a ser tomada requer a consideração de diversos aspectos, tais como a estrutura da matriz de decisão, a forma ordinal ou cardinal de mensuração das

avaliações e dos pesos, o caráter compensatório ou não dos métodos de normalização empregados, bem como a escola teórica à qual esses métodos pertencem e os procedimentos de trabalho por ela propostos ao decisor, incluindo a estimativa de dados, a comparação entre alternativas e o grau de interatividade do processo.

Almeida (2013) afirma que, ao utilizar um método MCDA, a combinação dos diversos objetivos ocorre por meio da avaliação subjetiva realizada por decisor, que assume a tarefa de ponderar e interpretar os múltiplos critérios envolvidos no processo decisório; trata-se, portanto, de um processo intrinsecamente dependente da subjetividade do decisor. Em muitas situações organizacionais essa subjetividade é ainda mais evidente e influencia diretamente a forma como as escolhas são realizadas, evidenciando a necessidade de métodos capazes de estruturar e justificar as preferências envolvidas. Nessas circunstâncias, não se busca eliminar a subjetividade, mas sim apoiá-la metodologicamente, garantindo que o processo decisório seja conduzido de maneira transparente, coerente e alinhada às particularidades do problema enfrentado.

2.5.1 Preferências do decisor

As situações elementares de preferência assumem papel fundamental na definição do método de Análise Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA) a ser adotado, pois constituem a base para a representação das preferências do decisor. Por meio dessa modelagem, torna-se possível explicitar a forma como o decisor ordena ou compara as consequências associadas às diferentes alternativas de um problema decisório. Dessa maneira, um modelo de preferências configura-se como uma formalização das comparações estabelecidas entre os elementos analisados.

Para essa representação, utilizam-se relações binárias, que permitem organizar os elementos em pares ordenados. Formalmente, uma relação binária R definida sobre um conjunto $A = \{a, b, c, \dots, n\}$ é um subconjunto do produto cartesiano $A \times A$, composto por pares (a, b) para os quais a relação R é válida. A notação usual para indicar que a relação se aplica a um par é aRb ou $R(a, b)$. Quando a relação não se verifica entre a e b , utiliza-se a representação $a\bar{R}b$ ou a forma não(aRb) (Almeida, 2013).

Para assegurar uma representação realista das preferências do decisor, ao se comparar duas alternativas, definem-se quatro situações fundamentais e mutuamente excludentes, a saber (Gomes, Araya e Carignano, 2009):

- **Indiferença (I):** quando o tomador de decisão considera as alternativas x_1 e x_2 equivalentes, havendo razões claras para justificar uma equivalência entre as duas alternativas. Essa situação será representada por $x_1 I x_2$.
- **Preferência estrita (P):** quando o tomador de decisão realiza sua escolha sem nenhuma dúvida, indicando preferência estrita de x_1 a x_2 e se representa por $x_1 P x_2$.
- **Preferência fraca (Q):** quando o tomador de decisão não consegue distinguir se prefere estritamente x_1 a x_2 ou se essas alternativas lhe são indiferentes, afirma-se que “ x_1 é preferível ou indiferente a x_2 ” e representa-se por $x_1 Q x_2$.
- **Incomparabilidade (R ou NC):** quando não há razões para justificar uma das três situações anteriores. Essa relação binária é dita simétrica e irreflexiva.

As quatro situações acima podem ainda ser combinadas, obtendo-se assim outras situações de particular interesse:

- **Não-preferência (\sim):** combina as situações de indiferença e incomparabilidade, sem que seja possível diferenciá-las. Representa-se por $x_1 \sim x_2$.
- **Preferência (em sentido amplo) ($>$):** combina as situações de preferência estrita e de preferência fraca, sem a possibilidade de diferenciá-las. Representa-se por $x_1 > x_2$.
- **Presunção de preferência (J):** independentemente do quão fraca seja, há razões claras que justificam a preferência fraca a favor de uma das alternativas ou, no limite, que justificam a indiferença entre ambas, sem que haja nenhuma possibilidade de separação significativa entre a preferência fraca e a indiferença. Representa-se por $x_1 J x_2$.
- **K-preferência (K):** há razões claras que justificam uma preferência estrita a favor de uma dentre duas alternativas, ou verifica-se uma incomparabilidade entre ambas, mas sem que se estabeleça uma separação significativa entre essas mesmas alternativas. Representa-se por $x_1 K x_2$.
- **Superação (S):** combina as situações de preferência estrita, de preferência fraca e a de indiferença, sem a possibilidade de distinção entre elas, representa-se por $x_1 S x_2$.

Gomes, Araya e Carignano (2009) apontam ainda que, considerando as preferências do decisor, uma característica fundamental dos métodos multicritério, que exerce influência direta

sobre sua escolha, refere-se à forma como as compensações entre critérios são tratadas. A depender de como essas compensações são admitidas no processo de agregação das informações, os métodos podem ser classificados em compensatórios ou não compensatórios.

Nos métodos compensatórios, admite-se que um desempenho insatisfatório em determinado critério possa ser compensado por um desempenho superior em outro, permitindo a realização de *trade-offs* entre critérios na avaliação das alternativas. Em contrapartida, nos métodos não-compensatórios, essa possibilidade não é considerada: o desempenho em cada critério é avaliado de maneira independente, sem que um critério possa neutralizar ou compensar o efeito de outro.

De modo geral, observa-se que os métodos de sobreclassificação adotam uma lógica predominantemente não-compensatória, enquanto os métodos baseados na síntese das avaliações por meio de um critério global tendem a apresentar caráter compensatório. Ressalta-se, entretanto, que algumas variantes dos métodos de sobreclassificação não se enquadram de forma estrita nessa classificação (Gomes, Araya e Carignano, 2009).

2.5.2 Métodos de Sobreclassificação

De acordo com Almeida (2013), os métodos de sobreclassificação baseiam-se em comparações par a par entre as alternativas. De modo geral, esses métodos não empregam procedimentos de agregação analítica capazes de gerar um *score* único para cada alternativa, o que impossibilitaria uma comparação global e completa entre elas, característica presente nos métodos fundamentados em um critério único de síntese.

Almeida *et al.* (2019) afirma que os métodos de sobreclassificação admitem explicitamente a possibilidade de incomparabilidade entre alternativas. A lógica central dessas abordagens consiste no enriquecimento das relações de dominância, sendo necessária a incorporação de informações intercritério relativas à importância dos critérios. Dessa forma, esses métodos tendem a favorecer alternativas mais equilibradas, que apresentam melhor desempenho médio.

Outra característica relevante desses métodos é o seu caráter não-compensatório. Nesse tipo de estrutura decisória, um desempenho insatisfatório em determinado critério não pode ser compensado por um desempenho superior em outro, em contraste com os métodos baseados em síntese global, nos quais a compensação entre critérios é admitida.

No que diz respeito à comparação entre critérios, os métodos de sobreclassificação utilizam pesos que expressam a importância relativa de cada critério. Contudo, como não há a conversão das avaliações individuais para uma escala comum que resulte em uma avaliação global, tais pesos não são empregados para a normalização das pontuações, diferentemente do que ocorre nos métodos compensatórios tradicionais.

A relação de importância entre conjuntos de critérios pode ser entendida por meio de uma analogia com sistemas de votação. Considerando dois subconjuntos de critérios, G e H, pertencentes ao conjunto F, afirma-se que G é mais importante do que H quando é possível identificar duas alternativas, 'a' e 'b', que atendam simultaneamente às seguintes condições:

- 'a' apresenta desempenho superior ao de 'b' em todos os critérios que compõem G;
- 'b' supera 'a' em todos os critérios que compõem H;
- 'a' e 'b' possuem desempenhos equivalentes nos demais critérios;
- na avaliação global resultante da relação de sobreclassificação, 'a' é preferida a 'b'.

Dessa forma, a expressão “mais importante do que” pode ser representada por n pontos P_1, P_2, \dots, P_n associados aos critérios. Assim, a comparação entre os conjuntos G e H torna-se equivalente à comparação entre a soma dos pesos dos critérios que favorecem 'a' e a soma dos pesos dos critérios que favorecem 'b'.

2.6 ELECTRE (*ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITÉ*)

O campo da Análise Multicritério de Decisão (MCDA) oferece uma vasta gama de métodos que auxiliam os tomadores de decisão (TDs) a fornecer recomendações sobre problemas de classificação. Essas abordagens diferem em termos de pressupostos subjacentes, contextos de aplicação, informações de preferência necessárias, modelos incorporados e regras de classificação aplicadas. No entanto, todas elas pressupõem a participação do TD na especificação de uma família consistente de critérios, um conjunto de alternativas e seus respectivos desempenhos, bem como um conjunto de parâmetros que representam suas preferências (Kadzinski; Martyn, 2021).

No tocante a métodos multicritério, a depender do contexto, métodos como o ELECTRE (*ELimination Et Choix Traduisant la REalité*) são recomendados pela sua flexibilidade e robustez na gestão de processos decisórios complexos, especialmente em ambientes ricos em dados e bem estruturados.

No contexto da análise multicritério, os métodos ELECTRE foram desenvolvidos na França na década de 1960 como uma abordagem para avaliar múltiplas alternativas com base em critérios específicos. Esses métodos são modificados de acordo com o objetivo da decisão de ser tomada. As principais variações do método podem ser vistas no Quadro 3.

Quadro 3 - Principais métodos do tipo ELECTRE

MÉTODO	TIPO DE PROBLEMA	TIPO DE CRITÉRIO	PESOS	VETO
ELECTRE I	Seleção	Verdadeiro	Sim	Sim
ELECTRE II	Ordenação	Verdadeiro	Sim	Sim
ELECTRE III	Ordenação	Pseudocritério	Sim	Sim
ELECTRE IV	Ordenação	Pseudocritério	Não	Sim
ELECTRE IS	Seleção	Pseudocritério	Sim	Sim
ELECTRE TRI	Classificação	Pseudocritério	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de Gomes e Gomes (2019).

Dentre as diversas variantes, o ELECTRE TRI foi concebido para resolver problemas de classificação, organizando alternativas em diferentes categorias. Amplamente utilizado em diversas áreas do conhecimento, esse método permite lidar com a incerteza dos parâmetros e a subjetividade na classificação das alternativas pelo tomador de decisão (Martins, 2021). O ELECTRE TRI se destaca como uma abordagem avançada dentro da análise multicritério, sendo particularmente eficaz na categorização de alternativas em classes ordenadas previamente definidas (Barrak *et al.*, 2024).

O método ELECTRE TRI foi originalmente apresentado na tese de doutorado de Wei (1992) (orientada por B. Roy) e detalhado em Roy e Bouyssou (1993, p. 389–401). O método original foi concebido para classificar alternativas avaliadas segundo múltiplos critérios em categorias ordenadas definidas por perfis limitantes (Bouyssou, Marchant e Pirlot, 2023).

2.6.1 ELECTRE TRI

Segundo Almeida (2013), o ELECTRE TRI é um método voltado para problemas de classificação. De modo geral, essa variação do método ELECTRE realiza a atribuição de alternativas a categorias previamente estabelecidas. A classificação de uma alternativa “a”

ocorre por meio da comparação com alternativas de referência, chamadas de perfis, que funcionam como limites que delimitam cada categoria.

De acordo com Barcelos, SanSeverino e Gomes (2018), o ELECTRE TRI possui variações, como o Tri-B, Tri-C, Tri-nC e Tri-Me. O Quadro 4 apresenta cada uma.

Quadro 4 - Variações do ELECTRE TRI

MÉTODO	DESCRIÇÃO
ELECTRE TRI-B	Classifica as alternativas por comparação com perfis de referência que delimitam os limites entre classes. A atribuição pode seguir regras otimista ou pessimista. É indicado quando as classes possuem fronteiras bem definidas. Referência: Yu (1992).
ELECTRE TRI-nB	Extensão do TRI-B que utiliza mais de um perfil delimitador por classe, permitindo representar maior variabilidade interna e reduzindo a sensibilidade a um único perfil de referência. Referência: Fernandez <i>et al</i> (2017).
ELECTRE TRI-C	Classifica as alternativas por comparação com perfis centrais representativos de cada classe, e não com limites. É adequado quando as classes são vistas como tipologias médias. Referência: ALMEIDA-DIAS, J.; FIGUEIRA, J. R.; ROY, B. (2010).
ELECTRE TRI-nC	Amplia o TRI-C ao permitir múltiplos perfis centrais por classe, possibilitando representar classes heterogêneas ou multimodais. Referência: ALMEIDA-DIAS, J.; FIGUEIRA, J. R.; ROY, B. (2012).
ELECTRE TRI-Me	Incorpora avaliações de múltiplos decisores, integrando diferentes percepções no processo de classificação. É indicado para problemas com julgamentos subjetivos. Referência: Costa, Nepomuceno e Pereira (2020);

Fonte: Adaptado de Barcelos, SanSeverino e Gomes (2018).

A abordagem ELECTRE TRI tem sido usada em diversos âmbitos, como é o caso de avaliar redes de distribuição de água e melhorar a gestão da manutenção (Pereira; Morais; Figueira, 2020), classificação multicritério de telhados para integração de sistemas fotovoltaicos em ambientes urbanos (Thebault *et al*, 2020), triagem de áreas adequadas para previsão de potencial migratório de regiões (Arandarenko *et al*, 2020), descarte de resíduos de construção e demolição (Biluca; Aguiar; Trojan, 2020), avaliação de colisão de navios (Silveira

et al, 2021); otimização de sistemas complexos sujeitos à manutenção preditiva (Ahmed, Carpitella; Certa, 2021), avaliar as atuais capacidades de governação em matéria de eficiência energética na União Europeia (Cabeça; Henriques; Figueira, 2021), planeamento orçamentário público municipal com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Humano Integrados (Thesari; Lizot; Trojan, 2021), priorização de reabilitação de redes de tubulação (Caetano; Carriço; Covas, 2022), seleção de portfólio de ações (Emamat *et al*, 2022), avaliação de risco multidimensional e categorização de gasodutos de hidrogénio (Viana *et al*, 2022), análise de viabilidade da produção de biogás (Dima *et al*, 2022) e tomada de decisões em investimentos em eficiência energética (Papapostolou; Mexis; Karakosta, 2022). O Quadro 5 apresenta aplicações do método ELECTRE TRI em estudos ambientais.

Quadro 5 - Aplicações do Método ELECTRE TRI em estudos ambientais

ANO	AUTOR(ES)	TEMA AMBIENTAL	OBJETIVO DA APLICAÇÃO	PRINCIPAIS CRITÉRIOS	RESULTADO/CONTRIBUIÇÃO
2024	Paoletti <i>et al</i> .	Recursos hídricos / impacto de pedreiras	Classificar pedreiras italianas segundo impacto hídrico potencial	Sensibilidade ambiental, hidrogeologia, intensidade de exploração	Suporte a políticas de fiscalização e licenciamento ambiental
2024	da Silva Sales, Amorim & Souza	Gestão de resíduos eletroeletrônicos (<i>e-waste</i>)	Avaliar viabilidade de unidades de pré-tratamento de <i>e-waste</i>	Critérios ambientais, económicos, logísticos e de infraestrutura	Categorização de cenários viáveis para implantação de unidades
2022	Paula & Souza	Saneamento e ETEs	Avaliar desempenho operacional de Estações de Tratamento de Esgoto	Indicadores operacionais, ambientais e de eficiência	Classificação de ETEs em categorias de desempenho
2021	Lima & Galo	Planejamento hidroviário	Categorizar municípios para instalação de terminais hidroviários	Critérios ambientais, socioeconómicos e logísticos	Identificação de municípios adequados à expansão sustentável

2020	Biluca, Aguiar & Trojan	Resíduos da construção civil (RCD)	Ordenar áreas adequadas para disposição de RCD	Critérios ambientais, geográficos, legais e de acessibilidade	Mapas categorizados para planejamento territorial
------	-------------------------	------------------------------------	--	---	---

Fonte: Próprio Autor (2025).

Na realização deste trabalho, será utilizada a variação B do método ELECTRE TRI. Gomes, Araya e Carignano (2009) sintetizam bem os aspectos principais do método, de modo que os trechos a seguir são retirados do seu livro “Tomada de decisões em cenários complexos”. De acordo com os autores, o método ELECTRE TRI-B enquadra-se na problemática β ($P\beta$), onde as alternativas são classificadas por meio da comparação de cada alternativa avaliada com um conjunto de referências estáveis, que funcionam como padrões pré-estabelecidos.

No contexto do método, a classificação das alternativas é feita a partir da comparação de cada alternativa avaliada com um conjunto de perfis de referência previamente definidos. Essa comparação é realizada por meio do Procedimento de Agregação Multicritério (PAM), conforme proposto por Yu (1992), e exige que algumas condições básicas sejam atendidas antes da aplicação do método. Inicialmente, considera-se que os critérios utilizados sejam do tipo pseudocritério e que a matriz de desempenho das alternativas esteja corretamente estruturada. Além disso, para cada perfil de referência b_i , devem ser conhecidos os limiares de indiferença $q_i(b_i)$, de preferência $p_i(b_i)$ e de veto $v_i(b_i)$, definidos para cada critério i . Também é necessário que todos os critérios possuam pesos positivos no vetor de ponderação $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ e que seja estabelecido um nível de corte λ , com valor entre 0,5 e 1. Esse parâmetro indica o grau mínimo de confiança exigido para afirmar que uma alternativa supera outra.

Atendidas essas condições, iniciam-se os cálculos dos índices de concordância, discordância e credibilidade. O índice de concordância indica o quanto um critério apoia a afirmação de que a alternativa a apresenta desempenho igual ou superior ao da alternativa b . Assim, o valor de $c_i(a, b)$ é igual a zero quando o desempenho de a é claramente inferior ao de b , e igual a um quando a apresenta desempenho claramente superior. Nos casos intermediários, o valor do índice é calculado por interpolação linear, conforme a expressão (1):

$$c_i(a, b) = \frac{p_i - [g_i(b) - g_i(a)]}{p_i - q_i} \quad (1)$$

A partir dos índices de concordância individuais, obtém-se a concordância global $C(a, b)$, que representa o apoio conjunto de todos os critérios ponderados, calculada pela seguinte fórmula (2):

$$C(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^n w_i c_i(a, b)}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

De forma análoga, determinam-se os valores de $c_i(b, a)$ e $C(b, a)$, que expressam o apoio à proposição inversa. O índice de discordância, por sua vez, avalia o quanto um critério se opõe à afirmação de que a alternativa a é tão boa quanto b . Quando o desempenho de a não apresenta diferença significativa em relação a b , a discordância é nula. Por outro lado, quando essa diferença ultrapassa o limiar de veto, a discordância assume valor máximo. Nos casos intermediários, o índice é novamente obtido por interpolação linear, de acordo com a expressão (3):

$$d_i(a, b) = \frac{[g_i(b) - g_i(a)] - p_i}{v_i - p_i} \quad (3)$$

Com os índices de concordância e discordância definidos, calcula-se o índice de credibilidade $\sigma_s(a, b)$, que sintetiza essas informações e expressa a força da relação de superação entre as alternativas. Quando não há critérios com discordância superior à concordância global, o valor da credibilidade é igual a $C(a, b)$. Caso contrário, esse valor é reduzido em função dos critérios discordantes, conforme a expressão (4):

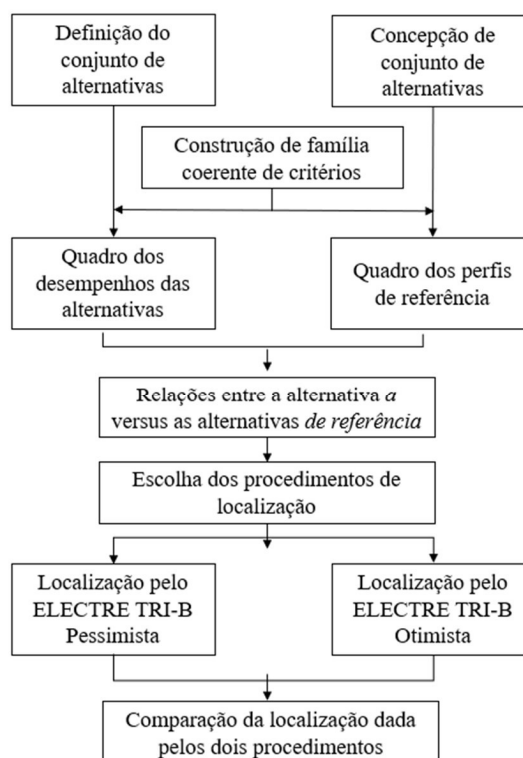
$$\sigma_s(a, b) = C(a, b) \prod_{i \in F(a, b)} \frac{1 - d_i(a, b)}{1 - C(a, b)} \quad (4)$$

A relação final entre as alternativas depende da comparação entre os valores de credibilidade $\sigma_s(a, b)$, $\sigma_s(b, a)$ e o nível de corte λ . Quando $\sigma_s(a, b)$ é maior ou igual a λ e $\sigma_s(b, a)$ é inferior a esse valor, considera-se que a alternativa a supera b . Se ocorrer o contrário, entende-se que b supera a . Quando ambos os valores são iguais ou superiores a λ , há indiferença entre as alternativas. Já quando nenhum deles atinge o nível exigido, as alternativas são consideradas incomparáveis. Quanto maior o valor de λ , maior tende a ser o número de incomparabilidades, indicando uma postura mais conservadora na decisão.

Após definir essas relações, o ELECTRE TRI-B realiza a classificação das alternativas em categorias. Esse processo pode seguir dois procedimentos: pessimista ou otimista. No procedimento pessimista, a comparação começa pelo melhor perfil de referência e segue até

encontrar aquele que é superado pela alternativa avaliada, alocando-a na categoria imediatamente inferior. Esse procedimento resulta em classificações mais cautelosas. No procedimento otimista, a análise inicia-se pelo pior perfil de referência e avança até identificar o primeiro perfil que supera a alternativa, posicionando-a na categoria superior correspondente, o que pode levar a classificações mais favoráveis. Esses dois procedimentos refletem diferentes atitudes do decisor diante da incerteza. A Figura 3 sintetiza os processos que integram a aplicação do método ELECTRE TRI-B.

Figura 3 - Diagrama de utilização do ELECTRE TRI-B



Fonte: Adaptado de Gomes, Araya e Carignano (2009).

De forma geral, o método apresenta duas características principais. Primeiramente, permite avaliar cada alternativa de maneira independente, sem que seu resultado dependa diretamente do desempenho das demais. Em segundo lugar, utiliza perfis de referência para orientar a classificação, garantindo maior coerência e consistência ao processo decisório. Por essas razões, o método é amplamente utilizado em estudos de apoio multicritério à decisão.

2.7 ANÁLISE DE CLUSTERS

A análise de *cluster* insere-se no campo da estatística multivariada e tem sido amplamente discutida na literatura como uma técnica exploratória destinada à identificação de grupos homogêneos em conjuntos de dados complexos. Autores clássicos e contemporâneos destacam que a formação dos agrupamentos depende da escolha adequada de medidas de similaridade e de algoritmos de agrupamento, sendo amplamente utilizados métodos hierárquicos, particionais e baseados em densidade (Jaeger, 2022). Na literatura recente, essa abordagem é utilizada, por exemplo, para classificar unidades territoriais segundo indicadores ambientais, como no estudo que agrupa estados indianos com base em diferentes formas de degradação do solo por meio de análise de agrupamento hierárquico (Chaudhuri *et al.*, 2023).

Em estudos voltados à análise climática, a análise de *cluster* tem sido aplicada para agrupar séries temporais de temperatura com comportamentos semelhantes, contribuindo para a identificação de padrões de variabilidade e tendências climáticas (Monforte; Ragusa, 2022). No âmbito do sensoriamento remoto, métodos de agrupamento não supervisionado, como o algoritmo ISODATA, são utilizados para classificar *pixels* de imagens de satélite e identificar áreas degradadas, em transição ou suscetíveis à degradação ambiental (Abdollahzadeh; Sepehr; Rashki, 2021). Esses trabalhos evidenciam o uso da análise de *cluster* como uma estratégia para lidar com a heterogeneidade espacial e temporal dos dados ambientais.

3. METODOLOGIA

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados na realização da pesquisa. Inicialmente, apresenta-se a caracterização da área de estudo. Em seguida, são descritos os indicadores selecionados e as bases de dados utilizadas na construção do conjunto de indicadores considerados na análise. Posteriormente, é realizada a análise de cluster, com o objetivo de identificar a quantidade ótima de classes a definir para a etapa seguinte. Por fim, apresenta-se a aplicação da análise multicritério, por meio do método ELECTRE TRI-B, empregada para a classificação e priorização das áreas avaliadas com base nos indicadores considerados.

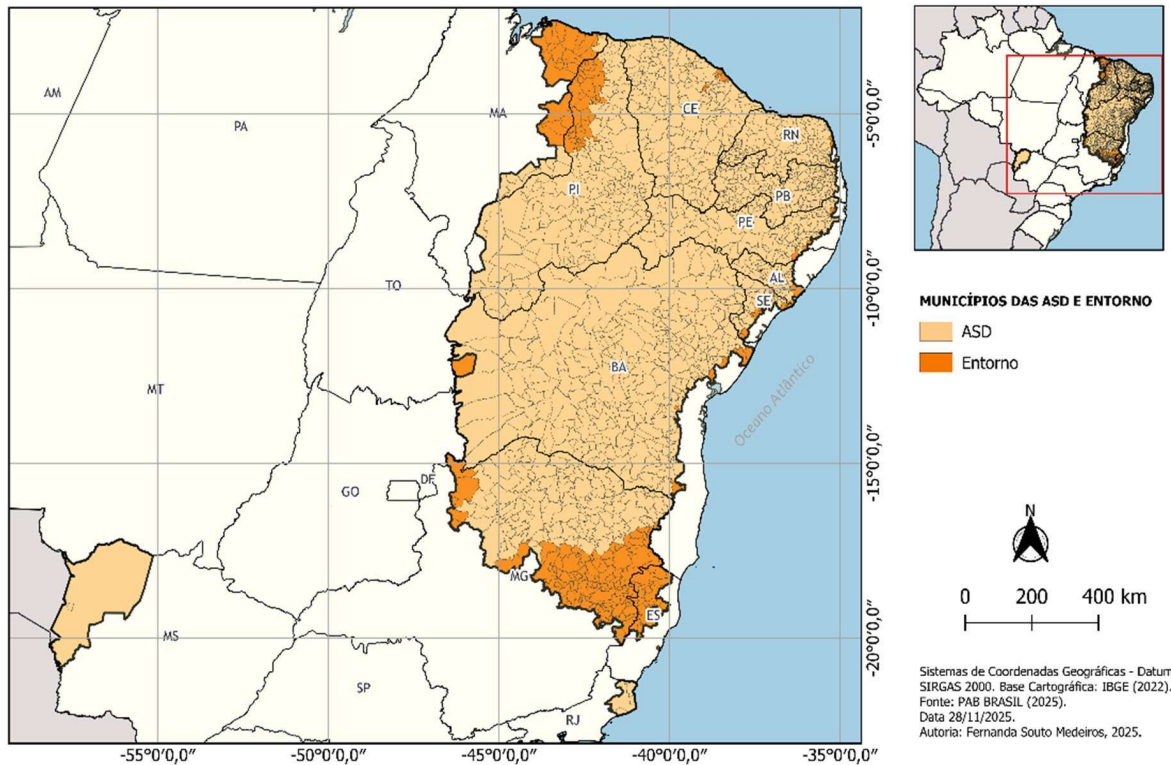
3.1 ÁREA DE ESTUDO

O recorte territorial em que este trabalho se baseia é fruto do PAB BRASIL, considerando as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD), que correspondem ao recorte territorial brasileiro definido com base em critérios climáticos e ambientais, e que indicam maior suscetibilidade aos processos de degradação da terra associados à aridez e à seca. Considerou-se conjuntamente a ASD e sua área de Entorno, região que abrange 1.649 municípios, ocupa 17,79% do território nacional e concentra aproximadamente 39 milhões de habitantes, segundo dados do IBGE (2024). A Figura 4 apresenta a área de estudo citada.

De acordo com o PAB-BRASIL (Brasil, 2025a), a delimitação da ASD adota como critério a presença de, no mínimo, 1% do território municipal com Índice de Aridez (IA) inferior a 0,65, conforme a classificação elaborada pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. A partir desse critério, 1389 municípios foram classificados como pertencentes à ASD, totalizando uma área de 1.329.094 km² e abrigando cerca de 29,6 milhões de pessoas. A área de Entorno, por sua vez, foi definida a partir da inclusão de municípios que atendem a pelo menos um dos seguintes critérios: (i) inserção no Semiárido Brasileiro (SAB) delimitado pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, conforme a Resolução Condel nº 176/2024; (ii) pertencimento à área de atuação do PAN-Brasil ou; (iii) necessidade de preservação da contiguidade territorial da área delimitada. Com base nesses critérios, 260 municípios compõem o Entorno, abrangendo uma área de 184.893 km² e concentrando aproximadamente 9,4 milhões de habitantes (IBGE, 2024).

Figura 4 - Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASDs) e Entorno

ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO E ENTORNO | (2025)



Fonte: Próprio autor (2025).

A lista completa dos municípios que integram a ASD e o Entorno encontra-se no Apêndice C. Territorialmente, esses municípios distribuem-se em pelos nove estados da Região Nordeste, além de áreas localizadas no norte de Minas Gerais, noroeste do Espírito Santo, no nordeste do estado do Rio de Janeiro e no noroeste do Mato Grosso do Sul.

3.2 INDICADORES SELECIONADOS E DADOS UTILIZADOS

A construção do banco de dados desta pesquisa baseou-se na seleção de indicadores capazes de representar, de forma integrada, as dimensões climática, ambiental e socioeconômica associadas aos processos de seca e desertificação. A escolha dos indicadores considerou critérios de relevância conceitual, disponibilidade espacial e temporal, confiabilidade das fontes institucionais e recorrência de uso em estudos científicos aplicados ao contexto brasileiro, especialmente às ASD.

Como indicador ambiental, utilizou-se o Índice de Degradação da Terra Crítica (IDT_Crit), de modo a integrar na análise as regiões com níveis mais avançados (níveis 4 e 5) de degradação. Esse indicador foi obtido junto ao OCA, com referência ao ano de 2021, representando um diagnóstico das condições ambientais mais recentes nos territórios analisados (para mais detalhes consultar a seção 2.1.1 deste trabalho). Para cada município, foi calculado o percentual da área total correspondente aos *pixels* classificados nos níveis 4 e 5 de degradação da terra, considerados como estágios críticos de degradação. Esse percentual foi adotado como indicador sintético da intensidade dos processos de desertificação no território municipal.

O Índice de Aridez (IA) foi utilizado como indicador climático de situações de maior ou menor aridez entre os municípios analisados. Os dados do IA foram obtidos junto ao Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), considerando o valor médio encontrado na série histórica de 1990 a 2020, o que possibilita a análise de condições climáticas médias de longo prazo e a minimização de efeitos de variabilidade interanual. Os valores do Índice de Aridez foram obtidos a partir de dados *raster* e, posteriormente, agregados à escala municipal. Para isso, empregou-se o cálculo da média dos valores de IA de todos os *pixels* compreendidos no limite territorial de cada município, utilizando o procedimento de estatística zonal média, o que permitiu a compatibilização espacial do indicador com os demais dados analisados no estudo.

O Índice Padronizado de Precipitação-Evapotranspiração (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index - SPEI*) foi adotado como indicador de variabilidade climática e recorrência de secas (IOS_Sev). Esse indicador representa o percentual do tempo em que os municípios apresentaram secas longas e severas. Para isso, foi aplicado o Índice Padronizado de Precipitação e Evapotranspiração (*SPEI*), utilizando os dados de Xavier *et al.* (2022) e considerando um período de 12 meses (*SPEI-12*), para caracterizar a seca como longa. A série histórica utilizada para cálculo do *SPEI-12* foi de 59 anos, de 1962 a 2020. O período de 2010 a 2020 foi escolhido para verificar a frequência de ocorrência de secas severas, identificadas por valores de *SPEI-12* inferiores a -1,5. Percentuais mais elevados indicam maior pressão climática. Ressalta-se que a classificação da seca como crítica neste estudo não se baseou em valores absolutos conceitualmente pré-estabelecidos, mas na posição relativa dos municípios em relação ao conjunto analisado (perfis de referência definidos a partir dos percentis).

Por fim, a dimensão socioeconômica foi representada pelo Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do

Rio de Janeiro (Firjan). Foram utilizados os dados da edição de 2023, que sintetizam informações atualizadas sobre emprego e renda, educação e saúde, permitindo avaliar a capacidade adaptativa e o nível de desenvolvimento dos municípios. Diferentemente dos indicadores climáticos e ambientais, que se encontram em formato *raster*, o IFDM é originalmente disponibilizado em formato tabular. A sua incorporação à análise espacial foi realizada por meio da associação dos dados da Firjan a um *shapefile* municipal, utilizando o código IBGE. O Quadro 6 apresenta, de forma sintética, o tipo, a fonte, o período analisado e o tratamento estatístico adotado para a obtenção dos produtos referentes a cada um dos indicadores considerados para os municípios.

Quadro 6 - Fonte, tipo e período de análise de cada indicador

INDICADOR	TIPO DO DADO	FONTE DOS DADOS	PERÍODO ANALISADO	ESTATÍSTICA UTILIZADA
IDT_Crit	<i>Raster</i>	OCA	2021	-
IOS_Sev	<i>Raster</i>	OCA	2010-2020	Média da série
IA	<i>Raster</i>	Cemaden	1990-2020	Média da série
IFDM	Tabular	FIRJAN	2023	-

Fonte: Próprio Autor (2025).

3.3 ELICITAÇÃO DE PESOS

O Método de Análise Multicritério utilizado neste trabalho requer a atribuição de pesos a cada critério. Para determinação dos pesos, foi aplicado um questionário *online* (apresentado no Apêndice A) via *Google Forms* a pesquisadores de áreas distintas (climática, ambiental, socioeconômica) e suas opiniões foram convertidas em pesos pela metodologia *Variable Slope Linear* (Alfares; Duffuaa, 2008). O método considera critérios e um grupo de tomadores de decisão, de modo que a opinião de cada um seja considerada, mas que não sobreponha diretamente outra. No total, 49 respostas foram recebidas e utilizadas para a obtenção dos pesos.

Dada a pontuação de desempenho $a_{j,k}$ da alternativa k ($k = 1, 2, \dots, m$) em termos do critério j ($j = 1, 2, \dots, n$), a pontuação geral da alternativa k é dada pela Equação (5):

$$\sum_{j=1}^n W_j a_{j,k}, \quad k = 1, 2, \dots, m. \quad (5)$$

De acordo com Alfares e Duffuaa (2008), o objetivo da metodologia é determinar o peso dos critérios para todos os contextos MCDA nos quais a Equação (5) é aplicável. Cada tomador

de decisão (TD) i ($i = 1, 2, \dots, m$) pode selecionar e ranquear (do mais importante para o menos importante) um subconjunto de n_i critérios ($n_i \leq n$) que ele considere relevante(s), dando a cada critério j uma classificação $r_{i,j}$. Dadas as classificações de critérios (subconjuntos) fornecidas por todos os TD, os pesos agregados (do grupo) para todos os n critérios serão desenvolvidos.

Para desenvolver pesos de critérios agregados, a relação empírica linear de classificação-peso de Alfares e Duffuaa (2008) especifica o peso médio de cada classificação para um decisor, assumindo um peso de 100% para o fator de primeira classificação (mais importante). Para qualquer conjunto de n fatores classificados, o peso percentual ($w_{r,n}$) de um fator classificado como r é dado por:

$$w_{r,n} = 100 - s_n (r - 1), \quad (6)$$

Onde:

$$s_n = 3,195 + \frac{37,758}{n}, \quad 1 \leq n \leq 21, \quad 1 \leq r \leq n, \quad r \text{ e } n \text{ são inteiros, sendo:}$$

- s_n o fator de escala que determina o quanto o peso diminui a cada posição;
- r a posição/rank do critério; e
- n a quantidade total de critérios avaliados.

Assim, inicialmente, cada tomador de decisão ordenou, individualmente, em ordem de prioridade, os fatores utilizados na investigação de vulnerabilidade à desertificação. Em seguida, utilizou a Equação (6) de peso agregado para chegar aos valores obtidos.

3.3 ANÁLISE DE *CLUSTERS* PARA DEFINIÇÃO DE QUANTIDADE DE CLASSES DE PRIORIZAÇÃO

As análises de agrupamento foram realizadas em ambiente computacional na linguagem *Python*, utilizando bibliotecas especializadas para tratamento de dados e análise estatística. Foram aplicados oito métodos distintos, sendo eles: *K-means*, *PAM*, agrupamento hierárquico pelo Método de *Ward*, Mistura Gaussiana, *Fuzzy C-Means*, Mapas Auto-organizáveis (*SOM*), *DBSCAN* e Agrupamento Espectral, com o objetivo de aumentar a robustez da análise e evitar que os resultados fossem dependentes de um único algoritmo. Como técnicas de clusterização partem de pressupostos matemáticos diferentes, a comparação entre métodos permitiu verificar a estabilidade e consistência dos agrupamentos.

Inicialmente, os dados foram organizados e pré-processados. Em seguida, foram aplicados diferentes *scripts* relacionados a cada um dos métodos de Análise de *Clusters*, com o objetivo de identificar padrões de similaridade entre os municípios e subsidiar a definição do número ótimo de classes de priorização adotadas na etapa multicritério. Para fins de validação e interpretação dos resultados, foram elaborados mapas temáticos no *QGIS 3.34.8*, que permitiram visualizar a distribuição espacial dos agrupamentos gerados por cada método de clusterização.

3.4 ANÁLISE MULTICRITÉRIO: ELECTRE TRI-B

A classificação dos municípios quanto à prioridade de ações e políticas no combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca foi realizada por meio do método multicritério ELECTRE TRI-B, a fim de alocar cada município em uma classe predefinida, a partir da comparação com perfis de referência, considerando simultaneamente os quatro critérios, seus respectivos pesos e seus limiares de preferência, indiferença e veto. Neste estudo, foram definidas cinco classes ordenadas de prioridade, a partir de consenso na análise de *clusters* por oito diferentes métodos de agrupamento. As classes são apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Definição de classes de prioridade

Classes	
C1	Baixíssima prioridade
C2	Baixa prioridade
C3	Média prioridade
C4	Alta prioridade
C5	Altíssima prioridade

Fonte: Próprio Autor (2025).

Para a análise, foram considerados os quatro indicadores apresentados no Quadro 6. A escolha deles se deu no âmbito de análise de uma proposta de projeto requerida pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Toda a análise multicritério foi desenvolvida por intermédio de um *script* desenvolvido por Pereira, Basílio e Santos (2025) na linguagem *Python* versão 3.13, utilizando a biblioteca *pyDecision*, que se encontra disponível na seção de referências. Todos os critérios foram normalizados e colocados na mesma direção custo/benefício.

A regra de classificação adotada foi a pessimista, segundo a qual cada alternativa é atribuída à classe mais baixa cujo perfil de referência seja superado. Essa abordagem assegura maior rigor na identificação das situações de maior vulnerabilidade, ao priorizar decisões mais conservadoras e reduzir o risco de superestimação do desempenho das alternativas. O parâmetro de corte global (λ), que expressa o nível mínimo de credibilidade exigido para validar uma relação de superação, foi fixado em 0,7 (Yoshiura *et al.*, 2023), valor comumente empregado na literatura para assegurar equilíbrio entre exigência e robustez da classificação. Os pesos, como visto anteriormente, foram frutos de consulta à especialistas de diferentes áreas de pesquisa e atuação, e suas preferências foram convertidas por meio da metodologia trazida por Alfares e Duffua (2008).

Os perfis de referência, que delimitam as cinco classes de vulnerabilidade, foram estabelecidos a partir de percentis (Tabela 1), de modo que o perfil inferior (b1) representa condições menos críticas, enquanto os perfis intermediários (b2, b3 e b4) indicam níveis progressivos de vulnerabilidade, encaminhando-se para classes de situações mais críticas. Essa estrutura permite que municípios com piores desempenhos nos critérios sejam sistematicamente alocados em classes mais elevadas de vulnerabilidade. A utilização de percentis permite adaptar os perfis à distribuição empírica dos dados, evitando arbitrariedade e garantindo coerência comparativa entre municípios.

Tabela 1 - Perfis de referência de cada classe

INDICADORES	PERFIS DE REFERÊNCIA			
	b1 (P20%)	b2 (P40%)	b3 (P60%)	b4 (P80%)
IDT_Crit	0,0000	1,1903	5,7292	20,0271
IOS_Severa	7,9167	12,0048	16,6071	22,6667
IA	0,6740	0,5372	0,4112	0,3390
IFDM	0,5855	0,5458	0,5095	0,4687

Fonte: Próprio Autor (2025).

A modelagem do ELECTRE TRI-B incorporou limiares de discriminação para todos os critérios, com o objetivo de representar a imprecisão e a incerteza inerentes aos dados. Foram adotados valores constantes de indiferença ($q = 0,02$), preferência ($p = 0,10$) e veto ($v = 0,50$), garantindo tratamento homogêneo aos critérios e evitando que diferenças pouco significativas influenciassem indevidamente o processo de classificação. O limiar de veto foi definido de

modo a impedir que desempenhos muito desfavoráveis em um único critério fossem compensados pelos demais.

De posse da classificação resultante da aplicação do ELECTRE TRI-B, foram gerados mapas com auxílio da ferramenta de geoprocessamento *QGIS 3.34.8* no intuito de possibilitar a análise espacial e discussão dos resultados obtidos.

3.6 ARTICULAÇÃO COM POLÍTICAS EXISTENTES

No intuito de realizar a validação externa dos resultados do modelo e identificar possíveis lacunas na assistência aos municípios, foram consultados quatro programas governamentais voltados ao enfrentamento da seca, à segurança hídrica e ao fortalecimento socioeconômico rural, a fim de verificar se os municípios classificados como de altíssima prioridade já estavam sendo contemplados por ações governamentais. A seleção contemplou programas consolidados e de maior tempo de atuação, como o Garantia-Safra, bem como iniciativas mais recentes, a exemplo do Programa de Aquisição de Alimentos, considerando sua relevância territorial e disponibilidade de dados.

