



RELATÓRIO EXECUTIVO DE VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DO SOLO PARA O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DO ESTADO DE RORAIMA (ZEE-RR)

Execução e realização

SECRETARIA DE
PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO



**GOVERNO
DE RORAIMA**



Governo do Estado de Roraima
Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN)
Centro de Geotecnologias, Cartografia e Planejamento Territorial de Roraima
(CGPTERR)
Coordenadoria Especial Técnica do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima
(CETZEE/RR)

Relatório Executivo de Vulnerabilidade Natural à Perda do Solo para o Zoneamento
Ecológico Econômico do Estado de Roraima (ZEE-RR)

Maola Monique Faria

Boa Vista

2020



GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA

Antônio Olivério Garcia de Almeida

Governador

Frutuoso Lins Cavalcante Neto

Vice-governador

**SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO
(SEPLAN)**

Emerson Carlos Baú

Secretário

Diego Prandino Alves

Secretário Adjunto de Planejamento e Desenvolvimento

Ronald Brasil Pinheiro

Secretário Adjunto do Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento
Territorial (CGPTERR)

Francisco Pinto dos Santos

Coordenador Especial Técnico do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima –
(CETZEE-RR)

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Relação pedogênese/morfogênese e valor de estabilidade/vulnerabilidade para cada categoria morfodinâmica.	8
Tabela 2 - Áreas por valor e classes de vulnerabilidade à perda de solos do estado de Roraima.....	12
Tabela 3 - Importância relativa de cada um dos componentes das paisagens naturais na determinação da classe de vulnerabilidade.....	12

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização do estado de Roraima.....	7
Figura 2 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima.	10
Figura 3 - Mapa simplificado de vulnerabilidade natural à perda de solo do Estado do estado de Roraima.	11

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	6
2 METODOLOGIA	6
2.1 Caracterização do estado de Roraima	6
2.2 Mapeamento da Vulnerabilidade ambiental	7
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
3.1 Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima	8
4 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

1 APRESENTAÇÃO

O modelo econômico atual ocasiona uma série de pressões que conseqüentemente geram degradação do ambiente natural, tais como, desmatamento, empobrecimento dos solos, assoreamento, diminuição da biodiversidade e poluição de rios entre outros, por este motivo é necessário um estudo mais detalhado dos territórios, principalmente dos estados localizados na região norte do Brasil. Visto que essa região exerce papel fundamental no controle dos processos hidro climáticos mundiais e hoje os estados dessa região estão no ápice do desenvolvimento de suas economias.

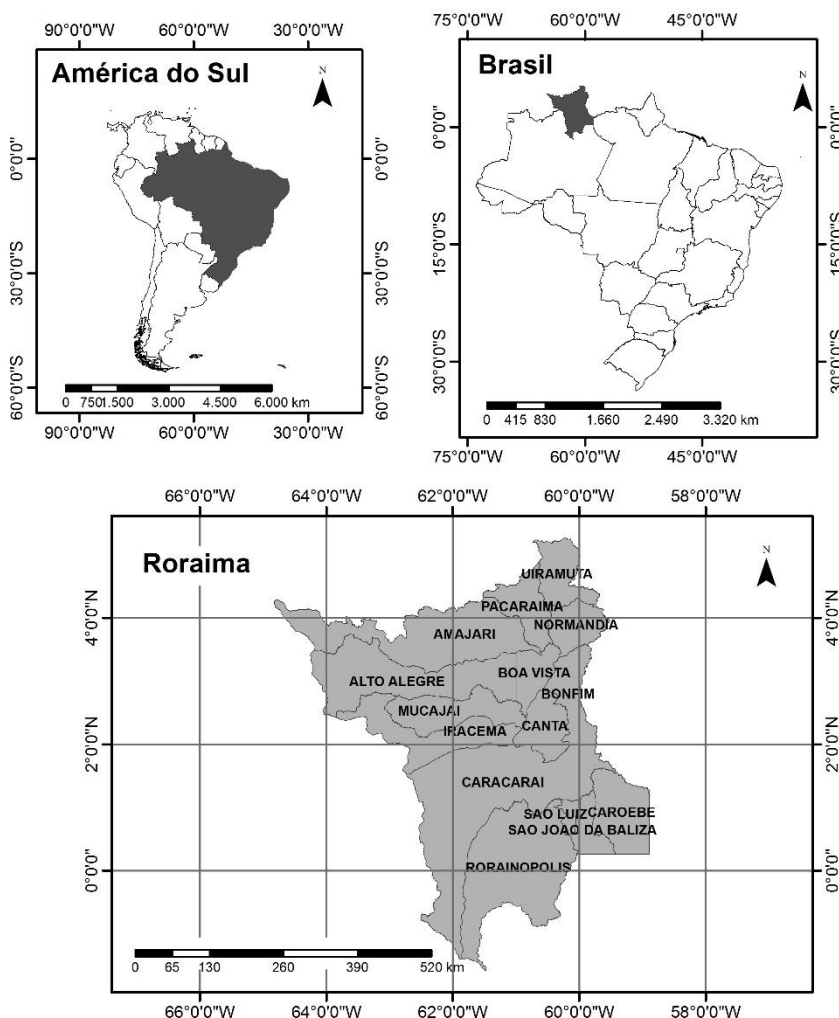
Para analisar um território e sua paisagem natural é necessário conhecer sua gênese, sua constituição física, sua forma e seu estágio de evolução, bem como o tipo da cobertura vegetal que sobre ela se desenvolve. Tais informações são fornecidas pela geologia, geomorfologia, pedologia e fitogeografia e precisam ser integradas para que se tenha uma visão real do comportamento de cada parte do território diante de sua exploração. A utilização das características climáticas faz-se necessário, visto que estes auxiliam no entendimento da dinâmica da paisagem.