Adicionalmente, foram analisadas informações referentes ao Programa de Fomento Rural e ao Programa Cisternas, incluindo suas modalidades voltadas ao consumo humano e à produção. Pela disponibilidade e volume de dados, foi verificado se nos períodos de 2020-2024 para o Garantia Safra; 2013-2023 para as Cisternas e Fomento Rural; e 2022-2023 para o PAA, o município foi contemplado pelo menos uma vez com alguma das políticas citadas. Os dados foram obtidos por meio do portal SAGICAD e do Diário Oficial da União.

4. RESULTADOS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os principais resultados obtidos ao longo da pesquisa. Inicialmente, são apresentados os resultados referentes à determinação dos pesos dos critérios, etapa fundamental para a estruturação do modelo multicritério, uma vez que expressa a importância relativa dos indicadores considerados na análise. Na sequência, são apresentados os resultados da análise de *cluster*, utilizada para determinar a quantidade de classes a serem definidas na análise multicritério. Complementarmente, realiza-se a análise espacial dos indicadores utilizados, evidenciando a distribuição territorial das variáveis e suas possíveis inter-relações.

Posteriormente, apresenta-se a priorização dos municípios por meio do método ELECTRE TRI-B, o qual classifica as unidades territoriais em categorias de prioridade, contribuindo para a identificação dos municípios que demandam maior atenção no contexto da desertificação. Por fim, procede-se à verificação da cobertura das políticas públicas existentes nessas áreas, buscando analisar a aderência entre as regiões priorizadas e as ações institucionais atualmente implementadas.

4.1 DETERMINAÇÃO DOS PESOS DOS CRITÉRIOS

Inicialmente, foi realizada uma consulta a 49 especialistas de áreas temáticas distintas, mas ligadas à desertificação. A consulta contou com a participação de 49 respondentes, os quais atribuíram ordem de importância (podendo haver empate) aos quatro critérios considerados na análise de prioridade de investimentos públicos em municípios suscetíveis à desertificação: Índice de Degradação da Terra Crítico, Índice de Ocorrência de Secas Severas, Índice de Aridez e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal.

O Índice de Degradação da Terra Crítico, tido como indicador ambiental, apresentou maior convergência de priorização, sendo classificado em primeiro lugar por 21 especialistas (42,9%), em segundo lugar por 15 especialistas (30,6%), em terceiro lugar por 10 especialistas (20,4%) e em quarto lugar por 3 especialistas (6,1%).

O Índice de Ocorrência de Secas, considerado indicador climático, foi classificado em primeiro lugar por 13 especialistas (26,5%), em segundo lugar por 12 especialistas (24,5%), em terceiro lugar por 14 especialistas (28,6%) e em quarto lugar por 10 especialistas (20,4%),

apresentando uma distribuição relativamente equilibrada das avaliações. O Índice de Aridez, por sua vez, apresentou 14 classificações em primeiro lugar (28,6%), 15 em segundo lugar (30,6%), 6 em terceiro lugar (12,2%) e 14 em quarto lugar (28,6%), evidenciando maior heterogeneidade nas percepções dos especialistas.

O Índice FIRJAN, por fim, denominado de indicador socioeconômico, foi posicionado em primeiro lugar por 8 especialistas (16,3%), em segundo lugar por 13 especialistas (26,5%), em terceiro lugar por 13 especialistas (26,5%) e em quarto lugar por 15 especialistas (30,6%), indicando menor prioridade relativa. Após a aplicação do método *Variable Slope Linear* nos resultados obtidos da consulta aos especialistas, os pesos obtidos foram os seguintes (Quadro 8):

Quadro 8 - Relação de pesos para cada indicador

Peso de cada critério	
IDT_Crit	0,2672
IOS_Sev	0,2489
IA	0,2464
IFDM	0,2374

Fonte: Próprio Autor (2025).

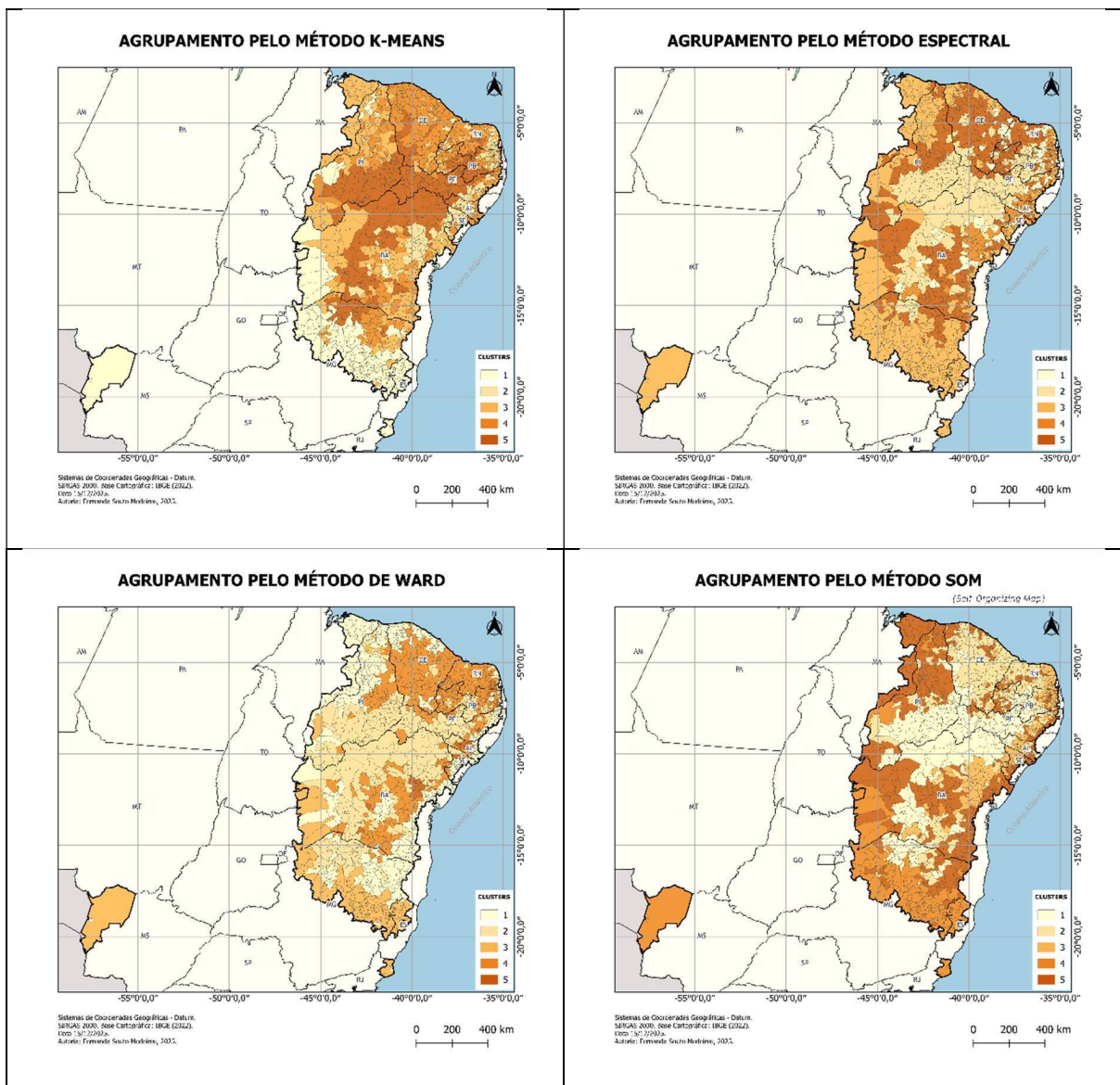
De modo geral, a distribuição das posições atribuídas revelou certo equilíbrio entre a importância dos indicadores, que se reflete nos valores de pesos obtidos (entre 0,23 e 0,26). Os resultados sugerem a percepção de que a desertificação deve ser analisada de forma integrada, considerando simultaneamente fatores climáticos, ambientais e socioeconômicos. Esse comportamento é consistente com a abordagem proposta por Reynolds *et al.* (2007), que destacam a desertificação como um processo multifatorial resultante da interação entre diferentes dimensões do sistema socioambiental.

A maior convergência observada na priorização do Índice de Degradação da Terra reforça a centralidade dos processos biofísicos na identificação de áreas críticas, conforme também apontado por Cherlet *et al.* (2018), que consideram a degradação da terra um dos principais indicadores globais do processo. Por outro lado, a menor prioridade relativa atribuída ao IFDM sugere que a desertificação ainda é vista como um processo essencialmente ambiental, embora a literatura (a exemplo de São José, 2020) ressalta que fatores socioeconômicos exercem papel fundamental na determinação da vulnerabilidade e da capacidade adaptativa dos territórios.

4.2 ANÁLISE DE CLUSTER

Para a definição do número mais adequado de classes de prioridade, adotou-se uma abordagem baseada em consenso entre múltiplos algoritmos de agrupamento, aplicados ao conjunto de indicadores dos municípios analisados. Foram utilizados oito métodos distintos, sendo eles *K-means*, PAM, agrupamento hierárquico pelo Método de *Ward*, Mistura Gaussiana, *Fuzzy C-Means*, Mapas Auto-organizáveis (SOM), DBSCAN e Agrupamento Espectral, de modo a captar diferentes estruturas e padrões de similaridade nos dados. A Figura 5 apresenta a espacialização da clusterização de quatro dos métodos citados.

Figura 5 - Resultado das Análises de *Cluster*



Fonte: Próprio Autor (2025)

Embora cada método apresente uma distribuição espacial distinta em função das diferentes formas de análise (alguns probabilísticos, outros particionais, outro por densidade), os resultados convergiram para a identificação de cinco agrupamentos como número ótimo de classes, quantidade que foi posteriormente adotada como base para a definição dos 4 perfis de referência (com base nos percentis) para obter-se as 5 classes de prioridade. Apenas um dos oito métodos utilizados, o DBSCAN, indicou o número ótimo de classe como sendo duas.

4.3 ANÁLISE ESPACIAL DOS INDICADORES

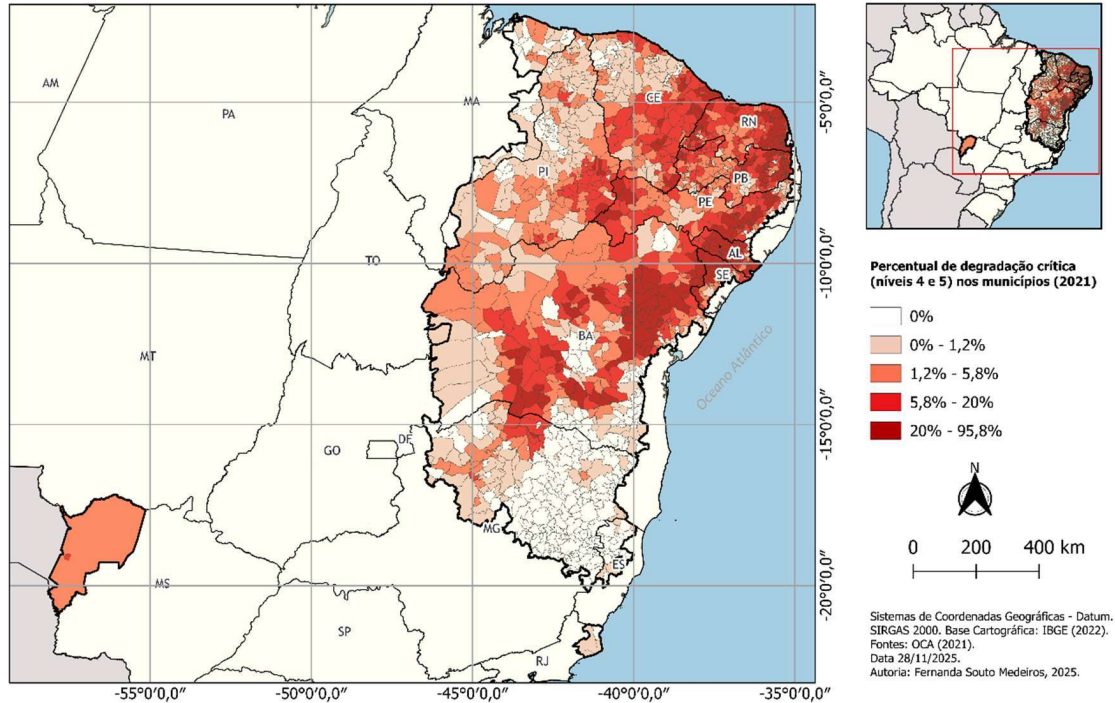
A análise espacial dos indicadores climáticos, ambientais e socioeconômicos nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) e em seu entorno evidencia padrões territoriais marcados pela coexistência de pressões climáticas persistentes, fragilidades socioeconômicas e processos de degradação da terra. As estatísticas descritivas dos indicadores por estado (presentes no Apêndice B) permitem qualificar a intensidade e a variabilidade desses processos entre os municípios e estados. Os subtópicos a seguir avaliam individualmente os indicadores empregados neste estudo.

4.3.1 Padrões espaciais da degradação ambiental crítica

No que se refere à dimensão ambiental, as maiores concentrações relativas de degradação crítica (na cor vinho no mapa – Figura 6) localizam-se especialmente nas áreas do Sertão e do Agreste, em porções do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, em quase todo os municípios de Alagoas e Sergipe e em alguns poucos municípios dos estados do Piauí e Ceará.

Figura 6 - Índice de Degradação Crítico por município

ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO CRÍTICA (NÍVEIS 4 E 5) NAS ASD E ENTORNO (2021)



Fonte: Próprio Autor (2025).

Essa leitura cartográfica é reforçada pelas estatísticas por estado, que indicam valores médios elevados do índice de degradação em Alagoas (35,65%), Rio Grande do Norte (20,92%), Paraíba (16,5%), Bahia (14,6%) e Pernambuco (12,41%), evidenciando que, nesses estados, a degradação crítica da terra é distribuída entre os municípios. Na Tabela 2 são apresentados os 15 municípios com maiores Índices de Degradação Crítica da Terra, acompanhados com os respectivos valores de cada um dos indicadores utilizados neste estudo.

Tabela 2 - Municípios ASD e Entorno com maiores Índices de Degradação Crítica

MUNICÍPIO	ESTADO	IDT (%)	IOS (%)	IA	IFDM
Nova Fátima - BA	BA	96,7461	17,7778	0,3290	0,5235
Gavião - BA	BA	96,7259	20,2778	0,3224	0,4825
Capela do Alto Alegre - BA	BA	94,0698	19,1667	0,3638	0,4659
Areial - PB	PB	93,5493	5,0130	0,4262	0,4970
Pé de Serra - BA	BA	93,2519	15,6250	0,3783	0,4826
Montadas - PB	PB	90,4287	5,3785	0,4287	0,5256

Riachão do Jacuípe - BA	BA	86,8516	17,7778	0,3763	0,4608
Pintadas - BA	BA	86,6500	15,1389	0,4034	0,5446
Bom Jesus - RN	RN	84,6069	1,7095	0,5262	0,5576
Várzea da Roça - BA	BA	81,8199	19,7222	0,3748	0,4856
Carneiros - AL	AL	80,8004	11,3488	0,3368	0,5020
Passa e Fica - RN	RN	80,4897	4,5575	0,4488	0,5400
Olivença - AL	AL	79,6553	10,4167	0,3651	0,5650
Craíbas - AL	AL	78,6155	5,0000	0,4597	0,5037
Poço Verde - SE	SE	78,3434	5,2778	0,4076	0,5508

Fonte: Próprio Autor (2025).

Todos esses municípios são classificados como ASD de fato. Embora apresentem os maiores Índice de Degradação Crítica, os municípios apresentam realidades distintas no tocante aos outros indicadores. Metade dos municípios enfrenta situação menos crítica de ocorrência de seca, a exemplo de Bom Jesus – RN (1,71%) e Passa e Fica – RN (4,56%); a outra metade acumula situações de maior atenção em função dos altos índices de ocorrência de seca, como é o caso de Gavião – BA (20,28%) e Várzea da Roça Bahia (19,72%). No que se refere ao indicador socioeconômico, os municípios apresentam valores distintos, mas próximos, todos considerados como em baixo desenvolvimento (com valores entre 0,4 e 0,6).

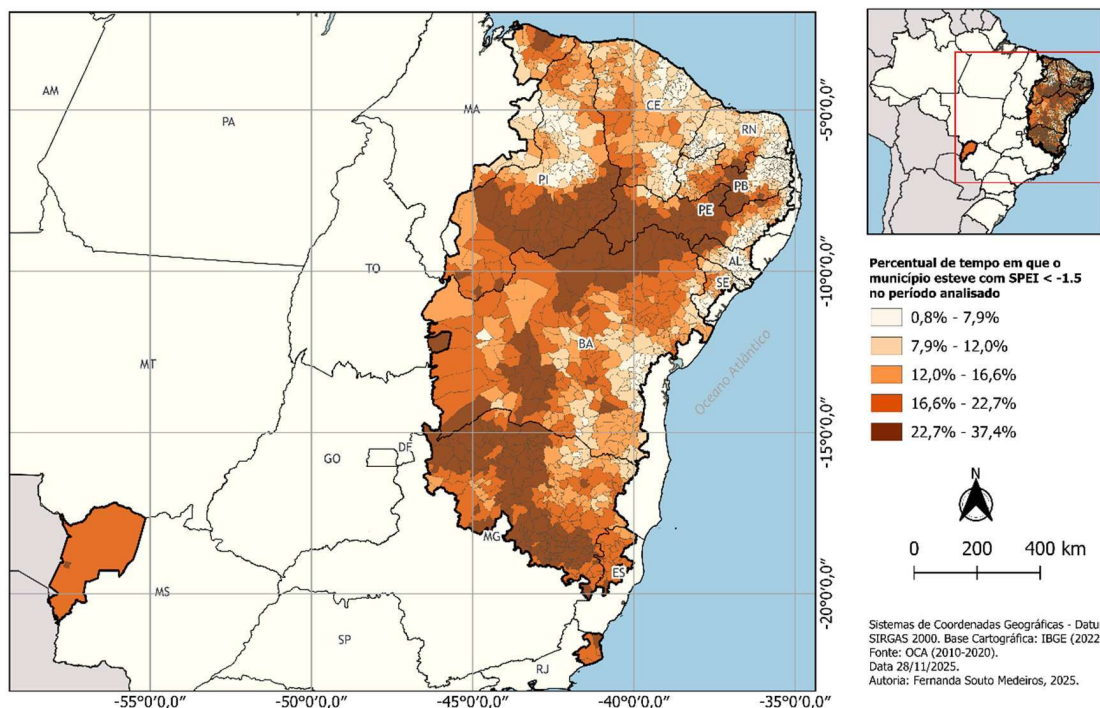
Esses maiores índices constituem alguns agrupamentos. Um deles se localiza na região da Bacia do Jacuípe, no centro-norte do estado da Bahia, que será objeto de discussão em tópicos mais à frente.

4.3.2 Exposição climática: seca severa e aridez estrutural

O Índice de Ocorrência de Seca Severa, exposto na Figura 7, representa a média do percentual de tempo em que os municípios apresentaram valores de *SPEI* inferiores a $-1,5$ no período de 2010 a 2020.

Figura 7 - Índice de Ocorrência de Seca por município

**ÍNDICE DE OCORRÊNCIA DE SECA (SPEI < -1.5) NAS ASD E ENTORNO
(2010-2020)**



Fonte: Próprio Autor (2025).

Os resultados indicam elevada recorrência de eventos climáticos extremos no núcleo central do Semiárido brasileiro, conforme a classificação de secas severas proposta por Vicente-Serrano, Beguería e López-Moreno (2010). As maiores frequências concentram-se em dois grandes blocos, um composto pelo interior do norte e centro-oeste do Pernambuco, centro da Paraíba e porção central do Piauí, e outro composto pelo centro-oeste da Bahia e pelo centro-norte de Minas Gerais, além de pequenas incidências nos demais estados. Em contraste, observa-se que os municípios localizados nas áreas litorâneas apresentam, de modo geral, menores percentuais de ocorrência de seca severa (com exceção dos municípios de Campos dos Goytacazes - RJ, Quissamã - RJ, São Francisco de Itabapoana - RJ, São João da Barra - RJ, Barreirinhas - MA, Paulino Neves - MA, Santo Amaro do Maranhão - MA, Tutóia - MA, Ilha Grande - PI e Parnaíba - PI). Do ponto de vista estatístico, os estados com maiores valores médios do indicador de seca utilizado são os estados de Minas Gerais (22,11%), Espírito Santo (18,82%) e Bahia (17,09%). De todo modo, a espacialização do índice indica que a recorrência da seca severa é um fenômeno disseminado, ainda que heterogêneo, no interior das ASD.

Individualmente, os 15 municípios com maior ocorrência de seca no período analisado são apresentados na Tabela 3, acompanhados com os respectivos valores de cada um dos indicadores utilizados neste estudo. É observada a formação de dois núcleos com alta ocorrência de seca severa no período analisado: um na bacia hidrográfica do Rio Suaçuí e outro na Bacia do Rio Verde Grande em Minas Gerais, compostos majoritariamente por municípios do Entorno.

Tabela 3 - Municípios ASD e Entorno com maiores Índices de Ocorrência de Seca

MUNICÍPIO	ESTADO	IDT (%)	IOS (%)	IA	IFDM
Carnaubeira da Penha	PE	0,6970	37,3958	0,2406	0,3726
Virgolândia*	MG	0,0000	35,6146	0,8533	0,5067
Monte Azul	MG	13,1579	35,1042	0,4100	0,5827
Remanso	BA	3,3235	34,9769	0,2829	0,4327
Dom Inocêncio	PI	0,6263	34,5968	0,2678	0,4965
José Raydan*	MG	0,0000	34,5833	0,8345	0,5502
Capitão Enéas	MG	0,2059	34,5000	0,5372	0,6093
Campo Alegre do Fidalgo	PI	6,4610	34,3333	0,2687	0,4866
Nacip Raydan*	MG	0,0000	34,1667	0,8231	0,5373
Mamonas	MG	0,0000	34,1667	0,3976	0,6176
Itacuruba	PE	0,1145	34,1667	0,2148	0,4673
São Pedro do Suaçuí*	MG	0,0000	33,8889	0,8492	0,5653
Pai Pedro	MG	17,0873	33,8889	0,4129	0,5141
Coronel José Dias	PI	1,0643	33,8021	0,2922	0,4231
Santa Maria do Suaçuí*	MG	0,0000	33,6667	0,8396	0,4968

* Municípios do Entorno

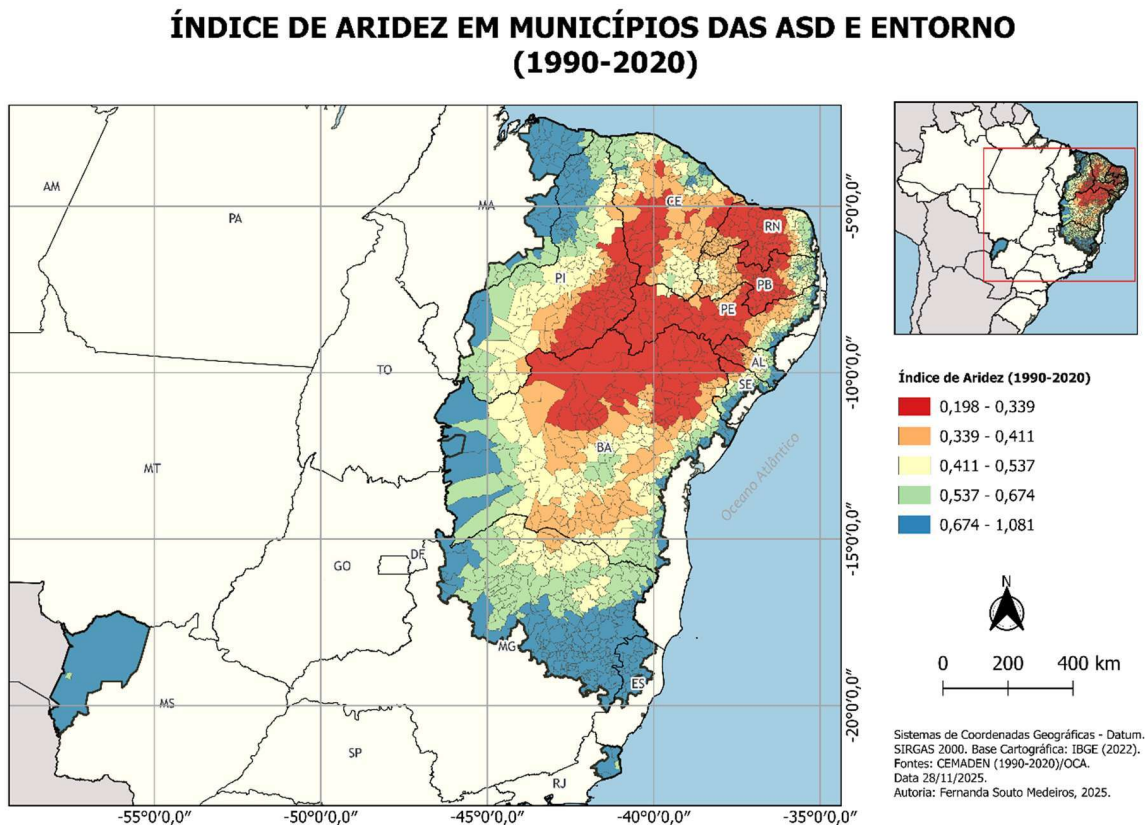
Fonte: Próprio Autor (2025).

Dentre os 15 municípios mais críticos, 9 (nove) pertencem ao estado de Minas Gerais. Pai Pedro – MG (17,09%) chama atenção pelo alto percentual de áreas em estado crítico de degradação. Esta conserva simultaneamente valor de índice de aridez na classe semiárida e desenvolvimento socioeconômico baixo. Em contrapartida, municípios como Virgolândia – MG e José Raydan - MG, classificados como municípios do entorno, que apresentam taxas elevadas de seca, 35,61% e 34,58%, respectivamente, assim como baixo desenvolvimento

socioeconômico, não possuem áreas em estado crítico de degradação e possuem $IA > 0,65$, indicando clima úmido.

O Índice de Aridez, calculado para o período de 1990 a 2020, reforça o padrão espacial ao evidenciar a predominância de condições áridas e semiáridas em algumas regiões onde se observa elevada recorrência de secas severas. O índice revela um gradiente climático bem definido, no qual os menores valores, indicativos de maior aridez, concentram-se em uma faixa contínua que interliga os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Piauí e Ceará, enquanto valores mais elevados predominam no litoral (com exceção do litoral do Rio Grande do Norte) e no Sudeste. As estatísticas descritivas do Índice de Aridez mostram médias mais altas (em torno de 0,70) para os estados do Maranhão, Espírito Santo e Minas Gerais; e médias mais baixas (em torno de 0,40) e intervalos de variação semelhantes entre os estados do Nordeste (com exceção do Maranhão), indicando que a aridez constitui um condicionante climático estrutural comum, sobre o qual atuam as secas severas observadas no período recente. A Figura 8 apresenta a distribuição do Índice de Aridez nos municípios analisados.

Figura 8 - Índice de Aridez por município



Fonte: Próprio Autor (2025).

Os 15 municípios com os maiores índices de Aridez médio estão presentes na Tabela 4, acompanhados com os respectivos valores de cada um dos indicadores utilizados neste estudo.

Tabela 4 - Municípios ASD e Entorno com os menores Índices de Aridez

MUNICÍPIO	ESTADO	IDT (%)	IOS (%)	IA	IFDM
Abaré - BA	BA	1,7914	26,1905	0,1977	0,4978
Chorrochó - BA	BA	0,0416	25,5556	0,1994	0,4696
Macururé - BA	BA	0,0000	26,9048	0,2009	0,4707
Petrolina - PE	PE	12,0017	27,9915	0,2095	0,7175
Curaçá - BA	BA	1,1637	26,5476	0,2095	0,4553
Juazeiro - BA	BA	9,2654	27,6887	0,2100	0,5975
Sobradinho - BA	BA	5,1992	29,5139	0,2109	0,5059
Belém do São Francisco - BA	BA	3,5230	31,4103	0,2116	0,5526
Lagoa Grande - PE	PE	4,2296	26,3333	0,2143	0,6239
Itacuruba - PE	PE	0,1145	34,1667	0,2148	0,4673
Rodelas - PE	PE	1,3252	25,8333	0,2175	0,4630
Santa Maria da Boa Vista - PE	PE	7,4564	25,7692	0,2189	0,4567
Glória - BA	BA	5,7768	24,1071	0,2266	0,4473
Cabrobó - PE	PE	5,8482	28,6111	0,2279	0,5056
Petrolândia - PE	PE	6,9090	24,5370	0,2297	0,5166

Fonte: Próprio Autor (2025).

Embora os municípios possuam situações climáticas críticas que se apresentam não só com baixos índices de aridez, mas também com alta recorrência de secas, há cenários diferentes no que diz respeito ao percentual de área degradada em níveis críticos e no índice socioeconômico avaliado. Macururé – BA, a exemplo, não apresentou nenhum percentual de área crítica de degradação. Os municípios de Petrolina – PE (0,7175) e Lagoa Grande – PE (0,6239) destoam positivamente dos outros municípios por apresentarem desenvolvimento moderado no quesito socioeconômico, enquanto todos os demais seguem condições de desenvolvimento baixo. Esses dois municípios abrem precedentes para estudos mais aprofundados que busquem compreender as dinâmicas territoriais, econômicas e de gestão que favorecem esse desempenho diferenciado.

Com exceção dos municípios da Paraíba, os demais formam um bloco único conhecido como Submédio do São Francisco. Santos (2024) aponta que essa região apresenta condições climáticas típicas do semiárido brasileiro, caracterizadas por elevadas temperaturas, baixos índices pluviométricos e forte irregularidade na distribuição das chuvas ao longo do ano. A precipitação média anual é reduzida e concentrada em poucos meses, o que favorece a ocorrência recorrente de estiagens e limita a disponibilidade hídrica regional. Predomina na região o clima semiárido quente (BSh), com pequenas áreas sob influência de climas tropicais secos e úmidos (Santos, 2024).

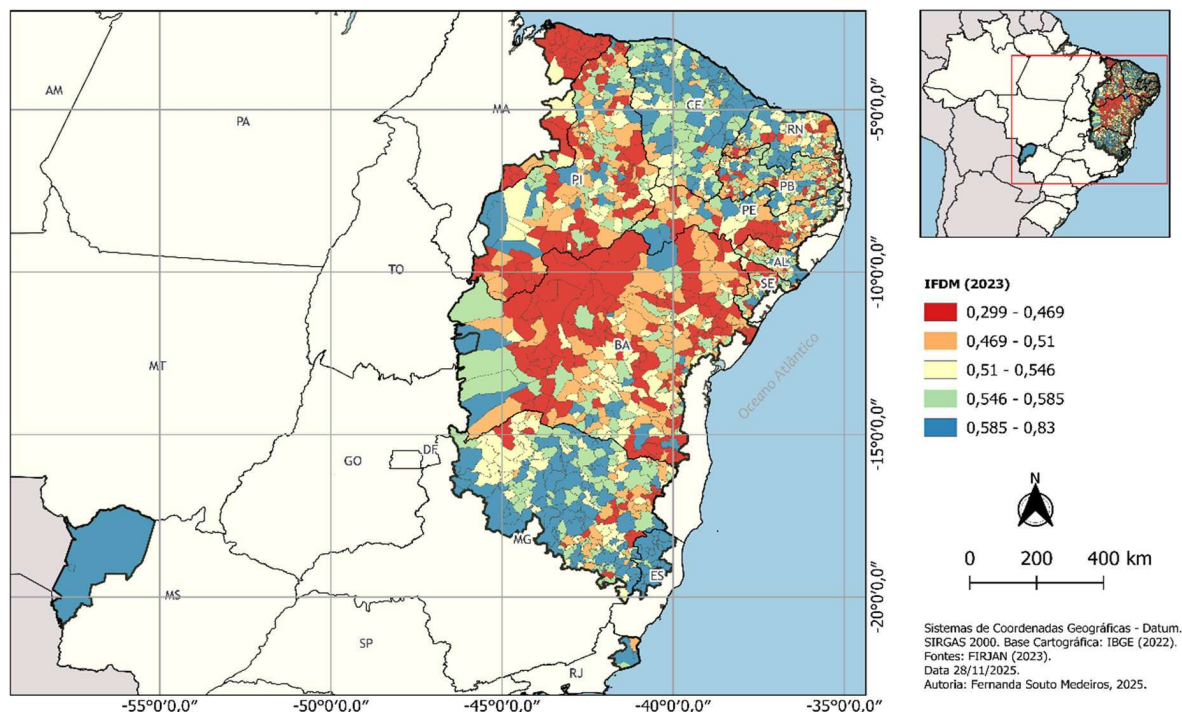
Do ponto de vista ambiental, a região está inserida em um contexto geológico associado ao cráton do São Francisco, com formações geológicas antigas e predominância de rochas metamórficas, que influenciam a estrutura do relevo e a formação dos solos. Essas características naturais, combinadas com a variabilidade climática típica do semiárido, contribuem para a vulnerabilidade à degradação ambiental e à intensificação de processos erosivos (Santos *et al.*, 2024). Além dos fatores naturais, as condições ambientais do Submédio do São Francisco também são influenciadas por fatores antrópicos relacionados ao uso e ocupação do território. A exploração dos recursos naturais, associada às limitações climáticas da região, pode intensificar processos de degradação do solo, da vegetação e dos recursos hídricos, especialmente em áreas mais vulneráveis à desertificação (Dávalos *et al.*, 2020).

4.3.3 Dimensão socioeconômica e vulnerabilidade territorial

A análise do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), referente ao ano de 2023, evidencia a predominância de baixos e médios níveis (em torno de 0,55) de desenvolvimento socioeconômico nos municípios das ASD, como exposto na Figura 9.

Figura 9 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

**ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL - IFDM (2023)
NAS ASD E ENTORNO**



Fonte: Próprio Autor (2025).

Há incidência dos menores valores em todos os municípios analisados do Maranhão, centro-noroeste do estado da Bahia, e outros municípios distribuídos nos demais estados. Os maiores índices também apresentaram ocorrência distribuída, com maior incidência nos estados do Ceará, Minas Gerais, parte do Rio Grande do Norte e algumas ocorrências nos outros estados. Essa configuração espacial é consistente com as estatísticas descritivas do IFDM, que indicam médias relativamente baixas e elevada dispersão interna na maioria dos estados, evidenciando forte heterogeneidade municipal e limitações estruturais associadas à renda, emprego, educação e saúde. Os 15 municípios com os piores índices de desenvolvimento municipal podem ser vistos na Tabela 5, juntamente aos respectivos valores de cada um dos indicadores utilizados neste estudo.

Tabela 5 - Municípios ASD e Entorno com os piores Índices de Desenvolvimento

MUNICÍPIOS	ESTADO	IDT (%)	IOS (%)	IA	IFDM
Pilão Arcado - BA	BA	0,9916	19,5707	0,3284	0,2986
Iramaia - BA	BA	9,9671	17,0238	0,4047	0,3013

Santo Amaro do Maranhão - MA*	MA	1,2794	20,3205	0,9048	0,3166
Antônio Martins - RN	RN	15,5167	6,6667	0,3818	0,3190
Paratinga - BA	BA	10,1143	23,2937	0,4047	0,3250
São Félix de Balsas - MA	MA	0,0000	13,2843	0,6520	0,3258
São João das Missões - MG	MG	0,0737	24,0000	0,4909	0,3268
Humberto de Campos - MA*	MA	0,0437	12,2619	1,0279	0,3318
Campo Alegre de Lourdes - BA	BA	5,2409	21,9565	0,3324	0,3339
Primeira Cruz - MA*	MA	0,0000	15,4545	0,9664	0,3349
Mata Roma - MA*	MA	1,5040	15,6250	0,8709	0,3434
Sítio do Mato - BA	BA	29,9637	23,0769	0,4348	0,3515
Bertópolis - MG*	MG	0,0000	17,7778	0,7331	0,3522
Araioses - MA	MA	0,0140	14,9405	0,6590	0,3587
Itaquara - BA	BA	0,0000	2,2222	0,6354	0,3634

* Municípios do Entorno

Fonte: Próprio Autor (2025).

Desses municípios em piores situações socioeconômicas, Campo Alegre de Lourdes – BA chama atenção por acumular grandes fragilidades também nos quesitos climáticos. Reynolds *et al.* (2007) indica que regiões com menores níveis de renda, educação e acesso a serviços básicos apresentam menor capacidade de adaptação às condições climáticas adversas, o que contribui para a intensificação dos impactos ambientais.

No contexto das ASD, a vulnerabilidade socioeconômica está diretamente relacionada à dependência de atividades sensíveis ao clima, como a agricultura de sequeiro, e à limitada infraestrutura hídrica. Conforme discutido por São José *et al.* (2020), a fragilidade socioeconômica reduz a capacidade de resposta das populações locais, ampliando os efeitos da seca e da degradação ambiental. Nesse sentido, a desertificação não pode ser compreendida apenas sob a ótica ambiental, sendo fundamental considerar as condições socioeconômicas como elemento central na análise da vulnerabilidade territorial.

4.3.4 Priorização de municípios pelo método ELECTRE TRI-B

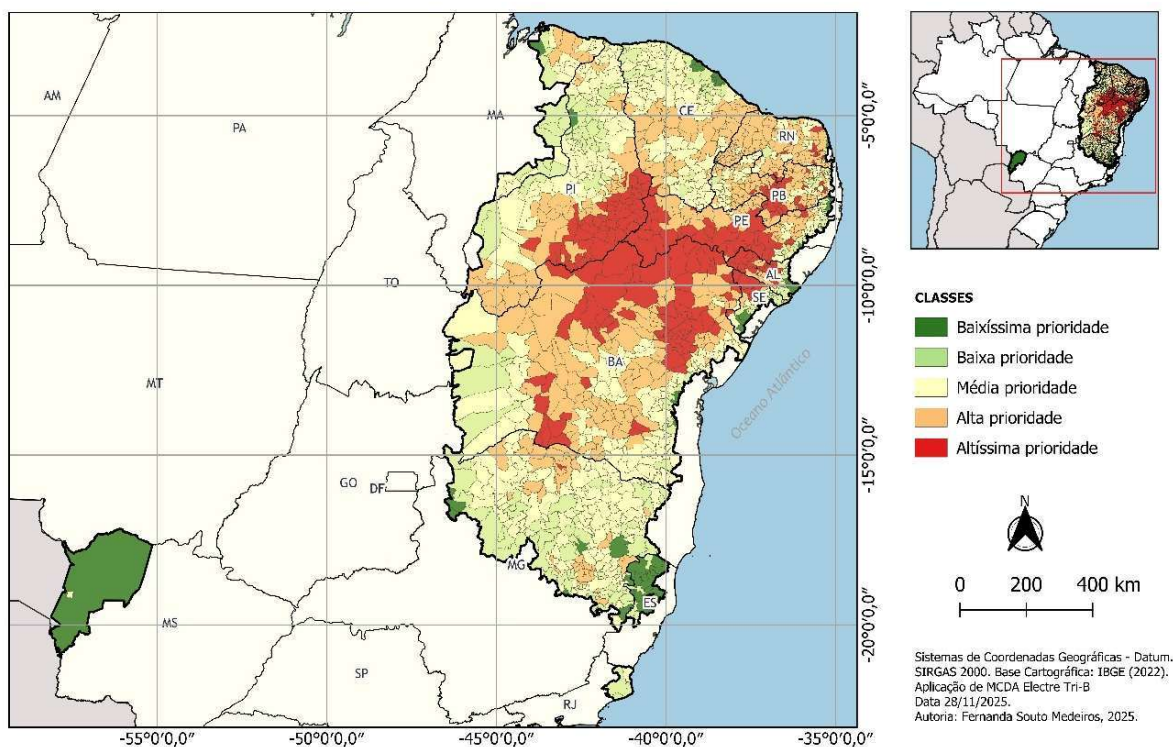
Após obtenção dos pesos com base na opinião dos especialistas, definição da quantidade de classes pelos métodos de análise de *cluster*, adoção de $\lambda = 0,7$, definição da regra pessimista e utilização dos parâmetros indiferença ($q = 0,02$), preferência ($p = 0,10$) e veto ($v = 0,50$), deu-

se sequência a priorização dos municípios com o ELECTRE TRI-B considerando os perfis de cada classe apresentados na Tabela 1.

O mapa de priorização dos municípios em processo de desertificação elaborado a partir dos resultados obtidos por meio da aplicação do método ELECTRE TRI-B é apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Classificação dos municípios pelo ELECTRE TRI-B

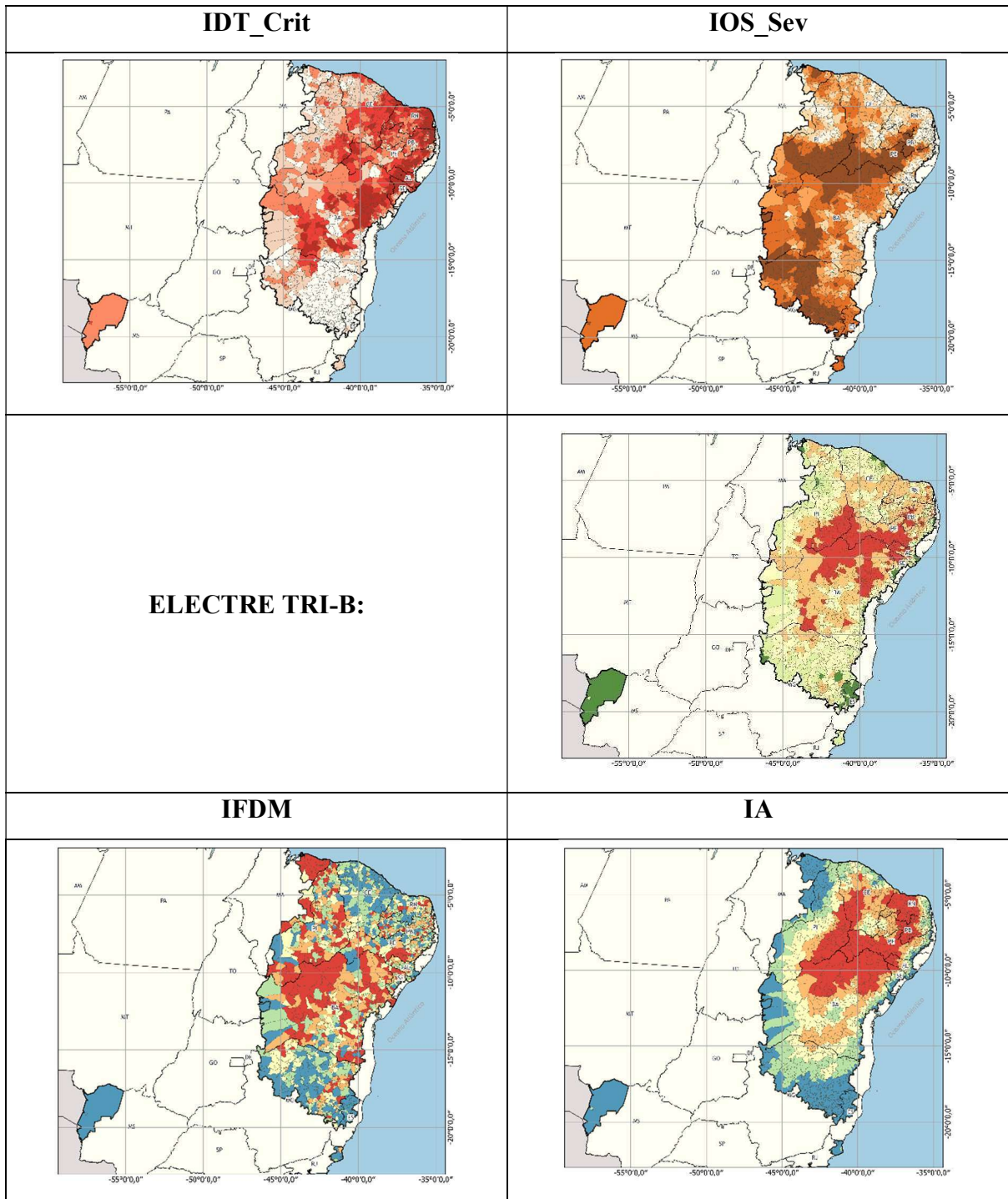
PRIORIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS EM PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO NAS ASD E ENTORNO PELO MÉTODO ELECTRE TRI-B



Fonte: Próprio Autor (2025).