2 METODOLOGIA

2.1 Caracterização do estado de Roraima

O estado de Roraima possui uma superfície de 224.396,304 km², representando 2,64% do território nacional e 5,81% da região Norte. Limita-se a leste com a Guiana, ao sul com o estado do Amazonas, a sudeste com o estado do Pará e ao norte e a nordeste com a Venezuela (Figura 1). Em seu território existe uma paisagem singular, marcada pela presença de áreas de florestas tropicais úmidas, campinaranas e as savanas, conhecidas regionalmente como lavrado (BARBOSA E MIRANDA, 2004; AB'SÁBER, 2002).

Figura 1 - Localização do estado de Roraima.



2.2 Mapeamento da Vulnerabilidade ambiental

O mapa de da vulnerabilidade natural à perda de solo do Estado do Roraima foi elaborada com base na metodologia de Crepani et al. (1996, 2001), originalmente desenvolvida para o Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal. Essa metodologia é baseada nos princípios da Ecodinâmica de Tricart (1977).

A vulnerabilidade natural à perda de solo de uma unidade da paisagem está relacionada ao grau de estabilidade e à relação pedogênese/ morfogênese de sua categoria fisiográfica. Diante disso, Crepani et al. (1996, 2001) estabeleceram valores de estabilidade/vulnerabilidade para cada categoria (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação pedogênese/morfogênese e valor de estabilidade/vulnerabilidade para cada categoria morfodinâmica.

Categoria morfodinâmica	Relação pedogênese/morfogênese	Valor
Estável	Prevalece a pedogênese	1,0
Intermediária	Equilíbrio pedogênese/ morfogênese	2,0
Instável	Prevalece a morfogênese	3,0

Para a avaliação da vulnerabilidade natural à perda de solo, Crepani et al. (1996, 2001) indicaram que valores relativos e empíricos de vulnerabilidade, fossem atribuídos aos elementos do meio físico e biótico, representados por cinco temas: Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Clima.

Para a obtenção do mapa de vulnerabilidade natural à perda de solo primeiramente foi realizada a conversão de cada um dos arquivos vetoriais para o formato *raster*. Empregando os arquivos vetoriais, foi realizada operação de intersecção e média aritmética entre os temas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima

As áreas mais vulneráveis concentram-se na porção norte do estado e compreendem a região do Monte Roraima, inserida nos municípios de Pacaraima e Uiramutã (Figura 2 e Figura 3). Onde o relevo acidentado associado a solos friáveis consorciados com a presença de voçorocas confirmam a vulnerabilidade natural à perda de solos desses ambientes.

As áreas de cada uma das classes de vulnerabilidade natural à perda de solos foram calculadas, sendo as áreas e porcentagens apresentados na Tabela 2. Essas áreas estão quantificadas em km², em percentuais em relação à área total do estado.