O mapa da Figura 11 apresenta um padrão espacial estruturado e coerente, especialmente, com os gradientes climáticos e ambientais vistos nas seções anteriores, evidenciando núcleos bem definidos de criticidade no interior do Nordeste. A Figura 12 apresenta um mosaico com os 5 mapas já apresentados.

Figura 11 – Mosaico comparativo de mapas



Fonte: Próprio Autor (2025).

A aplicação do método ELECTRE TRI-B para priorização de municípios gerou a classificação exposta na Tabela 6:

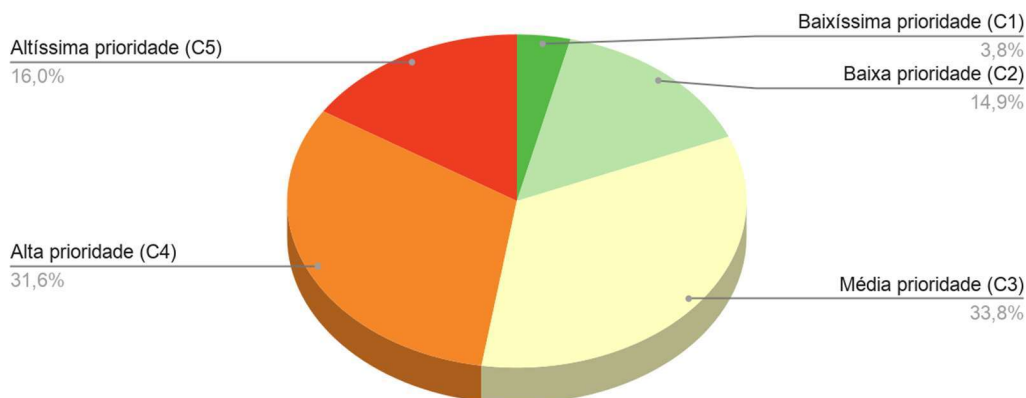
Tabela 6 - Quantidade total de municípios ASD e Entorno por classe de acordo com o ELECTRE TRI-B

CLASSE	QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS	PERCENTUAL
Baixíssima prioridade (C1)	62	3,76%
Baixa prioridade (C2)	246	14,92%
Média prioridade (C3)	557	33,78%
Alta prioridade (C4)	521	31,59%
Altíssima prioridade (C5)	263	15,95%
TOTAL	1649	100%

Fonte: Próprio Autor (2025).

A Figura 12 apresenta o percentual de municípios em cada uma das cinco classes.

Figura 12 - Percentual de municípios por classe - ELECTRE TRI-B



Fonte: Próprio Autor (2025).

De forma geral, a análise da distribuição por classes indica a predominância de níveis intermediários e elevados de vulnerabilidade. Do total de 1.649 municípios, aproximadamente 81% foram classificados nas classes C3 (médio), C4 (alto) e C5 (muito alto), o que demonstra a ampla extensão territorial dos processos associados à seca e à desertificação. As classes C3 e C4 concentram, respectivamente, 33,78% e 31,59% dos municípios, indicando situações em que pressões ambientais e socioeconômicas já se manifestam de forma consistente. A classe C5, que reúne 15,95% dos municípios, configura o núcleo mais crítico, enquanto as classes C1 (baixíssima) e C2 (baixa) apresentam participação residual, somando pouco menos de 19% do

total. Na Tabela 7 é exposta a quantidade de municípios de cada estado em cada uma das classes de priorização. O nome dos municípios, bem como o valor correspondente a cada um dos indicadores, encontra-se no Apêndice C.

Tabela 7 - Quantidade de municípios ASD e Entorno de cada estado por classe

ESTADO	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
AL	3	8	9	10	26	56
BA	3	19	103	113	71	309
CE	12	33	92	46	1	184
ES	19	7	0	0	0	26
MA	1	12	15	7	0	35
MS	1	0	1	0	0	2
MG	9	65	130	39	1	244
PB	1	16	58	90	44	209
PE	7	23	27	51	41	149
PI	1	37	79	54	52	223
RN	2	6	29	106	17	160
RJ	0	3	1	0	0	4
SE	3	17	13	5	10	48
TOTAL	62	246	557	521	263	1649

Fonte: Próprio Autor (2025).

Essa estrutura geral se expressa espacialmente de forma clara no território. As classes de média prioridade distribuem-se de forma mais fragmentada, tanto no interior quanto em áreas de transição climática, refletindo combinações intermediárias de desempenho, como elevada exposição climática associada a menor degradação ambiental, ou condições climáticas moderadas combinadas a fragilidades socioeconômicas. Já as classes de baixa e baixíssima prioridade concentram-se predominantemente nas faixas litorâneas do Nordeste, em áreas mais úmidas do Sudeste e em municípios fora do núcleo das ASD, onde predominam melhores condições climáticas, menor recorrência de secas severas, baixos percentuais de degradação crítica e valores mais elevados de IFDM.

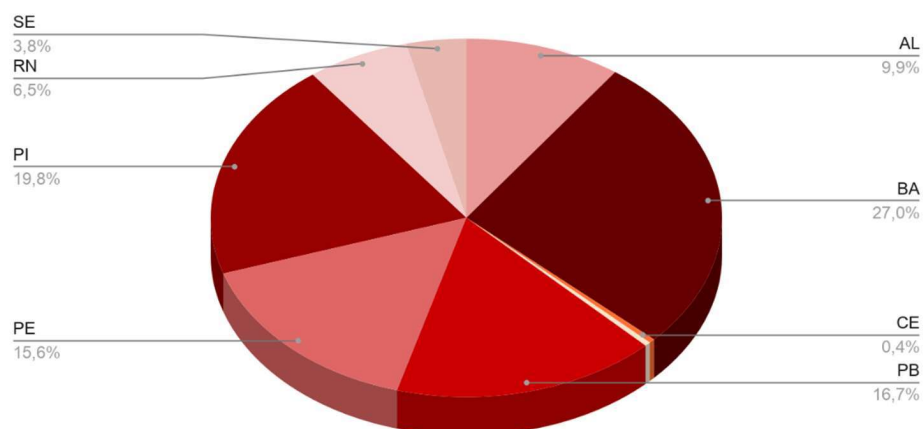
As classes de altíssima prioridade concentram-se de maneira contínua no núcleo central do Semiárido brasileiro, abrangendo principalmente o Seridó e o Cariri da Paraíba, parte do Pernambuco, Piauí e Bahia e tendem a formar faixas de transição ao redor desses núcleos mais

críticos, estendendo-se pelo Agreste nordestino, por áreas do semiárido baiano e pelo norte de Minas Gerais. Esses municípios apresentam níveis elevados de vulnerabilidade, porém com desempenho relativamente menos desfavorável em pelo menos um dos critérios analisados, como menor intensidade de degradação ambiental ou ligeira vantagem socioeconômica. Ainda assim, a expressiva presença desta classe indica territórios que demandam atenção prioritária para evitar a intensificação e a progressão dos processos de desertificação.

A classificação de altíssima prioridade para os municípios de São Francisco de Assis do Piauí (PI) e Poço Verde (SE) e de alta prioridade para Caruaru (PE) e Mossoró (RN) converge com os achados de Rodrigues (2017) que identificou esses municípios com os maiores Índices de Vulnerabilidade Socioeconômica à Desertificação de seus estados para o ano de 2010, o que pode ser indício do espaço temporal em que o município está exposto a tais condições. Há divergências com Rodrigues (2017) nos municípios de São Julião (PI), São João do Jaguaribe (CE), Messias Targino (RN), Batalha (AL), entre outros, que neste estudo são classificados como de altíssima e alta prioridade, enquanto no estudo anterior faziam parte dos municípios menos vulneráveis, o que pode ser indicativo do agravamento das condições no período de 2010 a 2021.

A Figura 13 apresenta o percentual de municípios, em cada um dos estados, que foram classificados como de altíssima prioridade (C5).

Figura 13 - Percentual de municípios por estado na classe C5



Fonte: Próprio Autor (2025).

Observa-se que todos os municípios presentes nas Tabelas 1 foram classificados como de altíssima prioridade. Dos 15 municípios apresentados na Tabela 2, no quesito ocorrência de

seca, todos os do Piauí, Pernambuco e Bahia, ambos classificados como ASD. Os demais municípios de Minas Gerais, alguns pertencentes às ASD e outros ao Entorno, apresentaram classificação em classe de alta prioridade. Campo Alegre de Lourdes – BA chama atenção por acumular grandes fragilidades nos quesitos climáticos e socioeconômicos. Na classificação do ELECTRE TRI-B, este município foi enquadrado em altíssima prioridade. Os municípios classificados como de entorno, com exceção de Santo Amaro do Maranhão – MA, foram classificados como de baixa e média prioridade, indicando a necessidade de atenção aos processos que ocorrem no município.

Nesse sentido, os municípios classificados nas categorias de alta e altíssima prioridade demandam intervenções estruturantes e integradas, que articulem políticas ambientais, climáticas e socioeconômicas. Nessas áreas, ações pontuais ou emergenciais tendem a ser insuficientes para reverter os processos de degradação, sendo necessária a implementação de estratégias de longo prazo voltadas ao manejo sustentável do solo, à recuperação de áreas degradadas, ao fortalecimento da segurança hídrica e à promoção do desenvolvimento socioeconômico local. Instrumentos como o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil) podem se beneficiar diretamente dos resultados obtidos, ao incorporar critérios objetivos de priorização territorial em seus instrumentos de planejamento. Por sua vez, os municípios classificados em categorias intermediárias de prioridade apresentam potencial para ações preventivas, voltadas à redução da vulnerabilidade antes que os processos de desertificação atinjam estágios mais avançados. Nesses casos, políticas de incentivo à adoção de práticas produtivas sustentáveis, tecnologias sociais de convivência com as ASD e fortalecimento da capacidade institucional local podem desempenhar papel decisivo na mitigação dos riscos ambientais e sociais.

4.4 VERIFICAÇÃO DE COBERTURA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EXISTENTES

A verificação entre a classificação obtida para os municípios e a cobertura de programas governamentais constitui um instrumento que permite verificar se os territórios mais críticos vêm sendo efetivamente contemplados pelas ações existentes. Essa abordagem possibilita, simultaneamente, a validação dos resultados do modelo, ao evidenciar a presença de políticas em municípios de maior prioridade, e a identificação de lacunas na atuação estatal, quando áreas classificadas como críticas não apresentam cobertura adequada.

Nesse sentido, foram buscadas informações de concessão do Garantia-Safra (Lei 10.420/2002, Programa Fomento Rural (Lei 12.512/2011), Cisternas de 1ª água (para consumo) e de 2ª água (para produção) (Lei 12.873/2013) e do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA (Lei 14.628/2023) sem analisar, entretanto, as causas pelas quais os municípios ou famílias residentes não tenham sido contemplados com estes benefícios. Pela disponibilidade e volume de dados, foi analisado o período de 2020-2024 para o Garantia Safra; 2013-2023 para as Cisternas e Fomento Rural; e 2022-2023 para o PAA.

Dos 263 municípios classificados como de altíssima prioridade, três municípios destacaram-se por terem sido contemplados apenas com uma das políticas públicas investigadas:

- Rio do Fogo – RN, localizado no Litoral Nordeste do Leste Potiguar, contemplado com o Programa de Fomento Rural;
- Vera Cruz – RN, contemplado apenas com cisternas 1ª água;
- Mulungu – PB, no Agreste Paraibano, contemplado com Cisternas 1ª água.

Na sequência, outros sete municípios chamaram atenção por terem sido, dentro do período analisado, contemplados com apenas duas das 5 políticas públicas analisadas. São eles:

- Campo Grande – AL, no Agreste Alagoano, contemplado apenas com os Programas de Aquisição de Alimentos e de Fomento Rural;
- Graccho Cardoso – SE, localizado no Sertão Sergipano, contemplado apenas nos programas Garantia-Safra e Fomento Rural;
- Feira Nova – SE, também do Sertão do Sergipe, contemplado apenas com Cisternas para consumo e Garantia-Safra;
- Frei Miguelinho – PE, região do Alto Capibaribe, contemplado apenas com Cisternas de 1ª e 2ª água.;
- Riachão do Poço – PB e Sobrado-PB, ambos na Mata Paraibana, contemplados apenas com as Cisternas de 1ª água e Fomento Rural;
- Rodelas – BA, no Vale São Franciscano da Bahia, contemplado apenas com Cisternas 2ª água e Fomento Rural
- Brejinho – RN, no Agreste Potiguar, foi contemplado apenas com cisternas de 1ª e 2ª água.

Todos os demais municípios classificados na categoria de altíssima prioridade foram contemplados com pelo menos 3 das 5 políticas públicas analisadas. De modo geral, a menor ocorrência dentre as políticas analisadas foi a aderência ao Programa de Aquisição de Alimentos. Dos 263 municípios, apenas 100 tiveram aderência ao programa; 222 municípios foram contemplados com Cisternas de 2ª água; 237 foram contemplados com Garantia-Safra; 248 municípios foram contemplados com Fomento Rural; 258 municípios foram contemplados com Cisternas de 1ª água;

Nesta busca por políticas públicas já destinadas aos municípios classificados como prioritários, duas compreensões são resultantes: a confirmação de que os municípios contemplados de fato são necessitados de intervenção para a possibilidade de sobrevivência na região; e que aqueles não contemplados anteriormente, mas aqui elencados como prioritários, são de fato carentes desta atenção e estavam passando despercebidos pelo poder público com os critérios utilizados.

5. DISCUSSÕES

A consistência entre os padrões espaciais observados e os valores médios, extremos e de dispersão dos indicadores evidencia que a desertificação nas ASD brasileiras se manifesta como um processo com intensidades diferenciadas entre estados e entre municípios de um mesmo estado. Os resultados obtidos indicam que a desertificação nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) deve ser compreendida como um processo multifatorial, no qual fatores climáticos, ambientais e socioeconômicos interagem de forma não linear, atuando como um processo que extrapola a dimensão puramente climática e assume uma condição socioambiental.

A heterogeneidade observada entre estados e mesmo entre municípios de um mesmo estado reforça a ideia de que a desertificação não se manifesta de forma homogênea no território. Embora exista um padrão regional associado ao Semiárido brasileiro, os resultados indicam que a intensidade e a combinação dos fatores climáticos, ambientais e socioeconômicos variam significativamente, refletindo trajetórias históricas distintas de ocupação do solo, estruturas produtivas diferenciadas e níveis variados de desenvolvimento. Essa heterogeneidade territorial evidencia que abordagens uniformes tendem a ser pouco eficazes, uma vez que não captam as especificidades locais que condicionam a dinâmica da desertificação.

De forma geral, a análise integrada confirma que a desertificação nas ASD deve ser entendida como um processo dinâmico e territorialmente estruturado, no qual a aridez e a seca recorrente atuam como condicionantes estruturais, a degradação da terra como expressão material dos impactos acumulados e a fragilidade socioeconômica como elemento que limita a capacidade de resposta e adaptação. A integração dessas dimensões, reforça a necessidade de abordagens analíticas e de políticas públicas que considerem simultaneamente múltiplos critérios.

Os resultados obtidos neste estudo indicam que diversos municípios classificados nas classes de maior prioridade apresentam características ambientais e socioeconômicas compatíveis com áreas reconhecidas na literatura como suscetíveis à desertificação no semiárido brasileiro. Evidências empíricas e estudos científicos realizados nesses territórios apontam para a presença de fatores ambientais e antrópicos que contribuem para a intensificação da degradação ambiental. Ainda assim, é importante destacar que, em função da metodologia adotada, outros cenários são possíveis. A consideração de um cenário otimista em substituição ao pessimista, a alteração dos pesos atribuídos aos indicadores ou, ainda, a adoção

de diferentes valores para os limiares de veto, preferência e indiferença podem resultar em configurações distintas de priorização dos municípios.

Os cinco municípios do Núcleo de Cabrobó (Cabrobó – PE, Belém do São Francisco – PE, Carnaubeira da Penha – PE, Floresta – PE e Itacuruba - PE), delimitado por Vasconcelos Sobrinho (1983) e apresentado no Atlas das Áreas Suscetíveis à Desertificação do MMA (2007), foram classificados como altíssima prioridade; Vieira (2018) chama atenção para o aumento da temperatura de superfície identificado nas áreas degradadas do núcleo. Pereira (2016) aponta que a desertificação tem influenciado a economia nos municípios envolvidos no núcleo, pela mudança de estratégia com o fortalecimento e crescimento dos setores secundário e terciário em detrimento do setor primário

De acordo com Castro e Lobão (2020), essas áreas apresentam alterações significativas na dinâmica ambiental ao longo das últimas décadas, associadas às condições climáticas semiáridas, à baixa disponibilidade hídrica e à elevada pressão sobre os recursos naturais. A retirada da vegetação da Caatinga para atividades agropecuárias, a exploração de recursos florestais e o uso intensivo da terra contribuem para acelerar processos de degradação ambiental e desertificação.

Em Cabrobó (PE), reportagens e estudos científicos indicam que a degradação do solo tem dificultado o desenvolvimento das atividades agrícolas e comprometido a produtividade local. O empobrecimento e a redução da fertilidade dos solos estão associados tanto às condições climáticas do semiárido quanto ao uso inadequado dos recursos naturais, incluindo a retirada da vegetação nativa e a exploração intensiva do solo, evidenciando a vulnerabilidade socioambiental da região frente aos processos de desertificação (G1, 2014; G1, 2019).

Resultados semelhantes são observados em análises da dinâmica de uso e cobertura da terra nessa região. Estudos de Souza *et al.* (2024), baseados na análise de imagens de satélite entre 1989 e 2019, identificaram aumento das áreas destinadas à agricultura e pastagem em municípios como Cabrobó e Belém de São Francisco, acompanhado pela expansão de superfícies de solo exposto e pela redução da vegetação nativa da Caatinga. Essas transformações elevam a suscetibilidade aos processos erosivos e contribuem para a perda da capacidade produtiva do solo, reforçando a vulnerabilidade ambiental frente aos processos de desertificação.

No caso de Belém de São Francisco, análises sobre o uso e ocupação do solo indicam que os solos predominantes apresentam baixa capacidade de retenção de umidade e elevado potencial de erosão hídrica, características típicas dos ambientes semiáridos do sertão pernambucano. A irregularidade das precipitações e a ocorrência frequente de períodos prolongados de seca intensificam essa fragilidade ambiental, dificultando a regeneração da vegetação e favorecendo a degradação progressiva dos solos (Assis *et al.*, 2014).

Ainda no contexto do semiárido pernambucano, o município de Petrolina (PE), embora se destaque nacionalmente como polo de fruticultura irrigada no Vale do São Francisco, também enfrenta desafios ambientais associados à escassez hídrica e à irregularidade das chuvas. Nessas condições, grande parte das atividades agrícolas depende fortemente de sistemas de irrigação e da disponibilidade hídrica do rio São Francisco, evidenciando a importância da gestão sustentável dos recursos naturais para a manutenção da produção agrícola na região.

Situação semelhante de vulnerabilidade ambiental é observada em municípios do semiárido baiano classificados nas classes de maior prioridade. No município de Chorrochó, localizado no norte da Bahia, reportagens discutiram a possibilidade de formação de condições climáticas áridas em áreas do Nordeste brasileiro. De acordo com reportagem do G1, especialistas apontaram que partes do semiárido já apresentam índices de aridez suficientes para caracterizar clima árido, fenômeno identificado em regiões da Bahia (G1, 2024b). Nesse contexto, Chorrochó foi citado como uma das localidades onde tais condições já foram identificadas, resultado da combinação entre baixa precipitação, altas temperaturas e intensa evaporação (G1, 2024a).

Esse cenário também se manifesta em municípios próximos, como Macururé, onde moradores relatam dificuldades crescentes relacionadas à escassez de água e à redução da produção agropecuária. Agricultores e criadores locais afirmam que as mudanças climáticas têm afetado diretamente as atividades produtivas, especialmente a criação de animais e a agricultura de subsistência. A escassez de chuvas tem provocado perdas significativas nas plantações, comprometendo a alimentação dos animais e o acesso à água para consumo humano (G1, 2024c).

Do ponto de vista científico, o município de Macururé está inserido no polo de Jeremoabo, considerado o mais vulnerável à desertificação no estado da Bahia. Nessa região predomina o clima semiárido, caracterizado por precipitações irregulares e longos períodos de

estiagem, fatores que influenciam diretamente a dinâmica da vegetação da Caatinga e das atividades agropecuárias (Lima; Carvalho; Borges, 2016).

Além disso, estudos geomorfológicos indicam que características físicas das bacias hidrográficas também contribuem para a vulnerabilidade ambiental. Pesquisas sobre a sub-bacia do rio Macururé demonstram que a área apresenta condições típicas do semiárido, com secas prolongadas e irregularidade pluviométrica, além de características geomorfológicas que favorecem processos de degradação das terras. Nesses ambientes, a combinação entre aridez climática e atividades humanas, como a pecuária extensiva, pode intensificar processos erosivos e ampliar a suscetibilidade à desertificação (Santos; Lobão; Carneiro, 2016).

Outro município que apresenta evidências relevantes é Riachão do Jacuípe, localizado no território da Bacia do Jacuípe. Estudos baseados em dados do projeto MapBiomias indicam mudanças significativas na cobertura vegetal nas últimas décadas, com redução contínua das áreas de vegetação natural e expansão das atividades agropecuárias, especialmente pastagens e agricultura de subsistência. Aproximadamente 97% do território municipal encontra-se ocupado por essas atividades, demonstrando forte pressão sobre os recursos naturais (Jesus; Lobão, 2020).

De forma convergente, estudos sobre risco ambiental no semiárido baiano indicam que o município também está inserido em áreas classificadas como de alto risco de desertificação. Dados da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia apontam que municípios do Território do Sisal e da Bacia do Jacuípe apresentam elevada suscetibilidade à desertificação com base no Índice de Aridez, incluindo Riachão do Jacuípe, Conceição do Coité e Valente (Marcos, 2025).

Esse cenário de degradação ambiental também é evidenciado em pesquisas sobre a bacia hidrográfica do rio Jacuípe, que apontam baixos percentuais de cobertura vegetal em municípios do médio curso da bacia, incluindo Riachão do Jacuípe. A retirada da vegetação natural expõe os solos aos processos erosivos, contribuindo para a perda de nutrientes e para a intensificação da degradação ambiental. Em média, os municípios dessa área apresentam cerca de 11% de cobertura vegetal (Araújo, 2016).

No semiárido sergipano, o município de Poço Verde também apresenta evidências consistentes de vulnerabilidade ambiental. A elevada variabilidade temporal e espacial das chuvas resulta em frequentes períodos de *déficit* hídrico, condicionando o desenvolvimento das

atividades agrícolas e afetando diretamente a produção agropecuária e a qualidade de vida da população.

Segundo Oliveira (2013), a economia local está fortemente associada à agricultura de sequeiro, baseada principalmente no cultivo de milho e feijão, culturas diretamente dependentes da distribuição das chuvas ao longo do ano. Dessa forma, períodos prolongados de estiagem comprometem significativamente a produtividade agrícola, gerando impactos econômicos e sociais tanto no meio rural quanto urbano.

Análises baseadas em sensoriamento remoto também identificam o município como área com baixa condição da vegetação e maior frequência de secas, indicando maior suscetibilidade a processos associados à desertificação (Silva *et al.*, 2017). De forma complementar, estudos sobre risco à desertificação indicam aumento significativo das áreas classificadas como de alto e muito alto risco em municípios do semiárido sergipano. Entre 1990 e 2018, Canindé de São Francisco registrou crescimento de aproximadamente 60,7% nessas áreas, enquanto Poço Verde apresentou aumento de 156%, correspondendo a cerca de 65,5% do território municipal (Gois; Melo; Souza, 2022).

Segundo esses autores, o aumento da suscetibilidade à desertificação nesses municípios está associado tanto às condições naturais do semiárido quanto às pressões antrópicas sobre o ambiente, destacando-se o desmatamento da vegetação nativa, a expansão da agricultura mecanizada e a pecuária extensiva (Gois; Melo; Souza, 2022).

De forma geral, as evidências apresentadas pela literatura científica e por registros empíricos convergem com os resultados obtidos neste estudo, indicando que os municípios classificados nas classes de maior prioridade apresentam condições ambientais e socioeconômicas compatíveis com contextos reconhecidos como suscetíveis à desertificação no semiárido brasileiro.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, as opiniões dos especialistas convergiram para o entendimento de que os indicadores analisados apresentam níveis de importância bastante próximos entre si, evidenciando o caráter multidimensional do fenômeno da desertificação; ainda assim, observou-se uma leve predominância atribuída ao indicador de degradação da terra. A utilização de abordagens distintas de análise de *cluster* para definir a quantidade ótima de classes permitiu avaliar a robustez dos agrupamentos obtidos e reduzir possíveis vieses decorrentes da escolha de um único método. De forma convergente, os resultados indicaram que a estrutura mais adequada para representar a heterogeneidade dos municípios corresponde a cinco grupos, evidenciando a existência de distintos níveis associados aos indicadores analisados. Essa definição do número ótimo de classes forneceu uma base empírica consistente para a etapa posterior de classificação multicritério.

O estudo demonstrou que métodos multicritério, como o ELECTRE TRI-B, constituem ferramentas poderosas de apoio ao planejamento territorial, ao permitir a integração transparente de critérios diversos e a geração de classificações interpretáveis e operacionalizáveis para gestores públicos. A classificação obtida oferece uma base sólida para orientar a alocação de recursos, a priorização de áreas e o desenho de políticas públicas voltadas à mitigação, adaptação e recuperação da desertificação, bem como mitigação dos efeitos da seca, podendo ser replicada em outras regiões ou ampliada com a incorporação de novos critérios e escalas de análise.

A integração de indicadores socioeconômicos ao modelo de priorização reforça a necessidade de políticas públicas que considerem a dimensão social da desertificação. Investimentos em educação, saúde, geração de renda e fortalecimento da economia local contribuem para ampliar a capacidade adaptativa dos municípios, reduzindo a exposição das populações mais vulneráveis aos impactos das secas e da degradação da terra. Dessa forma, os resultados deste estudo dialogam diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente aqueles relacionados à erradicação da pobreza, à segurança alimentar e à proteção dos ecossistemas terrestres.

Para que as políticas públicas orientadas por esse tipo de abordagem sejam efetivas, é fundamental assegurar a participação ativa de mulheres, jovens, povos indígenas, comunidades quilombolas e tradicionais desde a formulação até a implementação das ações; a valorização dos saberes locais, integrados ao conhecimento científico e às tecnologias sociais; o

fortalecimento da governança territorial, com articulação entre os diferentes níveis de governo e ampla cooperação com a sociedade; e a mobilização contínua de recursos associada a um planejamento de longo prazo, respeitando as particularidades socioambientais de cada território.

Apesar das contribuições apresentadas, o estudo possui limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A análise foi realizada em escala municipal, o que pode ocultar heterogeneidades intraurbanas e rurais relevantes. Além disso, a dependência de dados secundários implica restrições relacionadas à disponibilidade, atualização e resolução das informações utilizadas. A definição de pesos e perfis de referência no método multicritério, embora fundamentada em preferências de especialistas e estatísticas, envolve necessariamente um grau de subjetividade do tomador de decisão no que diz respeito ao nível de corte e aos limiares de preferência, indiferença e veto.

Embora a realização de análises de sensibilidade possa contribuir para a avaliação da estabilidade das classificações, optou-se por privilegiar a coerência interna do modelo fundamentado nas preferências consolidadas dos especialistas consultados. Considerando a reduzida dispersão dos pesos obtidos e a natureza não compensatória do método, entende-se que a classificação apresenta estabilidade estrutural compatível com os objetivos do estudo. De modo geral, a combinação de consulta a especialistas, aplicação da análise de *cluster* e método multicritério contribui para reduzir a subjetividade do processo decisório.

Pesquisas futuras podem explorar a aplicação de outros métodos multicritério, incorporar análise discriminante, realizar análises de sensibilidade para avaliar a robustez das classificações, incorporar novas variáveis ambientais e socioeconômicas e testar a metodologia em escalas espaciais mais detalhadas. A integração de dados primários, bem como a atualização periódica dos indicadores utilizados, também pode contribuir para o aprimoramento das análises e para a maior aderência dos resultados às realidades locais.

REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHZADEH, S.; SEPEHR, A.; RASHKI, A. Detecting degraded, prone and transition ecosystems by environmental thresholds and spectral functions. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, v. 22, p. 100503, 2021. DOI: 10.1016/j.rsase.2021.100503.
- AHMED, U.; CARPITELLA, S.; CERTA, A. An integrated methodological approach for optimising complex systems subjected to predictive maintenance. *Reliability Engineering & System Safety*, v. 216, p. 108022, 2021. DOI: 10.1016/j.ress.2021.108022.
- ALFARES, H. K.; DUFFUAA, S. O. Determining aggregate criteria weights from criteria rankings by a group of decision makers. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, v. 7, n. 4, p. 1–13, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/23751218_Determining_aggregate_criteria_weights_from_criteria_rankings_by_a_group_of_decision_makers>. Acesso em: 26 fev. 2025.
- ALMEIDA-DIAS, J.; FIGUEIRA, J. R.; ROY, B. ELECTRE TRI-C: a multiple criteria sorting method based on characteristic reference actions. *European Journal of Operational Research*, v. 204, n. 3, p. 565–580, 2010. DOI: 10.1016/j.ejor.2009.10.018.
- ALMEIDA-DIAS, J.; FIGUEIRA, J. R.; ROY, B. A multiple criteria sorting method where each category is characterized by several reference actions: the ELECTRE TRI-nC method. *European Journal of Operational Research*, v. 217, n. 3, p. 567–579, 2012. DOI: 10.1016/j.ejor.2011.09.047.
- ALMEIDA, A. T. *Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN 978-8522480111.
- ALMEIDA, A. T. et al. *Decisão em grupo e negociação: métodos e aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Seven Books; Interciência, 2019.
- ARANDARENKO, M. et al. Multiple criteria decision aiding as a prediction tool for migration potential of regions. *European Journal of Operational Research*, v. 284, n. 3, p. 1154–1166, 2020. DOI: 10.1016/j.ejor.2020.01.046.
- ARAÚJO, F. T. V. *Metodologia de avaliação multicritério da vulnerabilidade à desertificação no Semiárido*. 2014. 200 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.
- ARAÚJO, O. Bacia hidrográfica do rio Jacuípe: influência de cidades do médio curso no processo de degradação ambiental. *Sitientibus*, Feira de Santana, n. 54, p. 23-34, jan./jun. 2016.
- ARAÚJO, D. T. *Avaliação dos processos de degradação ambiental/desertificação no município de Crateús-CE*. 2022. 147 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2022.

ASSIS, J. M. O. et al. Mapeamento do uso e ocupação do solo no município de Belém de São Francisco – PE nos anos de 1985 e 2010. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 7, n. 5, p. 859-870, 2014.

BARCELOS, M. R. S.; SANSEVERINO, A. M.; GOMES, C. F. S. Utilização do método ELECTRE TRI-ME para classificação de métricas de software. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 15., 2018, Resende. *Anais eletrônicos*. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2018.

BARRAK, E. et al. Applying multi-criteria decision analysis to combine life cycle assessment with circularity indicators. *Journal of Cleaner Production*, v. 451, p. 141872, 2024. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.141872.

BEGUERÍA, S. et al. Standardized precipitation evapotranspiration index (SPEI) revisited: parameter fitting, evapotranspiration models, tools, datasets and drought monitoring. *International Journal of Climatology*, v. 34, n. 10, p. 3001–3023, 2014. DOI: 10.1002/joc.3887.

BEGUERÍA, S.; VICENTE-SERRANO, S. M. *SPEIbase v.2.5: standardized precipitation evapotranspiration index database*. Zaragoza: Spanish National Research Council (CSIC), 2017. Disponível em: <<https://spei.csic.es>>. Acesso em: 11 nov. 2025.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil. Brasília, DF: 2016. 252p.

DÁVALOS, N. E.; et al. Desafios do clima para os povos indígenas: vulnerabilidade socioecológica na região do Submédio da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco/Brasil. *Revista Vínculos*, v. 17, n. 1, p. 42–59, 2020. DOI: 10.14483/2322939X.15600.

BILUCA, J.; AGUIAR, C. R. de; TROJAN, F. Sorting of suitable areas for disposal of construction and demolition waste using GIS and ELECTRE TRI. *Waste Management*, v. 114, p. 307–320, 2020. DOI: 10.1016/j.wasman.2020.07.007.

BOHN, L. et al. Desertification susceptibility over Rio de Janeiro, Brazil, based on aridity indices and geoprocessing. *International Journal of Climatology*, v. 41, p. E2600–E2614, 2021. DOI: 10.1002/joc.6869.

BOUYSSOU, D.; MARCHANT, T.; PIRLOT, M. Uma análise teórica do ELECTRE TRI-nB e modelos de classificação relacionados. *4OR – Quarterly Journal of Operations Research*, v. 21, p. 1–31, 2023. DOI: 10.1007/s10288-022-00501-9.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 08 out. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil)*. Brasília: MMA, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Atlas das áreas suscetíveis à desertificação do Brasil*. Brasília - DF, 2007. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/snpct/dede/Atlas_ASD_2007_Completo_11zon.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 10 out. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Código Florestal). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.153, de 30 de julho de 2015. Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113153.htm. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 1 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10411.htm. Acesso em: 10 out. 2026.

BRASIL. Superintendência Nacional de Previdência Complementar. Portaria PREVIC nº 875, de 2024. Dispõe sobre procedimentos para a realização de Análise de Impacto Regulatório no âmbito da PREVIC. Brasília, DF: PREVIC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/previc/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 2519/2023 – Plenário*. Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Brasília, DF: TCU, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil)*. Brasília, DF: MMA, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/povos-e-comunidades-tradicionais/pab-brasil.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Portaria GM/MMA nº 1.332, de 2025. Estabelece diretrizes para a realização de Análise de Impacto Regulatório no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Brasília, DF: MMA, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CABEÇA, A. S.; HENRIQUES, C. O.; FIGUEIRA, J. R.; SILVA, C. S. A multicriteria classification approach for assessing the current governance capacities on energy efficiency in

the European Union. *Energy Policy*, v. 148, p. 111946, 2021. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111946.

CAETANO, J.; CARRIÇO, N.; COVAS, D. Lessons learnt from the application of MCDA sorting methods to pipe network rehabilitation prioritization. *Water*, v. 14, n. 5, p. 736, 2022. DOI: 10.3390/w14050736.

CASTRO, I. S.; LOBÃO, J. S. B. O processo de desertificação no núcleo de Cabrobó (PE) de 1985 a 2018. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2020.

CEMADEN – CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS. *Nota Técnica nº 679/2024/SEI-CEMADEN: análise das secas no Brasil: diagnóstico e projeções futuras*. Brasília: CEMADEN/MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/cemaden-analisa-secas-recentes-no-brasil-e-apresenta-diagnostico-e-projecoes-como-subsidio-para-a-cop-16/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

CHAUDHURI, S.; ROY, M.; McDONALD, L. M.; EMENDACK, Y. Land degradation–desertification in relation to farming practices in India: an overview of current practices and agro-policy perspectives. *Sustainability*, v. 15, n. 8, p. 6383, 2023. DOI: 10.3390/su15086383.

CHERLET, M. et al. (org.). *Atlas mundial da desertificação*. Luxemburgo: Serviço de Publicações da União Europeia, 2018.

CONFINS. O índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). *Confins* [online], n. 44, 2020. DOI: 10.4000/confins.26246.

COSTA, H. G.; NEPOMUCENO, L. D. O.; PEREIRA, V. Uma proposta para evitar efeitos compensatórios ao usar o ELECTRE TRI com múltiplos avaliadores. In: MADUREIRA, A.; ABRAHAM, A.; GANDHI, N.; VARELA, M. (org.). *Sistemas inteligentes híbridos*. Cham: Springer, 2020. p. 515–525. (Advances in Intelligent Systems and Computing, v. 923). DOI: 10.1007/978-3-030-14347-3_46.

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DA BAHIA. Defensoria inicia mapeamento em regiões desertificadas no norte do estado. 2024. Disponível em: <https://www.defensoria.ba.def.br/defensoria-inicia-mapeamento-em-regioes-desertificadas-no-norte-do-estado/>. Acesso em: 9 mar. 2026.

DIMA, F. A. F. J.; LI, Z.; MANG, H. et al. Feasibility analysis of biogas production by using GIS and multicriteria decision aid methods in the Central African Republic. *Sustainability*, v. 14, n. 20, p. 13418, 2022. DOI: 10.3390/su142013418.

EMAMAT, M. S. M. M.; MOTA, C. M. de M.; MEHREGAN, M. R. et al. Using ELECTRE-TRI and FlowSort methods in a stock portfolio selection context. *Financial Innovation*, v. 8, n. 11, 2022. DOI: 10.1186/s40854-021-00318-1.

ENRÍQUEZ-HIDALGO, A. M.; VARGAS-LUNA, A.; TORRES, A. Evaluation of decision-support tools for coastal flood and erosion control: a multicriteria perspective. *Journal of Environmental Management*, v. 373, p. 123924, 2025. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.123924.

FARIAS, T. P. *Desertificação e mudanças climáticas no Ceará: impactos futuros sobre as populações mais vulneráveis*. 2023. 93 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Climatologia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2023.

FERNÁNDEZ, E.; FIGUEIRA, J. R.; NAVARRO, J.; ROY, B. ELECTRE TRI-nB: a new multiple criteria ordinal classification method. *European Journal of Operational Research*, v. 263, n. 1, p. 214–224, 2017. DOI: 10.1016/j.ejor.2017.04.048.

FIRJAN – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM): anexo metodológico – edição 2025*. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2024. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/ifdm/>>. Acesso em: 14 jan. 2026.

FUZARO, P. A.; CARNIELLO, M. F. Estudo comparativo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal na Região Metropolitana do Vale do Paraíba – SP. *Desenvolvimento em Questão*, v. 18, n. 52, p. 75–100, jul./set. 2020. DOI: 10.21527/2237-6453.2020.52.75-100.

GOIS, D. V. *Cenários de risco à desertificação no Semiárido sergipano*. 2020. 184 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020.

GOIS, Douglas Vieira; MELO, Felipe Pessoa de; SOUZA, Rosemeri Melo e. Risco à desertificação nos municípios de Canindé de São Francisco e Poço Verde (SE). *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 26, n. 1, p. 103–121, 2022.

GOMES, L. F. A.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. *Tomada de decisões em cenários complexos*. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. *Princípios e métodos para tomada de decisão: enfoque multicritério*. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021592>>. Acesso em: 11 nov. 2025.

G1. *Processo de desertificação dificulta plantio em Cabrobó, PE*. Petrolina: G1 Petrolina e Região, 2014. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/petrolina-regiao/noticia/2014/04/processo-de-desertificacao-dificulta-plantio-em-cabrobo-pe.html>. Acesso em: 9 mar. 2026.

G1. *Desertificação atinge 13% do semiárido brasileiro e ameaça conservação da Caatinga*. G1 Natureza, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/desafio-natureza/noticia/2019/08/20/desertificacao-atinge-13percent-do-semiarido-brasileiro-e-ameaca-conservacao-da-caatinga.ghtml>. Acesso em: 9 mar. 2026.

G1. *Chorrochó é uma das primeiras cidades áridas do Brasil; André Trigueiro explica*. 2024a. Disponível em: <https://g1.globo.com/globonews/globonews-em-pauta/video/chorrocho-e-uma-das-primeiras-cidades-aridas-do-brasil-andre-trigueiro-explica-13067176.ghtml>. Acesso em: 9 mar. 2026.

G1. *Como a recente descoberta do primeiro clima árido no Brasil pode impactar o restante do país*. 2024b. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/01/21/como-a>

[recente-descoberta-do-primeiro-clima-arido-no-brasil-pode-impactar-o-restante-do-pais.ghtml](#). Acesso em: 9 mar. 2026.

G1. *Moradores de cidades com clima árido na BA relatam dificuldades na criação de animais e consumo de água: “produção não deu para nada”*. 2024c. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2024/01/21/moradores-de-cidades-com-clima-arido-na-ba-relatam-dificuldades-na-criacao-de-animais-e-consumo-de-agua-producao-nao-deu-para-nada.ghtml>. Acesso em: 9 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Panorama do Censo 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: 17 set. 2025.

JAEGER, M. Cluster analysis: a modern statistical review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, v. 14, n. 2, 2022.

JESUS, M. J. B. de; COSTA, F. L. da; CRUZ, F. J. da S.; RODRIGUES, M. J. A. Classificação climática e índices de aridez no semiárido sergipano. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 24, p. 62847, 2024. DOI: 10.5380/abclima.v24i0.62847.