No estado, predominam as áreas classificadas como moderadamente estável, que perfazem cerca de 43,50% da área total do estado (Tabela 2), estando concentradas nos municípios de Amajari e Caracaraí. Essas são seguidas pelas áreas classificadas como medianamente estável/vulnerável que estão presentes em aproximadamente 39,19%, estando concentradas nos municípios de Caracaraí, Rorainópolis, Amajari, Boa Vista e Bonfim.

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

Figura 2 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima.

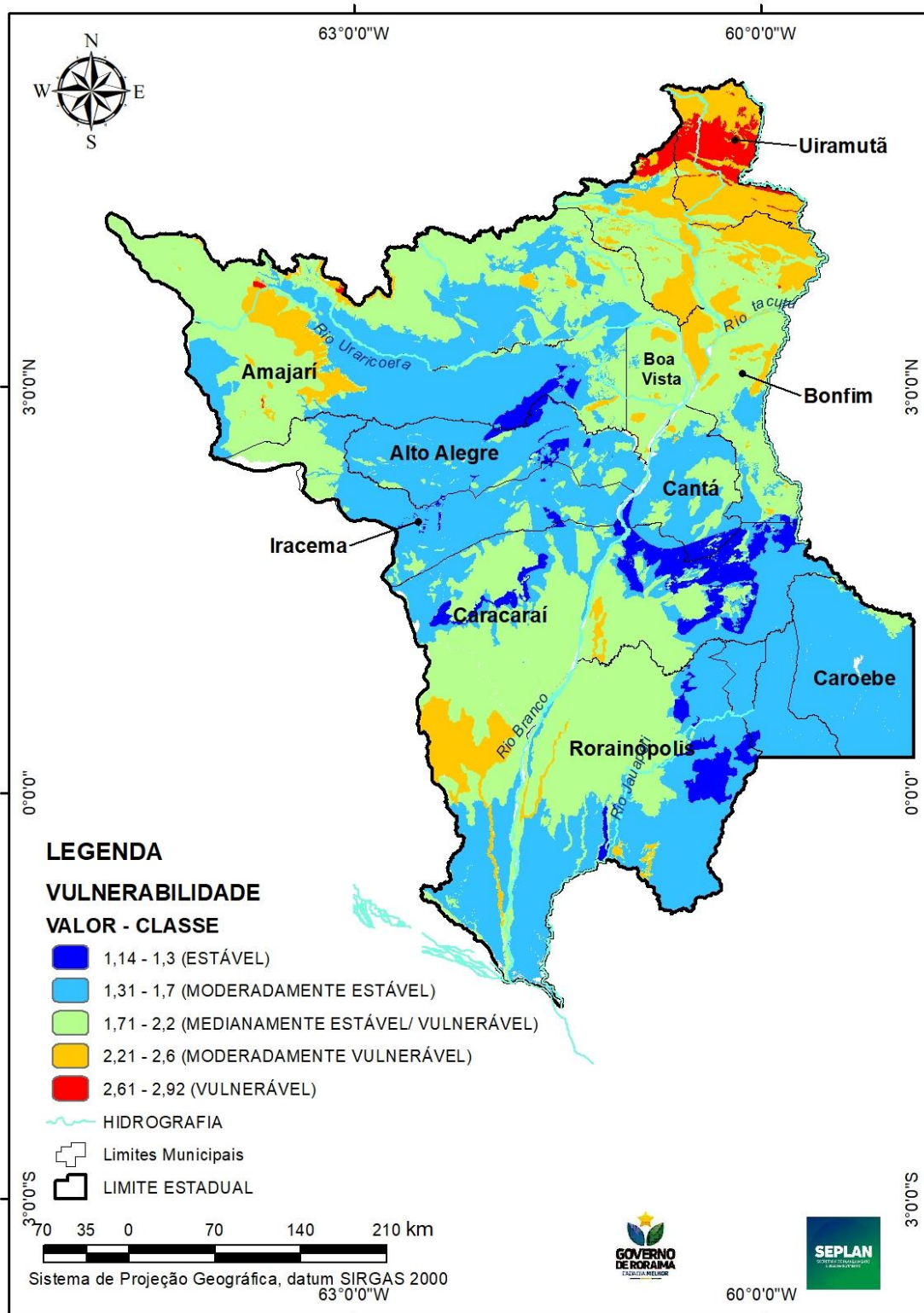


Figura 3 - Mapa simplificado de vulnerabilidade natural à perda de solo do Estado do estado de Roraima.

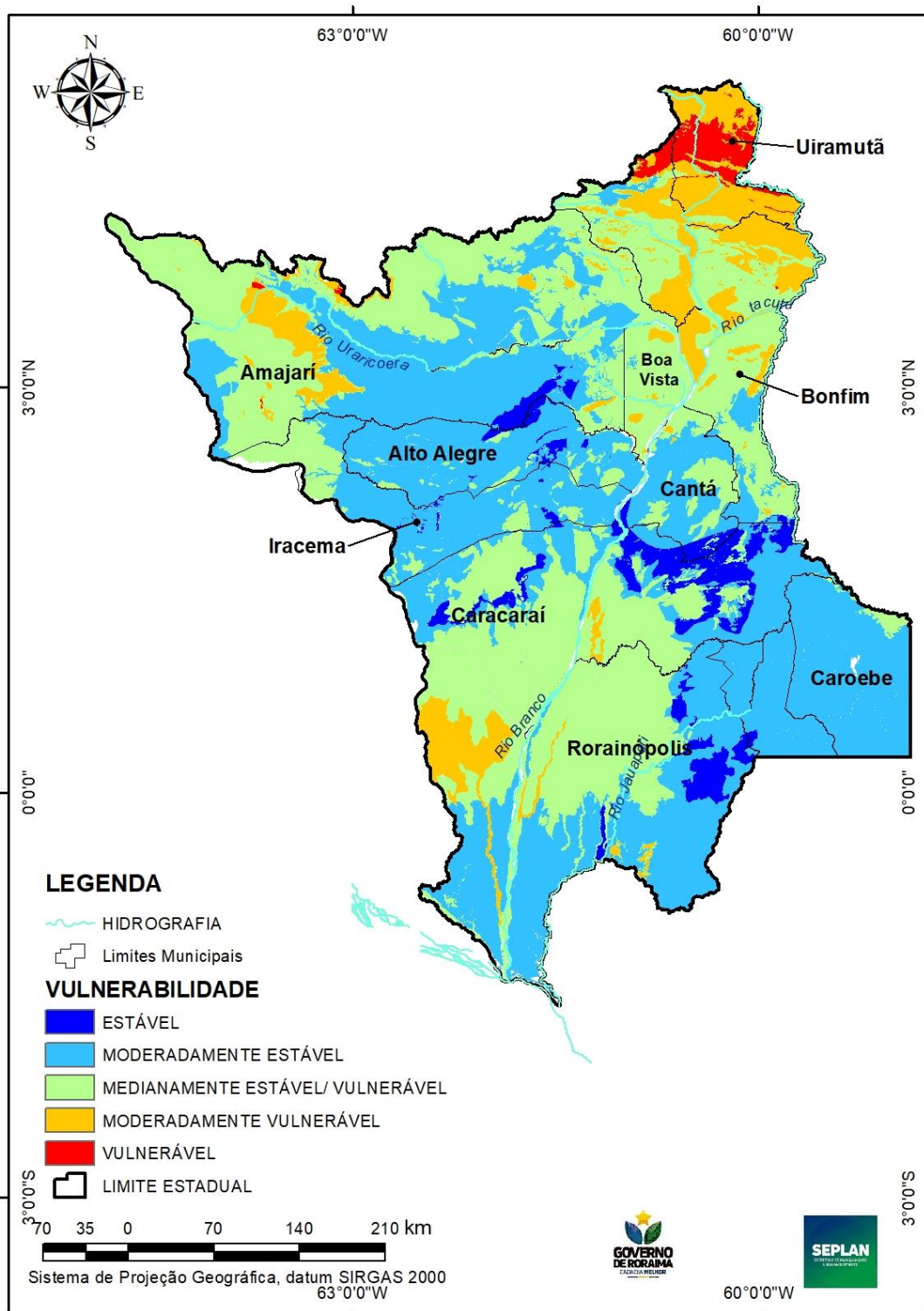


Tabela 2 - Áreas por valor e classes de vulnerabilidade à perda de solos do estado de Roraima.