JESUS, M. S. de; LOBÃO, J. S. B. *Análise multitemporal do uso e cobertura das terras no município de Riachão do Jacuípe*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2020.

KADZIŃSKI, M.; MARTYN, M. Enriched preference modeling and robustness analysis for the ELECTRE TRI-B method. *Annals of Operations Research*, v. 306, p. 173–207, 2021. DOI: 10.1007/s10479-020-03833-z.

LIMA, G. da S.; AMORIM, R. R. Suscetibilidade e vulnerabilidade: um impasse conceitual que dificulta a responsabilização pelo desastre. In: *ANAIS DO EVENTO EM COMEMORAÇÃO AOS 20 ANOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA (IG-UNICAMP)*, Campinas, 2022. p. 50–65. Disponível em: <<https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/20anosppgg/article/view/3886/3735>>. Acesso em: 30 mar. 2026.

LIMA, J. P. R.; CAVALCANTE, A. M. B. Aplicação do índice SPEI para análise de secas no Semiárido brasileiro. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 30, p. 211–230, 2022. DOI: 10.5380/abclima.v30i0.XXXX.

LIMA, N. de B.; CARVALHO, H. D. S. de; BORGES, E. F. *Análise da influência climática na vegetação e na agropecuária da região nordeste da Bahia*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2016.

LIMA, J. P. S.; GALO, N. R. Categorização de municípios para a implementação de terminais na Hidrovia Tocantins-Araguaia: uma aplicação utilizando o método multicritério ELECTRE TRI. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, v. 14, edição especial 1, p. 134–160, 2021. DOI: 10.19177/reen.v14eI2021134-160.

LOPES, A. E. M. P.; ROSÁRIO, E. L. C. Desenvolvimento econômico municipal: uma análise do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e do PIB per capita do município de Parauapebas – PA. *Cadernos CEPEC*, Belém, v. 11, n. 1, p. 51–64, jan./jun. 2022.

LUCENA, M. S. Aspectos ambientais das áreas susceptíveis à desertificação e características socioambientais do núcleo de desertificação do Seridó do Rio Grande do Norte (RN) e Paraíba (PB). *HOLOS*, Natal, ano 35, v. 5, e3938, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2019.3938>.

MARCOS, F. Conceição do Coité, região do Sisal e Jacuípe estão entre as áreas de alto risco de desertificação na Bahia. *Fibras Resilientes*, 2025. Disponível em: <https://www.fibrasresilientes.com/post/concei%C3%A7%C3%A3o-do-coit%C3%A9-regi%C3%A3o-do-sisal-e-jacu%C3%ADpe-est%C3%A3o-entre-as-%C3%A1reas-de-alto-risco-de-desertifica%C3%A7%C3%A3o-n>. Acesso em: 9 mar. 2026.

MARTINS, F. et al. A review of energy modeling tools for energy efficiency in smart cities. *Smart Cities*, v. 4, n. 4, p. 1420–1436, 2021. DOI: 10.3390/smartcities4040075.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

MIHI, A.; GHAZELA, R.; WISSAL, D. Mapping potential desertification-prone areas in North-Eastern Algeria using logistic regression model, GIS, and remote sensing techniques. *Environmental Earth Sciences*, v. 81, art. 385, 2022. DOI: 10.1007/s12665-022-10513-7.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Atualização do PAN-Brasil: estratégias integradas de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca*. Brasília: MMA, 2017.

MONFORTE, P.; RAGUSA, M. A. Temperature trend analysis and investigation on a case of variability climate. *Mathematics*, v. 10, n. 13, p. 2202, 2022. DOI: 10.3390/math10132202.

MOREIRA, K. S. *Paisagem semiárida e susceptibilidade à desertificação no município de Miraíma-CE*. 2022. 94 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2022.

OLIVEIRA, Alberlene Ribeiro de. *Influência climática no uso e ocupação do solo do município de Poço Verde/SE*. 2013. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

OLIVEIRA, R. A.; CAVALCANTE, A. M. Aplicação de análise multicritério para priorização de áreas susceptíveis à desertificação no Semiárido brasileiro. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 12, n. 5, p. 1820–1838, 2019.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. G. de. *Detecção de mudanças ambientais no semiárido brasileiro usando séries temporais e Google Earth Engine*. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

OLIVEIRA, J. G. de; et al. Detecção espaço-temporal de mudanças ambientais no semiárido brasileiro por meio do Google Earth Engine e SIG. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 127, 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 3 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Secas e degradação da terra já afetam quase metade da população mundial*. 2024. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 3 mar. 2025.

PAOLETTI, M.; PISCOPO, V.; SBARBATI, C.; SCARELLI, A. Categorization of the potential impact of Italian quarries on water resources through a multi-criteria decision aiding-based model. *Sustainability*, v. 16, n. 7, p. 2804, 2024. DOI: 10.3390/su16072804.

PAPAPOSTOULOU, A. et al. A multicriteria tool to support decision-making in the early stages of energy efficiency investments. In: COSTA, A. P. C. S. et al. (org.). *Decision Support Systems XII*. Cham: Springer, 2022. p. 233–247. (Lecture Notes in Business Information Processing, v. 447). DOI: 10.1007/978-3-031-06530-9_15.

PAULA, R. L.; SOUZA, M. A. A. Avaliação de desempenho operacional de estações de tratamento de esgotos utilizando métodos multiobjetivo e indicadores – parte 1 e parte 2. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 11, n. 4, 2022.

PEREIRA, D. D.; et al. O caso do núcleo de desertificação de Cabrobó-PE: análise econômica e produtiva. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO (CONIDIS), 1., 2016. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/24186>

PEREIRA, V.; BASILIO, M. P.; SANTOS, C. H. T. Aprimorando a análise de decisão com um modelo de linguagem amplo: pyDecision, uma biblioteca abrangente de métodos MCDA em Python. *Journal of Modelling in Management*, 2025. DOI: 10.1108/JM2-04-2024-0118.

PÉREZ-AGUILAR, L. Y.; MONJARDÍN-ALMAGUER, S. A.; FRANCO-ORTEGA, C.; ZAMBRANO-MARTÍNEZ, Y. The identification and classification of arid zones through multicriteria evaluation and geographic information systems. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, v. 10, n. 11, p. 720, 2021. DOI: 10.3390/ijgi10110720.

RODRIGUES, C. P. B. *Ensaio sobre a vulnerabilidade socioeconômica da desertificação no Semiárido brasileiro*. 2017. 153 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

ROSA, C. S. da; et al. Políticas públicas baseadas em evidências: uma revisão narrativa da literatura. *Revista Missões*, v. 8, n. 2, p. 144–155, 2021. Disponível em: <https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/577/627>. Acesso em: 28 mar. 2026.

SANTOS, J. C. et al. Aridity indices to assess desertification susceptibility: a methodological approach using gridded climate data and cartographic modeling. *Natural Hazards*, v. 111, n. 3, p. 2531–2558, 2022. DOI: 10.1007/s11069-021-05147-0.

SANTOS, M. A. et al. Análise da variabilidade climática no Semiárido brasileiro com base no SPEI. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 36, n. 2, p. 259–272, 2021a. DOI: 10.1590/0102-77863621001.

SANTOS, M. L. et al. Indicadores ambientais e socioeconômicos para identificação de áreas prioritárias de combate à desertificação. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 73, n. 3, p. 811–829, 2021b.

SANTOS, S. O.; LOBÃO, J. B.; CARNEIRO, A. S. *Análise comparativa de indicadores morfométricos da bacia do rio Vaza Barris e do rio Macururé como subsídio à identificação de áreas susceptíveis à desertificação no polo de Jeremoabo (BA)*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2016.

SANTOS, K. B. S.; et al. A cartografia do relevo e suas contribuições ao planejamento de áreas susceptíveis à desertificação: aplicações no Submédio Vale do São Francisco. *Revista Contexto Geográfico*, Maceió, v. 9, n. 18, p. 337–352, 2024. ISSN 2595-7236

SÃO JOSÉ, R. V. et al. Avaliação de vulnerabilidade agrícola à seca: um estudo de caso no semiárido do estado da Bahia. *Caminhos de Geografia*, v. 21, n. 77, p. 96–110, out. 2020. DOI: 10.14393/RCG217752133.

SILVA, M. T. et al. Identificação de áreas sensíveis à desertificação no Nordeste brasileiro através de índices de vegetação. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v. 37, n. 6, p. 1190–1202, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4430-Eng.Agric.v37n6p1190-1202/2017>.

SILVA, F. F. da. *Métodos de elicitación de pesos para modelos de apoio multicritério à decisão*. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes, 2018. Disponível em: <<https://pep.ucam-campos.br/wp-content/uploads/2018/03/Fabr%C3%ADcio-Freitas-da-Silva.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2025.

SILVA, E. P.; ANDRADE, L. M.; COSTA, F. S. Tendências de seca e aridização no Nordeste do Brasil a partir do SPEI. *Ambiente & Água*, v. 15, n. 6, e2594, 2020. DOI: 10.4136/ambiente.2594.

SILVA, M. B. da. *Políticas públicas baseadas em evidências: mapeamento e direções*. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), 2022. (Cadernos ENAP, n. 106, Coleção Cátedras 2019). Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7201/2/Caderno_106_Políticas_publicas_20220916.pdf. Acesso em: 28 mar. 2026.

SILVA, B. F. da et al. Evaluating the temporal patterns of land use and precipitation under desertification in the semi-arid region of Brazil. *Ecological Informatics*, v. 77, p. 102192, 2023. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2023.102192.

SILVA SALES, I. J. da; AMORIM, P. L. L. de; SOUZA, R. G. de. Multi-criteria analysis of the feasibility of e-waste pre-treatment units in a Brazilian city. *Environmental Systems and Decisions*, v. 44, p. 412–423, 2024. DOI: 10.1007/s10669-023-09939-6.

SILVEIRA, P.; TEIXEIRA, A. P.; FIGUEIRA, J. R. et al. A multicriteria outranking approach for ship collision risk assessment. *Reliability Engineering & System Safety*, v. 214, p. 107789, 2021. DOI: 10.1016/j.ress.2021.107789.

SOUZA, C. F.; SILVA, J. R. Políticas públicas e convivência com o Semiárido: desafios e perspectivas. *Cadernos do Desenvolvimento Regional*, v. 15, n. 2, p. 95–114, 2020.

SOUZA, D. D. R. et al. Análise espaço-temporal do uso da terra em municípios do núcleo de desertificação de Cabrobó, Pernambuco. *Revista Contexto Geográfico*, v. 9, n. 18, p. 133-142, 2024.

SPEI – THE STANDARDISED PRECIPITATION-EVAPOTRANSPIRATION INDEX. Disponível em: <<https://spei.csic.es/home.html>>. Acesso em: 11 nov. 2025.

SUDENE – SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE)*. Recife: SUDENE, 2020.

SUDENE – SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. *Delimitação do Semiárido – 2021: relatório final*. Disponível em: <<https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/02semiaridorelatorion>>. Acesso em: 7 mar. 2025.

SUDENE. *Desertificação* [boletim temático]. Brasília: SUDENE, out. 2025a. Disponível em: <<https://www.gov.br/sudene/pt-br/assuntos/boletins-tematicos/arquivos/blt-sdn-desert.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2025.

SUDENE – SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. *Aridez. Data Nordeste*, 14 maio 2025b. Disponível em: <<https://datanordeste.sudene.gov.br/data-panel/aridez>>. Acesso em: 8 fev. 2026.

TEIXEIRA, C. M. B. *Comportamento e integração de indicadores espectrais da desertificação*. 2018. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

THEBAULT, M. et al. Multicriteria roof sorting for the integration of photovoltaic systems in urban environments. *Sustainable Cities and Society*, v. 60, p. 102259, 2020. DOI: 10.1016/j.scs.2020.102259.

THESARI, S. S.; LIZOT, M.; TROJAN, F. Municipal public budget planning with sustainable and human development goals integrated in a multi-criteria approach. *Sustainability*, v. 13, n. 19, p. 10921, 2021. DOI: 10.3390/su131910921.

THORNTHWAITE, C. W. An approach toward a rational classification of climate. *Geographical Review*, v. 38, n. 1, p. 55–94, 1948.

UNCCD – UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION. *Convention text*. Paris: United Nations, 1994.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). *World Atlas of Desertification*. London: Edward Arnold, 1992.

VIANA, F. F. C. L. et al. Multidimensional risk assessment and categorization of hydrogen pipelines. *International Journal of Hydrogen Energy*, v. 47, n. 42, p. 18424–18440, 2022. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2022.04.057.

VICENTE-SERRANO, S. M.; BEGUERÍA, S.; LÓPEZ-MORENO, J. I. A multiscalar drought index sensitive to global warming: the standardized precipitation evapotranspiration index (SPEI). *Journal of Climate*, v. 23, n. 7, p. 1696–1718, 2010. DOI: 10.1175/2009JCLI2909.1.

VICENTE-SERRANO, S. M. (ed.). *Guia de dados climáticos: Índice Padronizado de Precipitação e Evapotranspiração (SPEI)*. 2025. Disponível em:

<<https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/standardized-precipitation-evapotranspiration-index-spei>>. Acesso em: 11 nov. 2025.

VIEIRA, R. M. D. S. P. et al. Desertification risk assessment in Northeast Brazil: current trends and future scenarios. *Land Degradation & Development*, v. 32, n. 1, p. 224–240, 2021. DOI: 10.1002/ldr.3681.

VIEIRA, R. M. D. S. P. et al. Análise das interações entre dados climáticos e o processo de desertificação no núcleo de desertificação de Cabrobó-PE, Brasil. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 9, n. 2, p. 72–87, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v9n2.2018.27559>

YOSHIURA, Luiz Junior Maemura; MARTINS, Carolina Lino; COSTA, Ana Paula Cabral Seixas; SANTOS-NETO, João Batista Sarmento dos. A multicriteria decision model for risk management maturity evaluation. *Pesquisa Operacional*, v. 43, e270186, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-7438.2023.043.00270186>.

YU, W. *ELECTRE TRI: aspects méthodologiques et guide d'utilisation*. Paris: Université Paris-Dauphine, 1992.

YU, H. et al. A global drought-aridity index: the spatiotemporal standardized precipitation evapotranspiration index. *Ecological Indicators*, v. 153, p. 110484, 2023. DOI: 10.1016/j.ecolind.2023.110484.

ZHANG, C.; WANG, X.; LI, J. et al. The impact of climate change on aeolian desertification in Northern China. *CATENA*, v. 207, p. 105681, 2021. DOI: 10.1016/j.catena.2021.105681.

ZONGFAN, B. Spatiotemporal evolution of desertification based on integrated remote sensing indices in Duolun County, Inner Mongolia. *Ecological Informatics*, v. 70, p. 101750, 2022. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2022.101750.

APÊNDICE A

Quadro 9 - Formulário enviado aos Especialistas

EXERCÍCIO DE PRIORIZAÇÃO DE INDICADORES PARA IMPLEMENTAÇÃO DE INICIATIVAS DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO				
Suponha que você é responsável por implementar iniciativas de combate à desertificação em uma região. O financiador solicita que você indique a ordem de prioridade dos quatro indicadores apresentados, considerados essenciais por ele, para determinar as áreas prioritárias.				
<i>Selecione a ordem dos indicadores de acordo com a sua perspectiva:</i>				
	1º colocado	2º colocado	3º colocado	4º colocado
Frequência de Ocor. de Seca				
Índice de Aridez				
Pobreza Rural				
Degradação Crítica				

Fonte: Próprio Autor (2026).

APÊNDICE B

Devido a quantidade de municípios analisados, as estatísticas dos estados do Mato Grosso e do Rio de Janeiro não compõem as tabelas a seguir.

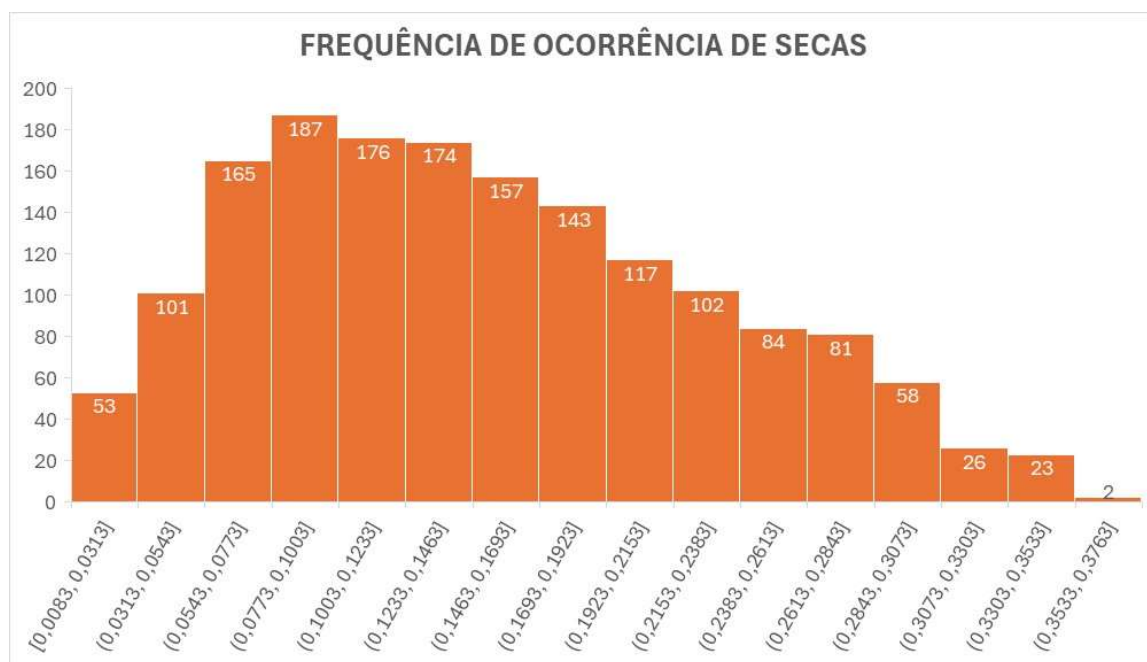
- Estatísticas do Índice de Ocorrência de Seca Severa

Tabela 8 - Estatísticas IOS (%)

ESTATÍSTICA	GERAL	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Mínimo	0,83	2,78	3,89	1,32	12,50	6,33	7,33	0,83	2,22	3,33	1,25	3,58
Máximo	37,40	31,67	30,82	29,33	24,17	23,12	35,61	31,17	37,40	34,60	31,67	19,59
Média	15,20	10,88	17,09	11,13	18,82	13,35	22,11	12,36	16,17	17,99	9,19	9,85
Mediana	14,17	8,59	18,20	10,83	18,86	12,79	22,49	10,83	15,28	16,67	8,53	9,57
Amplitude	36,56	28,89	26,93	28,01	11,67	16,78	28,28	30,33	35,17	31,26	30,42	16,01
Desvio Padrão	7,86	7,37	5,61	4,92	3,17	4,85	6,67	8,19	8,57	8,23	4,93	4,17
Variância	61,93	54,31	31,52	24,18	10,07	23,54	44,46	67,03	73,52	67,78	24,29	17,38

Fonte: Próprio Autor (2026).

Figura 14 - Histograma IOS



Fonte: Próprio Autor (2026).

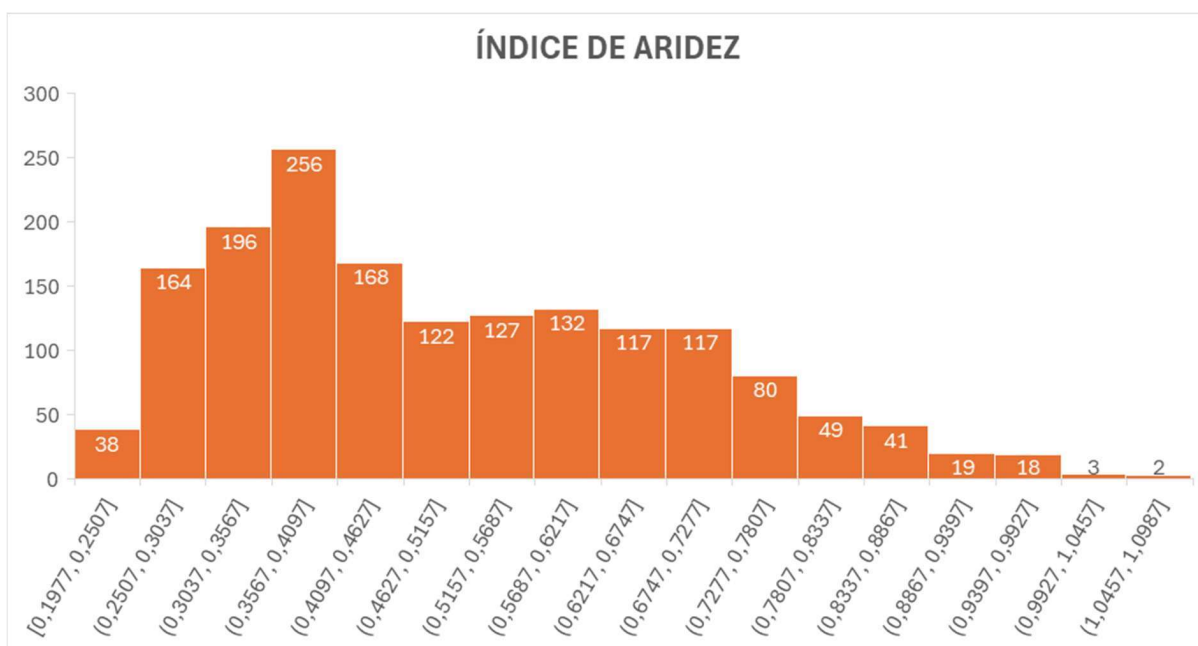
- Estatísticas do Índice de Aridez

Tabela 9 - Estatísticas IA

ESTATÍSTICA	GERAL	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Mínimo	0,1977	0,26	0,21	0,27	0,70	0,61	0,39	0,23	0,21	0,25	0,25	0,28
Máximo	1,0810	0,77	0,84	0,88	0,89	1,08	1,08	0,73	0,97	0,88	0,74	0,79
Média	0,5040	0,46	0,44	0,46	0,79	0,79	0,70	0,41	0,45	0,50	0,39	0,59
Mediana	0,4654	0,44	0,43	0,44	0,80	0,76	0,70	0,39	0,40	0,49	0,36	0,62
Amplitude	0,8833	0,51	0,63	0,61	0,18	0,47	0,69	0,50	0,76	0,63	0,49	0,51
Desvio Padrão	0,1802	0,14	0,13	0,13	0,05	0,12	0,15	0,12	0,17	0,18	0,12	0,13
Variância	0,0325	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02

Fonte: Próprio Autor (2026).

Figura 15 - Histograma IA



Fonte: Próprio Autor (2026).

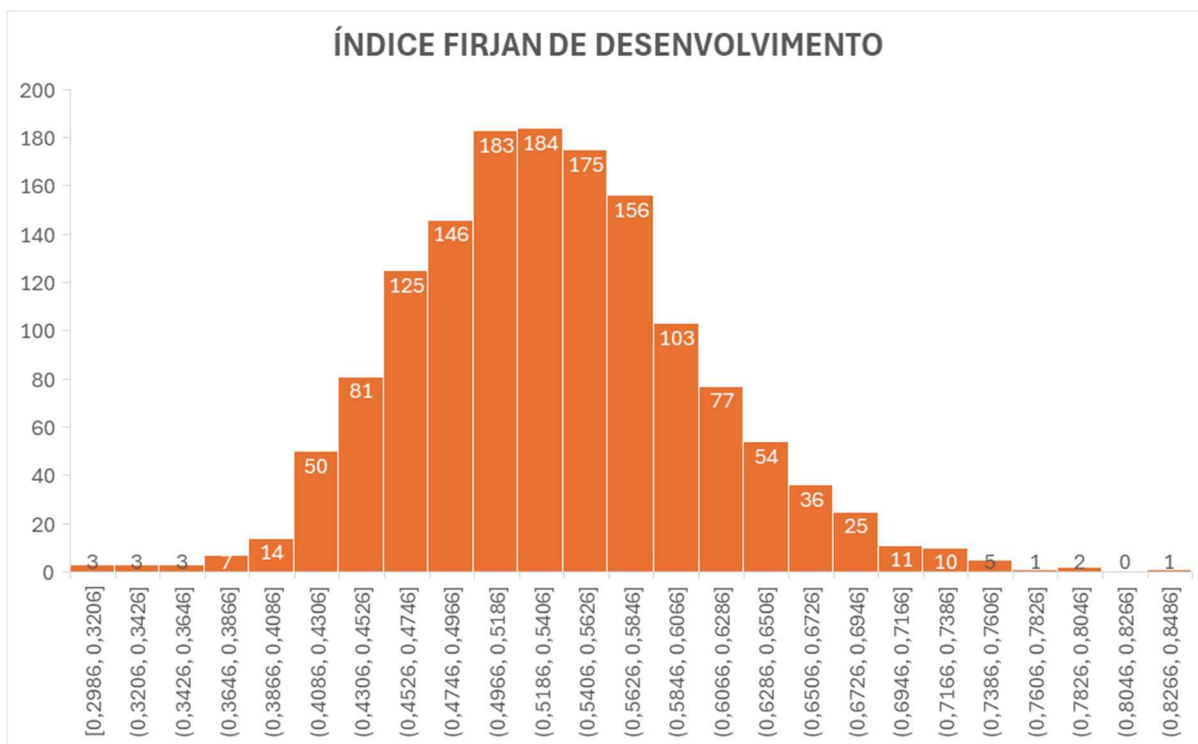
- Estatísticas do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

Tabela 10 - Estatísticas IFDM

ESTATÍSTICA	GERAL	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Mínimo	0,2986	0,40	0,35	0,46	0,58	0,32	0,33	0,39	0,37	0,38	0,32	0,37
Máximo	0,8292	0,76	0,63	0,83	0,80	0,57	0,75	0,67	0,72	0,72	0,72	0,64
Média	0,5298	0,54	0,49	0,59	0,66	0,42	0,56	0,53	0,53	0,50	0,53	0,51
Mediana	0,5260	0,53	0,50	0,59	0,66	0,41	0,57	0,52	0,53	0,50	0,52	0,51
Amplitude	0,5312	0,36	0,28	0,37	0,22	0,25	0,42	0,27	0,34	0,35	0,40	0,26
Desvio Padrão	0,0729	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
Variância	0,0053	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio Autor (2026).

Figura 16 - Histograma IFDM



Fonte: Próprio Autor (2026).

- Estatísticas do Índice de Degradação da Terra Crítica

Tabela 11 - Estatísticas IDT

ESTATÍST.	GERAL	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Máximo	96,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00
Mínimo	0,00	80,80	81,82	44,84	0,14	1,50	37,09	93,55	71,85	36,66	84,61	78,34
Média	11,19	35,66	17,45	6,88	0,02	0,30	0,83	16,55	12,41	3,55	20,92	20,69
Mediana	2,85	31,58	5,51	2,65	0,00	0,05	0,00	8,79	5,03	1,11	15,57	6,72
Amplitude	96,75	80,80	81,82	44,84	0,14	1,50	37,09	93,55	71,85	36,66	84,46	78,34
Desvio Padrão	17,49	25,55	21,19	9,18	0,03	0,48	3,47	18,63	15,48	5,39	18,64	24,61
Variância	305,97	652,86	449,10	84,20	0,00	0,23	12,05	346,97	239,75	29,10	347,48	605,41

Fonte: Próprio Autor (2026).

Figura 17 - Histograma IDT



Fonte: Próprio Autor (2026).

APÊNDICE C

Tabela 12 - Dados dos indicadores e classificação de cada município

CÓDIGO	NOME DO MUNICÍPIO	UF	CLASSIF.	IFDM	SPEI	IA	IDT_CRIT	CLASSE ELECTRE TRI
2100154	Água Doce do Maranhão	MA	Entorno	0,448	0,119	0,690	0,000	C3 - Média Prioridade
2100808	Anapurus	MA	Entorno	0,415	0,146	0,868	0,015	C3 - Média Prioridade
2100907	Araioes	MA	ASD	0,359	0,149	0,659	0,000	C3 - Média Prioridade
2101509	Barão de Grajaú	MA	ASD	0,518	0,083	0,608	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2101707	Barreirinhas	MA	Entorno	0,444	0,231	0,810	0,016	C4 - Alta Prioridade
2101731	Belágua	MA	Entorno	0,397	0,107	0,951	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2101806	Benedito Leite	MA	ASD	0,460	0,178	0,633	0,001	C3 - Média Prioridade
2102101	Brejo	MA	Entorno	0,437	0,113	0,863	0,014	C3 - Média Prioridade
2102200	Buriti	MA	Entorno	0,404	0,142	0,883	0,002	C3 - Média Prioridade
2103000	Caxias	MA	Entorno	0,516	0,066	0,806	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2103208	Chapadinha	MA	Entorno	0,529	0,093	0,890	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2105005	Humberto de Campos	MA	Entorno	0,332	0,123	1,028	0,001	C2 - Baixa Prioridade
2106300	Magalhães de Almeida	MA	Entorno	0,462	0,192	0,688	0,005	C4 - Alta Prioridade
2106409	Mata Roma	MA	Entorno	0,343	0,156	0,871	0,015	C3 - Média Prioridade
2106607	Matões	MA	Entorno	0,407	0,084	0,758	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2106672	Milagres do Maranhão	MA	Entorno	0,369	0,140	0,829	0,000	C3 - Média Prioridade
2107100	Morros	MA	Entorno	0,425	0,063	1,081	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2107308	Nova Iorque	MA	ASD	0,475	0,113	0,650	0,001	C3 - Média Prioridade
2107803	Parnarama	MA	Entorno	0,454	0,100	0,757	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2108009	Pastos Bons	MA	ASD	0,504	0,086	0,699	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2108058	Paulino Neves	MA	Entorno	0,399	0,227	0,770	0,007	C4 - Alta Prioridade
2109403	Primeira Cruz	MA	Entorno	0,335	0,155	0,966	0,000	C3 - Média Prioridade
2110104	Santa Quitéria do Maranhão	MA	Entorno	0,366	0,176	0,819	0,002	C3 - Média Prioridade
2110237	Santana do Maranhão	MA	Entorno	0,387	0,212	0,758	0,000	C4 - Alta Prioridade
2110278	Santo Amaro do Maranhão	MA	Entorno	0,317	0,203	0,905	0,019	C4 - Alta Prioridade
2110401	São Benedito do Rio Preto	MA	Entorno	0,378	0,071	0,961	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2110609	São Bernardo	MA	Entorno	0,435	0,196	0,733	0,001	C4 - Alta Prioridade
2110658	São Domingos do Azeitão	MA	ASD	0,444	0,115	0,669	0,008	C3 - Média Prioridade
2110807	São Félix de Balsas	MA	ASD	0,326	0,133	0,652	0,000	C3 - Média Prioridade
2110906	São Francisco do Maranhão	MA	ASD	0,405	0,128	0,666	0,001	C3 - Média Prioridade
2111102	São João dos Patos	MA	ASD	0,567	0,081	0,671	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2111953	Sucupira do Riachão	MA	ASD	0,383	0,073	0,690	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2112209	Timon	MA	Entorno	0,541	0,066	0,757	0,001	C2 - Baixa Prioridade
2112506	Tutóia	MA	Entorno	0,410	0,171	0,729	0,001	C3 - Média Prioridade
2112605	Urbano Santos	MA	Entorno	0,413	0,183	0,876	0,000	C4 - Alta Prioridade
2200053	Acauã	PI	ASD	0,475	0,332	0,258	0,210	C5 - Altíssima Prioridade
2200103	Agricolândia	PI	Entorno	0,530	0,138	0,725	0,000	C3 - Média Prioridade
2200202	Água Branca	PI	Entorno	0,593	0,147	0,696	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2200251	Alagoinha do Piauí	PI	ASD	0,449	0,222	0,277	0,171	C5 - Altíssima Prioridade
2200277	Alegrete do Piauí	PI	ASD	0,559	0,328	0,265	0,149	C5 - Altíssima Prioridade
2200301	Alto Longá	PI	ASD	0,477	0,062	0,656	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2200400	Altos	PI	Entorno	0,530	0,071	0,750	0,012	C2 - Baixa Prioridade
2200459	Alvorada do Gurguéia	PI	ASD	0,492	0,280	0,451	0,014	C4 - Alta Prioridade
2200509	Amarante	PI	ASD	0,475	0,147	0,595	0,002	C3 - Média Prioridade

2200608	Angical do Piauí	PI	ASD	0,468	0,171	0,658	0,000	C3 - Média Prioridade
2200707	Anísio de Abreu	PI	ASD	0,510	0,283	0,335	0,121	C4 - Alta Prioridade
2200806	Antônio Almeida	PI	ASD	0,585	0,202	0,606	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2200905	Aroazes	PI	ASD	0,501	0,072	0,540	0,006	C3 - Média Prioridade
2200954	Aroeiras do Itaim	PI	ASD	0,447	0,156	0,344	0,090	C4 - Alta Prioridade
2201002	Arraial	PI	ASD	0,525	0,094	0,514	0,001	C3 - Média Prioridade
2201051	Assunção do Piauí	PI	ASD	0,441	0,174	0,317	0,057	C4 - Alta Prioridade
2201101	Avelino Lopes	PI	ASD	0,452	0,205	0,417	0,014	C4 - Alta Prioridade
2201150	Baixa Grande do Ribeiro	PI	ASD	0,684	0,122	0,684	0,010	C2 - Baixa Prioridade
2201176	Barra D'Alcântara	PI	ASD	0,448	0,094	0,522	0,000	C3 - Média Prioridade
2201200	Barras	PI	Entorno	0,547	0,176	0,823	0,012	C3 - Média Prioridade
2201309	Barreiras do Piauí	PI	ASD	0,391	0,206	0,649	0,030	C4 - Alta Prioridade
2201408	Barro Duro	PI	Entorno	0,512	0,092	0,698	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2201507	Batalha	PI	Entorno	0,449	0,137	0,755	0,004	C3 - Média Prioridade
2201556	Bela Vista do Piauí	PI	ASD	0,553	0,288	0,281	0,093	C5 - Altíssima Prioridade
2201572	Belém do Piauí	PI	ASD	0,529	0,296	0,275	0,142	C5 - Altíssima Prioridade
2201606	Beneditinos	PI	Entorno	0,530	0,074	0,700	0,022	C2 - Baixa Prioridade
2201705	Bertolândia	PI	ASD	0,511	0,211	0,476	0,009	C4 - Alta Prioridade
2201739	Betânia do Piauí	PI	ASD	0,480	0,325	0,264	0,151	C5 - Altíssima Prioridade
2201770	Boa Hora	PI	Entorno	0,429	0,144	0,783	0,001	C3 - Média Prioridade
2201804	Bocaina	PI	ASD	0,441	0,086	0,331	0,063	C4 - Alta Prioridade
2201903	Bom Jesus	PI	ASD	0,618	0,192	0,519	0,020	C3 - Média Prioridade
2201919	Bom Princípio do Piauí	PI	ASD	0,457	0,158	0,593	0,000	C3 - Média Prioridade
2201929	Bonfim do Piauí	PI	ASD	0,411	0,283	0,322	0,179	C5 - Altíssima Prioridade
2201945	Boqueirão do Piauí	PI	Entorno	0,515	0,132	0,770	0,003	C3 - Média Prioridade
2201960	Brasileira	PI	ASD	0,546	0,094	0,626	0,008	C2 - Baixa Prioridade
2201988	Brejo do Piauí	PI	ASD	0,456	0,278	0,345	0,009	C5 - Altíssima Prioridade
2202000	Buriti dos Lopes	PI	ASD	0,565	0,144	0,609	0,002	C3 - Média Prioridade
2202026	Buriti dos Montes	PI	ASD	0,596	0,195	0,389	0,010	C3 - Média Prioridade
2202059	Cabeceiras do Piauí	PI	Entorno	0,582	0,148	0,822	0,017	C2 - Baixa Prioridade
2202075	Cajazeiras do Piauí	PI	ASD	0,508	0,037	0,488	0,010	C3 - Média Prioridade
2202083	Cajueiro da Praia	PI	ASD	0,566	0,075	0,593	0,007	C2 - Baixa Prioridade
2202091	Caldeirão Grande do Piauí	PI	ASD	0,519	0,275	0,277	0,087	C5 - Altíssima Prioridade
2202109	Campinas do Piauí	PI	ASD	0,482	0,218	0,325	0,139	C5 - Altíssima Prioridade
2202117	Campo Alegre do Fidalgo	PI	ASD	0,487	0,343	0,269	0,064	C5 - Altíssima Prioridade
2202133	Campo Grande do Piauí	PI	ASD	0,483	0,267	0,282	0,217	C5 - Altíssima Prioridade
2202174	Campo Largo do Piauí	PI	Entorno	0,464	0,190	0,857	0,007	C4 - Alta Prioridade
2202208	Campo Maior	PI	ASD	0,617	0,083	0,710	0,077	C2 - Baixa Prioridade
2202251	Canaveira	PI	ASD	0,453	0,203	0,491	0,016	C4 - Alta Prioridade
2202307	Canto do Buriti	PI	ASD	0,481	0,273	0,403	0,027	C4 - Alta Prioridade
2202406	Capitão de Campos	PI	ASD	0,553	0,133	0,731	0,004	C3 - Média Prioridade
2202455	Capitão Gervásio Oliveira	PI	ASD	0,581	0,332	0,265	0,005	C5 - Altíssima Prioridade
2202505	Caracol	PI	ASD	0,422	0,250	0,369	0,022	C5 - Altíssima Prioridade
2202539	Caraúbas do Piauí	PI	ASD	0,400	0,169	0,631	0,055	C4 - Alta Prioridade
2202554	Caridade do Piauí	PI	ASD	0,543	0,315	0,268	0,029	C5 - Altíssima Prioridade
2202604	Castelo do Piauí	PI	ASD	0,530	0,147	0,499	0,006	C3 - Média Prioridade
2202653	Caxingó	PI	ASD	0,440	0,155	0,624	0,010	C3 - Média Prioridade
2202703	Cocal	PI	ASD	0,483	0,144	0,570	0,002	C3 - Média Prioridade
2202711	Cocal de Telha	PI	Entorno	0,579	0,139	0,737	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2202729	Cocal dos Alves	PI	ASD	0,481	0,192	0,519	0,002	C3 - Média Prioridade

2202737	Coivaras	PI	Entorno	0,509	0,063	0,702	0,009	C2 - Baixa Prioridade
2202752	Colônia do Gurguéia	PI	ASD	0,490	0,211	0,420	0,023	C4 - Alta Prioridade
2202778	Colônia do Piauí	PI	ASD	0,543	0,103	0,414	0,034	C3 - Média Prioridade
2202802	Conceição do Canindé	PI	ASD	0,489	0,283	0,274	0,040	C5 - Altíssima Prioridade
2202851	Coronel José Dias	PI	ASD	0,423	0,338	0,292	0,010	C5 - Altíssima Prioridade
2202901	Corrente	PI	ASD	0,470	0,204	0,565	0,022	C4 - Alta Prioridade
2203008	Cristalândia do Piauí	PI	ASD	0,482	0,175	0,568	0,024	C4 - Alta Prioridade
2203107	Cristino Castro	PI	ASD	0,440	0,278	0,455	0,000	C5 - Altíssima Prioridade
2203206	Curimatá	PI	ASD	0,464	0,213	0,461	0,020	C4 - Alta Prioridade
2203230	Currais	PI	ASD	0,529	0,203	0,539	0,005	C3 - Média Prioridade
2203255	Curralinhos	PI	Entorno	0,469	0,097	0,732	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2203271	Curral Novo do Piauí	PI	ASD	0,436	0,321	0,270	0,009	C5 - Altíssima Prioridade
2203305	Demerval Lobão	PI	Entorno	0,558	0,068	0,732	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2203354	Dirceu Arcoverde	PI	ASD	0,459	0,333	0,290	0,054	C5 - Altíssima Prioridade
2203404	Dom Expedito Lopes	PI	ASD	0,489	0,083	0,399	0,005	C3 - Média Prioridade
2203420	Domingos Mourão	PI	ASD	0,579	0,140	0,423	0,010	C3 - Média Prioridade
2203453	Dom Inocêncio	PI	ASD	0,497	0,346	0,268	0,006	C5 - Altíssima Prioridade
2203503	Elesbão Veloso	PI	ASD	0,547	0,102	0,597	0,011	C3 - Média Prioridade
2203602	Eliseu Martins	PI	ASD	0,480	0,202	0,430	0,005	C4 - Alta Prioridade
2203701	Esperantina	PI	Entorno	0,563	0,196	0,763	0,006	C3 - Média Prioridade
2203750	Fartura do Piauí	PI	ASD	0,406	0,289	0,305	0,048	C5 - Altíssima Prioridade
2203800	Flores do Piauí	PI	ASD	0,470	0,230	0,415	0,020	C4 - Alta Prioridade
2203859	Floresta do Piauí	PI	ASD	0,538	0,233	0,334	0,119	C4 - Alta Prioridade
2203909	Floriano	PI	ASD	0,647	0,120	0,536	0,005	C3 - Média Prioridade
2204006	Francinópolis	PI	ASD	0,558	0,114	0,557	0,000	C3 - Média Prioridade
2204105	Francisco Ayres	PI	ASD	0,541	0,099	0,526	0,002	C3 - Média Prioridade
2204154	Francisco Macedo	PI	ASD	0,519	0,283	0,267	0,010	C5 - Altíssima Prioridade
2204204	Francisco Santos	PI	ASD	0,500	0,160	0,307	0,165	C4 - Alta Prioridade
2204303	Fronteiras	PI	ASD	0,541	0,284	0,260	0,030	C5 - Altíssima Prioridade
2204352	Geminiano	PI	ASD	0,457	0,167	0,321	0,096	C4 - Alta Prioridade
2204402	Gilbués	PI	ASD	0,439	0,166	0,626	0,035	C4 - Alta Prioridade
2204501	Guadalupe	PI	ASD	0,510	0,082	0,613	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2204550	Guaribas	PI	ASD	0,458	0,252	0,415	0,001	C4 - Alta Prioridade
2204600	Hugo Napoleão	PI	ASD	0,475	0,146	0,674	0,000	C3 - Média Prioridade
2204659	Ilha Grande	PI	ASD	0,439	0,210	0,627	0,114	C4 - Alta Prioridade
2204709	Inhuma	PI	ASD	0,493	0,075	0,419	0,009	C3 - Média Prioridade
2204808	Ipiranga do Piauí	PI	ASD	0,582	0,073	0,416	0,002	C2 - Baixa Prioridade
2204907	Isaias Coelho	PI	ASD	0,500	0,265	0,305	0,071	C5 - Altíssima Prioridade
2205003	Itainópolis	PI	ASD	0,462	0,240	0,317	0,114	C5 - Altíssima Prioridade
2205102	Itaueira	PI	ASD	0,470	0,201	0,474	0,013	C4 - Alta Prioridade
2205151	Jacobina do Piauí	PI	ASD	0,518	0,300	0,267	0,119	C5 - Altíssima Prioridade
2205201	Jaicós	PI	ASD	0,416	0,274	0,288	0,109	C5 - Altíssima Prioridade
2205250	Jardim do Mulato	PI	ASD	0,376	0,163	0,643	0,000	C3 - Média Prioridade
2205276	Jatobá do Piauí	PI	ASD	0,508	0,108	0,645	0,008	C3 - Média Prioridade
2205300	Jerumenha	PI	ASD	0,463	0,124	0,563	0,004	C3 - Média Prioridade
2205359	João Costa	PI	ASD	0,382	0,279	0,316	0,015	C5 - Altíssima Prioridade
2205409	Joaquim Pires	PI	Entorno	0,508	0,211	0,694	0,025	C4 - Alta Prioridade
2205458	Joca Marques	PI	Entorno	0,449	0,153	0,771	0,003	C3 - Média Prioridade
2205508	José de Freitas	PI	Entorno	0,483	0,090	0,803	0,023	C2 - Baixa Prioridade
2205516	Juazeiro do Piauí	PI	ASD	0,544	0,223	0,481	0,015	C3 - Média Prioridade

2205524	Júlio Borges	PI	ASD	0,449	0,227	0,458	0,010	C4 - Alta Prioridade
2205532	Jurema	PI	ASD	0,413	0,272	0,359	0,013	C5 - Altíssima Prioridade
2205540	Lagoinha do Piauí	PI	Entorno	0,473	0,141	0,712	0,000	C3 - Média Prioridade
2205557	Lagoa Alegre	PI	Entorno	0,490	0,131	0,834	0,031	C3 - Média Prioridade
2205565	Lagoa do Barro do Piauí	PI	ASD	0,531	0,330	0,254	0,052	C5 - Altíssima Prioridade
2205573	Lagoa de São Francisco	PI	ASD	0,519	0,113	0,592	0,000	C3 - Média Prioridade
2205581	Lagoa do Piauí	PI	Entorno	0,431	0,067	0,719	0,011	C2 - Baixa Prioridade
2205599	Lagoa do Sítio	PI	ASD	0,445	0,063	0,393	0,012	C3 - Média Prioridade
2205607	Landri Sales	PI	ASD	0,557	0,202	0,574	0,000	C3 - Média Prioridade
2205706	Luís Correia	PI	ASD	0,452	0,110	0,585	0,018	C3 - Média Prioridade
2205805	Luzilândia	PI	Entorno	0,417	0,179	0,765	0,003	C3 - Média Prioridade
2205854	Madeiro	PI	Entorno	0,499	0,142	0,802	0,009	C3 - Média Prioridade
2205904	Manoel Emídio	PI	ASD	0,575	0,262	0,460	0,001	C3 - Média Prioridade
2205953	Marcolândia	PI	ASD	0,579	0,289	0,280	0,177	C5 - Altíssima Prioridade
2206001	Marcos Parente	PI	ASD	0,563	0,128	0,607	0,000	C3 - Média Prioridade
2206050	Massapê do Piauí	PI	ASD	0,457	0,296	0,272	0,096	C5 - Altíssima Prioridade
2206100	Matias Olímpio	PI	Entorno	0,449	0,138	0,846	0,000	C3 - Média Prioridade
2206209	Miguel Alves	PI	Entorno	0,423	0,137	0,877	0,006	C3 - Média Prioridade
2206308	Miguel Leão	PI	Entorno	0,599	0,115	0,730	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2206357	Milton Brandão	PI	ASD	0,432	0,163	0,468	0,005	C4 - Alta Prioridade
2206407	Monsenhor Gil	PI	Entorno	0,493	0,077	0,718	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2206506	Monsenhor Hipólito	PI	ASD	0,433	0,200	0,292	0,254	C5 - Altíssima Prioridade
2206605	Monte Alegre do Piauí	PI	ASD	0,484	0,159	0,564	0,017	C3 - Média Prioridade
2206654	Morro Cabeça no Tempo	PI	ASD	0,490	0,174	0,408	0,009	C4 - Alta Prioridade
2206670	Morro do Chapéu do Piauí	PI	Entorno	0,466	0,171	0,748	0,004	C3 - Média Prioridade
2206696	Murici dos Portelas	PI	ASD	0,437	0,167	0,662	0,003	C3 - Média Prioridade
2206704	Nazaré do Piauí	PI	ASD	0,478	0,089	0,493	0,003	C3 - Média Prioridade
2206720	Nazária	PI	Entorno	0,496	0,075	0,728	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2206753	Nossa Senhora de Nazaré	PI	Entorno	0,519	0,119	0,769	0,031	C3 - Média Prioridade
2206803	Nossa Senhora dos Remédios	PI	Entorno	0,427	0,222	0,867	0,000	C4 - Alta Prioridade
2206902	Novo Oriente do Piauí	PI	ASD	0,483	0,103	0,500	0,004	C3 - Média Prioridade
2206951	Novo Santo Antônio	PI	ASD	0,525	0,036	0,601	0,009	C2 - Baixa Prioridade
2207009	Oeiras	PI	ASD	0,608	0,064	0,445	0,006	C2 - Baixa Prioridade
2207108	Olho D'Água do Piauí	PI	Entorno	0,528	0,091	0,701	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2207207	Padre Marcos	PI	ASD	0,551	0,308	0,272	0,081	C5 - Altíssima Prioridade
2207306	Paes Landim	PI	ASD	0,462	0,198	0,340	0,081	C4 - Alta Prioridade
2207355	Pajeú do Piauí	PI	ASD	0,677	0,285	0,374	0,005	C4 - Alta Prioridade
2207405	Palmeira do Piauí	PI	ASD	0,535	0,261	0,515	0,000	C3 - Média Prioridade
2207504	Palmeirais	PI	Entorno	0,460	0,136	0,712	0,000	C3 - Média Prioridade
2207553	Paquetá	PI	ASD	0,437	0,114	0,375	0,041	C4 - Alta Prioridade
2207603	Parnaguá	PI	ASD	0,379	0,221	0,500	0,011	C4 - Alta Prioridade
2207702	Parnaíba	PI	ASD	0,595	0,181	0,611	0,031	C2 - Baixa Prioridade
2207751	Passagem Franca do Piauí	PI	ASD	0,508	0,104	0,684	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2207777	Patos do Piauí	PI	ASD	0,447	0,290	0,277	0,118	C5 - Altíssima Prioridade
2207793	Pau D'Arco do Piauí	PI	Entorno	0,477	0,064	0,717	0,046	C2 - Baixa Prioridade
2207801	Paulistana	PI	ASD	0,463	0,327	0,264	0,133	C5 - Altíssima Prioridade
2207850	Pavussu	PI	ASD	0,537	0,226	0,417	0,023	C4 - Alta Prioridade
2207900	Pedro II	PI	ASD	0,495	0,166	0,432	0,005	C4 - Alta Prioridade
2207934	Pedro Laurentino	PI	ASD	0,520	0,263	0,305	0,025	C5 - Altíssima Prioridade
2207959	Nova Santa Rita	PI	ASD	0,514	0,321	0,280	0,057	C5 - Altíssima Prioridade

2208007	Picos	PI	ASD	0,597	0,092	0,358	0,150	C4 - Alta Prioridade
2208106	Pimenteiras	PI	ASD	0,435	0,125	0,337	0,033	C4 - Alta Prioridade
2208205	Pio IX	PI	ASD	0,473	0,232	0,278	0,052	C5 - Altíssima Prioridade
2208304	Piracuruca	PI	ASD	0,571	0,147	0,573	0,004	C3 - Média Prioridade
2208403	Piripiri	PI	ASD	0,659	0,106	0,692	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2208502	Porto	PI	Entorno	0,540	0,196	0,880	0,003	C3 - Média Prioridade
2208551	Porto Alegre do Piauí	PI	ASD	0,574	0,135	0,625	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2208601	Prata do Piauí	PI	Entorno	0,559	0,079	0,660	0,006	C2 - Baixa Prioridade
2208650	Queimada Nova	PI	ASD	0,585	0,332	0,253	0,110	C5 - Altíssima Prioridade
2208700	Redenção do Gurguéia	PI	ASD	0,455	0,209	0,498	0,001	C4 - Alta Prioridade
2208809	Regeneração	PI	ASD	0,394	0,156	0,589	0,000	C3 - Média Prioridade
2208858	Riacho Frio	PI	ASD	0,439	0,210	0,521	0,003	C4 - Alta Prioridade
2208874	Ribeira do Piauí	PI	ASD	0,478	0,256	0,354	0,033	C5 - Altíssima Prioridade
2208908	Ribeiro Gonçalves	PI	ASD	0,607	0,146	0,728	0,010	C2 - Baixa Prioridade
2209005	Rio Grande do Piauí	PI	ASD	0,476	0,221	0,427	0,027	C4 - Alta Prioridade
2209104	Santa Cruz do Piauí	PI	ASD	0,541	0,136	0,374	0,048	C3 - Média Prioridade
2209153	Santa Cruz dos Milagres	PI	ASD	0,571	0,065	0,576	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2209302	Santa Luz	PI	ASD	0,515	0,287	0,466	0,011	C4 - Alta Prioridade
2209351	Santana do Piauí	PI	ASD	0,491	0,075	0,364	0,036	C4 - Alta Prioridade
2209377	Santa Rosa do Piauí	PI	ASD	0,450	0,064	0,470	0,041	C3 - Média Prioridade
2209401	Santo Antônio de Lisboa	PI	ASD	0,459	0,125	0,324	0,214	C5 - Altíssima Prioridade
2209450	Santo Antônio dos Milagres	PI	Entorno	0,536	0,167	0,673	0,000	C3 - Média Prioridade
2209500	Santo Inácio do Piauí	PI	ASD	0,556	0,137	0,372	0,034	C3 - Média Prioridade
2209559	São Braz do Piauí	PI	ASD	0,457	0,258	0,346	0,038	C5 - Altíssima Prioridade
2209609	São Félix do Piauí	PI	ASD	0,559	0,077	0,628	0,008	C2 - Baixa Prioridade
2209658	São Francisco de Assis do Piauí	PI	ASD	0,438	0,299	0,262	0,041	C5 - Altíssima Prioridade
2209708	São Francisco do Piauí	PI	ASD	0,472	0,070	0,458	0,004	C3 - Média Prioridade
2209757	São Gonçalo do Gurguéia	PI	ASD	0,483	0,229	0,584	0,029	C4 - Alta Prioridade
2209807	São Gonçalo do Piauí	PI	Entorno	0,550	0,158	0,681	0,000	C3 - Média Prioridade
2209856	São João da Canabrava	PI	ASD	0,504	0,085	0,360	0,022	C3 - Média Prioridade
2209872	São João da Fronteira	PI	ASD	0,518	0,124	0,467	0,014	C3 - Média Prioridade
2209906	São João da Serra	PI	ASD	0,558	0,033	0,588	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2209955	São João da Varjota	PI	ASD	0,494	0,075	0,422	0,004	C3 - Média Prioridade
2209971	São João do Arraial	PI	Entorno	0,536	0,181	0,825	0,000	C3 - Média Prioridade
2210003	São João do Piauí	PI	ASD	0,531	0,283	0,292	0,041	C5 - Altíssima Prioridade
2210052	São José do Divino	PI	ASD	0,524	0,154	0,663	0,054	C3 - Média Prioridade
2210102	São José do Peixe	PI	ASD	0,560	0,165	0,425	0,009	C3 - Média Prioridade
2210201	São José do Piauí	PI	ASD	0,452	0,077	0,378	0,074	C4 - Alta Prioridade
2210300	São Julião	PI	ASD	0,529	0,283	0,267	0,125	C5 - Altíssima Prioridade
2210359	São Lourenço do Piauí	PI	ASD	0,458	0,331	0,296	0,101	C5 - Altíssima Prioridade
2210375	São Luis do Piauí	PI	ASD	0,429	0,110	0,340	0,011	C4 - Alta Prioridade
2210383	São Miguel da Baixa Grande	PI	ASD	0,548	0,083	0,670	0,002	C2 - Baixa Prioridade
2210391	São Miguel do Fidalgo	PI	ASD	0,513	0,171	0,388	0,023	C4 - Alta Prioridade
2210409	São Miguel do Tapuio	PI	ASD	0,502	0,093	0,452	0,009	C3 - Média Prioridade
2210508	São Pedro do Piauí	PI	Entorno	0,500	0,148	0,721	0,000	C3 - Média Prioridade
2210607	São Raimundo Nonato	PI	ASD	0,568	0,291	0,321	0,036	C4 - Alta Prioridade
2210623	Sebastião Barros	PI	ASD	0,417	0,230	0,529	0,020	C4 - Alta Prioridade
2210631	Sebastião Leal	PI	ASD	0,687	0,284	0,524	0,008	C3 - Média Prioridade
2210656	Sigefredo Pacheco	PI	ASD	0,454	0,097	0,598	0,024	C3 - Média Prioridade
2210706	Simões	PI	ASD	0,513	0,331	0,273	0,126	C5 - Altíssima Prioridade

2210805	Simplicio Mendes	PI	ASD	0,597	0,249	0,323	0,059	C4 - Alta Prioridade
2210904	Socorro do Piauí	PI	ASD	0,582	0,244	0,340	0,026	C4 - Alta Prioridade
2210938	Sussuapara	PI	ASD	0,425	0,077	0,338	0,093	C4 - Alta Prioridade
2210953	Tamboril do Piauí	PI	ASD	0,515	0,282	0,371	0,004	C4 - Alta Prioridade
2210979	Tanque do Piauí	PI	ASD	0,429	0,078	0,502	0,000	C3 - Média Prioridade
2211001	Teresina	PI	Entorno	0,724	0,064	0,763	0,010	C1 - Baixíssima Prioridade
2211100	União	PI	Entorno	0,560	0,100	0,839	0,014	C2 - Baixa Prioridade
2211209	Uruçuí	PI	ASD	0,522	0,287	0,588	0,019	C3 - Média Prioridade
2211308	Valença do Piauí	PI	ASD	0,551	0,086	0,497	0,003	C3 - Média Prioridade
2211357	Várzea Branca	PI	ASD	0,455	0,277	0,324	0,071	C5 - Altíssima Prioridade
2211407	Várzea Grande	PI	ASD	0,546	0,108	0,526	0,000	C3 - Média Prioridade
2211506	Vera Mendes	PI	ASD	0,512	0,275	0,295	0,127	C5 - Altíssima Prioridade
2211605	Vila Nova do Piauí	PI	ASD	0,566	0,267	0,274	0,362	C5 - Altíssima Prioridade
2211704	Wall Ferraz	PI	ASD	0,510	0,125	0,384	0,104	C4 - Alta Prioridade
2300101	Abaiara	CE	ASD	0,670	0,057	0,484	0,206	C3 - Média Prioridade
2300150	Acarape	CE	ASD	0,596	0,070	0,613	0,008	C2 - Baixa Prioridade
2300200	Acarau	CE	ASD	0,606	0,108	0,511	0,094	C3 - Média Prioridade
2300309	Acopiara	CE	ASD	0,569	0,099	0,351	0,068	C3 - Média Prioridade
2300408	Aiuaba	CE	ASD	0,526	0,202	0,277	0,011	C4 - Alta Prioridade
2300507	Alcântaras	CE	ASD	0,600	0,129	0,543	0,000	C3 - Média Prioridade
2300606	Altaneira	CE	ASD	0,626	0,141	0,437	0,000	C3 - Média Prioridade
2300705	Alto Santo	CE	ASD	0,554	0,101	0,323	0,196	C4 - Alta Prioridade
2300754	Amontada	CE	ASD	0,541	0,103	0,503	0,060	C3 - Média Prioridade
2300804	Antonina do Norte	CE	ASD	0,596	0,230	0,308	0,057	C4 - Alta Prioridade
2300903	Apuiarés	CE	ASD	0,580	0,088	0,421	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2301000	Aquiraz	CE	Entorno	0,723	0,025	0,738	0,025	C1 - Baixíssima Prioridade
2301109	Aracati	CE	ASD	0,665	0,115	0,375	0,217	C4 - Alta Prioridade
2301208	Aracoiaba	CE	ASD	0,666	0,028	0,493	0,038	C2 - Baixa Prioridade
2301257	Ararendá	CE	ASD	0,631	0,123	0,401	0,012	C3 - Média Prioridade
2301307	Araripe	CE	ASD	0,520	0,221	0,351	0,027	C4 - Alta Prioridade
2301406	Aratuba	CE	ASD	0,564	0,060	0,620	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2301505	Arneiroz	CE	ASD	0,591	0,131	0,280	0,033	C3 - Média Prioridade
2301604	Assaré	CE	ASD	0,581	0,168	0,368	0,016	C3 - Média Prioridade
2301703	Aurora	CE	ASD	0,510	0,070	0,458	0,075	C3 - Média Prioridade
2301802	Baixio	CE	ASD	0,574	0,068	0,432	0,378	C3 - Média Prioridade
2301851	Banabuiú	CE	ASD	0,539	0,165	0,339	0,148	C4 - Alta Prioridade
2301901	Barbalha	CE	ASD	0,679	0,114	0,534	0,004	C3 - Média Prioridade
2301950	Barreira	CE	ASD	0,559	0,046	0,544	0,193	C3 - Média Prioridade
2302008	Barro	CE	ASD	0,547	0,054	0,430	0,025	C3 - Média Prioridade
2302057	Barroquinha	CE	ASD	0,562	0,086	0,614	0,035	C2 - Baixa Prioridade
2302107	Baturité	CE	ASD	0,614	0,058	0,715	0,020	C2 - Baixa Prioridade
2302206	Beberibe	CE	ASD	0,590	0,084	0,501	0,151	C3 - Média Prioridade
2302305	Bela Cruz	CE	ASD	0,556	0,121	0,498	0,080	C3 - Média Prioridade
2302404	Boa Viagem	CE	ASD	0,584	0,159	0,314	0,086	C4 - Alta Prioridade
2302503	Brejo Santo	CE	ASD	0,693	0,065	0,418	0,263	C3 - Média Prioridade
2302602	Camocim	CE	ASD	0,563	0,122	0,547	0,029	C3 - Média Prioridade
2302701	Campos Sales	CE	ASD	0,544	0,241	0,280	0,044	C4 - Alta Prioridade
2302800	Canindé	CE	ASD	0,620	0,108	0,369	0,007	C3 - Média Prioridade
2302909	Capistrano	CE	ASD	0,533	0,058	0,508	0,011	C3 - Média Prioridade
2303006	Caridade	CE	ASD	0,552	0,052	0,552	0,002	C3 - Média Prioridade

2303105	Cariré	CE	ASD	0,574	0,143	0,432	0,007	C3 - Média Prioridade
2303204	Caririaçu	CE	ASD	0,546	0,080	0,493	0,003	C3 - Média Prioridade
2303303	Cariús	CE	ASD	0,553	0,144	0,429	0,026	C3 - Média Prioridade
2303402	Carnaubal	CE	ASD	0,624	0,142	0,469	0,046	C3 - Média Prioridade
2303501	Cascavel	CE	ASD	0,684	0,015	0,588	0,063	C2 - Baixa Prioridade
2303600	Catarina	CE	ASD	0,552	0,160	0,312	0,082	C4 - Alta Prioridade
2303659	Catunda	CE	ASD	0,557	0,196	0,358	0,012	C4 - Alta Prioridade
2303709	Caucaia	CE	ASD	0,611	0,108	0,649	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2303808	Cedro	CE	ASD	0,557	0,076	0,428	0,101	C3 - Média Prioridade
2303907	Chaval	CE	ASD	0,611	0,079	0,616	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2303931	Choró	CE	ASD	0,553	0,067	0,391	0,018	C3 - Média Prioridade
2303956	Chorozinho	CE	ASD	0,591	0,025	0,538	0,287	C2 - Baixa Prioridade
2304004	Coreaú	CE	ASD	0,606	0,155	0,489	0,002	C3 - Média Prioridade
2304103	Crateús	CE	ASD	0,606	0,187	0,341	0,056	C4 - Alta Prioridade
2304202	Crato	CE	ASD	0,660	0,088	0,539	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2304236	Croatá	CE	ASD	0,552	0,113	0,362	0,034	C3 - Média Prioridade
2304251	Cruz	CE	ASD	0,666	0,108	0,531	0,138	C3 - Média Prioridade
2304269	Deputado Irapuan Pinheiro	CE	ASD	0,614	0,136	0,338	0,071	C3 - Média Prioridade
2304277	Ereré	CE	ASD	0,601	0,111	0,401	0,139	C3 - Média Prioridade
2304285	Eusébio	CE	Entorno	0,830	0,039	0,811	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2304301	Farias Brito	CE	ASD	0,550	0,164	0,447	0,007	C3 - Média Prioridade
2304350	Forquilha	CE	ASD	0,666	0,120	0,390	0,003	C3 - Média Prioridade
2304400	Fortaleza	CE	Entorno	0,739	0,088	0,878	0,012	C1 - Baixíssima Prioridade
2304459	Fortim	CE	ASD	0,583	0,067	0,451	0,086	C3 - Média Prioridade
2304509	Frecheirinha	CE	ASD	0,708	0,092	0,619	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2304608	General Sampaio	CE	ASD	0,586	0,113	0,409	0,002	C3 - Média Prioridade
2304657	Graça	CE	ASD	0,584	0,112	0,615	0,001	C2 - Baixa Prioridade
2304707	Granja	CE	ASD	0,579	0,104	0,608	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2304806	Granjeiro	CE	ASD	0,613	0,067	0,495	0,009	C2 - Baixa Prioridade
2304905	Groaíras	CE	ASD	0,676	0,172	0,405	0,005	C3 - Média Prioridade
2304954	Guaiúba	CE	ASD	0,604	0,067	0,665	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2305001	Guaraciaba do Norte	CE	ASD	0,613	0,133	0,474	0,027	C3 - Média Prioridade
2305100	Guaramiranga	CE	Entorno	0,700	0,104	0,877	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2305209	Hidrolândia	CE	ASD	0,571	0,212	0,423	0,002	C3 - Média Prioridade
2305233	Horizonte	CE	ASD	0,687	0,027	0,634	0,030	C1 - Baixíssima Prioridade
2305266	Ibaretama	CE	ASD	0,493	0,054	0,408	0,014	C3 - Média Prioridade
2305308	Ibiapina	CE	ASD	0,561	0,119	0,656	0,002	C3 - Média Prioridade
2305332	Ibicuitinga	CE	ASD	0,601	0,086	0,366	0,256	C4 - Alta Prioridade
2305357	Icapuí	CE	ASD	0,646	0,089	0,358	0,289	C4 - Alta Prioridade
2305407	Icó	CE	ASD	0,577	0,099	0,364	0,123	C3 - Média Prioridade
2305506	Iguatu	CE	ASD	0,638	0,068	0,430	0,327	C3 - Média Prioridade
2305605	Independência	CE	ASD	0,558	0,173	0,270	0,082	C4 - Alta Prioridade
2305654	Ipaporanga	CE	ASD	0,544	0,122	0,364	0,005	C3 - Média Prioridade
2305704	Ipauimirim	CE	ASD	0,487	0,042	0,451	0,176	C4 - Alta Prioridade
2305803	Ipu	CE	ASD	0,594	0,107	0,509	0,001	C3 - Média Prioridade
2305902	Ipueiras	CE	ASD	0,526	0,098	0,412	0,005	C3 - Média Prioridade
2306009	Iracema	CE	ASD	0,616	0,106	0,373	0,086	C3 - Média Prioridade
2306108	Irauçuba	CE	ASD	0,546	0,112	0,330	0,034	C3 - Média Prioridade
2306207	Itaiçaba	CE	ASD	0,596	0,135	0,340	0,178	C4 - Alta Prioridade
2306256	Itaitinga	CE	ASD	0,647	0,029	0,710	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade

2306306	Itapajé	CE	ASD	0,600	0,122	0,473	0,006	C3 - Média Prioridade
2306405	Itapipoca	CE	ASD	0,623	0,132	0,566	0,049	C3 - Média Prioridade
2306504	Itapiúna	CE	ASD	0,512	0,048	0,468	0,005	C3 - Média Prioridade
2306553	Itarema	CE	ASD	0,556	0,073	0,585	0,107	C2 - Baixa Prioridade
2306603	Itatira	CE	ASD	0,552	0,088	0,329	0,029	C3 - Média Prioridade
2306702	Jaguaretama	CE	ASD	0,602	0,184	0,344	0,185	C4 - Alta Prioridade
2306801	Jaguaribara	CE	ASD	0,638	0,117	0,340	0,176	C4 - Alta Prioridade
2306900	Jaguaribe	CE	ASD	0,674	0,162	0,342	0,088	C4 - Alta Prioridade
2307007	Jaguaruana	CE	ASD	0,617	0,138	0,325	0,361	C4 - Alta Prioridade
2307106	Jardim	CE	ASD	0,502	0,085	0,424	0,023	C3 - Média Prioridade
2307205	Jati	CE	ASD	0,537	0,094	0,376	0,090	C3 - Média Prioridade
2307254	Jijoca de Jericoacoara	CE	ASD	0,741	0,108	0,493	0,128	C3 - Média Prioridade
2307304	Juazeiro do Norte	CE	ASD	0,648	0,092	0,519	0,156	C2 - Baixa Prioridade
2307403	Jucás	CE	ASD	0,572	0,154	0,378	0,076	C4 - Alta Prioridade
2307502	Lavras da Mangabeira	CE	ASD	0,488	0,047	0,457	0,066	C3 - Média Prioridade
2307601	Limoeiro do Norte	CE	ASD	0,668	0,083	0,338	0,338	C4 - Alta Prioridade
2307635	Madalena	CE	ASD	0,552	0,081	0,315	0,081	C3 - Média Prioridade
2307650	Maracanaú	CE	Entorno	0,738	0,028	0,769	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2307700	Maranguape	CE	ASD	0,631	0,105	0,606	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2307809	Marco	CE	ASD	0,654	0,127	0,479	0,012	C3 - Média Prioridade
2307908	Martinópolis	CE	ASD	0,547	0,139	0,532	0,003	C3 - Média Prioridade
2308005	Massapê	CE	ASD	0,639	0,164	0,567	0,001	C3 - Média Prioridade
2308104	Mauriti	CE	ASD	0,575	0,080	0,409	0,281	C3 - Média Prioridade
2308203	Meruoca	CE	ASD	0,623	0,105	0,590	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2308302	Milagres	CE	ASD	0,600	0,063	0,457	0,195	C3 - Média Prioridade
2308351	Milhã	CE	ASD	0,546	0,173	0,345	0,248	C4 - Alta Prioridade
2308377	Miraima	CE	ASD	0,558	0,096	0,384	0,012	C3 - Média Prioridade
2308401	Missão Velha	CE	ASD	0,513	0,086	0,497	0,050	C3 - Média Prioridade
2308500	Mombaça	CE	ASD	0,551	0,126	0,331	0,022	C3 - Média Prioridade
2308609	Monsenhor Tabosa	CE	ASD	0,510	0,207	0,317	0,047	C4 - Alta Prioridade
2308708	Morada Nova	CE	ASD	0,641	0,106	0,355	0,176	C4 - Alta Prioridade
2308807	Moraújo	CE	ASD	0,569	0,167	0,541	0,000	C3 - Média Prioridade
2308906	Morrinhos	CE	ASD	0,559	0,103	0,458	0,008	C3 - Média Prioridade
2309003	Mucambo	CE	ASD	0,537	0,121	0,549	0,000	C3 - Média Prioridade
2309102	Mulungu	CE	Entorno	0,577	0,085	0,769	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2309201	Nova Olinda	CE	ASD	0,564	0,125	0,458	0,011	C3 - Média Prioridade
2309300	Nova Russas	CE	ASD	0,600	0,194	0,410	0,008	C3 - Média Prioridade
2309409	Novo Oriente	CE	ASD	0,586	0,192	0,331	0,103	C4 - Alta Prioridade
2309458	Ocara	CE	ASD	0,551	0,047	0,444	0,219	C3 - Média Prioridade
2309508	Orós	CE	ASD	0,502	0,057	0,354	0,123	C4 - Alta Prioridade
2309607	Pacajus	CE	ASD	0,630	0,033	0,594	0,106	C2 - Baixa Prioridade
2309706	Pacatuba	CE	Entorno	0,585	0,023	0,734	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2309805	Pacoti	CE	Entorno	0,593	0,080	0,850	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2309904	Pacujá	CE	ASD	0,600	0,119	0,535	0,003	C3 - Média Prioridade
2310001	Palhano	CE	ASD	0,615	0,106	0,346	0,202	C4 - Alta Prioridade
2310100	Palmácia	CE	ASD	0,598	0,085	0,774	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2310209	Paracuru	CE	ASD	0,611	0,017	0,678	0,036	C1 - Baixíssima Prioridade
2310258	Paraipaba	CE	ASD	0,654	0,047	0,667	0,143	C1 - Baixíssima Prioridade
2310308	Parambu	CE	ASD	0,498	0,185	0,284	0,071	C4 - Alta Prioridade
2310407	Paramoti	CE	ASD	0,493	0,069	0,388	0,003	C3 - Média Prioridade

2310506	Pedra Branca	CE	ASD	0,579	0,154	0,319	0,034	C4 - Alta Prioridade
2310605	Penaforte	CE	ASD	0,543	0,110	0,359	0,448	C4 - Alta Prioridade
2310704	Pentecoste	CE	ASD	0,627	0,070	0,448	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2310803	Pereiro	CE	ASD	0,720	0,131	0,410	0,050	C3 - Média Prioridade
2310852	Pindoretama	CE	Entorno	0,583	0,013	0,708	0,233	C1 - Baixíssima Prioridade
2310902	Piquet Carneiro	CE	ASD	0,579	0,150	0,347	0,037	C3 - Média Prioridade
2310951	Pires Ferreira	CE	ASD	0,570	0,133	0,472	0,001	C3 - Média Prioridade
2311009	Poranga	CE	ASD	0,512	0,132	0,340	0,018	C3 - Média Prioridade
2311108	Porteiras	CE	ASD	0,560	0,083	0,435	0,046	C3 - Média Prioridade
2311207	Potengi	CE	ASD	0,516	0,219	0,342	0,093	C4 - Alta Prioridade
2311231	Potiretama	CE	ASD	0,541	0,075	0,352	0,159	C4 - Alta Prioridade
2311264	Quiterianópolis	CE	ASD	0,556	0,166	0,300	0,027	C4 - Alta Prioridade
2311306	Quixadá	CE	ASD	0,582	0,083	0,374	0,078	C3 - Média Prioridade
2311355	Quixelô	CE	ASD	0,458	0,057	0,373	0,426	C4 - Alta Prioridade
2311405	Quixeramobim	CE	ASD	0,672	0,130	0,341	0,111	C4 - Alta Prioridade
2311504	Quixeré	CE	ASD	0,680	0,119	0,333	0,166	C4 - Alta Prioridade
2311603	Redenção	CE	ASD	0,599	0,058	0,677	0,022	C2 - Baixa Prioridade
2311702	Reriutaba	CE	ASD	0,616	0,142	0,505	0,000	C3 - Média Prioridade
2311801	Russas	CE	ASD	0,650	0,088	0,357	0,166	C4 - Alta Prioridade
2311900	Saboeiro	CE	ASD	0,516	0,203	0,303	0,023	C4 - Alta Prioridade
2311959	Salitre	CE	ASD	0,517	0,293	0,277	0,110	C5 - Altíssima Prioridade
2312007	Santana do Acaraú	CE	ASD	0,531	0,114	0,441	0,002	C3 - Média Prioridade
2312106	Santana do Cariri	CE	ASD	0,499	0,129	0,465	0,001	C3 - Média Prioridade
2312205	Santa Quitéria	CE	ASD	0,629	0,162	0,367	0,006	C3 - Média Prioridade
2312304	São Benedito	CE	ASD	0,623	0,103	0,586	0,015	C2 - Baixa Prioridade
2312403	São Gonçalo do Amarante	CE	ASD	0,748	0,042	0,584	0,004	C1 - Baixíssima Prioridade
2312502	São João do Jaguaribe	CE	ASD	0,554	0,131	0,322	0,269	C4 - Alta Prioridade
2312601	São Luís do Curu	CE	ASD	0,573	0,096	0,484	0,000	C3 - Média Prioridade
2312700	Senador Pompeu	CE	ASD	0,585	0,156	0,355	0,067	C4 - Alta Prioridade
2312809	Senador Sá	CE	ASD	0,598	0,165	0,514	0,000	C3 - Média Prioridade
2312908	Sobral	CE	ASD	0,800	0,120	0,388	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2313005	Solonópole	CE	ASD	0,619	0,129	0,345	0,079	C3 - Média Prioridade
2313104	Tabuleiro do Norte	CE	ASD	0,573	0,082	0,329	0,322	C4 - Alta Prioridade
2313203	Tamboril	CE	ASD	0,537	0,177	0,321	0,012	C4 - Alta Prioridade
2313252	Tarrafas	CE	ASD	0,511	0,210	0,340	0,020	C4 - Alta Prioridade
2313302	Tauá	CE	ASD	0,586	0,138	0,267	0,068	C3 - Média Prioridade
2313351	Tejuçuoca	CE	ASD	0,596	0,131	0,370	0,002	C3 - Média Prioridade
2313401	Tianguá	CE	ASD	0,661	0,159	0,606	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2313500	Trairi	CE	ASD	0,579	0,127	0,639	0,083	C2 - Baixa Prioridade
2313559	Tururu	CE	ASD	0,489	0,117	0,568	0,018	C3 - Média Prioridade
2313609	Ubajara	CE	ASD	0,613	0,089	0,699	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2313708	Umari	CE	ASD	0,522	0,142	0,397	0,200	C4 - Alta Prioridade
2313757	Umirim	CE	ASD	0,506	0,121	0,503	0,007	C3 - Média Prioridade
2313807	Uruburetama	CE	ASD	0,602	0,114	0,582	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2313906	Uruoca	CE	ASD	0,617	0,146	0,549	0,000	C3 - Média Prioridade
2313955	Varjota	CE	ASD	0,647	0,171	0,449	0,006	C3 - Média Prioridade
2314003	Várzea Alegre	CE	ASD	0,588	0,090	0,478	0,075	C2 - Baixa Prioridade
2314102	Viçosa do Ceará	CE	ASD	0,535	0,125	0,634	0,000	C3 - Média Prioridade
2400109	Acari	RN	ASD	0,668	0,181	0,248	0,034	C4 - Alta Prioridade
2400208	Açu	RN	ASD	0,602	0,103	0,306	0,129	C4 - Alta Prioridade

2400307	Afonso Bezerra	RN	ASD	0,483	0,115	0,285	0,156	C4 - Alta Prioridade
2400406	Água Nova	RN	ASD	0,522	0,079	0,391	0,121	C4 - Alta Prioridade
2400505	Alexandria	RN	ASD	0,509	0,050	0,380	0,224	C4 - Alta Prioridade
2400604	Almino Afonso	RN	ASD	0,479	0,076	0,375	0,045	C4 - Alta Prioridade
2400703	Alto do Rodrigues	RN	ASD	0,718	0,119	0,288	0,190	C4 - Alta Prioridade
2400802	Angicos	RN	ASD	0,578	0,108	0,279	0,043	C3 - Média Prioridade
2400901	Antônio Martins	RN	ASD	0,319	0,067	0,382	0,155	C4 - Alta Prioridade
2401008	Apodi	RN	ASD	0,591	0,092	0,327	0,309	C4 - Alta Prioridade
2401107	Areia Branca	RN	ASD	0,558	0,100	0,324	0,079	C3 - Média Prioridade
2401305	Campo Grande	RN	ASD	0,460	0,076	0,330	0,042	C4 - Alta Prioridade
2401453	Baraúna	RN	ASD	0,547	0,114	0,338	0,228	C4 - Alta Prioridade
2401503	Barcelona	RN	ASD	0,555	0,096	0,346	0,107	C3 - Média Prioridade
2401602	Bento Fernandes	RN	ASD	0,433	0,088	0,456	0,200	C4 - Alta Prioridade
2401651	Bodó	RN	ASD	0,506	0,150	0,262	0,106	C4 - Alta Prioridade
2401701	Bom Jesus	RN	ASD	0,558	0,017	0,526	0,848	C5 - Altíssima Prioridade
2401800	Brejinho	RN	ASD	0,529	0,029	0,598	0,734	C5 - Altíssima Prioridade
2401859	Caiçara do Norte	RN	ASD	0,479	0,042	0,352	0,056	C4 - Alta Prioridade
2401909	Caiçara do Rio do Vento	RN	ASD	0,518	0,078	0,343	0,039	C4 - Alta Prioridade
2402006	Caicó	RN	ASD	0,682	0,155	0,286	0,053	C4 - Alta Prioridade
2402105	Campo Redondo	RN	ASD	0,572	0,171	0,283	0,125	C4 - Alta Prioridade
2402204	Canguaretama	RN	ASD	0,499	0,013	0,712	0,221	C3 - Média Prioridade
2402303	Caraúbas	RN	ASD	0,566	0,075	0,335	0,148	C4 - Alta Prioridade
2402402	Carnaúba dos Dantas	RN	ASD	0,636	0,192	0,272	0,056	C4 - Alta Prioridade
2402501	Carnaubais	RN	ASD	0,525	0,111	0,295	0,253	C4 - Alta Prioridade
2402600	Ceará-Mirim	RN	ASD	0,477	0,095	0,656	0,284	C4 - Alta Prioridade
2402709	Cerro Corá	RN	ASD	0,521	0,156	0,257	0,079	C4 - Alta Prioridade
2402808	Coronel Ezequiel	RN	ASD	0,510	0,146	0,288	0,032	C4 - Alta Prioridade
2402907	Coronel João Pessoa	RN	ASD	0,475	0,106	0,395	0,072	C4 - Alta Prioridade
2403004	Cruzeta	RN	ASD	0,643	0,158	0,268	0,127	C4 - Alta Prioridade
2403103	Currais Novos	RN	ASD	0,641	0,168	0,257	0,014	C3 - Média Prioridade
2403202	Doutor Severiano	RN	ASD	0,501	0,093	0,409	0,033	C4 - Alta Prioridade
2403251	Parnamirim	RN	Entorno	0,639	0,085	0,737	0,056	C1 - Baixíssima Prioridade
2403301	Encanto	RN	ASD	0,483	0,092	0,403	0,093	C4 - Alta Prioridade
2403400	Equador	RN	ASD	0,571	0,317	0,278	0,017	C5 - Altíssima Prioridade
2403509	Espírito Santo	RN	ASD	0,586	0,039	0,627	0,303	C2 - Baixa Prioridade
2403608	Extremoz	RN	Entorno	0,519	0,104	0,687	0,114	C3 - Média Prioridade
2403707	Felipe Guerra	RN	ASD	0,501	0,100	0,330	0,090	C4 - Alta Prioridade
2403756	Fernando Pedroza	RN	ASD	0,381	0,100	0,273	0,022	C5 - Altíssima Prioridade
2403806	Florânia	RN	ASD	0,562	0,102	0,285	0,082	C3 - Média Prioridade
2403905	Francisco Dantas	RN	ASD	0,478	0,073	0,389	0,311	C4 - Alta Prioridade
2404002	Frutuoso Gomes	RN	ASD	0,493	0,098	0,374	0,044	C4 - Alta Prioridade
2404101	Galinhas	RN	ASD	0,631	0,092	0,307	0,057	C3 - Média Prioridade
2404309	Governador Dix-Sept Rosado	RN	ASD	0,517	0,093	0,333	0,051	C4 - Alta Prioridade
2404408	Grossos	RN	ASD	0,554	0,092	0,345	0,096	C3 - Média Prioridade
2404507	Guamaré	RN	ASD	0,573	0,100	0,277	0,170	C4 - Alta Prioridade
2404606	Ilmo Marinho	RN	ASD	0,474	0,065	0,574	0,251	C4 - Alta Prioridade
2404705	Ipanguaçu	RN	ASD	0,521	0,108	0,293	0,264	C4 - Alta Prioridade
2404804	Ipueira	RN	ASD	0,638	0,217	0,294	0,027	C4 - Alta Prioridade
2404853	Itajá	RN	ASD	0,537	0,121	0,290	0,054	C3 - Média Prioridade
2404903	Itaú	RN	ASD	0,539	0,075	0,338	0,209	C4 - Alta Prioridade

2405009	Jaçanã	RN	ASD	0,515	0,137	0,294	0,217	C4 - Alta Prioridade
2405108	Jandaíra	RN	ASD	0,538	0,081	0,319	0,204	C4 - Alta Prioridade
2405207	Janduís	RN	ASD	0,567	0,067	0,345	0,121	C4 - Alta Prioridade
2405306	Januário Cicco	RN	ASD	0,408	0,013	0,532	0,488	C5 - Altíssima Prioridade
2405405	Japi	RN	ASD	0,473	0,038	0,374	0,236	C4 - Alta Prioridade
2405504	Jardim de Angicos	RN	ASD	0,445	0,061	0,369	0,108	C4 - Alta Prioridade
2405603	Jardim de Piranhas	RN	ASD	0,556	0,125	0,310	0,167	C4 - Alta Prioridade
2405702	Jardim do Seridó	RN	ASD	0,671	0,227	0,274	0,073	C4 - Alta Prioridade
2405801	João Câmara	RN	ASD	0,525	0,031	0,440	0,210	C3 - Média Prioridade
2405900	João Dias	RN	ASD	0,490	0,063	0,384	0,003	C3 - Média Prioridade
2406007	José da Penha	RN	ASD	0,458	0,094	0,389	0,492	C4 - Alta Prioridade
2406106	Jucurutu	RN	ASD	0,593	0,092	0,313	0,045	C2 - Baixa Prioridade
2406155	Jundiá	RN	ASD	0,458	0,041	0,609	0,368	C4 - Alta Prioridade
2406205	Lagoa d'Anta	RN	ASD	0,501	0,052	0,434	0,629	C5 - Altíssima Prioridade
2406304	Lagoa de Pedras	RN	ASD	0,477	0,022	0,557	0,565	C4 - Alta Prioridade
2406403	Lagoa de Velhos	RN	ASD	0,538	0,065	0,362	0,216	C4 - Alta Prioridade
2406502	Lagoa Nova	RN	ASD	0,522	0,158	0,265	0,582	C5 - Altíssima Prioridade
2406601	Lagoa Salgada	RN	ASD	0,426	0,020	0,537	0,537	C5 - Altíssima Prioridade
2406700	Lajes	RN	ASD	0,562	0,102	0,289	0,063	C3 - Média Prioridade
2406809	Lajes Pintadas	RN	ASD	0,502	0,124	0,289	0,098	C4 - Alta Prioridade
2406908	Lucrécia	RN	ASD	0,415	0,102	0,373	0,114	C4 - Alta Prioridade
2407005	Luis Gomes	RN	ASD	0,470	0,131	0,392	0,036	C4 - Alta Prioridade
2407104	Macaíba	RN	ASD	0,578	0,069	0,648	0,473	C4 - Alta Prioridade
2407203	Macau	RN	ASD	0,586	0,110	0,280	0,074	C3 - Média Prioridade
2407252	Major Sales	RN	ASD	0,584	0,114	0,389	0,488	C4 - Alta Prioridade
2407302	Marcelino Vieira	RN	ASD	0,458	0,054	0,379	0,123	C4 - Alta Prioridade
2407401	Martins	RN	ASD	0,566	0,092	0,380	0,001	C3 - Média Prioridade
2407500	Maxaranguape	RN	ASD	0,442	0,083	0,620	0,239	C4 - Alta Prioridade
2407609	Messias Targino	RN	ASD	0,512	0,066	0,349	0,108	C4 - Alta Prioridade
2407708	Montanhas	RN	ASD	0,483	0,038	0,580	0,450	C4 - Alta Prioridade
2407807	Monte Alegre	RN	ASD	0,501	0,046	0,648	0,499	C4 - Alta Prioridade
2407906	Monte das Gameleiras	RN	ASD	0,580	0,026	0,407	0,163	C3 - Média Prioridade
2408003	Mossoró	RN	ASD	0,702	0,092	0,332	0,118	C4 - Alta Prioridade
2408102	Natal	RN	Entorno	0,669	0,100	0,738	0,108	C2 - Baixa Prioridade
2408300	Nova Cruz	RN	ASD	0,512	0,031	0,482	0,516	C4 - Alta Prioridade
2408409	Olho d'Água do Borges	RN	ASD	0,536	0,080	0,355	0,270	C4 - Alta Prioridade
2408508	Ouro Branco	RN	ASD	0,611	0,237	0,279	0,057	C4 - Alta Prioridade
2408607	Paraná	RN	ASD	0,489	0,086	0,386	0,172	C4 - Alta Prioridade
2408706	Paraú	RN	ASD	0,431	0,100	0,315	0,055	C4 - Alta Prioridade
2408805	Parazinho	RN	ASD	0,529	0,017	0,424	0,247	C3 - Média Prioridade
2408904	Parelhas	RN	ASD	0,647	0,227	0,276	0,088	C4 - Alta Prioridade
2408953	Rio do Fogo	RN	ASD	0,398	0,100	0,613	0,425	C5 - Altíssima Prioridade
2409100	Passa e Fica	RN	ASD	0,540	0,046	0,449	0,830	C5 - Altíssima Prioridade
2409209	Passagem	RN	ASD	0,541	0,036	0,568	0,623	C5 - Altíssima Prioridade
2409308	Patu	RN	ASD	0,482	0,073	0,361	0,119	C4 - Alta Prioridade
2409332	Santa Maria	RN	ASD	0,527	0,061	0,471	0,390	C3 - Média Prioridade
2409407	Pau dos Ferros	RN	ASD	0,659	0,078	0,391	0,505	C4 - Alta Prioridade
2409506	Pedra Grande	RN	ASD	0,546	0,023	0,423	0,186	C3 - Média Prioridade
2409605	Pedra Preta	RN	ASD	0,417	0,081	0,325	0,119	C4 - Alta Prioridade
2409704	Pedro Avelino	RN	ASD	0,522	0,087	0,278	0,198	C4 - Alta Prioridade

2409803	Pedro Velho	RN	ASD	0,465	0,025	0,661	0,242	C4 - Alta Prioridade
2409902	Pendências	RN	ASD	0,582	0,115	0,282	0,092	C3 - Média Prioridade
2410009	Pilões	RN	ASD	0,482	0,066	0,378	0,262	C4 - Alta Prioridade
2410108	Poço Branco	RN	ASD	0,468	0,075	0,512	0,335	C4 - Alta Prioridade
2410207	Portalegre	RN	ASD	0,529	0,071	0,387	0,002	C3 - Média Prioridade
2410256	Porto do Mangue	RN	ASD	0,532	0,139	0,290	0,121	C4 - Alta Prioridade
2410306	Serra Caiada	RN	ASD	0,574	0,054	0,390	0,456	C4 - Alta Prioridade
2410405	Pureza	RN	ASD	0,430	0,063	0,559	0,547	C5 - Altíssima Prioridade
2410504	Rafael Fernandes	RN	ASD	0,467	0,085	0,392	0,342	C4 - Alta Prioridade
2410603	Rafael Godeiro	RN	ASD	0,582	0,076	0,369	0,194	C4 - Alta Prioridade
2410702	Riacho da Cruz	RN	ASD	0,527	0,075	0,357	0,038	C4 - Alta Prioridade
2410801	Riacho de Santana	RN	ASD	0,490	0,075	0,385	0,107	C4 - Alta Prioridade
2410900	Riachuelo	RN	ASD	0,541	0,083	0,394	0,165	C3 - Média Prioridade
2411007	Rodolfo Fernandes	RN	ASD	0,521	0,064	0,357	0,239	C4 - Alta Prioridade
2411056	Tibau	RN	ASD	0,526	0,087	0,350	0,316	C4 - Alta Prioridade
2411106	Ruy Barbosa	RN	ASD	0,603	0,082	0,352	0,028	C2 - Baixa Prioridade
2411205	Santa Cruz	RN	ASD	0,600	0,106	0,313	0,305	C4 - Alta Prioridade
2411403	Santana do Matos	RN	ASD	0,474	0,121	0,280	0,052	C4 - Alta Prioridade
2411429	Santana do Seridó	RN	ASD	0,682	0,261	0,273	0,074	C5 - Altíssima Prioridade
2411502	Santo Antônio	RN	ASD	0,547	0,036	0,484	0,562	C4 - Alta Prioridade
2411601	São Bento do Norte	RN	ASD	0,510	0,034	0,380	0,138	C4 - Alta Prioridade
2411700	São Bento do Trairí	RN	ASD	0,523	0,118	0,305	0,241	C4 - Alta Prioridade
2411809	São Fernando	RN	ASD	0,579	0,129	0,302	0,067	C3 - Média Prioridade
2411908	São Francisco do Oeste	RN	ASD	0,634	0,085	0,389	0,172	C3 - Média Prioridade
2412005	São Gonçalo do Amarante	RN	ASD	0,486	0,083	0,669	0,319	C4 - Alta Prioridade
2412104	São João do Sabugi	RN	ASD	0,600	0,171	0,295	0,026	C4 - Alta Prioridade
2412203	São José de Mipibu	RN	ASD	0,542	0,055	0,725	0,300	C2 - Baixa Prioridade
2412302	São José do Campestre	RN	ASD	0,508	0,054	0,379	0,473	C4 - Alta Prioridade
2412401	São José do Seridó	RN	ASD	0,696	0,200	0,271	0,170	C4 - Alta Prioridade
2412500	São Miguel	RN	ASD	0,500	0,110	0,398	0,049	C4 - Alta Prioridade
2412559	São Miguel do Gostoso	RN	ASD	0,555	0,025	0,479	0,186	C3 - Média Prioridade
2412609	São Paulo do Potengi	RN	ASD	0,571	0,081	0,409	0,348	C3 - Média Prioridade
2412708	São Pedro	RN	ASD	0,434	0,025	0,494	0,454	C5 - Altíssima Prioridade
2412807	São Rafael	RN	ASD	0,425	0,110	0,301	0,020	C4 - Alta Prioridade
2412906	São Tomé	RN	ASD	0,520	0,140	0,281	0,073	C4 - Alta Prioridade
2413003	São Vicente	RN	ASD	0,541	0,129	0,257	0,126	C4 - Alta Prioridade
2413102	Senador Elói de Souza	RN	ASD	0,453	0,046	0,416	0,728	C5 - Altíssima Prioridade
2413300	Serra de São Bento	RN	ASD	0,522	0,037	0,431	0,256	C4 - Alta Prioridade
2413359	Serra do Mel	RN	ASD	0,512	0,100	0,317	0,466	C4 - Alta Prioridade
2413409	Serra Negra do Norte	RN	ASD	0,546	0,147	0,325	0,005	C3 - Média Prioridade
2413508	Serrinha	RN	ASD	0,524	0,058	0,436	0,414	C4 - Alta Prioridade
2413557	Serrinha dos Pintos	RN	ASD	0,471	0,072	0,385	0,206	C4 - Alta Prioridade
2413607	Severiano Melo	RN	ASD	0,516	0,066	0,337	0,532	C4 - Alta Prioridade
2413706	Sítio Novo	RN	ASD	0,519	0,104	0,326	0,200	C4 - Alta Prioridade
2413805	Taboleiro Grande	RN	ASD	0,484	0,078	0,364	0,082	C4 - Alta Prioridade
2413904	Taipu	RN	ASD	0,453	0,083	0,564	0,370	C4 - Alta Prioridade
2414001	Tangará	RN	ASD	0,478	0,050	0,359	0,320	C4 - Alta Prioridade
2414100	Tenente Ananias	RN	ASD	0,413	0,045	0,383	0,106	C4 - Alta Prioridade
2414159	Tenente Laurentino Cruz	RN	ASD	0,527	0,112	0,273	0,328	C5 - Altíssima Prioridade
2414308	Timbaúba dos Batistas	RN	ASD	0,551	0,143	0,305	0,033	C3 - Média Prioridade

2414407	Touros	RN	ASD	0,505	0,053	0,534	0,223	C3 - Média Prioridade
2414456	Triunfo Potiguar	RN	ASD	0,442	0,095	0,326	0,022	C4 - Alta Prioridade
2414506	Umarizal	RN	ASD	0,575	0,089	0,360	0,116	C3 - Média Prioridade
2414605	Upanema	RN	ASD	0,534	0,094	0,319	0,138	C4 - Alta Prioridade
2414704	Várzea	RN	ASD	0,515	0,049	0,575	0,426	C3 - Média Prioridade
2414753	Venha-Ver	RN	ASD	0,436	0,147	0,380	0,014	C4 - Alta Prioridade
2414803	Vera Cruz	RN	ASD	0,499	0,063	0,621	0,751	C5 - Altíssima Prioridade
2414902	Viçosa	RN	ASD	0,469	0,075	0,368	0,033	C4 - Alta Prioridade
2500106	Água Branca	PB	ASD	0,553	0,210	0,385	0,048	C4 - Alta Prioridade
2500205	Aguiar	PB	ASD	0,600	0,186	0,449	0,014	C3 - Média Prioridade
2500304	Alagoa Grande	PB	ASD	0,494	0,063	0,600	0,039	C2 - Baixa Prioridade
2500403	Alagoa Nova	PB	ASD	0,489	0,063	0,563	0,043	C3 - Média Prioridade
2500502	Alagoinha	PB	ASD	0,544	0,035	0,610	0,086	C2 - Baixa Prioridade
2500536	Alcantil	PB	ASD	0,523	0,275	0,302	0,111	C5 - Altíssima Prioridade
2500577	Algodão de Jandaira	PB	ASD	0,508	0,075	0,377	0,060	C4 - Alta Prioridade
2500700	São João do Rio do Peixe	PB	ASD	0,527	0,069	0,420	0,219	C4 - Alta Prioridade
2500734	Amparo	PB	ASD	0,548	0,271	0,297	0,033	C5 - Altíssima Prioridade
2500775	Aparecida	PB	ASD	0,526	0,121	0,393	0,076	C4 - Alta Prioridade
2500809	Aracagi	PB	ASD	0,478	0,022	0,586	0,406	C4 - Alta Prioridade
2500908	Arara	PB	ASD	0,503	0,024	0,653	0,477	C4 - Alta Prioridade
2501005	Araruna	PB	ASD	0,548	0,033	0,449	0,246	C3 - Média Prioridade
2501104	Areia	PB	ASD	0,534	0,042	0,671	0,060	C2 - Baixa Prioridade
2501153	Areia de Baraúnas	PB	ASD	0,559	0,254	0,308	0,033	C4 - Alta Prioridade
2501203	Areial	PB	ASD	0,497	0,050	0,426	0,957	C5 - Altíssima Prioridade
2501302	Aroeiras	PB	ASD	0,511	0,142	0,427	0,136	C4 - Alta Prioridade
2501351	Assunção	PB	ASD	0,530	0,296	0,242	0,124	C5 - Altíssima Prioridade
2501500	Bananeiras	PB	ASD	0,523	0,053	0,629	0,185	C3 - Média Prioridade
2501534	Baraúna	PB	ASD	0,474	0,105	0,271	0,624	C5 - Altíssima Prioridade
2501575	Barra de Santana	PB	ASD	0,560	0,208	0,263	0,208	C4 - Alta Prioridade
2501609	Barra de Santa Rosa	PB	ASD	0,477	0,023	0,298	0,181	C4 - Alta Prioridade
2501708	Barra de São Miguel	PB	ASD	0,506	0,173	0,232	0,024	C4 - Alta Prioridade
2501906	Belém	PB	ASD	0,547	0,045	0,592	0,189	C2 - Baixa Prioridade
2502003	Belém do Brejo do Cruz	PB	ASD	0,556	0,071	0,336	0,074	C3 - Média Prioridade
2502052	Bernardino Batista	PB	ASD	0,545	0,119	0,388	0,052	C3 - Média Prioridade
2502102	Boa Ventura	PB	ASD	0,469	0,129	0,397	0,084	C4 - Alta Prioridade
2502151	Boa Vista	PB	ASD	0,622	0,058	0,262	0,068	C3 - Média Prioridade
2502201	Bom Jesus	PB	ASD	0,615	0,044	0,457	0,085	C3 - Média Prioridade
2502300	Bom Sucesso	PB	ASD	0,527	0,050	0,376	0,248	C4 - Alta Prioridade
2502409	Bonito de Santa Fé	PB	ASD	0,494	0,092	0,450	0,013	C3 - Média Prioridade
2502508	Boqueirão	PB	ASD	0,436	0,167	0,241	0,123	C5 - Altíssima Prioridade
2502607	Igaracy	PB	ASD	0,473	0,169	0,426	0,145	C4 - Alta Prioridade
2502706	Borborema	PB	Entorno	0,459	0,032	0,703	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2502805	Brejo do Cruz	PB	ASD	0,573	0,089	0,349	0,111	C3 - Média Prioridade
2502904	Brejo dos Santos	PB	ASD	0,465	0,050	0,378	0,184	C4 - Alta Prioridade
2503100	Cabaceiras	PB	ASD	0,649	0,115	0,244	0,011	C3 - Média Prioridade
2503308	Cachoeira dos Índios	PB	ASD	0,400	0,029	0,450	0,077	C3 - Média Prioridade
2503407	Cacimba de Areia	PB	ASD	0,479	0,224	0,328	0,016	C5 - Altíssima Prioridade
2503506	Cacimba de Dentro	PB	ASD	0,484	0,046	0,455	0,587	C5 - Altíssima Prioridade
2503555	Cacimbas	PB	ASD	0,462	0,226	0,327	0,048	C5 - Altíssima Prioridade
2503605	Caiçara	PB	ASD	0,539	0,041	0,539	0,432	C3 - Média Prioridade

2503704	Cajazeiras	PB	ASD	0,667	0,023	0,469	0,037	C2 - Baixa Prioridade
2503753	Cajazeirinhas	PB	ASD	0,553	0,171	0,358	0,021	C4 - Alta Prioridade
2503803	Caldas Brandão	PB	ASD	0,491	0,023	0,544	0,680	C5 - Altíssima Prioridade
2503902	Camalaú	PB	ASD	0,534	0,260	0,251	0,025	C5 - Altíssima Prioridade
2504009	Campina Grande	PB	ASD	0,663	0,090	0,394	0,432	C3 - Média Prioridade
2504033	Capim	PB	ASD	0,455	0,014	0,670	0,369	C4 - Alta Prioridade
2504074	Caraúbas	PB	ASD	0,493	0,257	0,238	0,004	C5 - Altíssima Prioridade
2504108	Carrapateira	PB	ASD	0,587	0,085	0,465	0,021	C2 - Baixa Prioridade
2504157	Casserengue	PB	ASD	0,506	0,045	0,433	0,493	C4 - Alta Prioridade
2504207	Catingueira	PB	ASD	0,563	0,202	0,357	0,013	C4 - Alta Prioridade
2504306	Catolé do Rocha	PB	ASD	0,620	0,068	0,373	0,090	C3 - Média Prioridade
2504355	Caturité	PB	ASD	0,486	0,157	0,282	0,524	C5 - Altíssima Prioridade
2504405	Conceição	PB	ASD	0,482	0,126	0,400	0,025	C4 - Alta Prioridade
2504504	Condado	PB	ASD	0,517	0,158	0,362	0,063	C4 - Alta Prioridade
2504702	Congo	PB	ASD	0,566	0,275	0,238	0,005	C5 - Altíssima Prioridade
2504801	Coremas	PB	ASD	0,459	0,178	0,374	0,061	C4 - Alta Prioridade
2504850	Coxixola	PB	ASD	0,560	0,268	0,245	0,000	C5 - Altíssima Prioridade
2504900	Cruz do Espírito Santo	PB	ASD	0,482	0,016	0,735	0,174	C4 - Alta Prioridade
2505006	Cubati	PB	ASD	0,571	0,107	0,264	0,516	C5 - Altíssima Prioridade
2505105	Cuité	PB	ASD	0,559	0,067	0,312	0,187	C4 - Alta Prioridade
2505204	Cuitegi	PB	ASD	0,506	0,030	0,648	0,025	C2 - Baixa Prioridade
2505238	Cuité de Mamanguape	PB	ASD	0,432	0,012	0,621	0,213	C4 - Alta Prioridade
2505279	Curral de Cima	PB	ASD	0,503	0,059	0,570	0,448	C4 - Alta Prioridade
2505303	Curral Velho	PB	ASD	0,554	0,129	0,397	0,002	C3 - Média Prioridade
2505352	Damião	PB	ASD	0,504	0,021	0,369	0,292	C4 - Alta Prioridade
2505402	Desterro	PB	ASD	0,451	0,234	0,328	0,023	C5 - Altíssima Prioridade
2505501	Vista Serrana	PB	ASD	0,513	0,102	0,354	0,041	C4 - Alta Prioridade
2505600	Diamante	PB	ASD	0,463	0,104	0,409	0,016	C3 - Média Prioridade
2505709	Dona Inês	PB	ASD	0,566	0,065	0,525	0,329	C2 - Baixa Prioridade
2505808	Duas Estradas	PB	ASD	0,534	0,034	0,581	0,421	C3 - Média Prioridade
2505907	Emas	PB	ASD	0,583	0,212	0,340	0,024	C4 - Alta Prioridade
2506004	Esperança	PB	ASD	0,561	0,062	0,454	0,493	C4 - Alta Prioridade
2506103	Fagundes	PB	ASD	0,472	0,096	0,402	0,129	C4 - Alta Prioridade
2506202	Frei Martinho	PB	ASD	0,535	0,171	0,256	0,000	C4 - Alta Prioridade
2506251	Gado Bravo	PB	ASD	0,460	0,189	0,334	0,142	C4 - Alta Prioridade
2506301	Guarabira	PB	ASD	0,635	0,038	0,588	0,435	C3 - Média Prioridade
2506400	Gurinhém	PB	ASD	0,554	0,033	0,481	0,260	C3 - Média Prioridade
2506509	Gurjão	PB	ASD	0,598	0,158	0,247	0,022	C4 - Alta Prioridade
2506608	Ibiara	PB	ASD	0,513	0,121	0,403	0,011	C3 - Média Prioridade
2506707	Imaculada	PB	ASD	0,472	0,217	0,374	0,039	C4 - Alta Prioridade
2506806	Ingá	PB	ASD	0,559	0,107	0,455	0,406	C3 - Média Prioridade
2506905	Itabaiana	PB	ASD	0,551	0,064	0,493	0,492	C4 - Alta Prioridade
2507002	Itaporanga	PB	ASD	0,566	0,148	0,431	0,091	C3 - Média Prioridade
2507101	Itapororoca	PB	ASD	0,503	0,037	0,601	0,329	C3 - Média Prioridade
2507200	Itatuba	PB	ASD	0,457	0,108	0,415	0,517	C4 - Alta Prioridade
2507309	Jacaraú	PB	ASD	0,535	0,038	0,604	0,268	C2 - Baixa Prioridade
2507408	Jericó	PB	ASD	0,494	0,058	0,373	0,137	C4 - Alta Prioridade
2507606	Juarez Távora	PB	ASD	0,443	0,061	0,528	0,299	C5 - Altíssima Prioridade
2507705	Juazeirinho	PB	ASD	0,481	0,252	0,246	0,256	C5 - Altíssima Prioridade
2507804	Junco do Seridó	PB	ASD	0,538	0,306	0,263	0,081	C5 - Altíssima Prioridade

2507903	Juripiranga	PB	ASD	0,618	0,053	0,618	0,406	C3 - Média Prioridade
2508000	Juru	PB	ASD	0,512	0,179	0,397	0,052	C4 - Alta Prioridade
2508109	Lagoa	PB	ASD	0,463	0,068	0,371	0,080	C4 - Alta Prioridade
2508208	Lagoa de Dentro	PB	ASD	0,468	0,038	0,550	0,407	C4 - Alta Prioridade
2508307	Lagoa Seca	PB	ASD	0,520	0,080	0,510	0,131	C3 - Média Prioridade
2508406	Lastro	PB	ASD	0,533	0,039	0,388	0,023	C3 - Média Prioridade
2508505	Livramento	PB	ASD	0,433	0,258	0,287	0,154	C5 - Altíssima Prioridade
2508554	Logradouro	PB	ASD	0,512	0,027	0,529	0,617	C5 - Altíssima Prioridade
2508703	Mãe d'Água	PB	ASD	0,472	0,229	0,357	0,030	C5 - Altíssima Prioridade
2508802	Malta	PB	ASD	0,524	0,149	0,351	0,004	C4 - Alta Prioridade
2508901	Mamanguape	PB	ASD	0,552	0,008	0,698	0,134	C2 - Baixa Prioridade
2509008	Manáira	PB	ASD	0,498	0,133	0,421	0,004	C3 - Média Prioridade
2509107	Mari	PB	ASD	0,526	0,008	0,574	0,590	C5 - Altíssima Prioridade
2509156	Marizópolis	PB	ASD	0,509	0,057	0,446	0,138	C3 - Média Prioridade
2509206	Massaranduba	PB	ASD	0,437	0,100	0,537	0,037	C3 - Média Prioridade
2509339	Matinhas	PB	ASD	0,464	0,095	0,556	0,000	C3 - Média Prioridade
2509370	Mato Grosso	PB	ASD	0,530	0,068	0,368	0,080	C3 - Média Prioridade
2509396	Maturéia	PB	ASD	0,455	0,228	0,370	0,012	C4 - Alta Prioridade
2509404	Mogeiro	PB	ASD	0,519	0,100	0,445	0,455	C4 - Alta Prioridade
2509503	Montadas	PB	ASD	0,526	0,054	0,429	0,958	C5 - Altíssima Prioridade
2509602	Monte Horebe	PB	ASD	0,493	0,080	0,457	0,002	C3 - Média Prioridade
2509701	Monteiro	PB	ASD	0,597	0,251	0,280	0,088	C4 - Alta Prioridade
2509800	Mulungu	PB	ASD	0,445	0,029	0,545	0,299	C5 - Altíssima Prioridade
2509909	Natuba	PB	ASD	0,501	0,136	0,476	0,043	C3 - Média Prioridade
2510006	Nazarezinho	PB	ASD	0,488	0,121	0,454	0,036	C3 - Média Prioridade
2510105	Nova Floresta	PB	ASD	0,519	0,118	0,294	0,208	C4 - Alta Prioridade
2510204	Nova Olinda	PB	ASD	0,529	0,152	0,396	0,247	C4 - Alta Prioridade
2510303	Nova Palmeira	PB	ASD	0,540	0,146	0,284	0,095	C4 - Alta Prioridade
2510402	Olho d'Água	PB	ASD	0,486	0,171	0,351	0,013	C4 - Alta Prioridade
2510501	Oliveiros	PB	ASD	0,471	0,062	0,343	0,191	C4 - Alta Prioridade
2510600	Ouro Velho	PB	ASD	0,615	0,264	0,297	0,102	C5 - Altíssima Prioridade
2510659	Parari	PB	ASD	0,617	0,259	0,255	0,008	C5 - Altíssima Prioridade
2510709	Passagem	PB	ASD	0,466	0,228	0,308	0,022	C5 - Altíssima Prioridade
2510808	Patos	PB	ASD	0,657	0,220	0,323	0,049	C4 - Alta Prioridade
2510907	Paulista	PB	ASD	0,546	0,088	0,352	0,059	C3 - Média Prioridade
2511004	Pedra Branca	PB	ASD	0,572	0,152	0,398	0,067	C4 - Alta Prioridade
2511103	Pedra Lavrada	PB	ASD	0,636	0,137	0,285	0,247	C4 - Alta Prioridade
2511301	Piancó	PB	ASD	0,484	0,193	0,360	0,068	C4 - Alta Prioridade
2511400	Picuí	PB	ASD	0,558	0,175	0,275	0,157	C4 - Alta Prioridade
2511509	Pilar	PB	ASD	0,649	0,029	0,551	0,485	C4 - Alta Prioridade
2511608	Pilões	PB	ASD	0,498	0,032	0,704	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2511707	Pilõeszinhos	PB	ASD	0,499	0,025	0,684	0,024	C2 - Baixa Prioridade
2511806	Pirpirituba	PB	ASD	0,465	0,036	0,637	0,105	C3 - Média Prioridade
2512002	Pocinhos	PB	ASD	0,557	0,042	0,376	0,218	C4 - Alta Prioridade
2512036	Poço Dantas	PB	ASD	0,525	0,137	0,382	0,033	C4 - Alta Prioridade
2512077	Poço de José de Moura	PB	ASD	0,506	0,111	0,400	0,305	C4 - Alta Prioridade
2512101	Pombal	PB	ASD	0,618	0,110	0,368	0,051	C3 - Média Prioridade
2512200	Prata	PB	ASD	0,572	0,270	0,294	0,032	C5 - Altíssima Prioridade
2512309	Princesa Isabel	PB	ASD	0,605	0,163	0,416	0,051	C4 - Alta Prioridade
2512408	Puxinanã	PB	ASD	0,526	0,064	0,430	0,656	C5 - Altíssima Prioridade

2512507	Queimadas	PB	ASD	0,571	0,175	0,368	0,353	C4 - Alta Prioridade
2512606	Quixaba	PB	ASD	0,629	0,242	0,312	0,012	C4 - Alta Prioridade
2512705	Remígio	PB	ASD	0,557	0,068	0,480	0,301	C3 - Média Prioridade
2512721	Pedro Régis	PB	ASD	0,427	0,049	0,576	0,093	C3 - Média Prioridade
2512747	Riachão	PB	ASD	0,586	0,059	0,477	0,364	C3 - Média Prioridade
2512754	Riachão do Bacamarte	PB	ASD	0,567	0,124	0,470	0,311	C3 - Média Prioridade
2512762	Riachão do Poço	PB	ASD	0,469	0,013	0,566	0,638	C5 - Altíssima Prioridade
2512788	Riacho de Santo Antônio	PB	ASD	0,548	0,238	0,272	0,003	C4 - Alta Prioridade
2512804	Riacho dos Cavalos	PB	ASD	0,515	0,087	0,358	0,067	C4 - Alta Prioridade
2513000	Salgadinho	PB	ASD	0,476	0,285	0,272	0,099	C5 - Altíssima Prioridade
2513109	Salgado de São Félix	PB	ASD	0,547	0,101	0,454	0,294	C3 - Média Prioridade
2513158	Santa Cecília	PB	ASD	0,429	0,226	0,345	0,100	C5 - Altíssima Prioridade
2513208	Santa Cruz	PB	ASD	0,512	0,058	0,379	0,092	C4 - Alta Prioridade
2513307	Santa Helena	PB	ASD	0,571	0,083	0,430	0,285	C3 - Média Prioridade
2513356	Santa Inês	PB	ASD	0,494	0,117	0,388	0,002	C3 - Média Prioridade
2513406	Santa Luzia	PB	ASD	0,625	0,250	0,292	0,016	C4 - Alta Prioridade
2513505	Santana de Mangueira	PB	ASD	0,465	0,133	0,400	0,013	C3 - Média Prioridade
2513604	Santana dos Garrotes	PB	ASD	0,471	0,167	0,391	0,055	C4 - Alta Prioridade
2513653	Joca Claudino	PB	ASD	0,581	0,117	0,389	0,091	C3 - Média Prioridade
2513802	Santa Teresinha	PB	ASD	0,638	0,196	0,350	0,019	C4 - Alta Prioridade
2513851	Santo André	PB	ASD	0,551	0,250	0,245	0,153	C5 - Altíssima Prioridade
2513901	São Bento	PB	ASD	0,564	0,117	0,341	0,121	C4 - Alta Prioridade
2513927	São Bentinho	PB	ASD	0,570	0,125	0,365	0,050	C3 - Média Prioridade
2513943	São Domingos do Cariri	PB	ASD	0,541	0,153	0,246	0,000	C4 - Alta Prioridade
2513968	São Domingos	PB	ASD	0,603	0,125	0,375	0,090	C3 - Média Prioridade
2513984	São Francisco	PB	ASD	0,567	0,089	0,380	0,068	C3 - Média Prioridade
2514008	São João do Cariri	PB	ASD	0,549	0,160	0,256	0,012	C4 - Alta Prioridade
2514107	São João do Tigre	PB	ASD	0,541	0,271	0,311	0,035	C4 - Alta Prioridade
2514206	São José da Lagoa Tapada	PB	ASD	0,460	0,142	0,413	0,027	C4 - Alta Prioridade
2514305	São José de Caiana	PB	ASD	0,481	0,121	0,450	0,004	C3 - Média Prioridade
2514404	São José de Espinharas	PB	ASD	0,548	0,193	0,320	0,022	C4 - Alta Prioridade
2514453	São José dos Ramos	PB	ASD	0,515	0,026	0,486	0,672	C5 - Altíssima Prioridade
2514503	São José de Piranhas	PB	ASD	0,448	0,051	0,459	0,064	C3 - Média Prioridade
2514552	São José de Princesa	PB	ASD	0,497	0,152	0,421	0,000	C4 - Alta Prioridade
2514602	São José do Bonfim	PB	ASD	0,487	0,229	0,338	0,037	C4 - Alta Prioridade
2514651	São José do Brejo do Cruz	PB	ASD	0,563	0,079	0,336	0,053	C3 - Média Prioridade
2514701	São José do Sabugi	PB	ASD	0,579	0,261	0,282	0,081	C5 - Altíssima Prioridade
2514800	São José dos Cordeiros	PB	ASD	0,561	0,275	0,280	0,048	C5 - Altíssima Prioridade
2514909	São Mamede	PB	ASD	0,572	0,235	0,296	0,026	C4 - Alta Prioridade
2515005	São Miguel de Taipu	PB	ASD	0,508	0,019	0,606	0,157	C3 - Média Prioridade
2515104	São Sebastião de Lagoa de Roça	PB	ASD	0,433	0,077	0,506	0,358	C5 - Altíssima Prioridade
2515203	São Sebastião do Umbuzeiro	PB	ASD	0,548	0,235	0,303	0,012	C4 - Alta Prioridade
2515302	Sapé	PB	ASD	0,510	0,013	0,661	0,253	C3 - Média Prioridade
2515401	São Vicente do Seridó	PB	ASD	0,480	0,119	0,270	0,363	C5 - Altíssima Prioridade
2515500	Serra Branca	PB	ASD	0,527	0,312	0,265	0,057	C5 - Altíssima Prioridade
2515609	Serra da Raiz	PB	ASD	0,604	0,042	0,579	0,048	C2 - Baixa Prioridade
2515708	Serra Grande	PB	ASD	0,605	0,099	0,460	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2515807	Serra Redonda	PB	ASD	0,393	0,116	0,537	0,000	C3 - Média Prioridade
2515906	Serraria	PB	ASD	0,491	0,032	0,722	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2515930	Sertãozinho	PB	ASD	0,606	0,038	0,593	0,273	C2 - Baixa Prioridade

2515971	Sobrado	PB	ASD	0,457	0,018	0,567	0,687	C5 - Altíssima Prioridade
2516003	Solânea	PB	ASD	0,481	0,033	0,620	0,405	C4 - Alta Prioridade
2516102	Soledade	PB	ASD	0,498	0,075	0,271	0,186	C4 - Alta Prioridade
2516151	Sossêgo	PB	ASD	0,509	0,064	0,272	0,218	C4 - Alta Prioridade
2516201	Sousa	PB	ASD	0,591	0,087	0,415	0,122	C3 - Média Prioridade
2516300	Sumé	PB	ASD	0,599	0,286	0,273	0,032	C5 - Altíssima Prioridade
2516409	Tacima	PB	ASD	0,503	0,050	0,506	0,426	C3 - Média Prioridade
2516508	Taperoá	PB	ASD	0,465	0,273	0,273	0,103	C5 - Altíssima Prioridade
2516607	Tavares	PB	ASD	0,454	0,158	0,409	0,219	C4 - Alta Prioridade
2516706	Teixeira	PB	ASD	0,496	0,221	0,353	0,016	C4 - Alta Prioridade
2516755	Tenório	PB	ASD	0,494	0,271	0,252	0,217	C5 - Altíssima Prioridade
2516805	Triunfo	PB	ASD	0,521	0,108	0,399	0,336	C4 - Alta Prioridade
2516904	Uiraúna	PB	ASD	0,496	0,117	0,392	0,124	C4 - Alta Prioridade
2517001	Umbuzeiro	PB	ASD	0,626	0,178	0,400	0,025	C4 - Alta Prioridade
2517100	Várzea	PB	ASD	0,568	0,240	0,289	0,010	C4 - Alta Prioridade
2517209	Vieirópolis	PB	ASD	0,528	0,049	0,392	0,137	C4 - Alta Prioridade
2517407	Zabelé	PB	ASD	0,546	0,246	0,274	0,067	C4 - Alta Prioridade
2600104	Afogados da Ingazeira	PE	ASD	0,566	0,242	0,383	0,030	C4 - Alta Prioridade
2600203	Afrânio	PE	ASD	0,566	0,290	0,246	0,225	C5 - Altíssima Prioridade
2600302	Agrestina	PE	ASD	0,527	0,083	0,520	0,102	C3 - Média Prioridade
2600500	Águas Belas	PE	ASD	0,432	0,094	0,386	0,403	C5 - Altíssima Prioridade
2600609	Alagoinha	PE	ASD	0,445	0,129	0,383	0,259	C4 - Alta Prioridade
2600708	Aliança	PE	ASD	0,575	0,040	0,751	0,011	C1 - Baixíssima Prioridade
2600807	Altinho	PE	ASD	0,486	0,079	0,456	0,271	C4 - Alta Prioridade
2600906	Amaraji	PE	ASD	0,508	0,067	0,790	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2601003	Angelim	PE	Entorno	0,479	0,076	0,723	0,027	C2 - Baixa Prioridade
2601102	Araripina	PE	ASD	0,528	0,314	0,284	0,259	C5 - Altíssima Prioridade
2601201	Arcoverde	PE	ASD	0,623	0,258	0,342	0,037	C4 - Alta Prioridade
2601300	Barra de Guabiraba	PE	ASD	0,557	0,133	0,719	0,000	C3 - Média Prioridade
2601607	Belém do São Francisco	PE	ASD	0,553	0,314	0,212	0,037	C5 - Altíssima Prioridade
2601706	Belo Jardim	PE	ASD	0,562	0,136	0,384	0,047	C3 - Média Prioridade
2601805	Betânia	PE	ASD	0,515	0,273	0,304	0,025	C5 - Altíssima Prioridade
2601904	Bezerros	PE	ASD	0,608	0,144	0,451	0,227	C3 - Média Prioridade
2602001	Bodocó	PE	ASD	0,427	0,172	0,330	0,160	C4 - Alta Prioridade
2602100	Bom Conselho	PE	ASD	0,489	0,055	0,561	0,119	C3 - Média Prioridade
2602209	Bom Jardim	PE	ASD	0,545	0,183	0,516	0,006	C3 - Média Prioridade
2602308	Bonito	PE	ASD	0,539	0,142	0,688	0,000	C3 - Média Prioridade
2602407	Brejão	PE	ASD	0,540	0,076	0,656	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2602506	Brejinho	PE	ASD	0,556	0,222	0,359	0,009	C4 - Alta Prioridade
2602605	Brejo da Madre de Deus	PE	ASD	0,472	0,179	0,366	0,083	C4 - Alta Prioridade
2602704	Buenos Aires	PE	ASD	0,529	0,095	0,657	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2602803	Buíque	PE	ASD	0,446	0,194	0,345	0,237	C5 - Altíssima Prioridade
2603009	Cabrobó	PE	ASD	0,506	0,286	0,228	0,059	C5 - Altíssima Prioridade
2603108	Cachoeirinha	PE	ASD	0,495	0,082	0,403	0,281	C4 - Alta Prioridade
2603207	Caetés	PE	ASD	0,450	0,075	0,466	0,547	C5 - Altíssima Prioridade
2603306	Calçado	PE	ASD	0,468	0,064	0,602	0,715	C5 - Altíssima Prioridade
2603405	Calumbi	PE	ASD	0,540	0,188	0,381	0,054	C4 - Alta Prioridade
2603504	Camocim de São Félix	PE	ASD	0,526	0,107	0,567	0,000	C3 - Média Prioridade
2603603	Camutanga	PE	ASD	0,667	0,064	0,570	0,013	C1 - Baixíssima Prioridade
2603702	Canhotinho	PE	ASD	0,497	0,081	0,752	0,034	C2 - Baixa Prioridade

2603801	Capoeiras	PE	ASD	0,492	0,067	0,488	0,314	C4 - Alta Prioridade
2603900	Carnaíba	PE	ASD	0,637	0,188	0,387	0,063	C4 - Alta Prioridade
2603926	Carnaubeira da Penha	PE	ASD	0,373	0,374	0,241	0,007	C5 - Altíssima Prioridade
2604007	Carpina	PE	ASD	0,640	0,083	0,680	0,004	C2 - Baixa Prioridade
2604106	Caruaru	PE	ASD	0,664	0,165	0,388	0,189	C4 - Alta Prioridade
2604155	Casinhas	PE	ASD	0,572	0,193	0,429	0,192	C4 - Alta Prioridade
2604304	Cedro	PE	ASD	0,484	0,096	0,361	0,400	C5 - Altíssima Prioridade
2604403	Chã de Alegria	PE	ASD	0,483	0,065	0,689	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2604502	Chã Grande	PE	ASD	0,494	0,070	0,539	0,000	C3 - Média Prioridade
2604700	Correntes	PE	Entorno	0,472	0,108	0,739	0,000	C3 - Média Prioridade
2604908	Cumaru	PE	ASD	0,518	0,158	0,438	0,281	C4 - Alta Prioridade
2605004	Cupira	PE	ASD	0,593	0,066	0,645	0,022	C2 - Baixa Prioridade
2605103	Custódia	PE	ASD	0,572	0,247	0,326	0,043	C4 - Alta Prioridade
2605152	Dormentes	PE	ASD	0,552	0,295	0,235	0,259	C5 - Altíssima Prioridade
2605301	Exu	PE	ASD	0,491	0,097	0,434	0,032	C4 - Alta Prioridade
2605400	Feira Nova	PE	ASD	0,578	0,108	0,584	0,033	C3 - Média Prioridade
2605509	Ferreiros	PE	ASD	0,560	0,036	0,643	0,019	C2 - Baixa Prioridade
2605608	Flores	PE	ASD	0,596	0,185	0,385	0,040	C4 - Alta Prioridade
2605707	Floresta	PE	ASD	0,538	0,307	0,242	0,005	C5 - Altíssima Prioridade
2605806	Frei Miguelinho	PE	ASD	0,447	0,225	0,407	0,419	C5 - Altíssima Prioridade
2606002	Garanhuns	PE	ASD	0,605	0,077	0,651	0,072	C2 - Baixa Prioridade
2606101	Glória do Goitá	PE	ASD	0,540	0,063	0,624	0,019	C2 - Baixa Prioridade
2606309	Granito	PE	ASD	0,561	0,175	0,299	0,142	C4 - Alta Prioridade
2606408	Gravatá	PE	ASD	0,546	0,095	0,547	0,115	C3 - Média Prioridade
2606507	Iati	PE	ASD	0,444	0,065	0,438	0,305	C5 - Altíssima Prioridade
2606606	Ibimirim	PE	ASD	0,420	0,278	0,280	0,076	C5 - Altíssima Prioridade
2606705	Ibirajuba	PE	ASD	0,465	0,053	0,500	0,297	C4 - Alta Prioridade
2606903	Iguaracy	PE	ASD	0,477	0,236	0,334	0,012	C5 - Altíssima Prioridade
2607000	Inajá	PE	ASD	0,435	0,295	0,261	0,109	C5 - Altíssima Prioridade
2607109	Ingazeira	PE	ASD	0,541	0,286	0,334	0,010	C4 - Alta Prioridade
2607307	Ipubi	PE	ASD	0,511	0,196	0,318	0,074	C4 - Alta Prioridade
2607406	Itacuruba	PE	ASD	0,467	0,342	0,215	0,002	C5 - Altíssima Prioridade
2607505	Itaíba	PE	ASD	0,458	0,236	0,338	0,502	C5 - Altíssima Prioridade
2607653	Itambé	PE	ASD	0,579	0,049	0,842	0,033	C1 - Baixíssima Prioridade
2607703	Itapetim	PE	ASD	0,525	0,250	0,320	0,028	C4 - Alta Prioridade
2608008	Jataúba	PE	ASD	0,494	0,206	0,326	0,090	C4 - Alta Prioridade
2608057	Jatobá	PE	ASD	0,536	0,233	0,241	0,039	C4 - Alta Prioridade
2608107	João Alfredo	PE	ASD	0,523	0,183	0,496	0,106	C4 - Alta Prioridade
2608255	Jucati	PE	ASD	0,530	0,074	0,543	0,659	C5 - Altíssima Prioridade
2608305	Jupi	PE	ASD	0,524	0,071	0,541	0,634	C5 - Altíssima Prioridade
2608404	Jurema	PE	ASD	0,502	0,064	0,674	0,192	C3 - Média Prioridade
2608453	Lagoa do Carro	PE	Entorno	0,535	0,096	0,665	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2608503	Lagoa de Itaenga	PE	ASD	0,620	0,073	0,663	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2608602	Lagoa do Ouro	PE	ASD	0,507	0,094	0,677	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2608701	Lagoa dos Gatos	PE	Entorno	0,452	0,063	0,702	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2608750	Lagoa Grande	PE	ASD	0,624	0,263	0,214	0,042	C5 - Altíssima Prioridade
2608800	Lajedo	PE	ASD	0,526	0,067	0,573	0,602	C5 - Altíssima Prioridade
2608909	Limoeiro	PE	ASD	0,648	0,156	0,567	0,028	C3 - Média Prioridade
2609006	Macaparana	PE	ASD	0,591	0,116	0,495	0,000	C3 - Média Prioridade
2609105	Machados	PE	ASD	0,600	0,173	0,547	0,000	C3 - Média Prioridade

2609154	Manari	PE	ASD	0,456	0,296	0,311	0,287	C5 - Altíssima Prioridade
2609303	Mirandiba	PE	ASD	0,493	0,285	0,290	0,011	C5 - Altíssima Prioridade
2609501	Nazaré da Mata	PE	Entorno	0,633	0,065	0,718	0,004	C1 - Baixíssima Prioridade
2609709	Orobó	PE	ASD	0,581	0,183	0,501	0,000	C3 - Média Prioridade
2609808	Orocó	PE	ASD	0,507	0,258	0,230	0,120	C5 - Altíssima Prioridade
2609907	Ouricuri	PE	ASD	0,472	0,265	0,252	0,214	C5 - Altíssima Prioridade
2610103	Palmeirina	PE	Entorno	0,471	0,103	0,749	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2610202	Panelas	PE	ASD	0,540	0,042	0,620	0,128	C2 - Baixa Prioridade
2610301	Paranatama	PE	ASD	0,443	0,067	0,493	0,360	C5 - Altíssima Prioridade
2610400	Pamamirim	PE	ASD	0,538	0,230	0,246	0,030	C4 - Alta Prioridade
2610509	Passira	PE	ASD	0,517	0,140	0,480	0,294	C3 - Média Prioridade
2610806	Pedra	PE	ASD	0,436	0,131	0,366	0,251	C5 - Altíssima Prioridade
2610905	Pesqueira	PE	ASD	0,527	0,167	0,383	0,145	C4 - Alta Prioridade
2611002	Petrolândia	PE	ASD	0,517	0,245	0,230	0,082	C5 - Altíssima Prioridade
2611101	Petrolina	PE	ASD	0,718	0,280	0,210	0,124	C5 - Altíssima Prioridade
2611200	Poção	PE	ASD	0,520	0,225	0,376	0,064	C4 - Alta Prioridade
2611309	Pombos	PE	ASD	0,525	0,071	0,632	0,002	C2 - Baixa Prioridade
2611408	Primavera	PE	ASD	0,661	0,067	0,726	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2611507	Quipapá	PE	Entorno	0,470	0,046	0,790	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2611533	Quixaba	PE	ASD	0,560	0,192	0,400	0,049	C4 - Alta Prioridade
2611705	Riacho das Almas	PE	ASD	0,517	0,153	0,401	0,405	C4 - Alta Prioridade
2612000	Sairé	PE	ASD	0,577	0,117	0,558	0,024	C3 - Média Prioridade
2612109	Salgadinho	PE	ASD	0,586	0,186	0,475	0,219	C4 - Alta Prioridade
2612208	Salgueiro	PE	ASD	0,618	0,207	0,280	0,035	C4 - Alta Prioridade
2612307	Saloá	PE	ASD	0,505	0,053	0,522	0,089	C3 - Média Prioridade
2612406	Sanharó	PE	ASD	0,549	0,121	0,397	0,162	C3 - Média Prioridade
2612455	Santa Cruz	PE	ASD	0,476	0,314	0,231	0,082	C5 - Altíssima Prioridade
2612471	Santa Cruz da Baixa Verde	PE	ASD	0,536	0,194	0,405	0,000	C4 - Alta Prioridade
2612505	Santa Cruz do Capibaribe	PE	ASD	0,589	0,128	0,290	0,102	C4 - Alta Prioridade
2612554	Santa Filomena	PE	ASD	0,463	0,331	0,249	0,120	C5 - Altíssima Prioridade
2612604	Santa Maria da Boa Vista	PE	ASD	0,457	0,258	0,219	0,076	C5 - Altíssima Prioridade
2612703	Santa Maria do Cambucá	PE	ASD	0,476	0,244	0,386	0,520	C5 - Altíssima Prioridade
2612802	Santa Terezinha	PE	ASD	0,553	0,230	0,366	0,014	C4 - Alta Prioridade
2613008	São Bento do Una	PE	ASD	0,533	0,096	0,425	0,286	C3 - Média Prioridade
2613107	São Caitano	PE	ASD	0,488	0,104	0,390	0,273	C4 - Alta Prioridade
2613206	São João	PE	ASD	0,456	0,061	0,678	0,348	C4 - Alta Prioridade
2613305	São Joaquim do Monte	PE	ASD	0,480	0,099	0,597	0,025	C3 - Média Prioridade
2613503	São José do Belmonte	PE	ASD	0,559	0,157	0,352	0,069	C4 - Alta Prioridade
2613602	São José do Egito	PE	ASD	0,603	0,254	0,322	0,027	C4 - Alta Prioridade
2613701	São Lourenço da Mata	PE	ASD	0,524	0,072	0,966	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2613800	São Vicente Férrer	PE	ASD	0,501	0,144	0,510	0,000	C3 - Média Prioridade
2613909	Serra Talhada	PE	ASD	0,587	0,248	0,337	0,030	C4 - Alta Prioridade
2614006	Serrita	PE	ASD	0,509	0,148	0,321	0,050	C4 - Alta Prioridade
2614105	Sertânia	PE	ASD	0,473	0,253	0,303	0,036	C5 - Altíssima Prioridade
2614303	Moreilândia	PE	ASD	0,458	0,022	0,448	0,058	C3 - Média Prioridade
2614402	Solidão	PE	ASD	0,564	0,247	0,387	0,004	C3 - Média Prioridade
2614501	Surubim	PE	ASD	0,578	0,179	0,409	0,381	C4 - Alta Prioridade
2614600	Tabira	PE	ASD	0,604	0,262	0,363	0,032	C4 - Alta Prioridade
2614709	Tacaimbó	PE	ASD	0,513	0,089	0,372	0,337	C4 - Alta Prioridade
2614808	Tacaratu	PE	ASD	0,434	0,271	0,255	0,039	C5 - Altíssima Prioridade

2615003	Taquaritinga do Norte	PE	ASD	0,558	0,227	0,348	0,159	C4 - Alta Prioridade
2615102	Terezinha	PE	ASD	0,495	0,075	0,593	0,026	C2 - Baixa Prioridade
2615201	Terra Nova	PE	ASD	0,538	0,242	0,254	0,045	C4 - Alta Prioridade
2615300	Timbaúba	PE	ASD	0,646	0,104	0,534	0,005	C2 - Baixa Prioridade
2615409	Toritama	PE	ASD	0,551	0,244	0,377	0,149	C4 - Alta Prioridade
2615508	Tracunhaém	PE	Entorno	0,525	0,029	0,799	0,006	C1 - Baixíssima Prioridade
2615607	Trindade	PE	ASD	0,511	0,269	0,292	0,256	C5 - Altíssima Prioridade
2615706	Triunfo	PE	ASD	0,577	0,192	0,408	0,000	C3 - Média Prioridade
2615805	Tupanatinga	PE	ASD	0,457	0,235	0,323	0,200	C5 - Altíssima Prioridade
2615904	Tuparetama	PE	ASD	0,535	0,274	0,313	0,061	C4 - Alta Prioridade
2616001	Venturosa	PE	ASD	0,531	0,111	0,381	0,295	C4 - Alta Prioridade
2616100	Verdejante	PE	ASD	0,482	0,150	0,331	0,025	C4 - Alta Prioridade
2616183	Vertente do Lério	PE	ASD	0,577	0,211	0,381	0,251	C4 - Alta Prioridade
2616209	Vertentes	PE	ASD	0,488	0,267	0,388	0,276	C5 - Altíssima Prioridade
2616308	Vicência	PE	ASD	0,574	0,098	0,635	0,006	C2 - Baixa Prioridade
2616407	Vitória de Santo Antão	PE	ASD	0,597	0,070	0,661	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2700102	Água Branca	AL	ASD	0,515	0,288	0,288	0,194	C5 - Altíssima Prioridade
2700300	Arapiraca	AL	ASD	0,683	0,054	0,523	0,165	C2 - Baixa Prioridade
2700706	Batalha	AL	ASD	0,591	0,092	0,374	0,420	C4 - Alta Prioridade
2700805	Belém	AL	ASD	0,569	0,116	0,619	0,030	C3 - Média Prioridade
2700904	Belo Monte	AL	ASD	0,513	0,069	0,356	0,359	C4 - Alta Prioridade
2701209	Cacimbinhas	AL	ASD	0,569	0,046	0,436	0,636	C5 - Altíssima Prioridade
2701506	Campo Grande	AL	ASD	0,450	0,048	0,515	0,414	C5 - Altíssima Prioridade
2701605	Canapi	AL	ASD	0,524	0,299	0,315	0,283	C5 - Altíssima Prioridade
2701803	Carneiros	AL	ASD	0,502	0,113	0,337	0,804	C5 - Altíssima Prioridade
2702009	Coité do Nóia	AL	ASD	0,515	0,059	0,572	0,161	C3 - Média Prioridade
2702306	Coruripe	AL	Entorno	0,761	0,055	0,770	0,383	C2 - Baixa Prioridade
2702355	Craíbas	AL	ASD	0,504	0,050	0,460	0,784	C5 - Altíssima Prioridade
2702405	Delmiro Gouveia	AL	ASD	0,580	0,231	0,265	0,178	C5 - Altíssima Prioridade
2702504	Dois Riachos	AL	ASD	0,507	0,095	0,386	0,630	C5 - Altíssima Prioridade
2702553	Estrela de Alagoas	AL	ASD	0,495	0,054	0,495	0,740	C5 - Altíssima Prioridade
2702603	Feira Grande	AL	ASD	0,480	0,046	0,545	0,336	C4 - Alta Prioridade
2702900	Girau do Ponciano	AL	ASD	0,483	0,033	0,451	0,721	C5 - Altíssima Prioridade
2703106	Igaci	AL	ASD	0,529	0,058	0,509	0,673	C5 - Altíssima Prioridade
2703205	Igreja Nova	AL	ASD	0,570	0,055	0,625	0,038	C2 - Baixa Prioridade
2703304	Inhapi	AL	ASD	0,480	0,250	0,309	0,229	C5 - Altíssima Prioridade
2703403	Jacaré dos Homens	AL	ASD	0,539	0,078	0,358	0,316	C4 - Alta Prioridade
2703700	Jaramataia	AL	ASD	0,482	0,067	0,392	0,750	C5 - Altíssima Prioridade
2704005	Junqueiro	AL	ASD	0,635	0,028	0,693	0,056	C1 - Baixíssima Prioridade
2704104	Lagoa da Canoa	AL	ASD	0,521	0,033	0,482	0,281	C3 - Média Prioridade
2704203	Limoeiro de Anadia	AL	ASD	0,575	0,046	0,619	0,008	C2 - Baixa Prioridade
2704401	Major Isidoro	AL	ASD	0,575	0,073	0,410	0,679	C5 - Altíssima Prioridade
2704609	Maravilha	AL	ASD	0,476	0,167	0,330	0,323	C5 - Altíssima Prioridade
2704906	Mar Vermelho	AL	ASD	0,590	0,147	0,676	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2705002	Mata Grande	AL	ASD	0,487	0,317	0,292	0,190	C5 - Altíssima Prioridade
2705309	Minador do Negrão	AL	ASD	0,536	0,057	0,448	0,765	C5 - Altíssima Prioridade
2705408	Monteirópolis	AL	ASD	0,527	0,093	0,347	0,562	C4 - Alta Prioridade
2705705	Olho d'Água das Flores	AL	ASD	0,553	0,096	0,363	0,627	C5 - Altíssima Prioridade
2705804	Olho d'Água do Casado	AL	ASD	0,465	0,214	0,289	0,254	C5 - Altíssima Prioridade
2705903	Olho d'Água Grande	AL	ASD	0,482	0,067	0,509	0,378	C4 - Alta Prioridade

2706000	Olivença	AL	ASD	0,565	0,104	0,365	0,791	C5 - Altíssima Prioridade
2706109	Ouro Branco	AL	ASD	0,533	0,284	0,332	0,592	C5 - Altíssima Prioridade
2706208	Palestina	AL	ASD	0,612	0,080	0,342	0,610	C5 - Altíssima Prioridade
2706307	Palmeira dos Índios	AL	ASD	0,602	0,092	0,588	0,201	C2 - Baixa Prioridade
2706406	Pão de Açúcar	AL	ASD	0,561	0,096	0,308	0,261	C4 - Alta Prioridade
2706422	Pariconha	AL	ASD	0,402	0,254	0,264	0,190	C5 - Altíssima Prioridade
2706604	Paulo Jacinto	AL	ASD	0,451	0,150	0,676	0,000	C3 - Média Prioridade
2706703	Penedo	AL	ASD	0,593	0,067	0,682	0,204	C2 - Baixa Prioridade
2706802	Piaçabuçu	AL	Entorno	0,478	0,079	0,686	0,103	C3 - Média Prioridade
2707107	Piranhas	AL	ASD	0,561	0,137	0,289	0,320	C5 - Altíssima Prioridade
2707206	Poço das Trincheiras	AL	ASD	0,503	0,114	0,342	0,383	C4 - Alta Prioridade
2707503	Porto Real do Colégio	AL	ASD	0,514	0,066	0,559	0,156	C3 - Média Prioridade
2707602	Quebrangulo	AL	ASD	0,546	0,144	0,684	0,000	C3 - Média Prioridade
2708006	Santana do Ipanema	AL	ASD	0,569	0,108	0,363	0,454	C4 - Alta Prioridade
2708204	São Brás	AL	ASD	0,520	0,069	0,502	0,087	C3 - Média Prioridade
2708402	São José da Tapera	AL	ASD	0,546	0,112	0,314	0,668	C5 - Altíssima Prioridade
2708808	São Sebastião	AL	ASD	0,529	0,046	0,626	0,094	C2 - Baixa Prioridade
2708956	Senador Rui Palmeira	AL	ASD	0,501	0,158	0,323	0,710	C5 - Altíssima Prioridade
2709004	Tanque d'Arca	AL	ASD	0,489	0,131	0,643	0,000	C3 - Média Prioridade
2709103	Taquarana	AL	ASD	0,547	0,100	0,612	0,069	C2 - Baixa Prioridade
2709152	Teotônio Vilela	AL	Entorno	0,692	0,034	0,721	0,291	C1 - Baixíssima Prioridade
2709202	Traipu	AL	ASD	0,499	0,071	0,432	0,388	C4 - Alta Prioridade
2800100	Amparo do São Francisco	SE	ASD	0,579	0,083	0,507	0,044	C2 - Baixa Prioridade
2800209	Aquidabã	SE	ASD	0,465	0,097	0,599	0,101	C3 - Média Prioridade
2800704	Brejo Grande	SE	Entorno	0,442	0,065	0,669	0,163	C4 - Alta Prioridade
2801009	Campo do Brito	SE	Entorno	0,573	0,121	0,778	0,019	C2 - Baixa Prioridade
2801108	Canhoba	SE	ASD	0,442	0,083	0,500	0,073	C3 - Média Prioridade
2801207	Canindé de São Francisco	SE	ASD	0,510	0,132	0,282	0,374	C5 - Altíssima Prioridade
2801306	Capela	SE	ASD	0,535	0,131	0,692	0,000	C3 - Média Prioridade
2801405	Carira	SE	ASD	0,474	0,180	0,450	0,569	C4 - Alta Prioridade
2801603	Cedro de São João	SE	ASD	0,547	0,056	0,585	0,012	C2 - Baixa Prioridade
2801900	Cumbe	SE	ASD	0,533	0,123	0,636	0,070	C3 - Média Prioridade
2802205	Feira Nova	SE	ASD	0,374	0,100	0,558	0,662	C5 - Altíssima Prioridade
2802304	Frei Paulo	SE	ASD	0,544	0,150	0,567	0,248	C3 - Média Prioridade
2802403	Gararu	SE	ASD	0,436	0,150	0,411	0,499	C5 - Altíssima Prioridade
2802601	Gracho Cardoso	SE	ASD	0,442	0,142	0,578	0,339	C5 - Altíssima Prioridade
2802700	Ilha das Flores	SE	Entorno	0,425	0,059	0,664	0,058	C3 - Média Prioridade
2802908	Itabaiana	SE	Entorno	0,597	0,125	0,741	0,056	C2 - Baixa Prioridade
2803005	Itabaianinha	SE	Entorno	0,499	0,038	0,794	0,017	C1 - Baixíssima Prioridade
2803104	Itabi	SE	ASD	0,476	0,111	0,457	0,287	C4 - Alta Prioridade
2803401	Japoatã	SE	ASD	0,566	0,067	0,678	0,053	C2 - Baixa Prioridade
2803500	Lagarto	SE	ASD	0,608	0,051	0,743	0,005	C1 - Baixíssima Prioridade
2803708	Macambira	SE	ASD	0,529	0,050	0,656	0,037	C2 - Baixa Prioridade
2803807	Malhada dos Bois	SE	ASD	0,637	0,083	0,625	0,008	C2 - Baixa Prioridade
2803906	Malhador	SE	Entorno	0,487	0,152	0,791	0,000	C3 - Média Prioridade
2804102	Moita Bonita	SE	Entorno	0,476	0,142	0,755	0,013	C3 - Média Prioridade
2804201	Monte Alegre de Sergipe	SE	ASD	0,477	0,140	0,342	0,720	C5 - Altíssima Prioridade
2804300	Muribeca	SE	ASD	0,481	0,097	0,657	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2804409	Neópolis	SE	ASD	0,574	0,042	0,641	0,191	C2 - Baixa Prioridade
2804458	Nossa Senhora Aparecida	SE	ASD	0,469	0,156	0,549	0,659	C5 - Altíssima Prioridade

2804508	Nossa Senhora da Glória	SE	ASD	0,556	0,182	0,404	0,677	C5 - Altíssima Prioridade
2804607	Nossa Senhora das Dores	SE	ASD	0,623	0,127	0,690	0,036	C2 - Baixa Prioridade
2804706	Nossa Senhora de Lourdes	SE	ASD	0,488	0,075	0,466	0,450	C4 - Alta Prioridade
2804904	Pacatuba	SE	Entorno	0,511	0,077	0,688	0,072	C2 - Baixa Prioridade
2805000	Pedra Mole	SE	ASD	0,476	0,095	0,612	0,101	C3 - Média Prioridade
2805208	Pinhão	SE	ASD	0,475	0,196	0,542	0,303	C4 - Alta Prioridade
2805406	Poço Redondo	SE	ASD	0,431	0,117	0,297	0,701	C5 - Altíssima Prioridade
2805505	Poço Verde	SE	ASD	0,551	0,053	0,408	0,770	C5 - Altíssima Prioridade
2805604	Porto da Folha	SE	ASD	0,429	0,090	0,338	0,576	C5 - Altíssima Prioridade
2805703	Propriá	SE	ASD	0,614	0,036	0,582	0,070	C2 - Baixa Prioridade
2805802	Riachão do Dantas	SE	ASD	0,428	0,040	0,744	0,032	C1 - Baixíssima Prioridade
2806008	Ribeirópolis	SE	ASD	0,576	0,113	0,636	0,031	C2 - Baixa Prioridade
2806404	Santana do São Francisco	SE	ASD	0,499	0,040	0,632	0,083	C3 - Média Prioridade
2806800	São Domingos	SE	Entorno	0,570	0,091	0,738	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2806909	São Francisco	SE	ASD	0,575	0,038	0,633	0,006	C2 - Baixa Prioridade
2807006	São Miguel do Aleixo	SE	ASD	0,523	0,106	0,629	0,195	C3 - Média Prioridade
2807105	Simão Dias	SE	ASD	0,574	0,107	0,600	0,043	C2 - Baixa Prioridade
2807303	Telha	SE	ASD	0,506	0,070	0,539	0,034	C3 - Média Prioridade
2807402	Tobias Barreto	SE	ASD	0,566	0,061	0,552	0,409	C3 - Média Prioridade
2807501	Tomar do Geru	SE	Entorno	0,517	0,092	0,713	0,063	C2 - Baixa Prioridade
2900108	Abaíra	BA	ASD	0,522	0,171	0,529	0,000	C3 - Média Prioridade
2900207	Abaré	BA	ASD	0,498	0,262	0,198	0,018	C5 - Altíssima Prioridade
2900306	Acajutiba	BA	ASD	0,485	0,145	0,687	0,007	C3 - Média Prioridade
2900355	Adustina	BA	ASD	0,500	0,093	0,417	0,417	C4 - Alta Prioridade
2900405	Água Fria	BA	ASD	0,448	0,118	0,547	0,110	C4 - Alta Prioridade
2900504	Érico Cardoso	BA	ASD	0,523	0,188	0,456	0,000	C4 - Alta Prioridade
2900603	Aiquara	BA	ASD	0,503	0,023	0,609	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2900702	Alagoinhas	BA	Entorno	0,559	0,148	0,772	0,005	C3 - Média Prioridade
2901007	Amargosa	BA	ASD	0,591	0,083	0,593	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2901106	Amélia Rodrigues	BA	Entorno	0,538	0,195	0,735	0,000	C3 - Média Prioridade
2901155	América Dourada	BA	ASD	0,536	0,190	0,317	0,143	C4 - Alta Prioridade
2901205	Anagé	BA	ASD	0,506	0,154	0,430	0,024	C4 - Alta Prioridade
2901304	Andaraí	BA	ASD	0,522	0,187	0,550	0,025	C3 - Média Prioridade
2901353	Andorinha	BA	ASD	0,585	0,198	0,308	0,229	C4 - Alta Prioridade
2901403	Angical	BA	ASD	0,519	0,075	0,570	0,049	C2 - Baixa Prioridade
2901502	Anguera	BA	ASD	0,559	0,142	0,518	0,005	C3 - Média Prioridade
2901601	Antas	BA	ASD	0,396	0,097	0,358	0,075	C4 - Alta Prioridade
2901700	Antônio Cardoso	BA	ASD	0,425	0,100	0,587	0,000	C3 - Média Prioridade
2901809	Antônio Gonçalves	BA	ASD	0,501	0,194	0,399	0,004	C4 - Alta Prioridade
2901908	Aporá	BA	ASD	0,483	0,117	0,636	0,036	C3 - Média Prioridade
2902005	Aracatu	BA	ASD	0,554	0,113	0,359	0,128	C3 - Média Prioridade
2902104	Araci	BA	ASD	0,466	0,224	0,307	0,321	C5 - Altíssima Prioridade
2902203	Aramari	BA	ASD	0,470	0,164	0,718	0,019	C3 - Média Prioridade
2902500	Baianópolis	BA	ASD	0,425	0,148	0,597	0,004	C3 - Média Prioridade
2902609	Baixa Grande	BA	ASD	0,502	0,158	0,442	0,376	C4 - Alta Prioridade
2902658	Banzaê	BA	ASD	0,494	0,175	0,327	0,052	C4 - Alta Prioridade
2902708	Barra	BA	ASD	0,411	0,149	0,389	0,014	C4 - Alta Prioridade
2902807	Barra da Estiva	BA	ASD	0,514	0,166	0,398	0,031	C4 - Alta Prioridade
2902906	Barra do Choça	BA	ASD	0,523	0,136	0,566	0,000	C3 - Média Prioridade
2903003	Barra do Mendes	BA	ASD	0,462	0,111	0,354	0,007	C4 - Alta Prioridade

2903201	Barreiras	BA	ASD	0,660	0,219	0,688	0,007	C2 - Baixa Prioridade
2903235	Barro Alto	BA	ASD	0,389	0,127	0,361	0,090	C4 - Alta Prioridade
2903276	Barrocas	BA	ASD	0,580	0,187	0,364	0,451	C4 - Alta Prioridade
2903508	Belo Campo	BA	ASD	0,431	0,124	0,468	0,009	C3 - Média Prioridade
2903607	Biritinga	BA	ASD	0,409	0,165	0,414	0,172	C4 - Alta Prioridade
2903706	Boa Nova	BA	ASD	0,488	0,147	0,524	0,000	C3 - Média Prioridade
2903805	Boa Vista do Tupim	BA	ASD	0,453	0,150	0,387	0,049	C4 - Alta Prioridade
2903904	Bom Jesus da Lapa	BA	ASD	0,569	0,259	0,418	0,094	C4 - Alta Prioridade
2903953	Bom Jesus da Serra	BA	ASD	0,479	0,152	0,448	0,002	C4 - Alta Prioridade
2904001	Boninal	BA	ASD	0,471	0,129	0,544	0,000	C3 - Média Prioridade
2904050	Bonito	BA	ASD	0,480	0,173	0,503	0,000	C3 - Média Prioridade
2904100	Boquira	BA	ASD	0,412	0,150	0,391	0,230	C4 - Alta Prioridade
2904209	Botuporã	BA	ASD	0,539	0,246	0,427	0,105	C4 - Alta Prioridade
2904308	Brejões	BA	ASD	0,446	0,061	0,515	0,021	C3 - Média Prioridade
2904407	Brejoândia	BA	ASD	0,384	0,166	0,503	0,111	C4 - Alta Prioridade
2904506	Brotas de Macaúbas	BA	ASD	0,463	0,136	0,392	0,004	C3 - Média Prioridade
2904605	Brumado	BA	ASD	0,663	0,107	0,348	0,236	C4 - Alta Prioridade
2904753	Buritirama	BA	ASD	0,373	0,158	0,403	0,006	C4 - Alta Prioridade
2904803	Caatiba	BA	ASD	0,542	0,136	0,573	0,000	C3 - Média Prioridade
2904852	Cabaceiras do Paraguaçu	BA	ASD	0,518	0,092	0,630	0,032	C2 - Baixa Prioridade
2905008	Caculé	BA	ASD	0,619	0,147	0,393	0,001	C3 - Média Prioridade
2905107	Caém	BA	ASD	0,490	0,177	0,404	0,170	C4 - Alta Prioridade
2905156	Caetanos	BA	ASD	0,541	0,269	0,363	0,243	C5 - Altíssima Prioridade
2905206	Caetitê	BA	ASD	0,577	0,214	0,413	0,013	C3 - Média Prioridade
2905305	Cafarnaum	BA	ASD	0,522	0,168	0,404	0,107	C4 - Alta Prioridade
2905503	Caldeirão Grande	BA	ASD	0,435	0,204	0,415	0,191	C4 - Alta Prioridade
2905909	Campo Alegre de Lourdes	BA	ASD	0,334	0,220	0,332	0,052	C5 - Altíssima Prioridade
2906006	Campo Formoso	BA	ASD	0,476	0,237	0,281	0,054	C5 - Altíssima Prioridade
2906105	Canápolis	BA	ASD	0,420	0,215	0,586	0,013	C4 - Alta Prioridade
2906204	Canarana	BA	ASD	0,503	0,138	0,366	0,032	C4 - Alta Prioridade
2906402	Candeal	BA	ASD	0,440	0,161	0,433	0,639	C5 - Altíssima Prioridade
2906600	Candiba	BA	ASD	0,515	0,211	0,388	0,378	C4 - Alta Prioridade
2906709	Cândido Sales	BA	ASD	0,458	0,112	0,497	0,000	C3 - Média Prioridade
2906808	Cansanção	BA	ASD	0,409	0,205	0,290	0,382	C5 - Altíssima Prioridade
2906824	Canudos	BA	ASD	0,489	0,217	0,275	0,013	C4 - Alta Prioridade
2906857	Capela do Alto Alegre	BA	ASD	0,466	0,192	0,364	0,918	C5 - Altíssima Prioridade
2906873	Capim Grosso	BA	ASD	0,558	0,179	0,336	0,624	C5 - Altíssima Prioridade
2906899	Caraibas	BA	ASD	0,534	0,115	0,393	0,042	C3 - Média Prioridade
2907103	Carinhanha	BA	ASD	0,417	0,124	0,451	0,162	C4 - Alta Prioridade
2907202	Casa Nova	BA	ASD	0,426	0,306	0,239	0,042	C5 - Altíssima Prioridade
2907301	Castro Alves	BA	ASD	0,533	0,060	0,658	0,093	C2 - Baixa Prioridade
2907400	Catolândia	BA	ASD	0,442	0,087	0,608	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2907558	Caturama	BA	ASD	0,529	0,182	0,421	0,370	C4 - Alta Prioridade
2907608	Central	BA	ASD	0,460	0,252	0,293	0,179	C5 - Altíssima Prioridade
2907707	Chorrochó	BA	ASD	0,470	0,256	0,199	0,000	C5 - Altíssima Prioridade
2907806	Cícero Dantas	BA	ASD	0,543	0,131	0,353	0,020	C3 - Média Prioridade
2907905	Cipó	BA	ASD	0,446	0,161	0,339	0,454	C5 - Altíssima Prioridade
2908101	Cocos	BA	ASD	0,509	0,239	0,650	0,000	C3 - Média Prioridade
2908200	Conceição da Feira	BA	ASD	0,554	0,117	0,691	0,004	C3 - Média Prioridade
2908408	Conceição do Coité	BA	ASD	0,486	0,197	0,348	0,488	C5 - Altíssima Prioridade

2908507	Conceição do Jacuípe	BA	Entorno	0,638	0,170	0,707	0,011	C2 - Baixa Prioridade
2908606	Conde	BA	Entorno	0,444	0,150	0,908	0,000	C3 - Média Prioridade
2908705	Condeúba	BA	ASD	0,541	0,208	0,420	0,000	C4 - Alta Prioridade
2908804	Contendas do Sincorá	BA	ASD	0,430	0,129	0,360	0,047	C4 - Alta Prioridade
2908903	Coração de Maria	BA	ASD	0,474	0,167	0,639	0,024	C4 - Alta Prioridade
2909000	Cordeiros	BA	ASD	0,535	0,177	0,444	0,000	C4 - Alta Prioridade
2909109	Coribe	BA	ASD	0,442	0,140	0,562	0,003	C3 - Média Prioridade
2909208	Coronel João Sá	BA	ASD	0,498	0,132	0,366	0,454	C4 - Alta Prioridade
2909307	Correntina	BA	ASD	0,555	0,175	0,666	0,009	C3 - Média Prioridade
2909406	Cotegipe	BA	ASD	0,427	0,127	0,512	0,071	C3 - Média Prioridade
2909505	Cravolândia	BA	Entorno	0,420	0,010	0,748	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2909604	Crisópolis	BA	ASD	0,496	0,103	0,540	0,135	C3 - Média Prioridade
2909703	Cristópolis	BA	ASD	0,470	0,121	0,565	0,000	C3 - Média Prioridade
2909901	Curaçá	BA	ASD	0,455	0,265	0,210	0,011	C5 - Altíssima Prioridade
2910008	Dário Meira	BA	ASD	0,523	0,125	0,616	0,000	C3 - Média Prioridade
2910107	Dom Basílio	BA	ASD	0,569	0,136	0,351	0,250	C4 - Alta Prioridade
2910305	Elisio Medrado	BA	ASD	0,492	0,081	0,642	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2910404	Encruzilhada	BA	ASD	0,463	0,131	0,550	0,000	C3 - Média Prioridade
2910602	Esplanada	BA	Entorno	0,443	0,147	0,891	0,001	C3 - Média Prioridade
2910701	Euclides da Cunha	BA	ASD	0,495	0,184	0,322	0,183	C4 - Alta Prioridade
2910750	Fátima	BA	ASD	0,463	0,069	0,377	0,380	C4 - Alta Prioridade
2910776	Feira da Mata	BA	ASD	0,466	0,118	0,501	0,026	C3 - Média Prioridade
2910800	Feira de Santana	BA	ASD	0,570	0,128	0,567	0,061	C3 - Média Prioridade
2910859	Filadélfia	BA	ASD	0,462	0,206	0,382	0,465	C5 - Altíssima Prioridade
2910909	Firmino Alves	BA	ASD	0,558	0,142	0,662	0,000	C3 - Média Prioridade
2911105	Formosa do Rio Preto	BA	ASD	0,549	0,147	0,678	0,025	C3 - Média Prioridade
2911253	Gavião	BA	ASD	0,483	0,203	0,322	0,945	C5 - Altíssima Prioridade
2911303	Gentio do Ouro	BA	ASD	0,573	0,202	0,338	0,000	C4 - Alta Prioridade
2911402	Glória	BA	ASD	0,447	0,241	0,227	0,064	C5 - Altíssima Prioridade
2911600	Governador Mangabeira	BA	Entorno	0,593	0,108	0,692	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2911659	Guajeru	BA	ASD	0,501	0,180	0,375	0,003	C4 - Alta Prioridade
2911709	Guanambi	BA	ASD	0,603	0,233	0,394	0,557	C4 - Alta Prioridade
2911857	Heliópolis	BA	ASD	0,518	0,102	0,368	0,662	C5 - Altíssima Prioridade
2911907	Iaçu	BA	ASD	0,561	0,073	0,371	0,263	C4 - Alta Prioridade
2912004	Ibiassucê	BA	ASD	0,556	0,180	0,390	0,000	C3 - Média Prioridade
2912202	Ibicoara	BA	ASD	0,595	0,229	0,511	0,000	C3 - Média Prioridade
2912301	Ibicuí	BA	ASD	0,467	0,124	0,738	0,000	C3 - Média Prioridade
2912400	Ibipeba	BA	ASD	0,446	0,179	0,320	0,079	C4 - Alta Prioridade
2912509	Ibipitanga	BA	ASD	0,546	0,117	0,394	0,624	C5 - Altíssima Prioridade
2912608	Ibiquera	BA	ASD	0,462	0,188	0,452	0,011	C4 - Alta Prioridade
2913002	Ibitiara	BA	ASD	0,470	0,099	0,398	0,170	C4 - Alta Prioridade
2913101	Ibititá	BA	ASD	0,422	0,167	0,321	0,272	C5 - Altíssima Prioridade
2913200	Ibotirama	BA	ASD	0,526	0,243	0,396	0,038	C4 - Alta Prioridade
2913309	Ichu	BA	ASD	0,553	0,172	0,408	0,554	C4 - Alta Prioridade
2913408	Igaporã	BA	ASD	0,481	0,285	0,423	0,117	C4 - Alta Prioridade
2913507	Iguaí	BA	ASD	0,397	0,145	0,668	0,000	C3 - Média Prioridade
2913705	Inhambupe	BA	ASD	0,433	0,143	0,623	0,013	C3 - Média Prioridade
2913804	Ipecaetá	BA	ASD	0,467	0,092	0,510	0,205	C4 - Alta Prioridade
2913903	Ipiaú	BA	ASD	0,608	0,024	0,720	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2914000	Ipirá	BA	ASD	0,490	0,117	0,409	0,683	C5 - Altíssima Prioridade

2914109	Ipupiara	BA	ASD	0,425	0,157	0,368	0,027	C4 - Alta Prioridade
2914208	Irajuba	BA	ASD	0,392	0,092	0,501	0,001	C3 - Média Prioridade
2914307	Iramaia	BA	ASD	0,301	0,170	0,405	0,096	C4 - Alta Prioridade
2914406	Iraquara	BA	ASD	0,478	0,163	0,510	0,000	C3 - Média Prioridade
2914505	Irará	BA	ASD	0,514	0,164	0,620	0,016	C3 - Média Prioridade
2914604	Irecê	BA	ASD	0,673	0,212	0,293	0,038	C4 - Alta Prioridade
2914703	Itaberaba	BA	ASD	0,571	0,107	0,374	0,314	C4 - Alta Prioridade
2915007	Itaeté	BA	ASD	0,455	0,196	0,486	0,016	C4 - Alta Prioridade
2915106	Itagi	BA	ASD	0,404	0,056	0,571	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2915205	Itagibá	BA	ASD	0,585	0,060	0,660	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2915353	Itaguaçu da Bahia	BA	ASD	0,427	0,300	0,279	0,178	C5 - Altíssima Prioridade
2915403	Itaju do Colônia	BA	ASD	0,456	0,116	0,684	0,001	C3 - Média Prioridade
2915809	Itambé	BA	ASD	0,416	0,147	0,559	0,001	C3 - Média Prioridade
2916401	Itapetinga	BA	ASD	0,597	0,136	0,608	0,003	C2 - Baixa Prioridade
2916500	Itapicuru	BA	ASD	0,447	0,085	0,435	0,190	C4 - Alta Prioridade
2916708	Itaquara	BA	ASD	0,363	0,022	0,635	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2916807	Itarantim	BA	ASD	0,438	0,111	0,653	0,002	C3 - Média Prioridade
2916856	Itatim	BA	ASD	0,586	0,064	0,443	0,282	C3 - Média Prioridade
2916906	Itiruçu	BA	ASD	0,456	0,081	0,511	0,000	C3 - Média Prioridade
2917003	Itiúba	BA	ASD	0,477	0,205	0,314	0,451	C5 - Altíssima Prioridade
2917102	Itororó	BA	ASD	0,465	0,142	0,620	0,000	C3 - Média Prioridade
2917201	Ituaçu	BA	ASD	0,491	0,117	0,380	0,073	C4 - Alta Prioridade
2917334	Iuiu	BA	ASD	0,505	0,276	0,405	0,402	C5 - Altíssima Prioridade
2917359	Jaborandi	BA	ASD	0,633	0,175	0,685	0,001	C2 - Baixa Prioridade
2917409	Jacaraci	BA	ASD	0,497	0,189	0,405	0,000	C4 - Alta Prioridade
2917508	Jacobina	BA	ASD	0,548	0,146	0,388	0,146	C4 - Alta Prioridade
2917607	Jaguaquara	BA	ASD	0,485	0,043	0,648	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2917706	Jaguarari	BA	ASD	0,560	0,233	0,278	0,058	C4 - Alta Prioridade
2918001	Jequié	BA	ASD	0,542	0,092	0,522	0,008	C3 - Média Prioridade
2918100	Jeremoabo	BA	ASD	0,477	0,186	0,297	0,113	C4 - Alta Prioridade
2918308	Jitaúna	BA	ASD	0,469	0,046	0,639	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2918357	João Dourado	BA	ASD	0,507	0,254	0,286	0,382	C5 - Altíssima Prioridade
2918407	Juazeiro	BA	ASD	0,598	0,277	0,210	0,092	C5 - Altíssima Prioridade
2918506	Jussara	BA	ASD	0,401	0,237	0,280	0,455	C5 - Altíssima Prioridade
2918605	Jussiape	BA	ASD	0,535	0,167	0,453	0,002	C4 - Alta Prioridade
2918704	Lafaiete Coutinho	BA	ASD	0,561	0,098	0,485	0,000	C3 - Média Prioridade
2918753	Lagoa Real	BA	ASD	0,414	0,155	0,375	0,036	C4 - Alta Prioridade
2919009	Lajedinho	BA	ASD	0,421	0,162	0,468	0,062	C4 - Alta Prioridade
2919058	Lajedo do Tabocal	BA	ASD	0,424	0,086	0,486	0,000	C3 - Média Prioridade
2919108	Lamarão	BA	ASD	0,461	0,142	0,471	0,086	C4 - Alta Prioridade
2919157	Lapão	BA	ASD	0,540	0,155	0,323	0,265	C4 - Alta Prioridade
2919306	Lençóis	BA	ASD	0,523	0,177	0,560	0,000	C3 - Média Prioridade
2919405	Licínio de Almeida	BA	ASD	0,593	0,152	0,398	0,000	C3 - Média Prioridade
2919504	Livramento de Nossa Senhora	BA	ASD	0,526	0,164	0,374	0,231	C4 - Alta Prioridade
2919553	Luís Eduardo Magalhães	BA	Entorno	0,687	0,287	0,821	0,009	C3 - Média Prioridade
2919603	Macaúba	BA	ASD	0,469	0,129	0,434	0,169	C4 - Alta Prioridade
2919702	Macarani	BA	ASD	0,426	0,129	0,581	0,000	C3 - Média Prioridade
2919801	Macaúbas	BA	ASD	0,499	0,235	0,413	0,113	C4 - Alta Prioridade
2919900	Macururé	BA	ASD	0,471	0,269	0,201	0,000	C5 - Altíssima Prioridade
2919959	Maetinga	BA	ASD	0,533	0,071	0,394	0,000	C3 - Média Prioridade

2920007	Maiquinique	BA	ASD	0,476	0,118	0,598	0,000	C3 - Média Prioridade
2920106	Mairi	BA	ASD	0,496	0,163	0,434	0,265	C4 - Alta Prioridade
2920205	Malhada	BA	ASD	0,417	0,220	0,411	0,221	C5 - Altíssima Prioridade
2920304	Malhada de Pedras	BA	ASD	0,618	0,110	0,353	0,033	C3 - Média Prioridade
2920403	Manoel Vitorino	BA	ASD	0,448	0,201	0,385	0,155	C4 - Alta Prioridade
2920452	Mansidão	BA	ASD	0,455	0,172	0,465	0,016	C4 - Alta Prioridade
2920502	Maracás	BA	ASD	0,530	0,097	0,423	0,099	C3 - Média Prioridade
2920809	Marcionílio Souza	BA	ASD	0,533	0,116	0,398	0,294	C3 - Média Prioridade
2921054	Matina	BA	ASD	0,520	0,286	0,405	0,430	C5 - Altíssima Prioridade
2921203	Miguel Calmon	BA	ASD	0,491	0,108	0,405	0,060	C4 - Alta Prioridade
2921302	Milagres	BA	ASD	0,459	0,061	0,468	0,090	C3 - Média Prioridade
2921401	Mirangaba	BA	ASD	0,467	0,129	0,331	0,136	C4 - Alta Prioridade
2921450	Mirante	BA	ASD	0,472	0,228	0,349	0,228	C5 - Altíssima Prioridade
2921500	Monte Santo	BA	ASD	0,420	0,214	0,290	0,325	C5 - Altíssima Prioridade
2921609	Morpará	BA	ASD	0,420	0,195	0,388	0,032	C4 - Alta Prioridade
2921708	Morro do Chapéu	BA	ASD	0,489	0,179	0,363	0,032	C4 - Alta Prioridade
2921807	Mortugaba	BA	ASD	0,570	0,198	0,426	0,000	C3 - Média Prioridade
2921906	Mucugê	BA	ASD	0,561	0,210	0,598	0,000	C3 - Média Prioridade
2922052	Mulungu do Morro	BA	ASD	0,456	0,178	0,481	0,015	C4 - Alta Prioridade
2922102	Mundo Novo	BA	ASD	0,551	0,106	0,454	0,003	C3 - Média Prioridade
2922250	Muquém do São Francisco	BA	ASD	0,456	0,240	0,439	0,130	C4 - Alta Prioridade
2922656	Nordestina	BA	ASD	0,406	0,156	0,286	0,409	C5 - Altíssima Prioridade
2922706	Nova Canaã	BA	ASD	0,496	0,148	0,636	0,000	C3 - Média Prioridade
2922730	Nova Fátima	BA	ASD	0,524	0,178	0,329	0,941	C5 - Altíssima Prioridade
2922805	Nova Itarana	BA	ASD	0,509	0,063	0,455	0,024	C3 - Média Prioridade
2922854	Nova Redenção	BA	ASD	0,414	0,185	0,497	0,006	C4 - Alta Prioridade
2922904	Nova Soure	BA	ASD	0,433	0,149	0,361	0,231	C5 - Altíssima Prioridade
2923035	Novo Horizonte	BA	ASD	0,519	0,088	0,444	0,000	C3 - Média Prioridade
2923050	Novo Triunfo	BA	ASD	0,509	0,142	0,349	0,016	C4 - Alta Prioridade
2923100	Olindina	BA	ASD	0,477	0,117	0,426	0,251	C4 - Alta Prioridade
2923209	Oliveira dos Brejinhos	BA	ASD	0,486	0,172	0,389	0,173	C4 - Alta Prioridade
2923308	Ouriçangas	BA	ASD	0,527	0,158	0,647	0,000	C3 - Média Prioridade
2923357	Ouroândia	BA	ASD	0,488	0,156	0,275	0,381	C5 - Altíssima Prioridade
2923407	Palmas de Monte Alto	BA	ASD	0,467	0,264	0,389	0,467	C5 - Altíssima Prioridade
2923506	Palmeiras	BA	ASD	0,437	0,168	0,553	0,000	C3 - Média Prioridade
2923605	Paramirim	BA	ASD	0,505	0,224	0,415	0,093	C4 - Alta Prioridade
2923704	Paratinga	BA	ASD	0,325	0,233	0,405	0,099	C4 - Alta Prioridade
2923803	Paripiranga	BA	ASD	0,496	0,150	0,504	0,333	C3 - Média Prioridade
2924009	Paulo Afonso	BA	ASD	0,523	0,199	0,255	0,109	C4 - Alta Prioridade
2924058	Pé de Serra	BA	ASD	0,483	0,156	0,378	0,912	C5 - Altíssima Prioridade
2924108	Pedrao	BA	ASD	0,413	0,180	0,682	0,000	C3 - Média Prioridade
2924207	Pedro Alexandre	BA	ASD	0,416	0,151	0,315	0,505	C5 - Altíssima Prioridade
2924306	Piatã	BA	ASD	0,533	0,167	0,541	0,000	C3 - Média Prioridade
2924405	Pilão Arcado	BA	ASD	0,299	0,196	0,328	0,010	C4 - Alta Prioridade
2924504	Pindaí	BA	ASD	0,481	0,147	0,394	0,019	C4 - Alta Prioridade
2924603	Pindobaçu	BA	ASD	0,486	0,198	0,400	0,038	C4 - Alta Prioridade
2924652	Pintadas	BA	ASD	0,545	0,151	0,403	0,845	C5 - Altíssima Prioridade
2924702	Piripá	BA	ASD	0,559	0,071	0,450	0,000	C3 - Média Prioridade
2924801	Piritiba	BA	ASD	0,448	0,127	0,432	0,018	C3 - Média Prioridade
2924900	Planaltino	BA	ASD	0,488	0,085	0,444	0,006	C3 - Média Prioridade

2925006	Planalto	BA	ASD	0,500	0,132	0,569	0,000	C3 - Média Prioridade
2925105	Poções	BA	ASD	0,503	0,130	0,572	0,001	C3 - Média Prioridade
2925253	Ponto Novo	BA	ASD	0,445	0,203	0,359	0,397	C5 - Altíssima Prioridade
2925402	Potiraguá	BA	Entorno	0,451	0,113	0,789	0,000	C3 - Média Prioridade
2925600	Presidente Dutra	BA	ASD	0,450	0,229	0,296	0,254	C5 - Altíssima Prioridade
2925709	Presidente Jânio Quadros	BA	ASD	0,548	0,088	0,395	0,000	C3 - Média Prioridade
2925808	Queimadas	BA	ASD	0,409	0,173	0,294	0,628	C5 - Altíssima Prioridade
2925907	Quijingue	BA	ASD	0,443	0,193	0,305	0,319	C5 - Altíssima Prioridade
2925931	Quixabeira	BA	ASD	0,521	0,172	0,359	0,640	C5 - Altíssima Prioridade
2925956	Rafael Jambeiro	BA	ASD	0,435	0,102	0,459	0,364	C5 - Altíssima Prioridade
2926004	Remanso	BA	ASD	0,433	0,350	0,283	0,039	C5 - Altíssima Prioridade
2926103	Retirolândia	BA	ASD	0,530	0,188	0,329	0,651	C5 - Altíssima Prioridade
2926202	Riachão das Neves	BA	ASD	0,486	0,186	0,597	0,038	C4 - Alta Prioridade
2926301	Riachão do Jacuípe	BA	ASD	0,461	0,178	0,376	0,852	C5 - Altíssima Prioridade
2926400	Riacho de Santana	BA	ASD	0,495	0,239	0,413	0,110	C4 - Alta Prioridade
2926509	Ribeira do Amparo	BA	ASD	0,522	0,135	0,359	0,429	C4 - Alta Prioridade
2926608	Ribeira do Pombal	BA	ASD	0,550	0,170	0,340	0,244	C4 - Alta Prioridade
2926657	Ribeirão do Largo	BA	ASD	0,444	0,150	0,559	0,000	C3 - Média Prioridade
2926707	Rio de Contas	BA	ASD	0,533	0,154	0,442	0,012	C4 - Alta Prioridade
2926806	Rio do Antônio	BA	ASD	0,486	0,130	0,371	0,002	C3 - Média Prioridade
2926905	Rio do Pires	BA	ASD	0,504	0,118	0,456	0,128	C3 - Média Prioridade
2927002	Rio Real	BA	ASD	0,481	0,117	0,689	0,023	C3 - Média Prioridade
2927101	Rodelas	BA	ASD	0,463	0,258	0,218	0,014	C5 - Altíssima Prioridade
2927200	Ruy Barbosa	BA	ASD	0,500	0,102	0,433	0,045	C4 - Alta Prioridade
2927507	Santa Bárbara	BA	ASD	0,419	0,128	0,507	0,062	C3 - Média Prioridade
2927606	Santa Brígida	BA	ASD	0,412	0,174	0,283	0,262	C5 - Altíssima Prioridade
2927804	Santa Cruz da Vitória	BA	ASD	0,532	0,125	0,679	0,000	C3 - Média Prioridade
2927903	Santa Inês	BA	ASD	0,505	0,048	0,675	0,000	C2 - Baixa Prioridade
2928000	Santaluz	BA	ASD	0,512	0,178	0,294	0,487	C5 - Altíssima Prioridade
2928109	Santa Maria da Vitória	BA	ASD	0,561	0,202	0,592	0,004	C3 - Média Prioridade
2928208	Santana	BA	ASD	0,454	0,227	0,520	0,056	C4 - Alta Prioridade
2928307	Santanópolis	BA	ASD	0,443	0,154	0,582	0,027	C3 - Média Prioridade
2928406	Santa Rita de Cássia	BA	ASD	0,431	0,183	0,512	0,024	C4 - Alta Prioridade
2928505	Santa Terezinha	BA	ASD	0,501	0,039	0,521	0,247	C3 - Média Prioridade
2928604	Santo Amaro	BA	Entorno	0,482	0,194	0,839	0,000	C3 - Média Prioridade
2928802	Santo Estêvão	BA	ASD	0,544	0,108	0,544	0,014	C3 - Média Prioridade
2928901	São Desidério	BA	ASD	0,568	0,208	0,701	0,009	C2 - Baixa Prioridade
2928950	São Domingos	BA	ASD	0,520	0,188	0,309	0,608	C5 - Altíssima Prioridade
2929057	São Félix do Coribe	BA	ASD	0,550	0,199	0,539	0,023	C3 - Média Prioridade
2929255	São Gabriel	BA	ASD	0,416	0,227	0,277	0,152	C5 - Altíssima Prioridade
2929305	São Gonçalo dos Campos	BA	ASD	0,518	0,128	0,678	0,005	C3 - Média Prioridade
2929370	São José do Jacuípe	BA	ASD	0,542	0,194	0,328	0,763	C5 - Altíssima Prioridade
2929701	Sátiro Dias	BA	ASD	0,447	0,154	0,433	0,031	C4 - Alta Prioridade
2929800	Saúde	BA	ASD	0,444	0,204	0,425	0,010	C4 - Alta Prioridade
2929909	Seabra	BA	ASD	0,523	0,125	0,453	0,000	C3 - Média Prioridade
2930006	Sebastião Laranjeiras	BA	ASD	0,498	0,224	0,385	0,163	C5 - Altíssima Prioridade
2930105	Senhor do Bonfim	BA	ASD	0,537	0,183	0,365	0,252	C4 - Alta Prioridade
2930154	Serra do Ramalho	BA	ASD	0,436	0,231	0,461	0,215	C5 - Altíssima Prioridade
2930204	Sento Sé	BA	ASD	0,443	0,308	0,256	0,027	C5 - Altíssima Prioridade
2930303	Serra Dourada	BA	ASD	0,393	0,213	0,495	0,223	C5 - Altíssima Prioridade

2930402	Serra Preta	BA	ASD	0,417	0,144	0,442	0,441	C5 - Altíssima Prioridade
2930501	Serrinha	BA	ASD	0,525	0,173	0,409	0,187	C4 - Alta Prioridade
2930600	Serrolândia	BA	ASD	0,502	0,154	0,392	0,593	C5 - Altíssima Prioridade
2930758	Sítio do Mato	BA	ASD	0,352	0,231	0,435	0,299	C5 - Altíssima Prioridade
2930766	Sítio do Quinto	BA	ASD	0,441	0,098	0,353	0,313	C5 - Altíssima Prioridade
2930774	Sobradinho	BA	ASD	0,506	0,295	0,211	0,056	C5 - Altíssima Prioridade
2930808	Souto Soares	BA	ASD	0,452	0,118	0,411	0,011	C3 - Média Prioridade
2930907	Tabocas do Brejo Velho	BA	ASD	0,433	0,146	0,562	0,013	C3 - Média Prioridade
2931004	Tanhaçu	BA	ASD	0,511	0,187	0,347	0,451	C4 - Alta Prioridade
2931053	Tanque Novo	BA	ASD	0,508	0,257	0,423	0,029	C4 - Alta Prioridade
2931103	Tanquinho	BA	ASD	0,458	0,150	0,495	0,157	C4 - Alta Prioridade
2931301	Tapiramutá	BA	ASD	0,522	0,081	0,435	0,001	C3 - Média Prioridade
2931509	Teofilândia	BA	ASD	0,525	0,183	0,366	0,543	C4 - Alta Prioridade
2931806	Tremedal	BA	ASD	0,510	0,103	0,460	0,000	C3 - Média Prioridade
2931905	Tucano	BA	ASD	0,455	0,202	0,319	0,389	C5 - Altíssima Prioridade
2932002	Uauá	BA	ASD	0,451	0,245	0,246	0,062	C5 - Altíssima Prioridade
2932101	Ubaíra	BA	ASD	0,536	0,048	0,731	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
2932408	Uibai	BA	ASD	0,494	0,224	0,313	0,240	C5 - Altíssima Prioridade
2932457	Umburanas	BA	ASD	0,497	0,181	0,265	0,051	C4 - Alta Prioridade
2932606	Urandi	BA	ASD	0,569	0,161	0,382	0,031	C4 - Alta Prioridade
2932804	Utinga	BA	ASD	0,465	0,096	0,478	0,041	C3 - Média Prioridade
2933000	Valente	BA	ASD	0,583	0,204	0,310	0,444	C5 - Altíssima Prioridade
2933059	Várzea da Roça	BA	ASD	0,486	0,197	0,375	0,818	C5 - Altíssima Prioridade
2933109	Várzea do Poço	BA	ASD	0,515	0,200	0,422	0,324	C4 - Alta Prioridade
2933158	Várzea Nova	BA	ASD	0,492	0,183	0,322	0,242	C4 - Alta Prioridade
2933307	Vitória da Conquista	BA	ASD	0,627	0,126	0,507	0,003	C3 - Média Prioridade
2933406	Wagner	BA	ASD	0,434	0,146	0,494	0,012	C3 - Média Prioridade
2933455	Wanderley	BA	ASD	0,494	0,170	0,485	0,116	C4 - Alta Prioridade
2933604	Xique-Xique	BA	ASD	0,438	0,217	0,318	0,046	C5 - Altíssima Prioridade
3100500	Açucena	MG	Entorno	0,508	0,240	0,983	0,000	C3 - Média Prioridade
3100609	Água Boa	MG	Entorno	0,509	0,250	0,818	0,000	C3 - Média Prioridade
3100906	Águas Formosas	MG	Entorno	0,524	0,105	0,724	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3101003	Águas Vermelhas	MG	ASD	0,525	0,085	0,523	0,000	C3 - Média Prioridade
3101102	Aimorés	MG	Entorno	0,636	0,222	0,717	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3101706	Almenara	MG	ASD	0,575	0,142	0,621	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3101805	Alpercata	MG	Entorno	0,568	0,321	0,738	0,000	C4 - Alta Prioridade
3102209	Alvarenga	MG	Entorno	0,562	0,210	0,835	0,000	C3 - Média Prioridade
3102704	Cachoeira de Pajeú	MG	ASD	0,497	0,112	0,538	0,000	C3 - Média Prioridade
3102852	Angelândia	MG	Entorno	0,578	0,179	0,843	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3103405	Araçuaí	MG	ASD	0,668	0,166	0,529	0,000	C3 - Média Prioridade
3104452	Aricanduva	MG	Entorno	0,611	0,236	0,850	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3104502	Arinos	MG	Entorno	0,696	0,231	0,762	0,004	C2 - Baixa Prioridade
3104700	Ataléia	MG	Entorno	0,464	0,196	0,802	0,000	C4 - Alta Prioridade
3105202	Bandeira	MG	ASD	0,571	0,117	0,622	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3106507	Berilo	MG	ASD	0,526	0,144	0,556	0,000	C3 - Média Prioridade
3106606	Bertópolis	MG	Entorno	0,352	0,178	0,733	0,000	C3 - Média Prioridade
3106655	Berizal	MG	ASD	0,555	0,073	0,522	0,000	C3 - Média Prioridade
3107307	Bocaiúva	MG	ASD	0,661	0,237	0,690	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3108206	Bonfinópolis de Minas	MG	Entorno	0,738	0,164	0,778	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3108255	Bonito de Minas	MG	ASD	0,450	0,256	0,611	0,000	C4 - Alta Prioridade

3108503	Botumirim	MG	ASD	0,556	0,195	0,652	0,000	C3 - Média Prioridade
3108602	Brasília de Minas	MG	ASD	0,592	0,212	0,610	0,009	C2 - Baixa Prioridade
3108800	Braúnas	MG	Entorno	0,510	0,253	0,989	0,000	C3 - Média Prioridade
3109402	Buritizero	MG	ASD	0,644	0,214	0,697	0,006	C2 - Baixa Prioridade
3110806	Campanário	MG	Entorno	0,630	0,281	0,751	0,000	C3 - Média Prioridade
3111150	Campo Azul	MG	ASD	0,565	0,130	0,625	0,009	C3 - Média Prioridade
3112059	Cantagalo	MG	Entorno	0,513	0,283	0,898	0,000	C3 - Média Prioridade
3112307	Capelinha	MG	Entorno	0,682	0,208	0,813	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3112653	Capitão Andrade	MG	Entorno	0,561	0,242	0,718	0,000	C3 - Média Prioridade
3112703	Capitão Enéas	MG	ASD	0,609	0,345	0,537	0,002	C4 - Alta Prioridade
3113008	Carai	MG	ASD	0,428	0,126	0,690	0,000	C3 - Média Prioridade
3113503	Carbonita	MG	Entorno	0,693	0,287	0,703	0,000	C3 - Média Prioridade
3113701	Carlos Chagas	MG	Entorno	0,568	0,187	0,730	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3113800	Carmésia	MG	Entorno	0,561	0,167	1,076	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3115458	Catuji	MG	Entorno	0,472	0,150	0,779	0,000	C3 - Média Prioridade
3115474	Catuti	MG	ASD	0,547	0,333	0,410	0,360	C5 - Altíssima Prioridade
3115706	Central de Minas	MG	Entorno	0,564	0,264	0,708	0,000	C3 - Média Prioridade
3116100	Chapada do Norte	MG	ASD	0,525	0,145	0,601	0,000	C3 - Média Prioridade
3116159	Chapada Gaúcha	MG	ASD	0,538	0,295	0,751	0,000	C3 - Média Prioridade
3116506	Claro dos Poções	MG	ASD	0,529	0,244	0,655	0,003	C3 - Média Prioridade
3116803	Coluna	MG	Entorno	0,517	0,258	0,898	0,000	C3 - Média Prioridade
3117009	Comercinho	MG	ASD	0,483	0,160	0,516	0,000	C3 - Média Prioridade
3117836	Cônego Marinho	MG	ASD	0,511	0,260	0,546	0,000	C3 - Média Prioridade
3118403	Conselheiro Pena	MG	Entorno	0,608	0,221	0,743	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3118809	Coração de Jesus	MG	ASD	0,583	0,218	0,645	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3119203	Coroaci	MG	Entorno	0,574	0,328	0,872	0,000	C4 - Alta Prioridade
3119500	Coronel Murta	MG	ASD	0,584	0,175	0,510	0,000	C3 - Média Prioridade
3120102	Couto de Magalhães de Minas	MG	Entorno	0,629	0,298	0,926	0,000	C3 - Média Prioridade
3120151	Crisólita	MG	Entorno	0,500	0,121	0,737	0,000	C3 - Média Prioridade
3120300	Cristália	MG	ASD	0,570	0,142	0,609	0,000	C3 - Média Prioridade
3120839	Cuparaque	MG	Entorno	0,525	0,242	0,710	0,000	C3 - Média Prioridade
3120870	Curral de Dentro	MG	ASD	0,579	0,088	0,538	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3121001	Datas	MG	Entorno	0,598	0,278	0,978	0,000	C3 - Média Prioridade
3121605	Diamantina	MG	Entorno	0,724	0,255	0,863	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3122108	Divino das Laranjeiras	MG	Entorno	0,539	0,306	0,697	0,000	C3 - Média Prioridade
3122207	Divinolândia de Minas	MG	Entorno	0,476	0,302	0,976	0,000	C4 - Alta Prioridade
3122355	Divisa Alegre	MG	ASD	0,554	0,104	0,531	0,000	C3 - Média Prioridade
3122454	Divisópolis	MG	ASD	0,529	0,129	0,584	0,000	C3 - Média Prioridade
3122470	Dom Bosco	MG	Entorno	0,623	0,138	0,777	0,006	C1 - Baixíssima Prioridade
3123106	Dores de Guanhães	MG	Entorno	0,598	0,177	1,045	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3123700	Engenheiro Caldas	MG	Entorno	0,586	0,268	0,802	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3123809	Engenheiro Navarro	MG	ASD	0,546	0,260	0,664	0,003	C3 - Média Prioridade
3124302	Espinosa	MG	ASD	0,627	0,294	0,388	0,078	C4 - Alta Prioridade
3125408	Felício dos Santos	MG	Entorno	0,549	0,303	0,918	0,000	C3 - Média Prioridade
3125507	São Gonçalo do Rio Preto	MG	Entorno	0,666	0,317	0,901	0,000	C4 - Alta Prioridade
3125606	Felisburgo	MG	ASD	0,546	0,177	0,668	0,000	C3 - Média Prioridade
3125804	Fernandes Tourinho	MG	Entorno	0,577	0,250	0,827	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3126208	Formoso	MG	Entorno	0,573	0,228	0,855	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3126505	Francisco Badaró	MG	ASD	0,559	0,156	0,541	0,000	C3 - Média Prioridade
3126604	Francisco Dumont	MG	Entorno	0,628	0,178	0,700	0,000	C2 - Baixa Prioridade

3126703	Francisco Sá	MG	ASD	0,637	0,294	0,581	0,006	C3 - Média Prioridade
3126752	Franciscópolis	MG	Entorno	0,538	0,223	0,804	0,000	C3 - Média Prioridade
3126802	Frei Gaspar	MG	Entorno	0,531	0,244	0,821	0,000	C3 - Média Prioridade
3126901	Frei Inocêncio	MG	Entorno	0,577	0,268	0,762	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3126950	Frei Lagonegro	MG	Entorno	0,518	0,290	0,873	0,000	C3 - Média Prioridade
3127057	Fronteira dos Vales	MG	Entorno	0,372	0,136	0,722	0,000	C3 - Média Prioridade
3127073	Fruta de Leite	MG	ASD	0,557	0,150	0,598	0,000	C3 - Média Prioridade
3127305	Galiléia	MG	Entorno	0,586	0,267	0,695	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3127339	Gemeleiras	MG	ASD	0,581	0,324	0,405	0,114	C4 - Alta Prioridade
3127354	Glaucilândia	MG	ASD	0,591	0,267	0,651	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3127370	Goiabeira	MG	Entorno	0,613	0,236	0,687	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3127503	Gonzaga	MG	Entorno	0,584	0,259	0,984	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3127701	Governador Valadares	MG	Entorno	0,735	0,297	0,773	0,000	C3 - Média Prioridade
3127800	Grão Mogol	MG	ASD	0,622	0,232	0,620	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3128006	Guanhães	MG	Entorno	0,707	0,238	0,990	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3128253	Guaraciama	MG	ASD	0,576	0,275	0,674	0,000	C3 - Média Prioridade
3129608	Ibiaí	MG	ASD	0,542	0,151	0,642	0,013	C3 - Média Prioridade
3129657	Ibiracatu	MG	ASD	0,554	0,246	0,549	0,003	C3 - Média Prioridade
3130051	Icarai de Minas	MG	ASD	0,537	0,267	0,599	0,014	C3 - Média Prioridade
3130655	Indaialira	MG	ASD	0,581	0,099	0,506	0,000	C3 - Média Prioridade
3130903	Inhapim	MG	Entorno	0,580	0,194	0,898	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3131802	Itabirinha	MG	Entorno	0,541	0,275	0,736	0,000	C3 - Média Prioridade
3132008	Itacambira	MG	ASD	0,662	0,267	0,684	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3132107	Itacarambi	MG	ASD	0,576	0,275	0,487	0,038	C3 - Média Prioridade
3132305	Itaipé	MG	Entorno	0,427	0,202	0,781	0,000	C4 - Alta Prioridade
3132503	Itamarandiba	MG	Entorno	0,680	0,248	0,830	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3132701	Itambacuri	MG	Entorno	0,511	0,257	0,811	0,000	C3 - Média Prioridade
3133204	Itanhomi	MG	Entorno	0,568	0,265	0,747	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3133303	Itaobim	MG	ASD	0,591	0,233	0,496	0,019	C3 - Média Prioridade
3134004	Itinga	MG	ASD	0,572	0,185	0,495	0,004	C3 - Média Prioridade
3134103	Itueta	MG	Entorno	0,598	0,212	0,709	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3134707	Jacinto	MG	ASD	0,489	0,118	0,626	0,002	C3 - Média Prioridade
3135050	Jaíba	MG	ASD	0,624	0,286	0,435	0,089	C4 - Alta Prioridade
3135076	Jampruca	MG	Entorno	0,528	0,306	0,723	0,000	C3 - Média Prioridade
3135100	Janaúba	MG	ASD	0,712	0,279	0,466	0,033	C3 - Média Prioridade
3135209	Januária	MG	ASD	0,522	0,275	0,617	0,005	C3 - Média Prioridade
3135357	Japonvar	MG	ASD	0,615	0,275	0,590	0,018	C3 - Média Prioridade
3135456	Jenipapo de Minas	MG	ASD	0,560	0,137	0,582	0,000	C3 - Média Prioridade
3135605	Jequitai	MG	ASD	0,552	0,155	0,666	0,000	C3 - Média Prioridade
3135803	Jequitinhonha	MG	ASD	0,570	0,177	0,599	0,007	C3 - Média Prioridade
3136009	Joáima	MG	ASD	0,506	0,132	0,661	0,000	C3 - Média Prioridade
3136504	Jordânia	MG	ASD	0,474	0,106	0,618	0,000	C3 - Média Prioridade
3136520	José Gonçalves de Minas	MG	ASD	0,605	0,167	0,605	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3136553	José Raydan	MG	Entorno	0,550	0,346	0,834	0,000	C4 - Alta Prioridade
3136579	Josenópolis	MG	ASD	0,619	0,155	0,566	0,000	C3 - Média Prioridade
3136801	Juramento	MG	ASD	0,557	0,277	0,669	0,001	C3 - Média Prioridade
3136959	Juvenília	MG	ASD	0,502	0,139	0,467	0,018	C3 - Média Prioridade
3137007	Ladainha	MG	Entorno	0,468	0,210	0,823	0,000	C4 - Alta Prioridade
3137304	Lagoa dos Patos	MG	ASD	0,551	0,130	0,649	0,011	C3 - Média Prioridade
3138104	Lassance	MG	Entorno	0,634	0,260	0,723	0,001	C2 - Baixa Prioridade

3138351	Leme do Prado	MG	ASD	0,621	0,163	0,605	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3138658	Lontra	MG	ASD	0,592	0,313	0,560	0,007	C3 - Média Prioridade
3138682	Luislândia	MG	ASD	0,469	0,227	0,600	0,000	C4 - Alta Prioridade
3138906	Machacalis	MG	Entorno	0,492	0,161	0,726	0,000	C3 - Média Prioridade
3139201	Malacacheta	MG	Entorno	0,539	0,211	0,831	0,000	C3 - Média Prioridade
3139250	Mamonas	MG	ASD	0,618	0,342	0,398	0,000	C4 - Alta Prioridade
3139300	Manga	MG	ASD	0,516	0,210	0,461	0,007	C4 - Alta Prioridade
3139607	Mantena	MG	Entorno	0,665	0,208	0,773	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3140100	Marilac	MG	Entorno	0,623	0,300	0,787	0,000	C3 - Média Prioridade
3140555	Mata Verde	MG	ASD	0,508	0,136	0,611	0,000	C3 - Média Prioridade
3140605	Materlândia	MG	Entorno	0,511	0,192	0,979	0,000	C3 - Média Prioridade
3140852	Matias Cardoso	MG	ASD	0,575	0,273	0,421	0,132	C4 - Alta Prioridade
3141009	Mato Verde	MG	ASD	0,639	0,292	0,442	0,198	C4 - Alta Prioridade
3141405	Medina	MG	ASD	0,539	0,213	0,532	0,001	C3 - Média Prioridade
3141504	Mendes Pimentel	MG	Entorno	0,508	0,292	0,718	0,000	C3 - Média Prioridade
3141801	Minas Novas	MG	ASD	0,591	0,172	0,698	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3142007	Mirabela	MG	ASD	0,544	0,276	0,608	0,001	C3 - Média Prioridade
3142254	Miravânia	MG	ASD	0,546	0,230	0,522	0,001	C3 - Média Prioridade
3142700	Montalvânia	MG	ASD	0,539	0,185	0,522	0,001	C3 - Média Prioridade
3142908	Monte Azul	MG	ASD	0,583	0,351	0,410	0,127	C4 - Alta Prioridade
3143153	Monte Formoso	MG	ASD	0,459	0,137	0,658	0,000	C3 - Média Prioridade
3143302	Montes Claros	MG	ASD	0,749	0,289	0,611	0,001	C3 - Média Prioridade
3143450	Montezuma	MG	ASD	0,611	0,223	0,452	0,000	C3 - Média Prioridade
3144003	Mutum	MG	Entorno	0,526	0,247	0,851	0,000	C3 - Média Prioridade
3144201	Nacip Raydan	MG	Entorno	0,537	0,342	0,823	0,000	C4 - Alta Prioridade
3144300	Nanuque	MG	Entorno	0,595	0,154	0,692	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3144359	Naque	MG	Entorno	0,597	0,208	0,933	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3144656	Ninheira	MG	ASD	0,553	0,083	0,493	0,000	C3 - Média Prioridade
3144672	Nova Belém	MG	Entorno	0,577	0,197	0,812	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3144904	Nova Módica	MG	Entorno	0,625	0,275	0,722	0,000	C3 - Média Prioridade
3145059	Nova Porteirinha	MG	ASD	0,663	0,322	0,429	0,000	C4 - Alta Prioridade
3145307	Novo Cruzeiro	MG	ASD	0,496	0,168	0,713	0,000	C3 - Média Prioridade
3145356	Novo Oriente de Minas	MG	Entorno	0,508	0,098	0,740	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3145372	Novorizonte	MG	ASD	0,642	0,125	0,583	0,002	C2 - Baixa Prioridade
3145455	Olhos-d'Água	MG	Entorno	0,619	0,226	0,733	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3146206	Ouro Verde de Minas	MG	Entorno	0,452	0,204	0,851	0,000	C4 - Alta Prioridade
3146255	Padre Carvalho	MG	ASD	0,518	0,175	0,614	0,000	C3 - Média Prioridade
3146305	Padre Paraíso	MG	ASD	0,555	0,138	0,631	0,000	C3 - Média Prioridade
3146552	Pai Pedro	MG	ASD	0,514	0,339	0,413	0,164	C4 - Alta Prioridade
3146750	Palmópolis	MG	Entorno	0,443	0,175	0,754	0,000	C3 - Média Prioridade
3147956	Patis	MG	ASD	0,582	0,325	0,588	0,012	C4 - Alta Prioridade
3148400	Paulistas	MG	Entorno	0,561	0,249	0,924	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3148509	Pavão	MG	Entorno	0,485	0,121	0,760	0,000	C3 - Média Prioridade
3148608	Peçanha	MG	Entorno	0,492	0,332	0,919	0,000	C4 - Alta Prioridade
3148707	Pedra Azul	MG	ASD	0,596	0,139	0,573	0,000	C3 - Média Prioridade
3149150	Pedras de Maria da Cruz	MG	ASD	0,530	0,218	0,523	0,018	C3 - Média Prioridade
3149952	Periquito	MG	Entorno	0,568	0,222	0,869	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3150000	Pescador	MG	Entorno	0,516	0,258	0,726	0,000	C3 - Média Prioridade
3150570	Pintópolis	MG	ASD	0,511	0,270	0,607	0,006	C3 - Média Prioridade
3151206	Pirapora	MG	ASD	0,688	0,232	0,656	0,015	C2 - Baixa Prioridade

3152131	Ponto Chique	MG	ASD	0,613	0,142	0,633	0,151	C3 - Média Prioridade
3152170	Ponto dos Volantes	MG	ASD	0,489	0,178	0,576	0,001	C3 - Média Prioridade
3152204	Porteirinha	MG	ASD	0,641	0,301	0,445	0,061	C4 - Alta Prioridade
3152402	Poté	MG	Entorno	0,520	0,181	0,839	0,000	C3 - Média Prioridade
3154309	Resplendor	MG	Entorno	0,593	0,212	0,723	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3154457	Riachinho	MG	ASD	0,620	0,226	0,699	0,026	C2 - Baixa Prioridade
3154507	Riacho dos Machados	MG	ASD	0,625	0,257	0,540	0,000	C3 - Média Prioridade
3155108	Rio do Prado	MG	ASD	0,459	0,188	0,699	0,000	C4 - Alta Prioridade
3155603	Rio Pardo de Minas	MG	ASD	0,585	0,150	0,525	0,000	C3 - Média Prioridade
3156007	Rio Vermelho	MG	Entorno	0,503	0,264	0,916	0,000	C3 - Média Prioridade
3156502	Rubelita	MG	ASD	0,569	0,154	0,544	0,000	C3 - Média Prioridade
3156601	Rubim	MG	ASD	0,596	0,182	0,630	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3156809	Sabinópolis	MG	Entorno	0,562	0,244	0,975	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3157005	Salinas	MG	ASD	0,652	0,126	0,556	0,000	C3 - Média Prioridade
3157104	Salto da Divisa	MG	ASD	0,522	0,094	0,674	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3157377	Santa Cruz de Salinas	MG	ASD	0,533	0,110	0,543	0,000	C3 - Média Prioridade
3157500	Santa Efigênia de Minas	MG	Entorno	0,517	0,296	0,948	0,000	C3 - Média Prioridade
3157609	Santa Fé de Minas	MG	ASD	0,612	0,211	0,673	0,007	C2 - Baixa Prioridade
3157658	Santa Helena de Minas	MG	Entorno	0,369	0,171	0,733	0,000	C3 - Média Prioridade
3158102	Santa Maria do Salto	MG	ASD	0,564	0,103	0,687	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3158201	Santa Maria do Suaçuí	MG	Entorno	0,497	0,337	0,840	0,000	C4 - Alta Prioridade
3159506	Santa Rita do Itueto	MG	Entorno	0,514	0,215	0,759	0,000	C3 - Média Prioridade
3160207	Santo Antônio do Itambé	MG	Entorno	0,566	0,263	0,988	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3160306	Santo Antônio do Jacinto	MG	ASD	0,513	0,143	0,703	0,000	C3 - Média Prioridade
3160454	Santo Antônio do Retiro	MG	ASD	0,516	0,253	0,453	0,000	C4 - Alta Prioridade
3160959	São Domingos das Dores	MG	Entorno	0,636	0,194	0,937	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3161056	São Félix de Minas	MG	Entorno	0,570	0,283	0,726	0,000	C3 - Média Prioridade
3161106	São Francisco	MG	ASD	0,539	0,294	0,595	0,016	C3 - Média Prioridade
3161601	São Geraldo da Piedade	MG	Entorno	0,566	0,291	0,892	0,000	C3 - Média Prioridade
3161650	São Geraldo do Baixio	MG	Entorno	0,506	0,247	0,698	0,000	C3 - Média Prioridade
3162252	São João da Lagoa	MG	ASD	0,551	0,224	0,660	0,003	C3 - Média Prioridade
3162401	São João da Ponte	MG	ASD	0,539	0,332	0,547	0,009	C4 - Alta Prioridade
3162450	São João das Missões	MG	ASD	0,327	0,240	0,491	0,001	C4 - Alta Prioridade
3162575	São João do Manteninha	MG	Entorno	0,610	0,270	0,730	0,000	C3 - Média Prioridade
3162658	São João do Pacuí	MG	ASD	0,567	0,128	0,641	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3162708	São João do Paraíso	MG	ASD	0,601	0,129	0,483	0,000	C3 - Média Prioridade
3162807	São João Evangelista	MG	Entorno	0,607	0,268	0,916	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3163003	São José da Safira	MG	Entorno	0,472	0,317	0,810	0,000	C4 - Alta Prioridade
3163300	São José do Divino	MG	Entorno	0,618	0,233	0,732	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3163508	São José do Jacuri	MG	Entorno	0,483	0,308	0,863	0,000	C4 - Alta Prioridade
3164100	São Pedro do Suaçuí	MG	Entorno	0,565	0,339	0,849	0,000	C4 - Alta Prioridade
3164209	São Romão	MG	ASD	0,525	0,192	0,634	0,023	C3 - Média Prioridade
3164472	São Sebastião do Anta	MG	Entorno	0,514	0,187	0,902	0,000	C3 - Média Prioridade
3164506	São Sebastião do Maranhão	MG	Entorno	0,463	0,300	0,837	0,000	C4 - Alta Prioridade
3165503	Sardoá	MG	Entorno	0,571	0,329	0,926	0,000	C4 - Alta Prioridade
3165552	Setubinha	MG	Entorno	0,468	0,172	0,821	0,000	C3 - Média Prioridade
3165909	Senador Modestino Gonçalves	MG	Entorno	0,572	0,297	0,820	0,000	C3 - Média Prioridade
3166105	Senhora do Porto	MG	Entorno	0,517	0,179	1,043	0,000	C3 - Média Prioridade
3166501	Serra Azul de Minas	MG	Entorno	0,464	0,246	0,964	0,000	C4 - Alta Prioridade
3166709	Serra dos Aimorés	MG	Entorno	0,646	0,133	0,698	0,002	C2 - Baixa Prioridade

3166956	Serranópolis de Minas	MG	ASD	0,566	0,233	0,514	0,003	C3 - Média Prioridade
3167103	Serro	MG	Entorno	0,619	0,268	0,992	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3167707	Sobralia	MG	Entorno	0,582	0,221	0,876	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3168002	Taiobeiras	MG	ASD	0,686	0,092	0,541	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3168051	Taparuba	MG	Entorno	0,575	0,238	0,838	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3168408	Tarumirim	MG	Entorno	0,461	0,207	0,828	0,000	C4 - Alta Prioridade
3168606	Teófilo Otoni	MG	Entorno	0,678	0,181	0,838	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3169505	Tumiritinga	MG	Entorno	0,589	0,242	0,708	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3169703	Turmalina	MG	ASD	0,659	0,219	0,655	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3170008	Ubaí	MG	ASD	0,515	0,171	0,611	0,018	C3 - Média Prioridade
3170057	Ubaporanga	MG	Entorno	0,574	0,204	0,951	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3170305	Umburatiba	MG	Entorno	0,475	0,172	0,721	0,000	C3 - Média Prioridade
3170479	Uruana de Minas	MG	Entorno	0,635	0,223	0,754	0,008	C1 - Baixíssima Prioridade
3170529	Uruçuaia	MG	ASD	0,530	0,263	0,653	0,011	C3 - Média Prioridade
3170651	Vargem Grande do Rio Pardo	MG	ASD	0,659	0,183	0,485	0,000	C3 - Média Prioridade
3170800	Várzea da Palma	MG	ASD	0,620	0,203	0,669	0,008	C2 - Baixa Prioridade
3170909	Varzelândia	MG	ASD	0,535	0,305	0,527	0,000	C3 - Média Prioridade
3171030	Verdelândia	MG	ASD	0,584	0,289	0,461	0,038	C3 - Média Prioridade
3171071	Veredinha	MG	Entorno	0,621	0,242	0,706	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3171501	Mathias Lobato	MG	Entorno	0,673	0,283	0,749	0,000	C3 - Média Prioridade
3171600	Virgem da Lapa	MG	ASD	0,594	0,145	0,530	0,000	C3 - Média Prioridade
3171808	Virginópolis	MG	Entorno	0,599	0,290	0,979	0,000	C3 - Média Prioridade
3171907	Virgolândia	MG	Entorno	0,507	0,356	0,853	0,000	C4 - Alta Prioridade
3200136	Água Branca	ES	Entorno	0,584	0,221	0,809	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3200169	Água Doce do Norte	ES	Entorno	0,650	0,173	0,832	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3200359	Alto Rio Novo	ES	Entorno	0,636	0,206	0,782	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3200805	Baixo Guandu	ES	Entorno	0,689	0,220	0,701	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3200904	Barra de São Francisco	ES	Entorno	0,707	0,196	0,825	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3201001	Boa Esperança	ES	Entorno	0,635	0,206	0,732	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3201506	Colatina	ES	Entorno	0,797	0,167	0,790	0,001	C1 - Baixíssima Prioridade
3202108	Ecoporanga	ES	Entorno	0,622	0,189	0,809	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3202256	Governador Lindenberg	ES	Entorno	0,647	0,167	0,838	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3202702	Itaguaçu	ES	Entorno	0,690	0,242	0,759	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3202900	Itarana	ES	Entorno	0,735	0,239	0,886	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3203304	Mantenópolis	ES	Entorno	0,580	0,229	0,737	0,000	C2 - Baixa Prioridade
3203353	Marilândia	ES	Entorno	0,716	0,142	0,830	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3203502	Montanha	ES	Entorno	0,677	0,135	0,716	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3203601	Mucurici	ES	Entorno	0,597	0,152	0,711	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3203908	Nova Venécia	ES	Entorno	0,709	0,218	0,767	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3204005	Pancas	ES	Entorno	0,613	0,210	0,812	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3204054	Pedro Canário	ES	Entorno	0,630	0,125	0,724	0,001	C1 - Baixíssima Prioridade
3204104	Pinheiros	ES	Entorno	0,686	0,170	0,726	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3204252	Ponto Belo	ES	Entorno	0,594	0,188	0,749	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3204351	Rio Bananal	ES	Entorno	0,664	0,150	0,868	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3204658	São Domingos do Norte	ES	Entorno	0,623	0,183	0,831	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3204708	São Gabriel da Palha	ES	Entorno	0,754	0,206	0,816	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3205010	Sooretama	ES	Entorno	0,706	0,177	0,881	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3205150	Vila Pavão	ES	Entorno	0,652	0,217	0,796	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3205176	Vila Valério	ES	Entorno	0,672	0,167	0,825	0,000	C1 - Baixíssima Prioridade
3301009	Campos dos Goytacazes	RJ	ASD	0,608	0,200	0,745	0,003	C2 - Baixa Prioridade

3304151	Quissamã	RJ	ASD	0,579	0,213	0,727	0,001	C2 - Baixa Prioridade
3304755	São Francisco de Itabapoana	RJ	ASD	0,508	0,257	0,773	0,000	C3 - Média Prioridade
3305000	São João da Barra	RJ	ASD	0,622	0,193	0,610	0,001	C2 - Baixa Prioridade
5003207	Corumbá	MS	ASD	0,649	0,174	0,716	0,022	C1 - Baixíssima Prioridade
5005202	Ladário	MS	ASD	0,589	0,231	0,643	0,074	C3 - Média Prioridade

Fonte: Próprio Autor (2025).