Valor	Vulnerabilidade	Área km ²	%
1,0 - 1,3	Estável	9.427,01	4,20
1,4 - 1,7	Moderadamente Estável	97.613,97	43,50
1,8 – 2,2	Medianamente Estável/ Vulnerável	87.929,93	39,19
2,3 – 2,6	Moderadamente Vulnerável	22.425,98	9,99
2,7 – 3,0	Vulnerável	3.147,14	1,40
	Leito dos rios	3.852,26	1,72
	ÁREA TOTAL	224.396,30	100,00

Analisando-se os valores para cada classe de vulnerabilidade (Tabela 3), conclui-se que:

1) A geomorfologia predominante no estado, representada pela predominância das áreas com relevo plano a suavemente ondulado, representa o fator de maior participação na origem da estabilidade natural da paisagem;

2) Na classe vulnerável, destaca-se a influência da geologia na definição da vulnerabilidade das unidades de paisagem;

3) Destaca-se a baixa contribuição das classes de solos para a vulnerabilidade natural das unidades de paisagem do estado de Roraima.

Tabela 3 - Importância relativa de cada um dos componentes das paisagens naturais na determinação da classe de vulnerabilidade.

Classe de vulnerabilidade	Clima (pluviosidade)	Geologia	Geomorfologia	Solos	Vegetação
	Porcentagem (%)				
Estável	-	57,61	72,97	33,09	58,41
Moderadamente estável	12,68	1,10	2,93	-	7,61
Vulnerável/ medianamente estável	70,98	8,09	4,54	47,61	-
Moderadamente vulnerável	-	8,21	-	0,07	16,91
Vulnerável	16,34	24,84	19,56	19,23	17,07

Leito dos rios	-	0,15	-	-	-
----------------	---	------	---	---	---

4 CONCLUSÃO

O mapeamento da vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima permitiu a compartimentação do território estadual em 5 unidades dos sistemas naturais definidas pelas similaridades dos condicionantes regionais.

As unidades mais vulneráveis estão localizadas nas imediações do Monte Roraima, dentro dos limites dos municípios de Pacaraima e Uiramutã.

No restante do estado, há o predomínio de áreas classificadas como moderadamente estável que perfazem percentuais superiores a 43% da área total do território.

Analisando-se a importância relativa de cada um dos fatores considerados na determinação da vulnerabilidade conclui-se que os fatores que apresentam uma maior contribuição à estabilidade da paisagem é o relevo, seguido pelo clima (precipitação) do estado.

As informações presentes neste relatório e em seus mapas anexos servirão de base para as etapas posteriores do ZEE, onde serão elaborados cenários e prognósticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos avançados**, v. 16, n. 45, p. 7-30, 2002.

BARBOSA, J. B. F. **RELATÓRIO FINAL: TEMA VEGETAÇÃO**. SEPLAN, Boa Vista, 2017. (relatório técnico, não publicado).

BARBOSA, R.I.; MIRANDA, I. de S. Fitofisionomias e Diversidade Vegetal das Savanas de Roraima. IN: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; COSTA E SOUZA, J. M **Savanas de Roraima - Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, 2004.

BESERRA NETA, L. C.; TAVARES JÚNIOR, S. S. **Relatório Tema: Geomorfologia.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

CREPANI, E.; et al. **Curso de sensoriamento remoto aplicado ao Zoneamento-Ecológico- Econômico.** São José dos Campos. INPE, 1996.

CREPANI, E.; et al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial.** São José dos Campos, INPE, 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios: resultados do universo.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: Setembro, 2019.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D.; UCHÔA, S.C.P. **Características edafológicas dos solos do Estado de Roraima.** Universidade Federal de Roraima, DSI, Boa Vista, 2004.

SCHAEFER, et al. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. IN: BATISTA, K. D.; et al. **Guia de campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC de Roraima.** p. 165-182.

TAVARES JÚNIOR, S. S. **Relatório Preliminar Tema: Geologia.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

VALE JÚNIOR, J. F. do; CRUZ, D.L.S.; NASCIMENTO, P. P. R. R. do. **Estudo de Solos.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

WANKLER, F. L.; SANDER, C. **Estudo Técnico Final Clima do Estado de Roraima.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

WANKLER, F. L.; SANDER, C. **Estudo Técnico Final Clima do Estado de Roraima**.
SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO