



# MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE







# **MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE**

**Rio Branco**

**Mai de 2017**

**MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO  
HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

---

Acre. Governo do Estado

Manual de Operação da Unidade de Situação de Monitoramento  
Hidrometeorológico do Estado do Acre / Governo do Estado do Acre,  
Agência Nacional de Águas. Rio Branco: SEMA, 2017.

109p. : il. col.; 30 cm.

Inclui referências bibliográficas e anexos

1. Hidrometeorologia. 2. Hidrometeorologia – Acre. 3. Previsão do  
tempo. I. Título.

CDD: 551.50

---

Bibliotecária: Maria do Socorro de Oliveira Cordeiro CRB-11/667

**ISBN –978-85-60678-29-7**

Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA

Rua Benjamin Constant, 856 – Centro | CEP. 69900-062 – Rio Branco – Acre – Brasil

Fone: 55 (068) 3224-3993/7129/8786 | Fone Fax: 55 (068) 3223-3447

Home Page: [www.sema.ac.gov.br](http://www.sema.ac.gov.br)

**MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO  
HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE**

**Michel Miguel Elias Temer Lulia  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

**José Sarney Filho  
MINISTRO DO MEIO AMBIENTE**

**Vicente Andreu Gilio  
DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS**

**Paulo Lopes Varella Neto  
DIRETOR DA ANA**

**Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho  
SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES E EVENTOS CRÍTICOS**

**Humberto Cardoso Gonçalves  
SUPERINTENDÊNCIA DE APOIO AO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE  
RECURSOS HÍDRICOS**

**Marcelo Jorge Medeiros  
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA**

**MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO  
HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE**

**Tião Viana**

**GOVERNO DO ESTADO**

**Nazaré Araújo**

**VICE-GOVERNADORA**

**Márcia Regina Pereira**

**SECRETÁRIA DE ESTADO DA CASA CIVIL**

**Carlos Edegard de Deus**

**SECRETARIO DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**

**Magaly Medeiros**

**DIRETORA-PRESIDENTE DO INSTITUTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS-IMC**

**Vera Reis**

**DIRETORA EXECUTIVA SEMA/IMC**

**Maria Antônia Zabala de Almeida Nobre - Sema**

**COORDENADORA DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

## **ELABORAÇÃO**

**Vera Reis – Diretora técnica/IMC – Doutora em Engenharia Ambiental**

**James Joyce Gomes – Tenente Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre  
CBMAC – Matemático**

**Luiz Alves dos Santos Neto – Meteorologista do Sistema de Proteção da Amazônia Sipam**

**Edvaldo Paiva – Sema/IMC – Técnico Analista de Sistema**

**Alan Pimentel – Sema/IMC – Técnico Assistente de Pesquisa – Geógrafo Licenciado**

**Ylza Marluce – Sema/IMC – Técnica Administrativa**

**Saint Clair Marinho – Funtac – Geógrafo**

**Impressão: Gráfica Amorim Junior**





## **SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>A POLÍTICA DE GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES AMBIENTAIS DO ACRE .....</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO .....</b>	<b>27</b>
3.1	Atividades da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico	32
3.1.1	Monitoramento diário das condições hidrometeorológicas.....	32
3.1.2	Monitoramento das condições de seca (queimadas e incêndios florestais)	36
3.1.3	Sistema de alerta – Plataforma de Monitoramento TerraMA2 .....	40
3.1.4	Plataforma Pulse-Brasil - integrando clima, meio ambiente e saúde humana .....	45
<b>4</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EVENTOS CRÍTICOS.....</b>	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>ASPECTOS METEOROLÓGICOS CARACTERÍSTICOS DO ESTADO DO ACRE .....</b>	<b>48</b>
5.1	Convecção diurna.....	50
5.2	Linhas de instabilidade (LI).....	51
5.3	Aglomerados convectivos associados a sistemas frontais do Sul e Sudeste do Brasil.....	52
5.4	Brisa lacustre ou fluvial .....	53
<b>6</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS PERÍODOS DE CHUVA E SECA NO ACRE .....</b>	<b>54</b>
6.1	Índices pluviométricos no contexto das UGRHs .....	59
6.2	Bacias Hidrográficas .....	61
6.3	Rede hidrometeorológica do Estado do Acre .....	64
<b>7</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO BÁSICOS .....</b>	<b>101</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS</b>	

## **ANEXOS**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre .....	27
Figura 2. Estrutura da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológica do Estado do Acre .....	27
Figura 3. Autoridades no evento de inauguração da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico Estado do Acre .....	28
Figura 4. Níveis de funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico.....	29
Figura 5. Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos ..	29
Figura 6. Corpo técnico da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Acre .....	30
Figura 7. Unidade de Operação/Sala de Situação da Defesa Civil/Corpo de Bombeiros .....	30
Figura 8. Reunião do Comitê de Alagação coordenado pelo Governador Tião Viana ...	31
Figura 9. Coordenação da Unidade de Situação, Presidente da CEGdRA e parceiros da ANA e Sipam.....	31
Figura 10. Localização das Plataformas de coleta de dados (PCDs) da Rede de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre .....	32
Figura 11. Gráfico demonstrando o comportamento do Rio Acre em Rio Branco.....	33
Figura 12. Chuva acumulada na semana a partir de dados do NCEP.....	33
Figura 13. Interface do cotograma online .....	34
Figura 14. Cotograma do Rio Acre em Rio Branco .....	34
Figura 15. Previsão de nível para o Rio Acre em Rio Branco.....	35
Figura 16. Relatório de falhas de dados das plataformas .....	36
Figura 17. Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais .....	37
Figura 18. Relatório técnico sobre a dinâmica de queimadas e incêndios florestais ....	38
Figura 19. Mapa de densidade dos focos de calor no estado .....	38
Figura 20. Mapa de distribuição dos focos de calor em Tarauacá.....	39
Figura 21. Percentual de focos de calor em áreas com floresta e não floresta, em 2012 .....	39
Figura 22. Monitoramento de chuva acumulada realizado pelo Sistema TerraMA <sup>2</sup> .....	41
Figura 23. PCDs monitoradas pela Plataforma TerraMA <sup>2</sup> .....	42
Figura 24. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA <sup>2</sup> .....	43
Figura 25. Precipitação acumulada de 24 horas, de 18 para 19 de fevereiro de 2015 ..	44
Figura 26. Página de acesso da Plataforma Pulse-Brasil - Acre.....	46
Figura 27. Intervalos para classificação da ocorrência de inundações .....	47

<b>Figura 28. Intervalos de classes dos impactos .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 29. Definição da vulnerabilidade a inundações.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 30. Mapa da Vulnerabilidade às Inundações no Estado do Acre.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 31. Mecanismo de formação de nuvens de chuva através da convecção (esquerda) e imagem feita pelo satélite AQUA em 15/11/2002 de nuvens na região amazônica organizadas pelo processo de convecção atmosférica (direita).....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 32. Imagem feita pelo satélite GOES-12 no canal visível do dia 14/03/2010 (esquerda) de uma grande LI que avançava no sentido oeste-leste com extensão de nuvens de tempestade (manchas brancas) que ia desde o oeste de Rondônia até o noroeste do Amazonas e também de um exemplo de detecção de uma LI por um radar meteorológico avançando entre o Uruguai e o Rio Grande do Sul (direita) .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 33. Representação vertical do esquema de convecção formado pelo avanço de uma frente fria (acima) e a imagem feita pelo satélite GOES-12 do dia 18/07/2005 da nebulosidade organizada por um avanço de uma frente fria que ia desde o Oceano Atlântico até o Acre .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 34. Posicionamento médio da ZCAS durante o Verão (esquerda) e uma imagem feita pelo satélite GOES-13 do dia 14/02/2013 no momento da atuação de uma ZCAS sobre o país .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 35. Imagem feita pelo satélite TERRA de 25/11/2011 mostrando nuvens formadas sempre as margens dos rios Amazonas (parte direita da foto) e Negro (parte esquerda da foto). Sobre os rios não há nuvem.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 36. Sobreposição das lâminas totais precipitadas nos períodos anual e semestres seco e chuvoso (mm) .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 37. Variação anual média das precipitações totais considerando o período anual .....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 38. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre seco .....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 39. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre chuvoso .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 40. Distribuição espacial da precipitação total anual .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 41. Distribuição espacial da precipitação total do semestre seco.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 42. Distribuição espacial da precipitação total do semestre chuvoso .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 43. Regionais de Desenvolvimento do Estado do Acre.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 44. Região Hidrográfica do Amazonas e sub-bacias de nível 3.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 45. Área de abrangência das UGRHs nos limites do Estado do Acre .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 46. Bacias hidrográficas que drenam o Estado do Acre, utilizadas como território para as análises hidrológicas nas UGRHs .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 47. Mapa de distribuição das PCDs nas bacias hidrográficas do estado do Acre</b>	<b>65</b>
<b>Figura 48. Distribuição das plataformas do Roteiro 11 .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 49. Estações telemétricas do Roteiro 12.....</b>	<b>87</b>

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

<b>Quadro 1. Nível de alerta do risco de incêndio .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 1. Lâminas médias das precipitações totais anuais e semestrais (mm) .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 2. Precipitações totais mínimas e máximas para os períodos anuais e semestrais com período de retorno de 10 anos .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabela 3. Relação das Plataformas de Coletas de Dados – PCDs hidrometeorológicas e meteorológicas do estado do Acre, suas localizações e código ANA.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabela 4. Plataformas do Roteiro 11 .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabela 5. Plataformas do Roteiro 12 .....</b>	<b>87</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ANA** - Agência Nacional de Águas

**CBMAC** - Corpo de Bombeiros Militar do Acre

**CEDEC** - Coordenadoria Estadual da Defesa Civil

**CEGdRA** - Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais

**CPRM** - Serviço Geológico do Brasil

**CPTEC/INPE** - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do INPE

**DPI** – Departamento de Processamento e Imagem

**FUNTAC** - Fundação de Tecnologia o Acre

**IFAC** - Instituto Federal do Acre

**IMAC** - Instituto de Meio Ambiente do Acre

**IMC** - Instituto de Mudanças Climáticas

**INMET** - Instituto Nacional de Meteorologia

**INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

**OTCA** - Organização do Tratado de Cooperação Amazônica

**PCD** - Plataforma de Coleta de Dados

**PMRB** - Prefeitura Municipal de Rio Branco

**SEMA** - Secretaria de Estado de Meio Ambiente

**SESACRE** - Secretaria de Estado de Saúde do Acre

**SIPAM** - Sistema de Proteção do Amazônia

**UFAC** - Universidade Federal do Acre

**UGRH** - Unidades de Gestão dos Recursos Hídricos

**VCAN** - Vórtice Ciclônico de Altos Níveis

**ZCAS** - Zona de Convergência do Atlântico Sul

**ZCIT** - Zona de Convergência Intertropical

**ZCOU** - Zona de Convergência de Umidade

## CONCEITOS OPERACIONAIS

**Alarme**<sup>1</sup>: Sinal, dispositivo ou sistema que tem por finalidade avisar sobre um perigo ou risco iminente. Nessas circunstâncias, o dispositivo operacional passa da situação de prontidão “em condições de emprego imediato” para a de início ordenado das operações de socorro.

**Alerta**<sup>1</sup>: Dispositivo de vigilância. Situação em que o perigo ou risco é previsível a curto prazo. Nessas circunstâncias, o dispositivo operacional evolui da situação de sobreaviso para a de prontidão.

**Ameaça**<sup>1</sup>: 1. Risco imediato de desastre. Prenúncio ou indício de um evento desastroso. Evento adverso provocador de desastre, quando ainda potencial. 2. Estimativa da ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos da probabilidade de ocorrência do evento (ou acidente) e da provável magnitude de sua manifestação.

**Análise de riscos**<sup>1</sup>: Identificação e avaliação tanto dos tipos de ameaça como dos elementos em risco, dentro de um determinado sistema ou região geográfica definida.

**Ano hidrológico**<sup>2</sup>: Período contínuo de 12 meses escolhido de tal modo que as precipitações totais são escoadas neste mesmo período.

**Área crítica**<sup>1</sup>: Área onde estão ocorrendo eventos desastrosos ou onde há certeza ou grande probabilidade de sua reincidência. Essas áreas devem ser isoladas em razão das ameaças que representam à vida ou à saúde das pessoas.

**Área de risco**<sup>1</sup>: Área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos.

**Avaliação de risco**<sup>1</sup>: Metodologia que permite identificar uma ameaça, caracterizar e estimar sua importância, com a finalidade de definir alternativas de gestão do processo. Compreende: 1. Identificação da ameaça. 2. Caracterização do risco. 3. Avaliação da exposição. 4. Estimativa de risco. 5. Definição de alternativas de gestão.

**Aviso**: Dispositivo de acompanhamento da situação que caracteriza determinado sistema frente à possibilidade de ocorrência de desastre natural, sem recomendações explícitas de ações para defesa civil. Em relação aos eventos críticos associados aos recursos hídricos, são emitidos por entidades responsáveis pelo monitoramento das condições hidrometeorológicas. As instituições vinculadas à Defesa Civil o utilizam como subsídio para emissão do *alerta*, no caso de perigo ou risco previsível a curto prazo, ou *alarme*, quando ocorre a comunicação do perigo ou risco iminente.

---

<sup>1</sup> SEDEC/MI. Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres. 5ª Edição. Secretaria Nacional de Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional. Disponível em <<http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/glossario.asp>>.

<sup>2</sup> Glossário de Termos Hidrológicos. Agência Nacional de Águas. 2001. Versão 1.1.

**Bacia hidrográfica:** 1. Unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (inciso V do art. 1º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997). 2. Unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água (inciso IV do art. 4º da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012). 3. Do ponto de vista fisiográfico, a bacia hidrográfica corresponde à área de captação natural de água da precipitação que faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída, seu exutório<sup>3</sup>.

**Catástrofe**<sup>1</sup>: Grande desgraça, acontecimento funesto e lastimoso. Desastre de grandes proporções, envolvendo alto número de vítimas e/ou danos severos.

**Cota de Emergência:** nível de água de referência em uma determinada seção do rio obtida por meio de informação levantada em campo (não-estatística), a partir da qual parte da cidade já se encontra inundada, representando riscos à população, de danos à infraestrutura ou interrupção de serviços essenciais.

**Cota de Transbordamento:** nível de água de referência em uma determinada seção do rio obtida por meio de informação levantada em campo (não-estatística), a partir da qual se desencadeia o processo de inundação.

**Cotograma:** representação gráfica da variação do nível de água no corpo hídrico ao longo do tempo. Para vazões, utiliza-se o termo hidrograma. (V. hidrograma)

**Cheia anual**<sup>2</sup>: (1) Descarga máxima instantânea observada num ano hidrológico. (2) Cheia que foi igualada ou excedida, em média, uma vez por ano.

**Ciclo hidrológico**<sup>2</sup>: Sucessão de fases percorridas pela água ao passar da atmosfera à terra e vice-versa: evaporação do solo, do mar e das águas continentais; condensação para formar as nuvens; precipitação; acumulação no solo ou nas massas de água, escoamento direto ou retardado para o mar e reevaporação.

**Chuva efetiva**<sup>2</sup>: (1) Parte da chuva que produz escoamento. (2) Em agricultura, parte da chuva que permanece no solo e contribui ao desenvolvimento das culturas.

**Curva cota-área-volume:** Gráfico que mostra a relação entre a cota do nível d'água em um reservatório, sua área inundada e seu volume acumulado.

**Curva de descarga**<sup>2</sup>: Curva representativa da relação entre a descarga e o nível d'água correspondente, num dado ponto de um curso d'água. Sinônimos - curva-chave, relação cota-descarga.

---

<sup>3</sup> TUCCI, C.E.M (org.). Hidrologia: Ciência e Aplicação. 2ª edição. Editora da UFRGS/ABRH. 2000.

**Curva de permanência:** Curva representativa da relação entre uma determinada grandeza (p.e. vazão ou nível) e a frequência na qual está igualada ou superada. Do ponto de vista estatístico, a curva de permanência representa um histograma de frequências acumuladas. Do ponto de vista prático, pode-se entender permanência como a probabilidade do nível d'água numa estação fluviométrica ser igualado ou superado, sendo os níveis de cheias associados a valores de permanência baixos e os níveis de secas associados a valores de permanência altos.

**Curvas de Aversão ao Risco - CAR:** conjunto de curvas utilizadas para definir a vazão limite de retirada de um reservatório a partir do seu volume atual, de forma a manter uma reserva estratégica ou volume mínimo ao final do período hidrológico seco.

**Curvas intensidade-duração-frequência:** as *curvas idf* constituem uma família de gráficos de intensidade e duração de chuva associados a frequências características de recorrência, deduzidas a partir da análise de séries temporais de dados e ajustes a equações matemáticas genéricas.

**Curva Guia:** curva de referência para operação de um reservatório, que indica níveis de armazenamento variáveis ao longo do ano associados a estratégias de gerenciamento voltadas ao controle de cheias, à geração de energia, ao abastecimento, entre outras.

**Dado climatológico<sup>1</sup>:** Dado pertinente ao estudo do clima, inclusive relações estatísticas, valores médios, valores normais, frequências, variações e distribuição dos elementos meteorológicos.

**Dado hidrológico<sup>1</sup>:** Dado sobre precipitações, níveis e vazão dos rios, transporte de sedimentos, vazão e armazenamento de água subterrânea, evapotranspiração, armazenamento em vales, níveis máximos de cheias e descargas e qualidade da água, bem como outros dados meteorológicos correlatos, como a temperatura.

**Dano<sup>1</sup>:** 1. Medida que define a severidade ou intensidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. 2. Perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, resultante da falta de controle sobre o risco. 3. Intensidade de perda humana, material ou ambiental, induzida às pessoas, comunidade, instituições, instalações e/ou ao ecossistema, como consequência de um desastre. Os danos causados por desastres classificam-se em: danos humanos, materiais e ambientais.

**Defesa Civil<sup>1</sup>:** Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social. Finalidade e Objetivos. Finalidade: o direito natural à vida e à incolumidade foi formalmente reconhecido pela Constituição da República Federativa do Brasil. Compete à Defesa Civil a garantia desse direito, em circunstâncias de desastre. Objetivo Geral: reduzir os desastres, através da diminuição de sua ocorrência



e da sua intensidade. As ações de redução de desastres abrangem os seguintes aspectos globais: 1 - Prevenção de Desastres; 2 - Preparação para Emergências e Desastres; 3 - Resposta aos Desastres; 4 - Reconstrução. Objetivos Específicos: 1 - promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem; 2 - prevenir ou minimizar danos, socorrer e assistir populações atingidas, reabilitar e recuperar áreas deterioradas por desastres; 3 - atuar na iminência ou em situações de desastres; 4 - promover a articulação e a coordenação do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, em todo o território nacional.

**Déficit hídrico:** Situação momentânea de baixa disponibilidade de água. Caso a situação se agrave, podendo causar interrupção de serviços essenciais ou desabastecimento, ou permaneça deficitária por um período de tempo prolongado, pode se caracterizar uma situação de escassez hídrica.

**Desastre**<sup>1</sup>: Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor.

**Enchente**<sup>1</sup>: Elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. Termo normalmente utilizado como sinônimo de inundação. (V. inundação).

**Enxurrada**<sup>1</sup>: Volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas.

**Escassez hídrica:** Considera-se escassez hídrica a situação de baixa disponibilidade de água. Diferencia-se basicamente do termo seca pela abrangência espacial: enquanto este deve ser usado preferencialmente quando se trata de grandes áreas ou mesmo uma bacia hidrográfica em sua totalidade, o termo escassez permite uma abordagem local do problema, mais adequada, portanto, à análise de trechos de rios e reservatórios.

**Escoamento**<sup>2</sup>: Parte da precipitação que escoar para um curso d'água pela superfície do solo (escoamento superficial) ou pelo interior do mesmo (escoamento subterrâneo).

**Escoamento fluvial**<sup>2</sup>: Água corrente na calha de um curso d'água. Escoamento pode ser classificado em uniforme, quando o vetor velocidade é constante ao longo de cada linha de corrente; variado, quando a velocidade, a declividade superficial e a área da seção transversal variam de um ponto a outro no curso d'água; e como permanente, quando a velocidade não varia em grandeza e direção, relativamente ao tempo.

**Estação**<sup>1</sup>: Divisão do ano, de acordo com algum fenômeno regularmente recorrente, normalmente astronômico (equinócios e solstícios) ou climático. Nas latitudes médias e subtropicais, quatro estações são identificadas: verão, outono, inverno e primavera, de distribuídas tal forma que, enquanto é verão no hemisfério Sul, é inverno no hemisfério Norte. No hemisfério Sul, o verão ocorre de dezembro a fevereiro; o outono, de março a maio; o inverno, de junho a agosto, e a primavera, de setembro a dezembro. Nas regiões tropicais, essas quatro estações não são tão bem definidas, devido à uniformidade na distribuição da temperatura do ar à superfície. Portanto, identificam-se apenas duas estações: chuvosa e seca. Em regiões subtropicais continentais, a divisão sazonal é feita em estações quentes ou frias, chuvosas ou de estiagem ou por ambos os critérios.

**Estação automática**: estação de monitoramento que dispõe de equipamentos e sensores para registrar uma determinada variável (p.e. pluviômetro digital ou sensor de nível d'água dos tipos “transdutor de pressão”, “radar” ou “ultrassom”).

**Estação convencional**: estação de monitoramento cuja leitura é feita por um observador (p.e. leitura e registro em caderneta dos dados de nível d'água).

**Estação climatológica**<sup>1</sup>: estação onde os dados climatológicos são obtidos. Incluem medidas de vento, nebulosidade, temperatura, umidade, pressão atmosférica, precipitação, insolação e evaporação.

**Estação hidrométrica**: Estação onde são obtidos os seguintes dados relativos às águas de rios, lagos ou reservatórios: nível d'água, vazão, transporte e depósito de sedimentos, temperatura e outras propriedades físicas e químicas da água, além de características da cobertura de gelo<sup>2</sup>. Podem ser usados como sinônimos os termos estação hidrológica e estação hidrometeorológica. As estações ainda podem ser subdivididas em pluviométricas (precipitação), evaporimétricas (evaporação), fluviométricas (nível e vazão de rios), linimétricas (níveis de lagos e reservatórios), sedimentométricas (sedimentos) e de qualidade da água (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, entre outros).

**Estação telemétrica**: estação de monitoramento que dispõe de equipamentos para transmissão da informação registrada de uma determinada variável (p.e. transmissão por satélite ou celular dos dados de precipitação e nível).

**Estiagem**: Período prolongado de baixa ou ausência de pluviosidade. Caso ocorra por um período de tempo muito longo e afete de forma generalizada os usuários da água da região, constitui-se uma seca.

**Evento crítico**<sup>1</sup>: evento que dá início à cadeia de incidentes, resultando no desastre, a menos que o sistema de segurança interfira para evitá-lo ou minimizá-lo.

**Hidrologia:** ciência que estuda o ciclo hidrológico.

**Hidrografia**<sup>2</sup>: ciência que trata da descrição e da medida de todas as extensões de água: oceanos, mares, rios, lagos, reservatórios, etc.

**Hidrograma:** representação gráfica da variação da vazão ou nível no curso d'água ao longo do tempo. Para níveis, utiliza-se preferencialmente o termo cotagrama. (V. cotagrama)

**Hidrometeorologia**<sup>2</sup>: Estudo das fases atmosféricas e terrestres do ciclo hidrológico, com ênfase em suas inter-relações.

**Hidrometria**<sup>2</sup>: Ciência da medida e da análise das características físicas e químicas da água, inclusive dos métodos, técnicas e instrumentação utilizados em hidrologia.

**Hietograma**<sup>2</sup>: Diagrama representativo da distribuição temporal das intensidades de uma chuva. O mesmo que *Pluviograma*.

**Inundação**<sup>1</sup>: Transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou acumulação de água por drenagem deficiente, em áreas não habitualmente submersas. Em função da magnitude, as inundações são classificadas como: excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude. Em função do padrão evolutivo, são classificadas como: enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas. Na maioria das vezes, o incremento dos caudais de superfície é provocado por precipitações pluviométricas intensas e concentradas, pela intensificação do regime de chuvas sazonais, por saturação do lençol freático ou por degelo. As inundações podem ter outras causas como: assoreamento do leito dos rios; compactação e impermeabilização do solo; erupções vulcânicas em áreas de nevados; invasão de terrenos deprimidos por maremotos, ondas intensificadas e macaréus; precipitações intensas com marés elevadas; rompimento de barragens; drenagem deficiente de áreas a montante de aterros; estrangulamento de rios provocado por desmoronamento.

**Isoieta**<sup>2</sup>: linha que liga os pontos de igual precipitação, para um dado período.

**Isótopos**<sup>2</sup>: linha que liga os pontos de igual velocidade na seção transversal de um curso d'água.

**Jusante**<sup>2</sup>: na direção da corrente, rio abaixo.

**Mapa de risco**<sup>1</sup>: Mapa topográfico, de escala variável, no qual se grava sinalização sobre riscos específicos, definindo níveis de probabilidade de ocorrência e de intensidade de danos previstos.

**Mapa de vulnerabilidade**<sup>1</sup>: Mapa onde se analisam as populações, os ecossistemas e o mobiliamento do território, vulneráveis a um dado risco.

**Marcas de cheia**<sup>2</sup>: Marcas naturais deixadas numa estrutura ou objetos indicando o estágio máximo de uma cheia.

**Montante**<sup>1</sup>: direção de onde correm as águas de uma corrente fluvial, no sentido da nascente. Direção oposta a jusante.

**Nível de alarme**<sup>1</sup>: Nível de água no qual começam os danos ou as inconveniências locais ou próximas de um dado pluviógrafo. Pode ser acima ou abaixo do nível de transbordamento ou armazenamento de cheias.

**Nuvem**<sup>1</sup>: Conjunto visível de partículas minúsculas de água líquida ou de cristais de gelo, ou de ambas ao mesmo tempo, em suspensão na atmosfera. Esse conjunto pode também conter partículas de água líquida ou de gelo, em maiores dimensões, e partículas procedentes, por exemplo, de vapores industriais, de fumaça ou de poeira. Assim como os nevoeiros, nuvens são uma consequência da condensação e sublimação do vapor de água na atmosfera. Quando a condensação (ou sublimação) ocorre em contato direto com a superfície, a nuvem que se forma colada à superfície constitui o que se chama de "nevoeiro". A ocorrência acima de 20m (60 pés) passa a ser nuvem propriamente dita e se apresenta sob dois aspectos básicos, independentemente dos níveis em que se formam, que são: 1. Nuvens Estratificadas - quando se formam camadas contínuas, de grande expansão horizontal e pouca expansão vertical. 2. Nuvens Cumuliformes - quando se formam em camadas descontínuas e quebradas, ou então, quando surgem isoladas, apresentando expansões verticais bem maiores em relação à expansão horizontal. Quanto à estrutura física, as nuvens podem ser ainda classificadas em: 1. Líquidas - quando são compostas exclusivamente de gotículas e gotas de água no estado líquido; 2. Sólidas - quando são compostas de cristais secos de gelo; 3. Mistas - quando são compostas de água e de cristais de gelo. As nuvens são classificadas, por fim, segundo a forma, aparência e a altura em que se formam. Os estágios são definidos em função das alturas médias em que se formam as nuvens: 1. Nuvens Baixas - até 2.000 metros de altura, são normalmente de estrutura líquida; 2. Nuvens Médias - todas as nuvens que se formam entre 2 e 7 km, nas latitudes temperadas, e 2 e 8 km, nas latitudes tropicais e equatoriais; são normalmente líquidas e mistas; 3. Nuvens Altas - compreendem todas as nuvens que se formam acima do estágio de nuvens médias; são sempre sólidas, o que lhes dá a coloração típica do branco brilhante; 4. Nuvens de Desenvolvimento Vertical - compreendem as nuvens que apresentam desenvolvimento vertical excepcional, cruzando, às vezes, todos os estágios; podem ter as três estruturas físicas: a) líquida ou mista, na parte inferior; b) mista, na parte média; c) sólida, na parte superior. As nuvens são, ainda, distribuídas em 10 (dez) gêneros fundamentais: Nuvens Altas - 1. Cirrus - Ci 2. Cirrocumulus - Cc 3. Cirrostratus - Cs; Nuvens Médias - 4. Altocumulus - Ac 5. Altostratus - As; Nuvens Baixas - 6.

Nimbostratus - Ns 7. Stratocumulus - Sc 8. Stratus - St; Nuvens de Desenvolvimento Vertical - 9. Cumulus - Cu 10. Cumulonimbus - Cb.

**Onda**<sup>2</sup>: Perturbação em uma massa de água, propagada à velocidade constante ou variável (celeridade) frequentemente de natureza oscilatória, acompanhada por subidas e descidas alternadas das partículas da superfície do fluido.

**Onda de cheia**<sup>2</sup>: Elevação do nível das águas de um rio até um pico e subsequente recessão, causada por um período de precipitação, fusão de neves, ruptura de barragem ou liberação de águas por central elétrica.

**Permanência**: conceito utilizado na hidrologia estatística para se referir à probabilidade do valor de uma determinada variável hidrológica (precipitação, nível ou vazão) ser igualado ou superado. Indica a percentagem do tempo em que o valor da variável é igualado ou superado.

**Plano de contingência ou emergência**<sup>1</sup>: Planejamento realizado para controlar e minimizar os efeitos previsíveis de um desastre específico. O planejamento se inicia com um "Estudo de Situação", que deve considerar as seguintes variáveis: 1 - avaliação da ameaça de desastre; 2 - avaliação da vulnerabilidade do desastre; 3 - avaliação de risco; 4 - previsão de danos; 5 - avaliação dos meios disponíveis; 6 - estudo da variável tempo; 7 - estabelecimento de uma "hipótese de planejamento", após conclusão do estudo de situação; 8 - estabelecimento da necessidade de recursos externos, após comparação das necessidades com as possibilidades (recursos disponíveis); 9 - levantamento, comparação e definição da melhor linha de ação para a solução do problema; aperfeiçoamento e, em seguida, a implantação do programa de preparação para o enfrentamento do desastre; 10 - definição das missões das instituições e equipes de atuação e programação de "exercícios simulados", que servirão para testar o desempenho das equipes e aperfeiçoar o planejamento.

**Plataforma de coleta de dados**: a plataforma de coleta de dados - PCD é constituída por um conjunto de equipamentos instalados em estações de monitoramento capazes de realizar o registro de uma determinada variável (p.e. precipitação e nível), armazená-los (p.e. armazenagem em registrador eletrônico ou Datalogger) e transmiti-los (p.e. transmissão por satélite ou celular).

**Precipitação**<sup>3</sup>: a precipitação é entendida em hidrologia como toda água proveniente do meio atmosférico que atinge a superfície terrestre. Neblina, chuva, granizo, saraiva, orvalho, geada e neve são formas diferentes de precipitações. O que diferencia essas formas de precipitações é o estado em que a água se encontra. (...) Por sua capacidade para produzir escoamento, a chuva é o tipo de precipitação mais importante para a hidrologia. As características principais da precipitação são o seu total, duração e distribuições temporal e espacial.

**Prevenção de desastre<sup>1</sup>:** Conjunto de ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres naturais ou humanos, através da avaliação e redução das ameaças e/ou vulnerabilidades, minimizando os prejuízos socioeconômicos e os danos humanos, materiais e ambientais. Implica a formulação e implantação de políticas e de programas, com a finalidade de prevenir ou minimizar os efeitos de desastres. A prevenção compreende: a Avaliação e a Redução de Riscos de Desastres, através de medidas estruturais e não-estruturais. Baseia-se em análises de riscos e de vulnerabilidades e inclui também legislação e regulamentação, zoneamento urbano, código de obras, obras públicas e planos diretores municipais.

**Previsão de cheias<sup>2</sup>:** Previsão de cotas, descargas, tempo de ocorrência, duração de uma cheia e, especialmente, da descarga de ponta num local especificado de um rio, como resultado das precipitações e/ou da fusão das neves na bacia.

**Rede de drenagem<sup>2</sup>:** Disposição dos canais naturais de drenagem de uma certa área.

**Rede hidrográfica<sup>2</sup>:** Conjunto de rios e outros cursos d'água permanente ou temporários, assim como dos lagos e dos reservatórios de uma dada região.

**Rede hidrológica<sup>2</sup>:** Conjunto de estações hidrológicas e de postos de observação situados numa dada área (bacia de um rio, região administrativa) de modo a permitir o estudo do regime hidrológico.

**Rede hidrométrica<sup>2</sup>:** Rede de estações dotadas de instalações para a determinação de variáveis hidrológicas, tais como: (1) descargas dos rios; (2) níveis dos rios, lagos e reservatórios; (3) transporte de sedimentos e sedimentação; (4) qualidade da água; (5) temperatura da água; (6) característica da cobertura de gelo nos rios e nos lagos, etc.

**Referência de nível<sup>2</sup>:** Marca relativamente permanente, natural ou artificial, situada numa cota conhecida em relação a um nível de referência fixo.

**Regime hidrológico<sup>2</sup>:** (1) Comportamento do leito de um rio durante um certo período, levando em conta os seguintes fatores: descarga sólida e líquida, largura, profundidade, declividade, formas dos meandros e progressão do movimento da barra, etc.; (2) Condições variáveis do escoamento num aquífero; (3) Modelo padrão de distribuição sazonal de um evento hidrológico, por exemplo, vazão.

**Regularização natural<sup>2</sup>:** Amortecimento das variações do escoamento de um curso d'água resultante de um armazenamento natural num trecho de seu curso.

**Remanso<sup>2</sup>:** Água represada ou retardada no seu curso em comparação ao escoamento normal ou natural.

**Reservatório**<sup>2</sup>: Massa de água, natural ou artificial, usada para armazenar, regular e controlar os recursos hídricos. (V. barragem)

**Resiliência**<sup>1</sup>: É a capacidade do indivíduo de lidar com problemas, superar obstáculos ou resistir à pressão de situações adversas sem entrar em surto psicológico. A resiliência também se trata de uma tomada de decisão quando alguém se depara com um contexto de crise entre a tensão do ambiente e a vontade de vencer.

**Risco**<sup>1</sup>: 1. Medida de dano potencial ou prejuízo econômico expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis. 2. Probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos. 3. Probabilidade de danos potenciais dentro de um período especificado de tempo e/ou de ciclos operacionais. 4. Fatores estabelecidos, mediante estudos sistematizados, que envolvem uma probabilidade significativa de ocorrência de um acidente ou desastre. 5. Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

**Salvamento**<sup>1</sup>: 1. Assistência imediata prestada a pessoas feridas em circunstâncias de desastre. 2. Conjunto de operações com a finalidade de colocar vidas humanas e animais a salvo e em lugar seguro.

**Seca**<sup>1</sup>: 1. Ausência prolongada, deficiência acentuada ou fraca distribuição de precipitação. 2. Período de tempo seco, suficientemente prolongado, para que a falta de precipitação provoque grave desequilíbrio hidrológico. 3. Do ponto de vista meteorológico, a seca é uma estiagem prolongada, caracterizada por provocar uma redução sustentada das reservas hídricas existentes. 4. Numa visão socioeconômica, a seca depende muito mais das vulnerabilidades dos grupos sociais afetados que das condições climáticas.

**Sistema**<sup>1</sup>: 1. Conjunto de subsistemas (substâncias, mecanismos, aparelhagem, equipamentos e pessoal) dispostos de forma a interagir para o desempenho de uma determinada tarefa. 2. Arranjo ordenado de componentes que se inter-relacionam, atuam e interagem com outros sistemas, para cumprir uma tarefa ou função (objetivos), em determinado ambiente.

**Sistema de alarme**<sup>1</sup>: Dispositivo de vigilância permanente e automática de uma área ou planta industrial, que detecta variações de constantes ambientais e informa os sistemas de segurança a respeito.

**Sistema de alerta**<sup>1</sup>: Conjunto de equipamentos ou recursos tecnológicos para informar a população sobre a ocorrência iminente de eventos adversos.

**Tempo de retardo**<sup>2</sup>: Tempo compreendido entre o centro da massa da precipitação e o do escoamento ou entre o centro de massa da precipitação e a descarga máxima de ponta.

**Tempo de base**<sup>2</sup>: Intervalo de tempo entre início e o fim do escoamento direto produzido por uma tempestade.

**Tempo de concentração**<sup>2</sup>: Período de tempo necessário para que o escoamento superficial proveniente de uma precipitação se movimente do ponto mais remoto de uma bacia até o exutório.

**Tempo de percurso**<sup>2</sup>: Tempo decorrido entre as passagens de uma partícula de água ou de uma onda, de um ponto dado a um outro, à jusante, num canal aberto.

**Vazão defluente**<sup>2</sup>: Vazão total que sai de uma estrutura hidráulica. Corresponde à soma das vazões turbinadas e vertida em uma usina hidrelétrica. Sinônimo - vazão liberada.

**Vazão específica**<sup>2</sup>: Relação entre a vazão natural e a área de drenagem (da bacia hidrográfica) relativa a uma seção de um curso d'água. E expressa em l/s/km<sup>2</sup>. Sinônimo - vazão unitária.

**Vazão incremental**<sup>2</sup>: Vazão proveniente da diferença das vazões naturais entre duas seções determinadas de um curso d'água.

**Vulnerabilidade**<sup>1</sup>: 1. Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis. 2. Relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano conseqüente. 3. Probabilidade de uma determinada comunidade ou área geográfica ser afetada por uma ameaça ou risco potencial de desastre, estabelecida a partir de estudos técnicos. 4. Corresponde ao nível de insegurança intrínseca de um cenário de desastre a um evento adverso determinado. Vulnerabilidade é o inverso da segurança.



## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade humana tem degradado, de modo significativo os recursos naturais, sendo os diversos usos e a forma de ocupação do solo, associados às mudanças e variabilidade do clima, o maior conjunto de ameaças percebido no estado, pela maior frequência e intensidade dos extremos de chuvas e secas prolongadas, gerando impactos significativos do ponto de vista social, econômico e ambiental (ACRE, 2013)<sup>4</sup>.

O uso e ocupação inadequada do solo, a degradação das nascentes e matas ciliares e os métodos tradicionais de produção, através do corte e queima, se constituem nos principais fatores de comprometimento ambiental. Existem indicações de que o ciclo hidrológico tenha sido intensificado globalmente, aumentando a frequência e a intensidade de eventos extremos climáticos de chuva e de secas (IPCC, 2012, MARENGO et al., 2013)<sup>5, 6</sup>.

As mudanças observadas são consistentes com respostas estimadas pela combinação de efeitos antropogênicos e forçantes naturais. As oscilações atuais do clima podem estar refletindo modificações causadas pelo uso da terra, acentuando as secas e alterando o padrão de chuvas. Como consequência promovem variabilidade nos níveis dos rios, com situações de déficit hídrico e inundações, colocando em risco as populações urbanas e ribeirinhas<sup>7</sup>, especialmente as residentes em áreas situadas nas planícies de inundação dos rios.

Nos últimos anos, a região Amazônica em geral, e o estado do Acre, em particular, têm apresentado um novo cenário de desastres e riscos ambientais. No estado, os eventos extremos ocorrem na forma de enchentes lentas ou graduais e secas prolongadas e severas, cujas consequências são, respectivamente, milhares de famílias atingidas, queimadas e incêndios florestais, que trazem prejuízos significativos à população.

Enchentes de grande vulto atingiram o estado nos anos de 1972, 1974, 1978, 1982, 1984, 1986, 1988, 1991, 1997, 1999, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 e os municípios lindeiros vem sofrendo impactos significativos com danos humanos, materiais, ambientais, e prejuízos de ordem econômica e social.

Em 2011 ocorreram dois eventos extremos - em abril a inundação chegou a 16,16 m e em setembro o Rio Acre atingiu seu mais baixo nível em 40 anos, com 1,5 m. Em 2012 foram cerca de 150.000 pessoas afetadas e em 2015 as inundações registradas em 13 dos 22 municípios do estado foram consideradas históricas. Em 2016 o Rio Acre chegou a 1,33 m, em mais uma seca histórica no estado.

O Governo do Estado do Acre reconhece a necessidade de articulação multissetorial para o enfrentamento dos desastres naturais. Dessa forma, criou, por decreto a Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA) para fortalecer a interação entres os diversos órgãos e o

---

<sup>4</sup> ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Sema. 2013. Plano Estadual de Gestão de Risco de Desastres Ambientais. Rio Branco, Acre.

<sup>5</sup> IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. *A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.

<sup>6</sup> MARENGO, J. A., Borma, L.S., Rodriguez, D.A., Pinho, P., Soares, W.R., Alves, L.M. Recent Extremes of Drought and Flooding in Amazonia: Vulnerabilities and Human Adaptation. *American Journal of Climate Change*, 2013, 2, 87-96p.

<sup>7</sup> MARENGO, J. A. *Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI*. Brasília: MMA, 2006. 212p.

encadeamento de suas ações para a implementação da Gestão de Riscos Ambientais como política pública no Estado, no sentido de facilitar a tomada de decisão e a resposta rápida.

A Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais tem como objetivos principais: propor e avaliar programas, ações e atividades voltadas para a prevenção, controle, adaptação e mitigação dos impactos decorrentes de queimadas, secas, desmatamentos, enchentes, acidentes com produtos químicos perigosos e outros eventos de riscos à população e ao meio ambiente, decorrentes das atividades antrópicas e dos efeitos das mudanças ambientais globais; elaborar, implementar e gerenciar o Plano Estadual de Gestão de Riscos Ambientais; promover a educação, a capacitação e a divulgação a respeito da gestão de riscos ambientais e mecanismos para alimentar, atualizar e disponibilizar as informações sobre a gestão de riscos no Estado.

Neste contexto, a parceria estabelecida entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) e a Agência Nacional de Águas (ANA) permitiu implantar, em Rio Branco, a Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico, inicialmente através de um Termo de Cooperação Técnica (TCT) e posteriormente através da adesão do Estado ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão), além do apoio do Fundo Amazônia, através do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES).

## **2 A POLÍTICA DE GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES AMBIENTAIS DO ACRE**

Os diversos usos e a forma de ocupação do solo, associados a variabilidade do clima, constituem-se no maior conjunto de ameaças no Estado, gerando impactos sociais, econômicos e ambientais significativos na região. O aumento da população e das concentrações demográficas nos espaços urbanos, ocupando áreas desfavoráveis, desenvolvendo práticas inapropriadas de uso dos solos, e os baixos índices de desenvolvimento socioeconômicos têm contribuído para a dinamização desse cenário.

Associada à ocorrência de maiores e mais frequentes ameaças, tem-se ainda as incertezas dos efeitos das mudanças climáticas globais na região, sentidas especialmente a partir de 2005.

A Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Acre (Sema) vem envidando esforços para consolidar um programa de governo que permita uma melhor gestão dos riscos de desastres naturais no Estado e maior agilidade nos processos e ações de resposta.

Assim, elaborou o Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre (2013-2020) com o objetivo de subsidiar as políticas e estratégias de Governo, com ações de prevenção, controle, adaptação e mitigação dos impactos decorrentes de extremos de precipitação, secas prolongadas, desmatamentos, acidentes com produtos químicos perigosos e outros eventos de riscos decorrentes das atividades antrópicas e dos efeitos das mudanças climáticas globais (Figura 1).

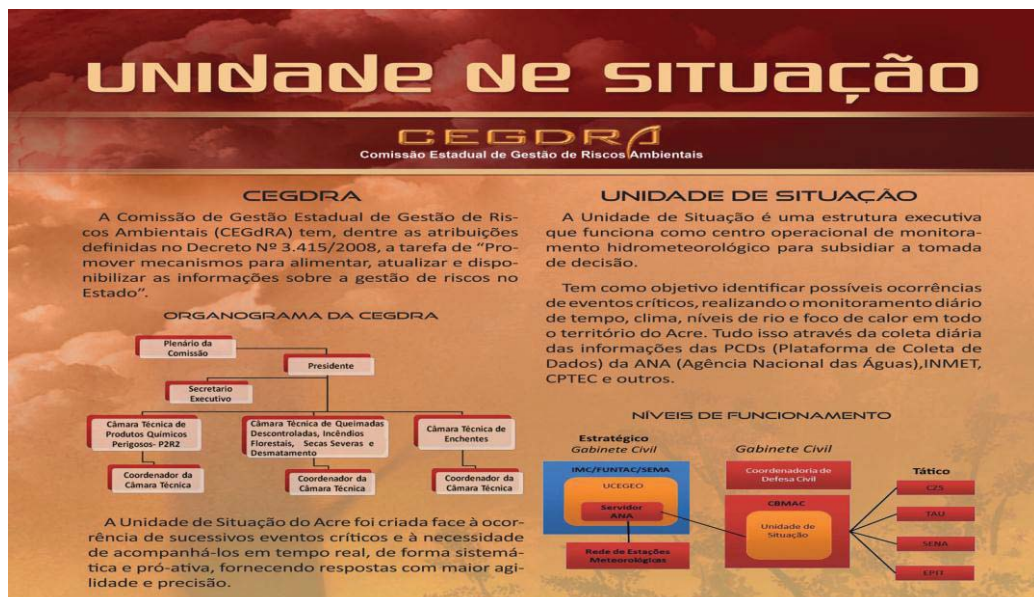
Figura 1. Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre



### 3 UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO

A Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre é uma estrutura executiva da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA), que funciona como um centro operacional de monitoramento hidrometeorológico, cujo objetivo é identificar possíveis ocorrências de eventos críticos, através do monitoramento diário de tempo, clima, níveis de rios, no período chuvoso e focos de calor e risco de fogo em todo o território do Acre, no período seco, de forma a subsidiar a tomada de decisão e resposta da Defesa Civil em decorrência dos mesmos (Figura 2).

Figura 2. Estrutura da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológica do Estado do Acre



Os objetivos principais da Unidade de Situação Monitoramento Hidrometeorológico são:

- Monitorar e informar a ocorrência de eventos hidrológicos críticos;
- Apoiar as ações de prevenção de eventos críticos;
- Elaborar relatórios descrevendo a situação das bacias hidrográficas, das estações de monitoramento e dos reservatórios, bem como o levantamento das informações sobre os eventos hidrológicos críticos;
- Acompanhar a operação e propor adequações na Rede hidrometeorológica específica para monitoramento de eventos hidrológicos críticos;
- Identificar, sistematizar e atualizar as informações de cotas de alerta e atenção das estações fluviométricas ou outra cota de referência;
- Elaborar e manter atualizado o inventário operativo da Unidade de Situação com os dados das estações fluviométricas e pluviométricas utilizados no dia-a-dia operacional dessa Unidade.

Para o funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológicos existe um Acordo de Cooperação Técnica Interinstitucional entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), Corpo de Bombeiros Militar do Acre (CBMAC), Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (Cepdec), Fundação de Tecnologia do Acre (Funtac) e o Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação dos Serviços Ambientais (IMC).

A gestão da Unidade de Situação é feita de forma compartilhada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), a Fundação de Tecnologia do Estado do Acre-Funtac, e o Instituto de Mudanças Climáticas-IMC, com o apoio do Gabinete Civil.

A Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado foi inaugurada no dia 26 de abril de 2013 e contou com a presença do Governador do Estado, Tião Viana e do Diretor-Presidente da Agência Nacional de Águas, Dr. Vicente Andreu (Figura 3).

**Figura 3. Autoridades no evento de inauguração da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico Estado do Acre**



A Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre tem dois locais estratégicos de funcionamento.

1. **Unidade de Situação** – sediada na Fundação de Tecnologia do Estado (Funtac), nas dependências da Unidade Central de Geoprocessamento (Ucegeo)<sup>8</sup> onde os dados são recepcionados das Plataformas de Coleta de Dados (PCD) e as informações são processadas, analisadas e direcionadas para o Corpo de Bombeiros Militar (CBMAC) e para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Níveis de funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico

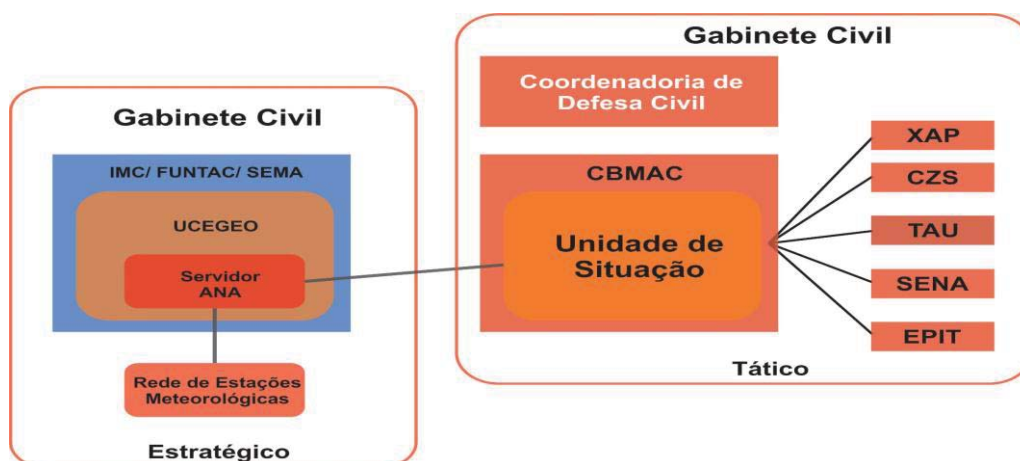


Figura 5. Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos



A equipe técnica da Unidade de Situação é constituída por 01 coordenadora, doutora em Gestão de Recursos Hídricos, 02 geógrafos, 01 graduado em Matemática e Tenente-Coronel do Corpo de

<sup>8</sup> Av. Acácias, 279, Distrito Industrial, Rio Branco/AC.

Bombeiros, 01 técnico administrativo, 01 técnico especialista em Tecnologia da Informação e 01 auxiliar de pesquisa – estagiária do Curso de Engenharia Florestal (Figura 6).

**Figura 6. Corpo técnico da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Acre**



**2. Unidade de Resposta/ Sala de Situação** – coordenada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre (CBMAC) e pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (Cepdec) na capital e no interior. A Unidade de Resposta está sediada no Comando Geral do Corpo de Bombeiros<sup>9</sup>, onde são executadas as ações táticas e operacionais. A gestão da Unidade de Resposta/Sala de Situação é feita pela Cepdec e CBMAC, trabalhando de forma integrada com o Gabinete Civil. As cinco regionais do CBMAC – Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Tarauacá, Sena Madureira e Etipaciolândia recebem as informações a partir do Comando Central da capital para tomada de decisão. As instituições membros da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais-CEGdRA atuam como colaboradoras no processo, especialmente nas ações de resposta, sob a coordenação da Cepdec (Figura 7).

**Figura 7. Unidade de Operação/Sala de Situação da Defesa Civil/Corpo de Bombeiros**



<sup>9</sup> Estrada da Usina - 669 - Morada do Sol - Rio Branco/AC - CEP. 69.910-730

A Unidade de Resposta/Sala de Situação funciona 24 horas por dia, num regime de plantão, e com reuniões periódicas com os gestores institucionais. Nas situações de criticidade, a coordenação das ações estratégicas é feita diretamente pelo Governador, assessorado pela Vice-governadora, chefia da Casa Civil, Prefeito da capital e participação das coordenadorias das defesas civis do estado e dos municípios (Figura 8).

Quando se instala o desastre todos os membros da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais são acionados. Suas contribuições estão ligadas as suas esferas de atuação, ao apoio solidário às vítimas dos desastres, mais especificamente nas ocasiões de inundações.

**Figura 8. Reunião do Comitê de Alagação coordenado pelo Governador Tião Viana**



Nestas ocasiões a coordenação da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico passa a dar o suporte técnico ao grupo. Conta-se também com o apoio dos parceiros nas áreas de meteorologia e hidrologia, a exemplo do Sistema de Proteção da Amazônia - Sipam, da Agencia Nacional de Aguas - ANA e do Serviço Geológico do Brasil - CPRM/Base Porto Velho. (Figura 9).

**Figura 9. Coordenação da Unidade de Situação, Presidente da CEGdRA e parceiros da ANA e Sipam**

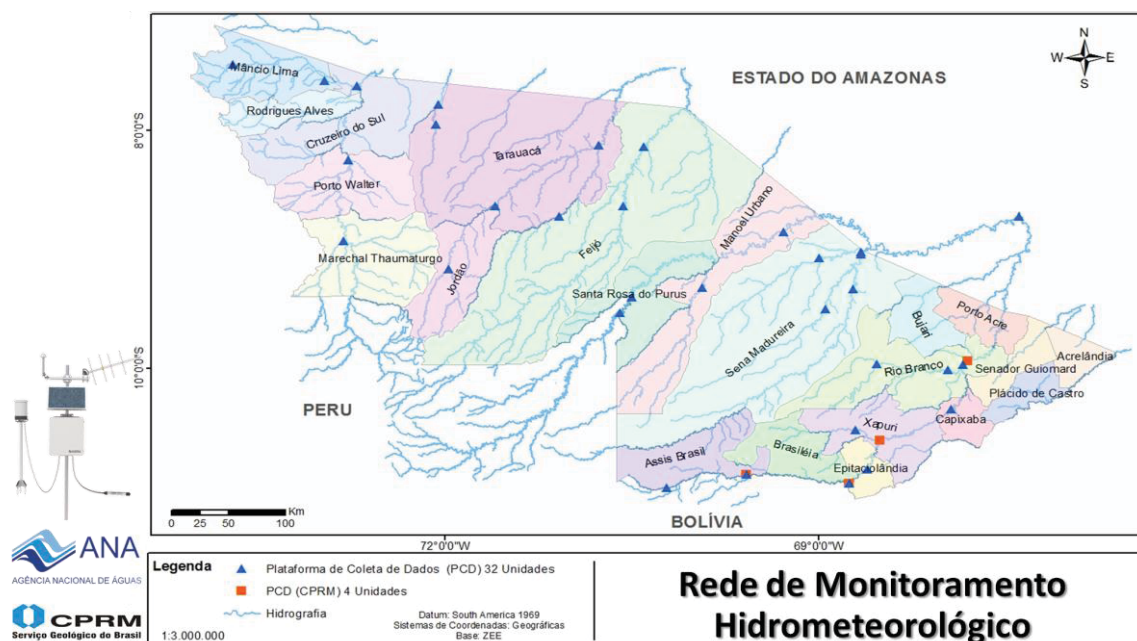


### 3.1 – Atividades da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico

#### 3.1.1 – Monitoramento diário das condições hidrometeorológicas

As informações produzidas na Unidade de Situação são embasadas em dados diários do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/Inpe), do Sistema de Proteção do Amazônia (Sipam), e dos dados recebidos da Rede de estações hidrometeorológicas implantadas no estado, em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA). Esta rede é composta por 28 estações hidrometeorológicas telemétricas (FAT) e 04 estações meteorológicas (PAT) instaladas em locais estratégicos, nas principais bacias hidrográficas do estado (Figura 10).

**Figura 10. Localização das Plataformas de coleta de dados (PCDs) da Rede de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre**



Na rotina diária da Unidade de Monitoramento Hidrometeorológico é monitorado a precipitação e o nível dos rios, a partir do sítio de telemetria da Agência Nacional de Águas (ANA) ([www.ana.gov.br/telemetria](http://www.ana.gov.br/telemetria)) em tempo real, e do Gestor PCD ([www.gestorpcd.ana.gov.br](http://www.gestorpcd.ana.gov.br)). Os dados são processados e analisados, permitindo a elaboração dos relatórios e boletins. Quando associadas às informações da série histórica são possíveis análises e visualização do comportamento e tendência dos rios, visando assim a prevenção de eventos críticos (Figura 11).

Os dados de monitoramento hidrológico são associados aos dados meteorológicos, tais como precipitação instantânea e acumulada, temperatura, umidade relativa do ar, dentre outros, além dos modelos numéricos de diferentes instituições - CPTEC/INPE, INMET<sup>10</sup>, National Weather

<sup>10</sup> <http://www.inmet.gov.br/vime/?P=P2>



Service/NOAA - Climate Prediction Center - NCEP/EUA<sup>11</sup>, National Centers for Environmental Prediction/GFS<sup>12</sup>, que também são incorporados aos boletins (Figuras 12).

Figura 11. Gráfico demonstrando o comportamento do Rio Acre em Rio Branco

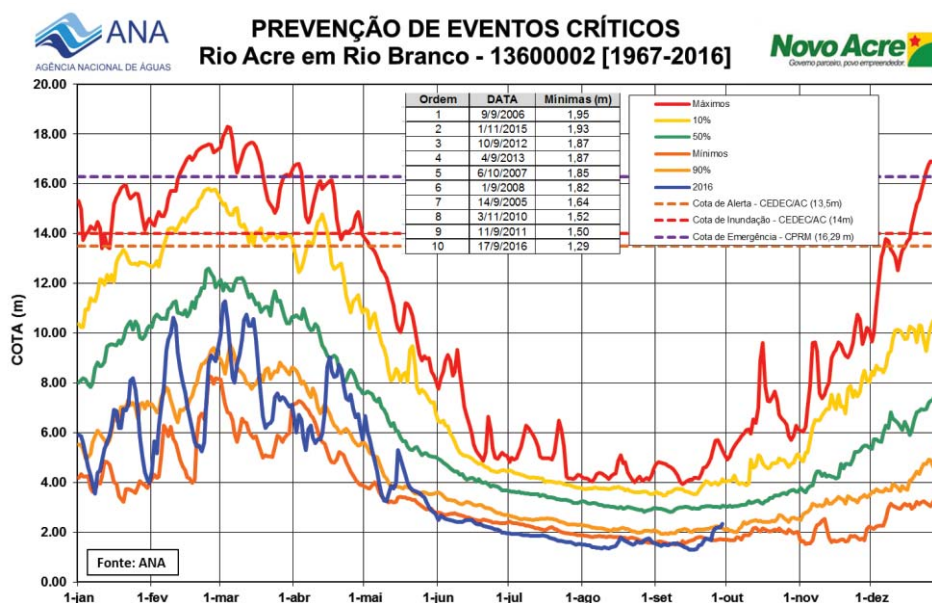
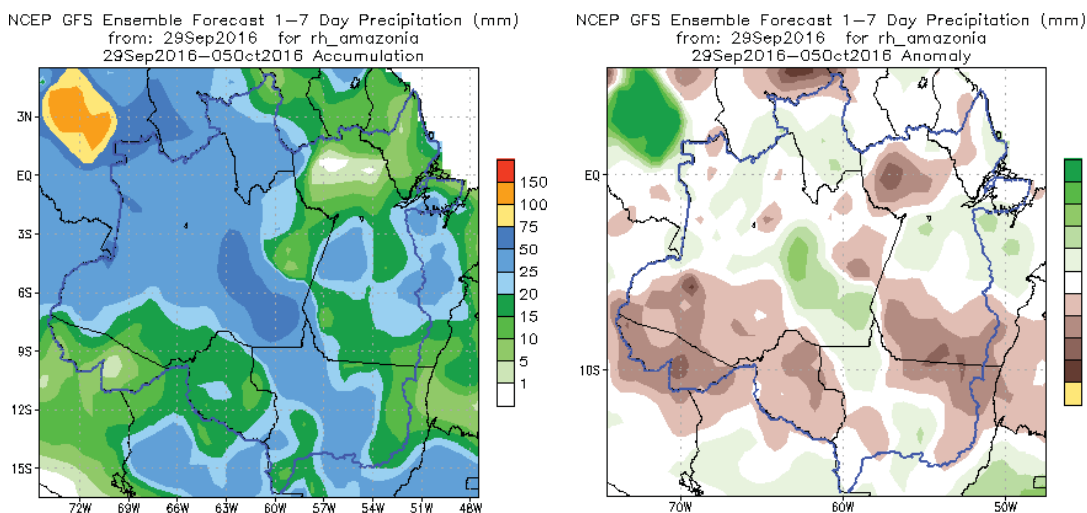


Figura 12. Chuva acumulada na semana a partir de dados do NCEP



Com o intuito de disponibilizar informações de tendência do comportamento dos rios em períodos de inundações, de uma forma mais sensível, ao público em geral, buscou-se ferramentas no mundo virtual. Através de um aplicativo disponibilizado pelo Google, foi possível aderir ao “**Cota online**”, o qual interligado a uma conta gmail, disponibiliza através do google maps, o mapa da rede hidrometeorológica do estado do Acre e informa em gráfico, a cota do rio de uma

<sup>11</sup>[http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global\\_Monsoons/American\\_Monsoons/Hydro/Brazil/rh\\_amazonia.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global_Monsoons/American_Monsoons/Hydro/Brazil/rh_amazonia.shtml)

<sup>12</sup> <http://wxmaps.org/pix/sa.vv.html>

determinada localidade em período. O link para acesso do cotograma é (<http://cotograma.appspot.com/#>), como mostram as Figuras 13 e 14 seguir.

Figura 13. Interface do cotograma online

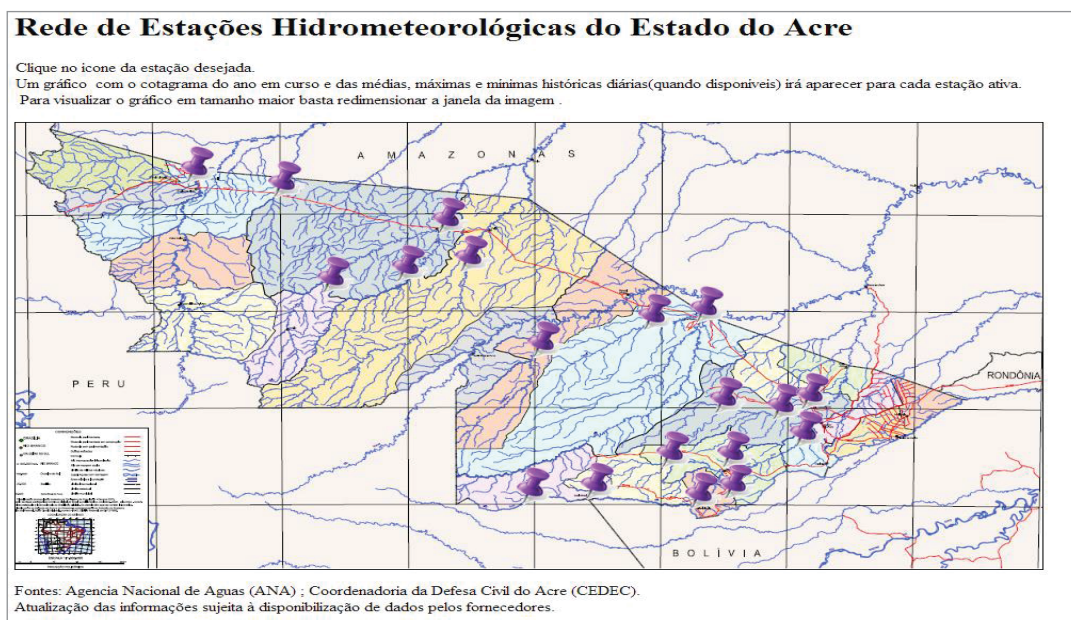
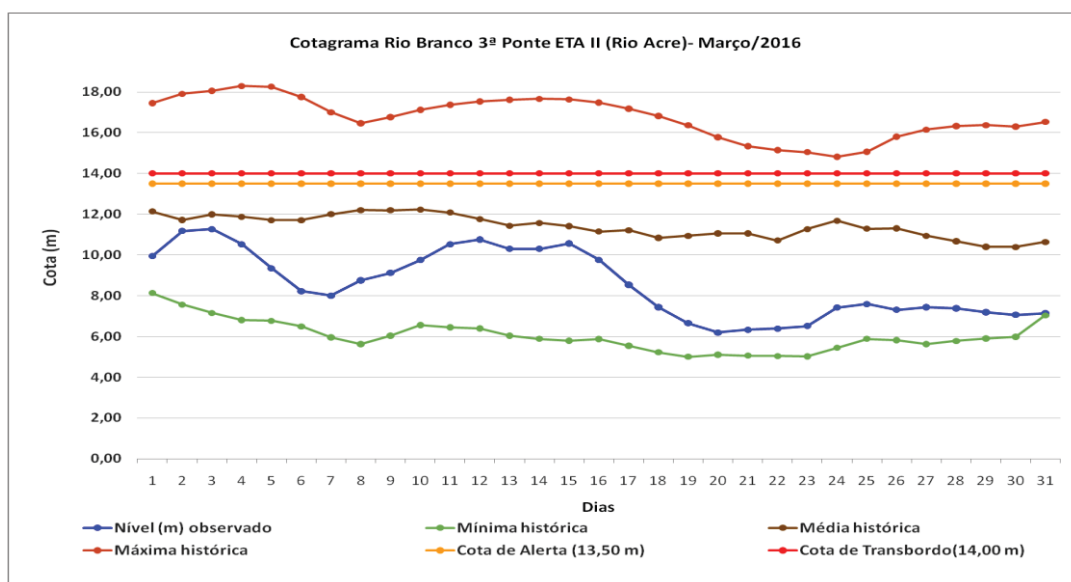


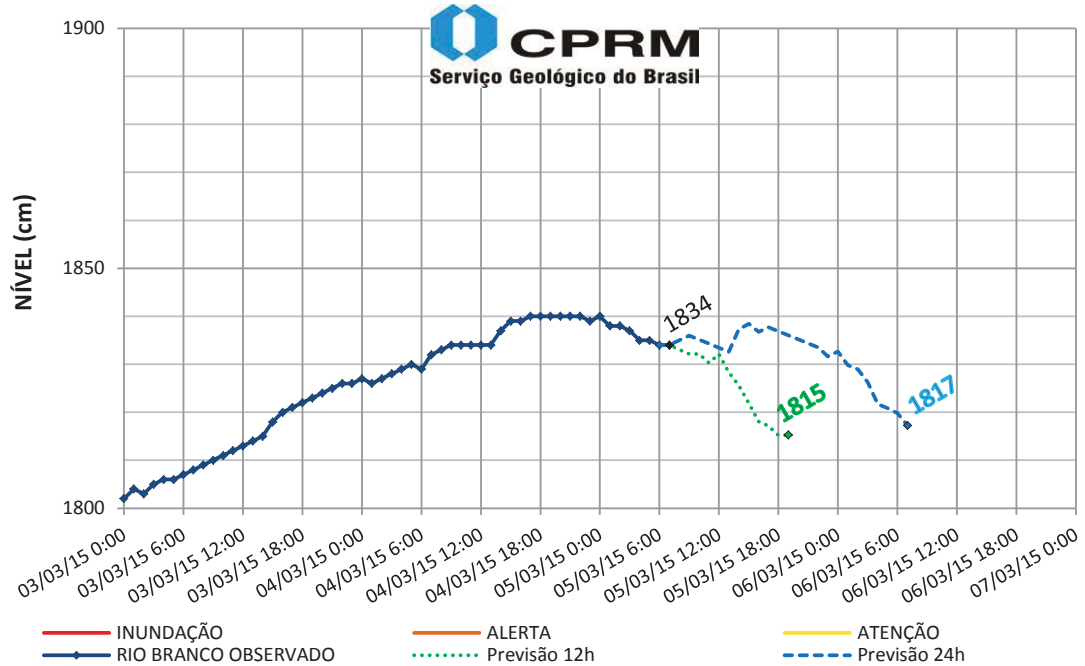
Figura 14. Cotograma do Rio Acre em Rio Branco



Em parceria com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM/Porto Velho) foram elaborados Modelos de previsão de nível do Rio Acre em Rio Branco, Brasileia, Assis Brasil e Xapuri, a partir dos dados de nível das plataformas da Sema/ANA e da CPRM.

A partir desses dados são elaborados os Boletins Extraordinários de Monitoramento e de Previsão de Níveis da Bacia do Rio Acre, que compõem o Sistema de Alerta de Eventos Críticos da Bacia do Rio Acre da CPRM. No período de fevereiro a março/2015 esses boletins foram fundamentais para a tomada de decisão, tanto para a retirada das famílias das áreas afetadas, quanto no retorno das mesmas após redução da criticidade das inundações (Figura 15).

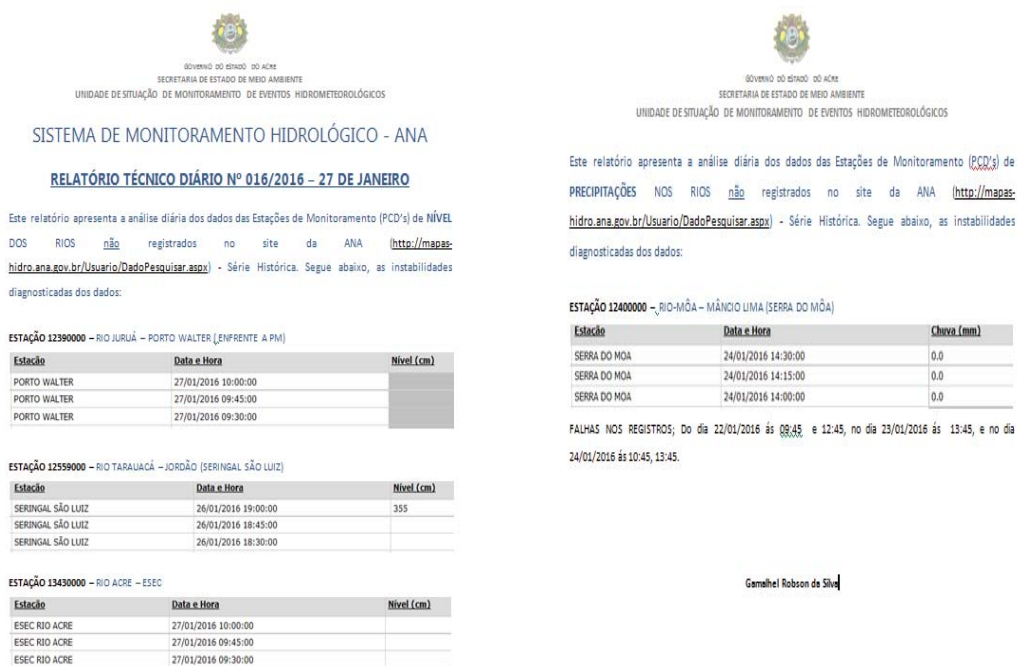
Figura 15. Previsão de nível para o Rio Acre em Rio Branco



**Observação:** Linha tracejada em verde representa a previsão com o “Modelo 12h” e a linha tracejada em azul representa a previsão com o “Modelo 24h”.

Também são elaborados relatórios que apresentam as falhas de dados nas plataformas, com o intuito de dar informações mais acuradas à equipe de manutenção das PCDs. São verificados os horários e o período com falhas no sistema de monitoramento, contribuindo assim para melhorar a funcionalidade das mesmas. O “gestorpcd” também é muito utilizado através do sitio: ([www.gestorpcd.ana.gov.br](http://www.gestorpcd.ana.gov.br)). A Figura 16 mostra um modelo de relatório elaborado.

**Figura 16. Relatório de falhas de dados das plataformas**



### 3.1.2 Monitoramento das condições de seca (queimadas e incêndios florestais)

Em 2014, após quatro anos de trabalho integrado da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA), a Sema conseguiu sensibilizar e mobilizar novos parceiros para o desenvolvimento de ações de prevenção, controle e combate às queimadas e aos incêndios florestais no estado do Acre, contando hoje com o apoio de 42 instituições.

Assim, o Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais tem como objetivos principais: promover a integração das instituições federais, estaduais, municipais, e da iniciativa privada, bem como da sociedade civil em geral, para o desenvolvimento de ações de prevenção, preparação e resposta rápida às queimadas e aos incêndios florestais, de forma a reduzir e minimizar os danos humanos, materiais e ambientais, bem como e os prejuízos econômicos e sociais ao meio ambiente e a população (Figura 17).

Este plano apresenta diretrizes de comunicação, educação, fiscalização, práticas sustentáveis para a prevenção e controle das queimadas e dos incêndios florestais no estado, no sentido de apoiar e fortalecer as ações da Defesa Civil, do Corpo de Bombeiros Militar, do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre (Imac) e do Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis (Ibama), os quais atuam de forma integrada com as demais instituições da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA).

Figura 17. Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais

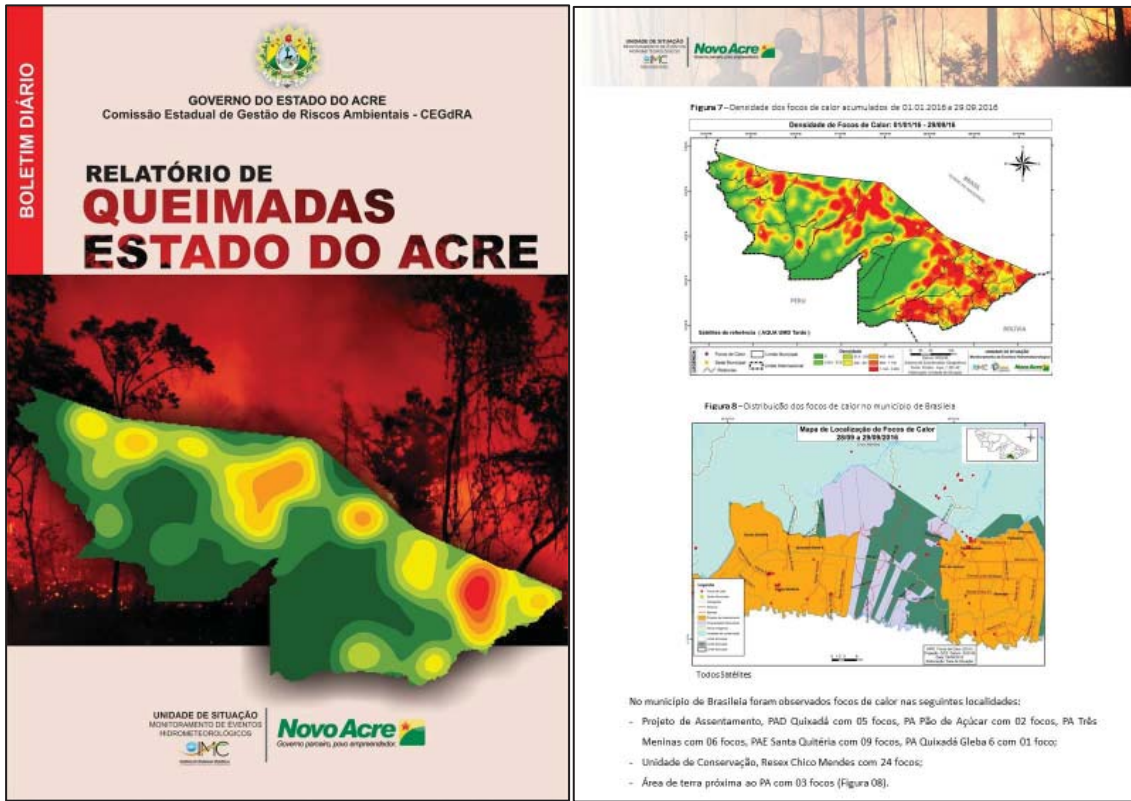


As ações do plano envolvem três níveis de planejamento: o estratégico, o tático e o operacional, os quais, dependendo da situação de risco, permitirão o acionamento, desde o Gabinete Civil à sociedade em geral, via Defesa Civil.

Dentre as ações da Unidade de Situação, neste contexto, destacam-se: o monitoramento diário das condições de risco de incêndios florestais e a elaboração diária de relatórios técnicos para as instituições de resposta.

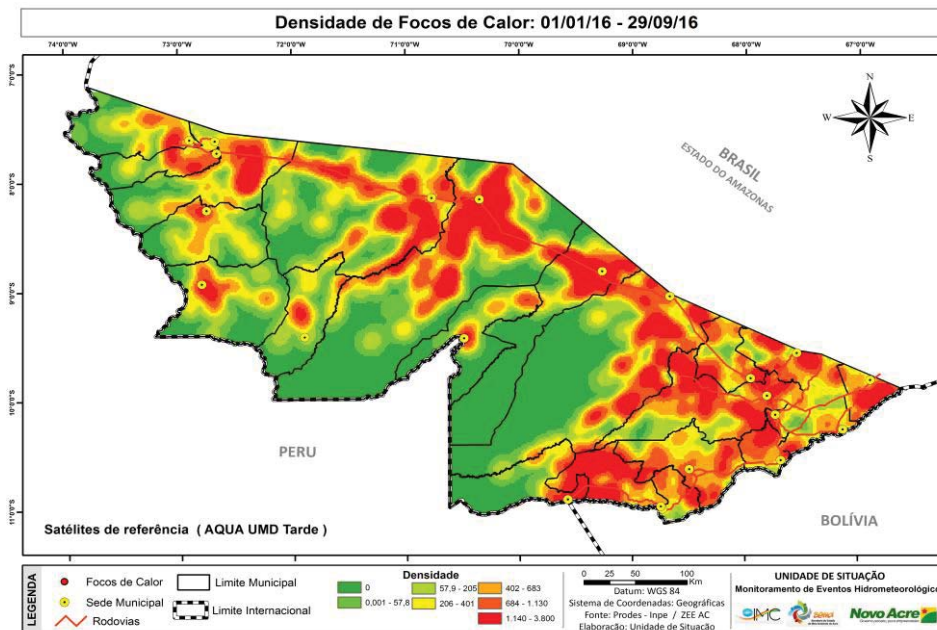
Para o monitoramento dos focos de calor são utilizados os dados coletados na base do Inpe, a partir dos satélites de referência, em formato shapefile, cujas coordenadas, de domínio público, são disponibilizadas diariamente no sítio <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>. A partir destes dados são gerados relatórios Técnicos diários que são enviados aos membros da Comissão Estadual de Gestão de Riscos (CEGDRA) e a Defesa Civil do Estado (Figuras 18).

Figura 18. Relatório técnico sobre a dinâmica de queimadas e incêndios florestais



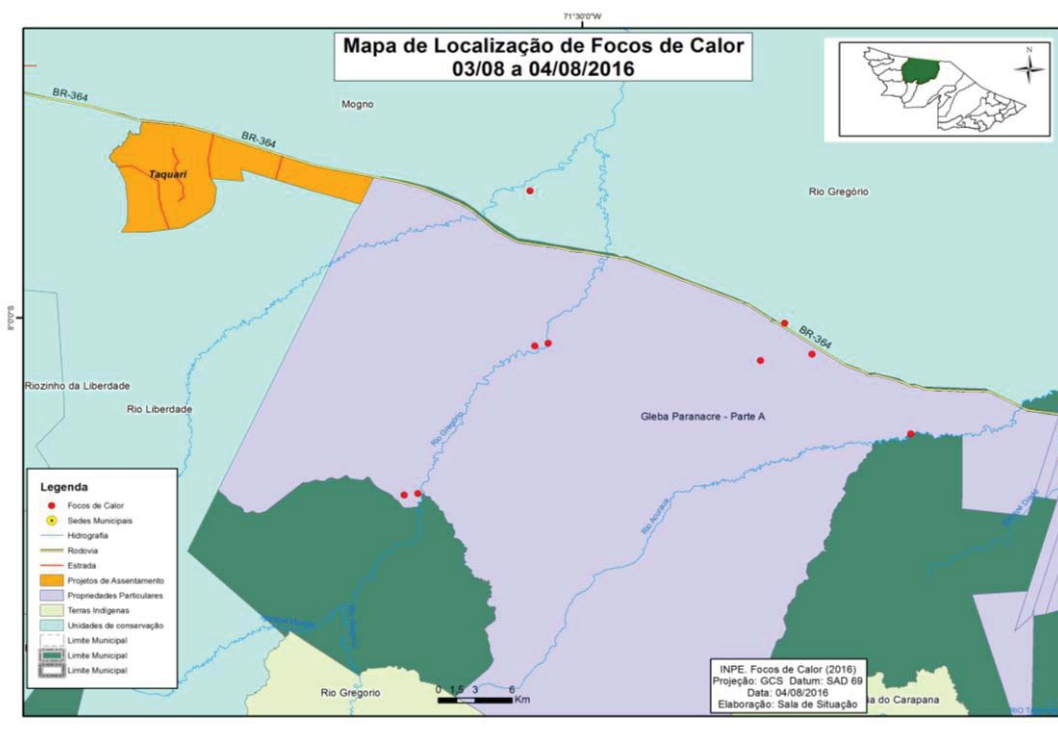
Para facilitar o trabalho de controle e combate aos incêndios florestais em áreas remotas, o relatório indica também a distribuição e a localização dos focos de calor associados ao mapa fundiário, indicando as áreas de maior concentração de focos de calor e as possibilidades de acesso à região, por estradas e ramais (Figuras 19 e 20).

Figura 19. Mapa de densidade dos focos de calor no estado



Fonte: Sala Situação/Funtac/Ucegeo

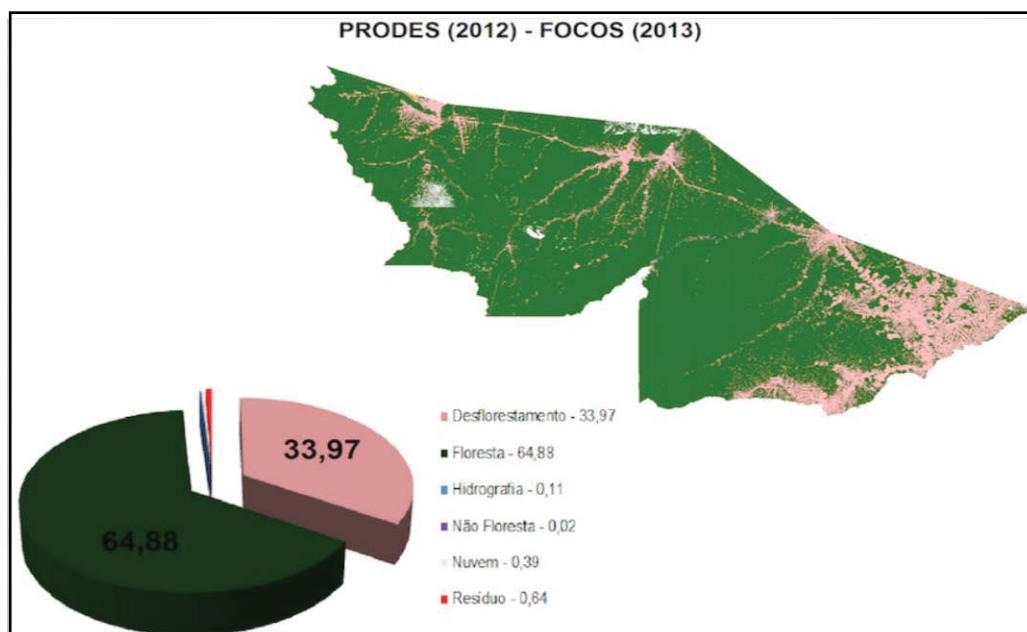
Figura 20. Mapa de distribuição dos focos de calor em Tarauacá



Fonte: Sala Situação/Funtac/Ucegeo

Para facilitar o acompanhamento da dinâmica das queimadas e incêndios florestais, e sua relação com o desmatamento são elaboradas correlações entre os indicadores de ambos processos (Figura 21).

Figura 21. Percentual de focos de calor em áreas com floresta e não floresta, em 2012



Fonte: Prodes, 2012, CPTEC, 2013

### 3.1.3 - Sistema de alerta – Plataforma de Monitoramento Ambiental TerraMA2

A Plataforma de Monitoramento Ambiental TerraMA<sup>2</sup>, idealizada pelo INPE, foi adaptada para a realidade do estado do Acre e permite monitorar qualquer ocorrência de desastre natural a partir de informações disponíveis na internet. Estes dados são provenientes de satélites, radares meteorológicos, modelos de previsões numéricas e também a partir de dados de pontos fixos, como as plataformas de coleta de dados (PCD), sondas, boias, estações e instrumentos geotécnicos.

A partir dos dados obtidos é possível fazer o acompanhamento de eventos pluviométricos extremos, em períodos de estiagem e em épocas de chuva, da dinâmica de focos de calor em casos de incêndios florestais, de deslizamentos, entre outras situações de risco. Por este motivo esta plataforma integra serviços geográficos e modelagem, através do acesso em tempo real a dados meteorológicos, climáticos, atmosféricos, hidrológicos, geotécnicos, demográficos, dentre outros, permitindo reunir diferentes bases/camadas de informações que possibilitam realizar o monitoramento.

O TerraMA<sup>2</sup> é um sistema operacional que possibilita ao usuário desenvolver modelos básicos de análises para fins de monitoramento e alerta de extremos ambientais. O link para ter acesso a plataforma TerraMA<sup>2</sup> é ([www.dpi.br/terrama2](http://www.dpi.br/terrama2)).

Com o apoio da Cooperação Alemã (GIZ), a Sema iniciou em 2013, o processo de adaptação da Plataforma TerraMA2, em parceria com o Departamento de Processamento e Imagem (DPI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), para monitoramento hidrometeorológico em tempo real. Neste período os técnicos foram capacitados e iniciaram o processo de implementação e adaptação da plataforma para a realidade do estado, ficando a mesma pelo período de um ano em teste. Após aperfeiçoamentos diversos e em função das necessidades observadas, a plataforma foi expandida para o Departamento de Madre de Dios no Peru e de Pando, na Bolívia, abrangendo a área geográfica da Região MAP, com o apoio da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), via “Projeto gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços na Bacia do Rio Amazonas, considerando a variabilidade e mudança climática – Subprojeto III-2 Prioridades Especiais de Adaptação - Atividade III.2.2 Adaptação às Mudanças Climáticas na Região Transfronteiriça do MAP”, a partir de junho de 2014.

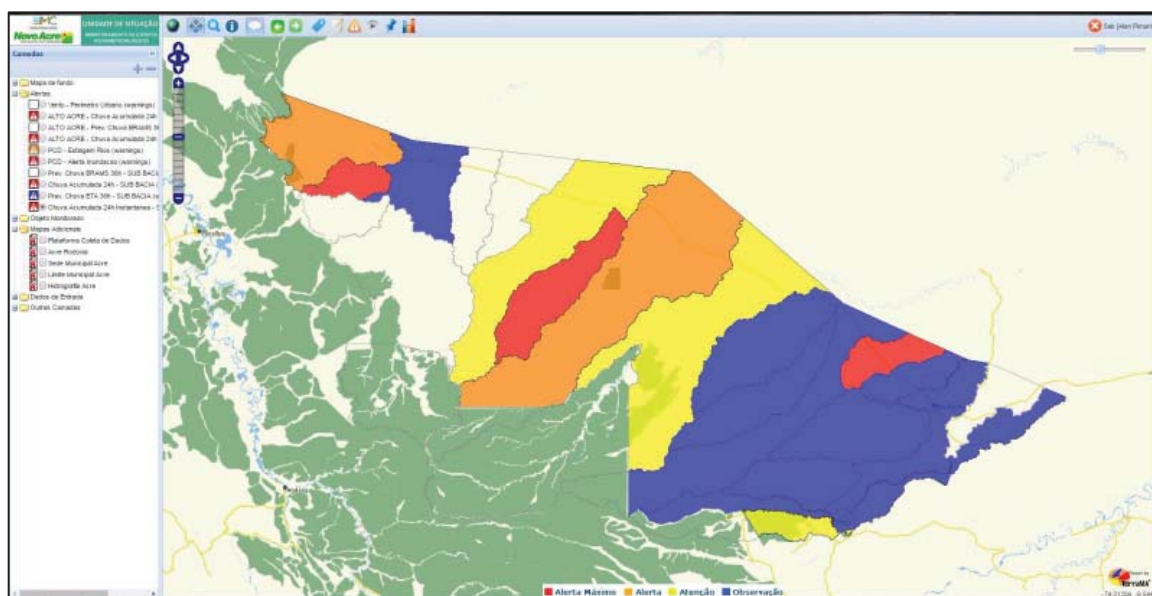
Os avanços do processo podem ser acompanhados a partir das seguintes etapas:

#### ***1 – Estruturação do Banco de dados da Plataforma TerraMA2***

O banco de dados foi estruturado com os limites municipais, hidrografia, estradas, bacias hidrográficas e informações básicas que compõem o sistema de alerta. Os dados utilizados estão em formato shapefile (ESRI) e organizados por países e regiões (Figura 22).



Figura 22. Monitoramento de chuva acumulada realizado pelo Sistema TerraMA<sup>2</sup>



## II. Modelos de análise da Plataforma TerraMA2

As regras de análise são um conjunto de operadores disponíveis para serem utilizados em um mapa vetorial (objeto monitorado) que fornecem um conjunto de polígonos com a delimitação das áreas a serem monitoradas. Para cada uma destas áreas é aplicada individualmente uma regra de análise fornecida pelo administrador do sistema para definir o estado da mesma. O resultado da análise gera um alerta da área que se deseja monitorar.

O sistema dispara alertas por e-mail e disponibiliza as informações em uma página Web a cada mudança de nível de risco, escalonadas em sua intensidade, onde fornecem panoramas sobre áreas atingidas, permitindo a identificação da proximidade de forças de auxílio aos locais atingidos.

## III - Análises em execução a partir da Plataforma TerraMA2

**Risco de Incêndio Florestal:** metodologia desenvolvida na Suécia, cujo índice baseia-se fundamentalmente na temperatura e umidade relativa do ar, ambos medidos diariamente as 13 horas. Não é um índice cumulativo.

Equação do índice de Angstrom:  $nB = 0,05H - 0,1(T - 27)$ , sendo:

**B** = índice de Angstrom

**H** = umidade relativa do ar em %

**T** = temperatura do ar em °C

Sempre que o valor de “B” for menor do que 2,5 haverá risco de incêndio, isto é, as condições atmosféricas do dia estarão favoráveis à ocorrência de incêndios.

Na plataforma TerraMA<sup>2</sup> a análise do risco de incêndio é baseada nos dados de temperatura e umidade relativa do ar que são fornecidos pelo modelo de previsão numérica BRAMS - 5 km do CPTEC/Inpe. Os dados do modelo são atualizados duas vezes ao dia, as 00 e as 12 GMT.

**Quadro 1. Nível de alerta do risco de incêndio**

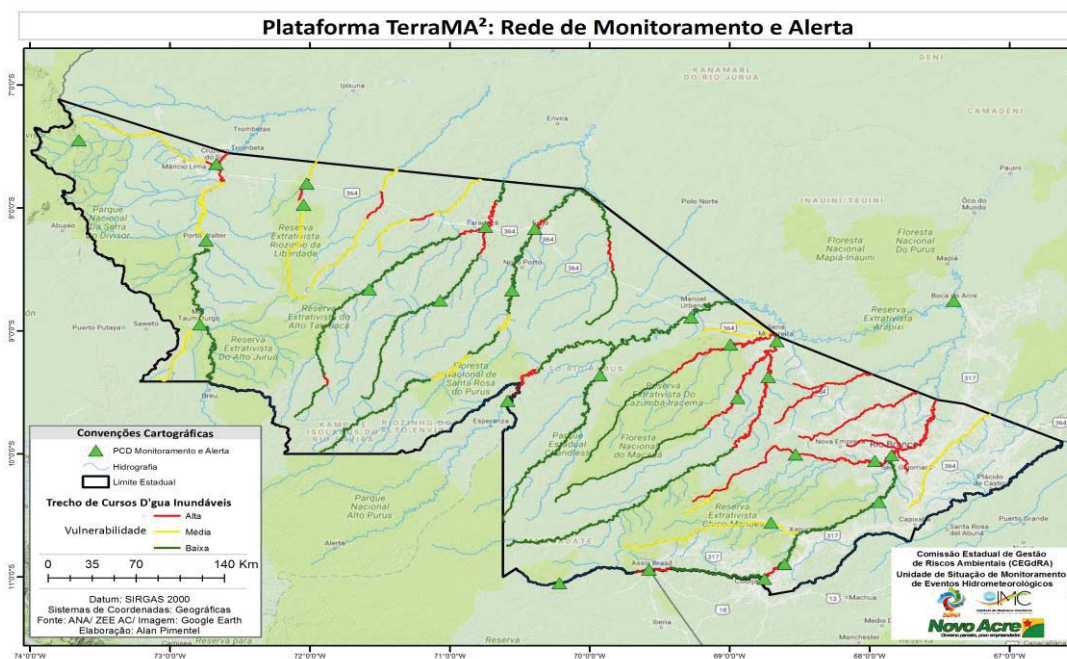
VALOR	ALERTA
3	Observação
2,5	Atenção
2	Alerta
1,5	Alerta Máximo

#### IV - Rede hidrometeorológica do estado do Acre utilizada no TerraMA<sup>2</sup>

Com o apoio de técnicos da Sema foi elaborado um script responsável por automatizar a coleta de dados de nível dos rios e precipitação da Rede Hidrometeorológica da Sema/ANA. Este script realiza a conexão, através de um webservice disponibilizado pelo sistema de telemetria da ANA, recuperando os dados em tempo real das PCDs, armazenando em um computador local, os arquivos de texto, que posteriormente são disponibilizados ao software TerraMA<sup>2</sup>.

Estão sendo monitoradas 28 PCDs distribuídas pelo estado do Acre conforme demonstrado na Figura 23. Observa-se que as informações da PCD de Porto Velho com informações referentes ao Rio Madeira estão pré carregadas no sistema, podendo ser ativada a partir do momento em que se julgar necessário.

**Figura 23. PCDs monitoradas pela Plataforma TerraMA<sup>2</sup>**



Fonte: ANA, 2012

Esta análise permite o monitoramento em tempo real dos rios, emitindo alertas no período de inundação e estiagem, trazendo consigo informações referentes à PCD, e quando disponível, é possível comparar o nível mínimo e máximo dos rios nos últimos três anos (Figura 24).

**Figura 24. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA<sup>2</sup>**

Caro(a) Gestor,

Houve uma elevação no estado de alerta de uma ou mais zona(s) no objeto monitorado de uma análise a qual você está associado. Abaixo segue o relatório completo dos níveis de alerta:

**Nome da Análise:** Sub Bacia - Acumulado 24h [hidro\_diario 19/03/2015 09:00:00]  
**Detalhes da Análise:** Análise elaborada com base nos dados de precipitação estimada através de imagens de satélite GOES. Precipitação acumulada refere-se ao período entre 12:00 horas do dia anterior e 12:00 horas UTC do dia atual. (-5 horas com relação a horário local). \*\* Média sub bacia.

**objeto monitorado:** Sub Bacia

**Zonas de Risco:**

1. [Elevação no estado de alerta](#)
2. [Diminuição no estado de alerta](#)
3. [Nenhuma alteração no estado de alerta](#)

1. Houve uma elevação no estado de alerta nas seguintes zonas:

ID	Nome	hidro_diario m m/dia - mean	2015-03-19 08:16:31
1	Abunã	54.29	3 (Alerta)
2	Alto Acre	46.56	2 (Atenção)
3	Andirá	128.37	4 (Alerta Máximo)
8	Antimary	99.13	4 (Alerta Máximo)
24	Bacia Bolivia	56.15	3 (Alerta)
23	Bacia Peru	67.66	4 (Alerta Máximo)
5	Baixo Acre	96.57	4 (Alerta Máximo)
13	Envira Jurupari	43.37	2 (Atenção)
16	Gregório	47.43	2 (Atenção)
9	Iaco	42.32	2 (Atenção)
6	Iquiri	96.86	4 (Alerta Máximo)
17	Liberdade	58.04	3 (Alerta)
10	Macauã	48.73	2 (Atenção)
12	Purus I	50.52	3 (Alerta)
7	Rola	61.76	4 (Alerta Máximo)
15	Tarauacá	34.10	1 (Observação)

Anexado ao e-mail se encontra a imagem, correspondente ao objeto monitorado.

1. Código identificação área monitorada;  
 2. Nome da área monitorada;  
 3. Resultado da análise;  
 4. Nível de alerta;  
 5. Mapa com situação dos alertas;

## V. Monitoramento de precipitação pelo Hidroestimador

O Hidroestimador é um método inteiramente automático que utiliza uma relação empírica exponencial entre a precipitação (estimada por radar) e a temperatura de brilho do topo das nuvens (extraídas do canal infravermelho do satélite GOES-13), gerando taxas de precipitação em tempo real.

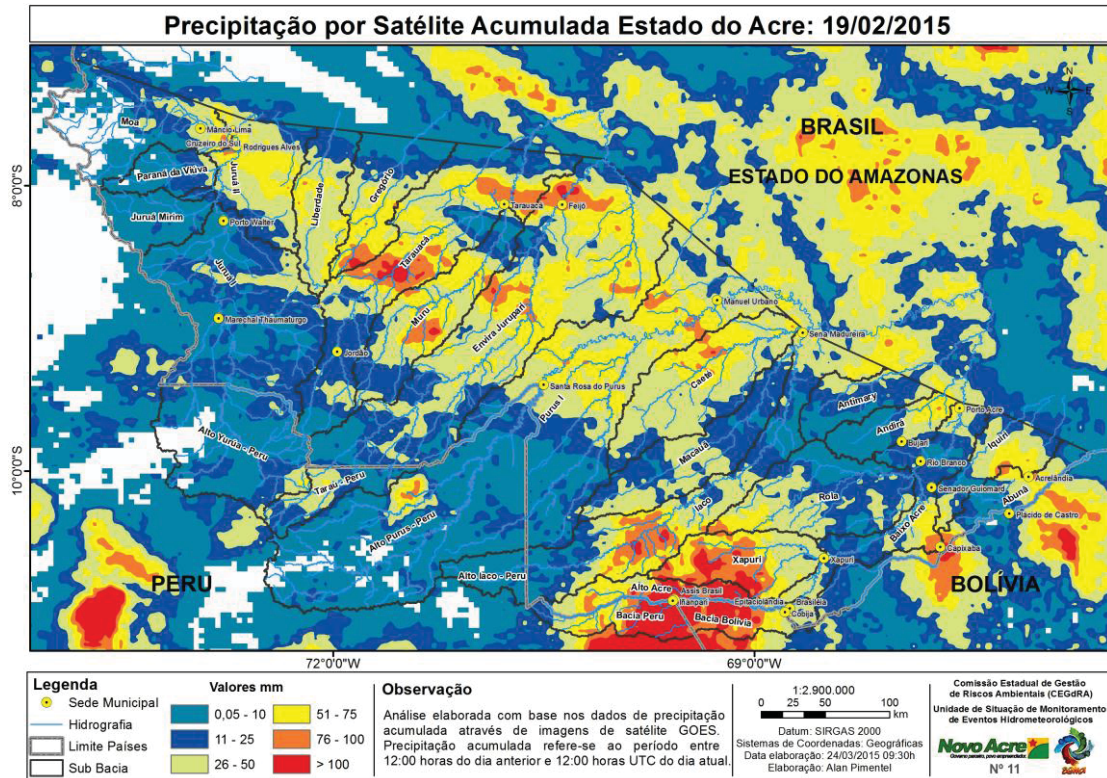
Os produtos disponíveis no sítio do CPTEC/Inpe são estimativas instantâneas disponíveis a cada 30 minutos. A precipitação acumulada refere-se ao período entre 12:00 horas do dia anterior e

12:00 horas do dia atual. Através destes dados são realizadas análises para os municípios e sub-bacias de precipitação instantânea e precipitação acumulada 24hrs.

## VI. Elaboração de mapas com dados hidroestimador

Os mapas de precipitação contendo informações do Hidroestimador são considerados um importante suporte nas ocasiões de extremos de precipitação para identificar os municípios em risco de inundação a partir da precipitação acumulado (Figura 25).

Figura 25. Precipitação acumulada de 24 horas, de 18 para 19 de fevereiro de 2015



Esses dados podem ser obtidos por meio do Sistema de Banco de Dados do TerraMA<sup>2</sup>, que realiza a conversão dos dados binários do Hidroestimador para GeoTIFF que é um padrão de metadados, de forma que os dados possam ser editados por vários softwares de SIG.

O próximo passo é o aperfeiçoamento da metodologia para que seja possível definir o balanço hídrico da região monitorada.

## VII. Análises em aperfeiçoamento na Unidade de Situação

### a) BRAMS - Previsão numérica

A Previsão Numérica do Tempo (PNT) recorre ao potencial de cálculo dos computadores para produzir uma estimativa do estado futuro da atmosfera, utilizando os designados “modelos de previsão”. Estes modelos baseiam-se num conjunto de equações que traduzem as leis físicas que descrevem o comportamento hidrodinâmico da atmosfera.

Os dados do modelo BRAMS-5km é atualizado duas vezes ao dia, as 00 e as 12 GMT. Através destes dados estão sendo realizadas as seguintes análises para os municípios e sub-bacias:

- Previsão de chuva 24hrs;
- Intensidade de vento, com previsão de 24hrs;
- Dados de acumulado de chuva 24hrs, somado a previsão de chuva para 12hrs.

### ***VIII. Alertas implementados no Acre a partir da Plataforma TerraMA2***

**Monitoramento de precipitação estimada (hidroestimador):** análise elaborada com base nos dados de precipitação média estimada, através de imagens de satélite GOES. Os dados são atualizados a cada 30 min na hora GMT (-5 horas com relação a horário local).

**Monitoramento de risco de incêndio:** elaborado através do Índice de Angstron desenvolvido na Suécia. Baseia-se fundamentalmente nos dados de temperatura e umidade relativa do ar do modelo de previsão numérica do tempo BRAMS do CPTEC/INPE. Os dados são atualizados duas vezes ao dia - 00 e 12 GMT. Sempre que o valor do cálculo for menor do que 2,5 haverá risco de incêndio, isto é, as condições atmosféricas do dia estarão favoráveis à ocorrência de incêndios.

**Monitoramento nível dos rios no período de estiagem e inundação:** através das Plataformas de Coleta de Dados é feita a aquisição automatizada de dados de níveis dos rios a cada 15 minutos, emitindo alertas quando necessário.

**Monitoramento precipitação:** através das Plataformas de Coleta de Dados é feita a aquisição automatizada de dados de precipitação a cada 15 minutos, emitindo alerta quando necessário.

**Monitoramento inundação município de Rio Branco:** esta análise concilia os dados da PCD e os lotes no município de Rio Branco, demonstrando os domicílios atingidos por inundação.

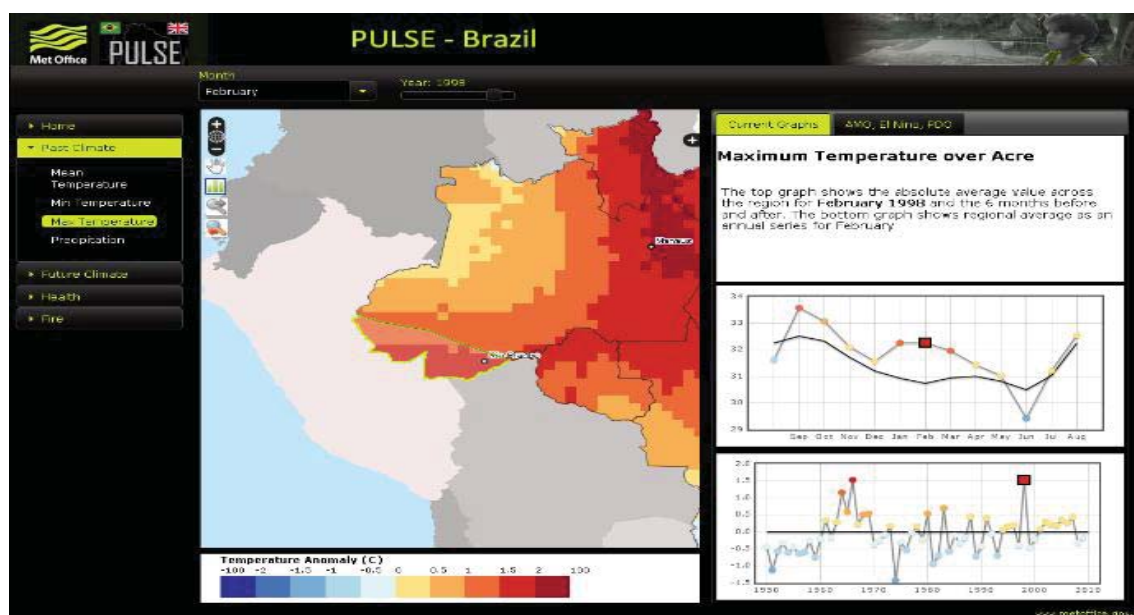
#### **3.1.4 - Plataforma Pulse-Brasil, integrando clima, meio ambiente e saúde humana**

Através da Unidade de Situação também foi possível a implantação do Projeto: PULSE-Brasil (*Platform for Understanding Long-Term Sustainability of Ecosystems and Health*) desenvolvido no âmbito da Cooperação bilateral Brasil - Reino Unido pela Exeter University, Mett Office – da Inglaterra, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-Inpe, com o apoio do Natural Environment Research Council e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-Fapesp e colaboração do Governo do Estado, em parceria com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Sema e a Secretaria de Estado de Saúde do Acre - Sesacre ([http://www.pulse-brasil.org/PULSE\\_tool/PULSE/](http://www.pulse-brasil.org/PULSE_tool/PULSE/)).

A Plataforma PULSE (*Platform for Understanding Long-Term Sustainability of Ecosystems and Health*) é uma ferramenta online que permite visualização e análise integrada de dados de clima, meio ambiente e saúde humana. Esta plataforma reúne uma base de dados climáticos coletados desde 1950, permitindo a formulação de cenários futuros, tornando-se uma ferramenta muito eficiente e estratégica para o planejamento e a gestão de risco de desastres naturais no Estado. É de fácil utilização, com base em SIG, que através de um banco de dados espacializados fornece

projeções climáticas futuras de mudanças do clima para a Amazônia, em especial para o Acre, relacionando eventos extremos, ecossistemas e saúde humana (Figura 26).

Figura 26. Página de acesso da Plataforma Pulse-Brasil - Acre



Em novembro de 2013 fez-se o lançamento da plataforma em Rio Branco, com a participação dos representantes do Inpe, Fiocruz e Exeter University e em 2014 a plataforma entrou em funcionamento, podendo ser acessada no sítio: (<http://www.pulse-brasil.org/tool/>) .

#### 4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EVENTOS CRÍTICOS

O Estado do Acre tem seu território moldado por importantes bacias de formadores do Rio Amazonas: os rios Juruá e Purus, além de uma pequena porção da bacia do Rio Madeira, representada pelo Rio Abunã, na fronteira com a Bolívia.

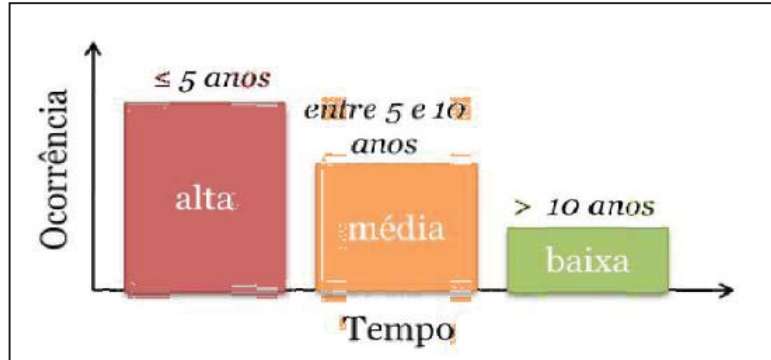
Com o crescimento populacional nos municípios estabelecidos às margens dos rios, os impactos sobre o regime hidrológico vêm se tornando cada vez mais evidentes e colocando em risco um número cada vez mais crescente da população urbana e rural, em especial as comunidades assentadas nas planícies de inundação. Dos 22 municípios do estado, 13 foram afetados pelas inundações de 2015, a maior da história do Acre.

Em 2012, a Sema, com o apoio da ANA, realizou a análise de vulnerabilidade a inundações dos principais rios do Estado, cujo produto foi o Mapa de vulnerabilidade a inundações do estado do Acre, publicado no Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da Agência.

O mapa é focado nos eventos de inundações graduais ou de planície, os quais possuem como característica principal a subida e a descida paulatina dos níveis dos rios. Estes eventos são sazonais e podem acarretar em desastres com significativas perdas econômicas nas regiões afetadas, embora o número de mortes seja inferior a outros fenômenos relacionados à água, tais como as enxurradas.

Foram definidos dois critérios principais para a produção da matriz de vulnerabilidade: a frequência da ocorrência das inundações (Figura 27); o grau e a natureza dos impactos ocasionados (Figura 28). A partir destas definições foi construída uma matriz para determinação do grau de vulnerabilidade às inundações (Figura 29).

Figura 27. Intervalos para classificação da ocorrência de inundações



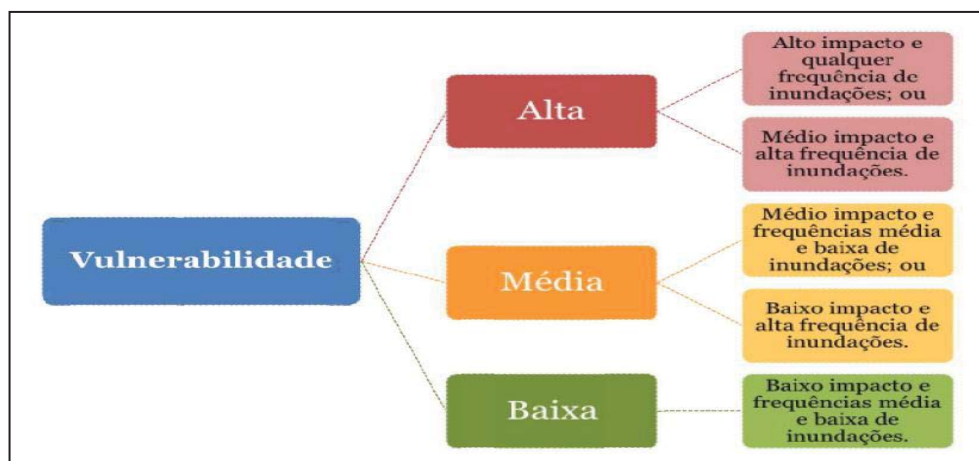
Fonte, ANA, 2012

Figura 28. Intervalos de classes dos impactos

<b>Alto</b>	<b>Alto risco de dano à vida humana e danos significativos a os serviços essenciais, instalações e obras de infraestrutura públicas e residenciais</b>
<b>Médio</b>	<b>Danos razoáveis a serviços essenciais, instalações e obras de infraestrutura públicas e residências</b>
<b>Baixo</b>	<b>Danos localizados</b>

Fonte, ANA, 2012

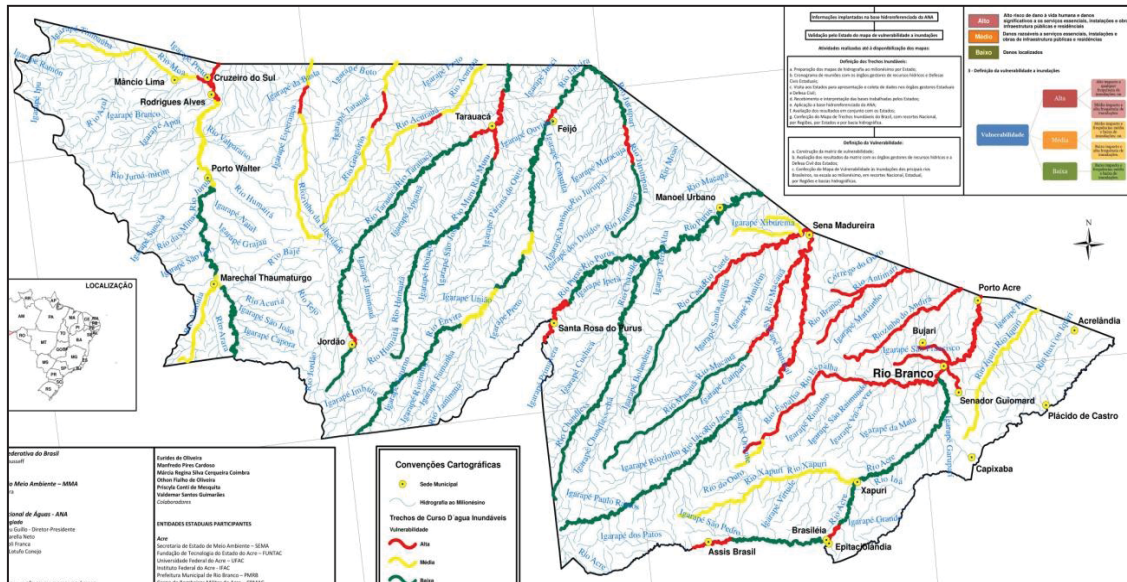
Figura 29. Definição da vulnerabilidade a inundações



Fonte, ANA, 2012

A partir dessas definições foi elaborada a matriz de vulnerabilidade e a avaliação dos resultados da matriz foi elaborada com os órgãos gestores de recursos hídricos e a Defesa Civil do Estado do Acre. Ao final foi produzido o Mapa de Vulnerabilidade às Inundações dos principais rios acreanos, conforme Figura 30 a seguir.

**Figura 30. Mapa da Vulnerabilidade às Inundações no Estado do Acre**



Fonte: Atlas de Vulnerabilidade, ANA, 2012

No estado do Acre foram identificados 786 trechos inundáveis em 50 cursos d'água nos 22 municípios, pertencentes as principais bacias hidrográficas do estado (Rio Juruá, Rio Tarauacá, Rio Envira, Rio Purus, Rio Iaco e Rio Acre). Do total, 184 (23%) foram considerados de alta vulnerabilidade; 164 (21%), de média vulnerabilidade; e 438 (56%), de baixa vulnerabilidade. Em Rio Branco foram identificados 50 trechos inundáveis, dos quais 43 altamente vulneráveis a inundações graduais. A bacia com maior vulnerabilidade no estado é a bacia do Rio Acre, especialmente nos trechos localizados no município de Rio Branco, capital do estado.

## 5 ASPECTOS METEOROLÓGICOS CARACTERÍSTICOS DO ESTADO DO ACRE

O clima do estado do Acre é caracterizado como do tipo equatorial quente e úmido, com altas temperaturas, elevados índices de precipitação pluviométrica e alta umidade relativa do ar.

A circulação atmosférica que atua no território acreano define duas estações climáticas: uma chuvosa e outra seca, num contexto de clima equatorial quente e úmido, segundo Köppen (in Bastos, 1982). O padrão de distribuição das chuvas é irregular, com um período marcadamente seco, de reduzidas precipitações médias mensais e pequena amplitude de variação e outro período chuvoso, com altas precipitações médias mensais e grande amplitude de variação. A estação chuvosa compreende o período que se estende de outubro a abril, apresentando chuvas constantes, a qual é denominada também de inverno, ocasião em que se verificam médias superiores a 110 mm/mês. Janeiro é o mês mais chuvoso, apresentando médias mensais superiores a 312 mm. A estação seca ocorre entre os meses de junho e setembro, período no qual



são comuns as friagens, com médias pluviométricas mensais inferiores a 60 mm. Julho e agosto apresentam-se como meses menos chuvosos, nesse período as chuvas são extremamente escassas. Os registros das médias mensais apresentam-se inferiores a 15.8 mm. Os registros dos valores mensais apresentam-se de forma heterogênea, variando entre período seco, chuvoso e intermediário, da mesma forma, ocorre em quantidade, no sentido Norte Sul do território (Mesquita, 1996).

A friagem é resultado do avanço da Frente Polar que atravessa a Planície do Chaco e chega à Amazônia Ocidental impulsionada pela Massa de Ar Polar Atlântica, que provoca brusca queda de temperatura, para os padrões regionais, chegando a valores próximos de 10°C. A umidade relativa do ar apresenta-se em níveis elevados durante, praticamente, todo o ano, com médias mensais variando entre 80% a 90% (ACRE, 2006 e 2000)<sup>13</sup>.

A circulação atmosférica regional é caracterizada pela atuação da Massa de Ar Equatorial Continental durante todo o ano. Essa massa de ar, quente, úmida e instável, origina-se na Amazônia Ocidental. No verão, com o enfraquecimento da Massa Polar Atlântica, a Massa Equatorial Continental avança a partir da Região Norte, atraída pelas baixas pressões do interior do país, atravessa a região de baixa pressão do Chaco, segue em direção às demais regiões, provocando as conhecidas chuvas de verão, com alta instabilidade e altas temperaturas no Estado.

A temperatura média anual está em torno de 24,5 °C, enquanto que a temperatura máxima fica em torno de 32 °C, aproximadamente uniforme para todo o Estado. Entretanto, a temperatura mínima varia de local para local em função da maior ou menor exposição aos sistemas extratropicais (por exemplo, em Cruzeiro do Sul: 10 °C; Brasileira: 17,4 °C; Rio Branco: 20,2 °C e Tarauacá, 19,9 °C. As temperaturas mínimas absolutas durante as friagens (que normalmente ocorrem no meio do ano civil) são compensadas pelas máximas que ocorrem durante a tarde.

A grande disponibilidade energética e o padrão da circulação atmosférica global tornam as regiões tropicais uma das áreas onde há maior concentração de chuva no planeta. Por estar totalmente imersa nesta zona tropical, especialmente na equatorial, a região amazônica consegue apresentar significativa heterogeneidade espacial e sazonal da precipitação e é uma das regiões do Brasil que apresenta um dos maiores totais pluviométricos anuais. De acordo com Marengo & Nobre (2009), a Amazônia possui 4 núcleos de precipitação abundante: o primeiro se localiza na área costeira da Amazônia (entre o litoral do Amapá e o litoral do Pará), o segundo se encontra na porção central da região, o terceiro no noroeste da Amazônia e o quarto se localiza na parte sul da Amazônia.

Os mecanismos meteorológicos que provocam estas chuvas convectivas na região Amazônica foram estudadas por Molion (1987), que conseguiu agrupá-las em 3 tipos: convecção diurna resultante do aquecimento da superfície e condições de larga-escala favoráveis; linhas de instabilidade originadas na costa N-NE do litoral da Amazônia e; aglomerados convectivos de meso e larga-escala, associados com a penetração de sistemas frontais na região S/SE do Brasil e interagindo com a região Amazônica. Além destes sistemas, há também as chuvas provocadas por efeito de brisa fluvial (MOLION & DALLAROSA, 1990).

---

<sup>13</sup> Zoneamento Ecológico-Econômico. D do estado do Acre - Fase I e II.

## 5.1 Convecção diurna

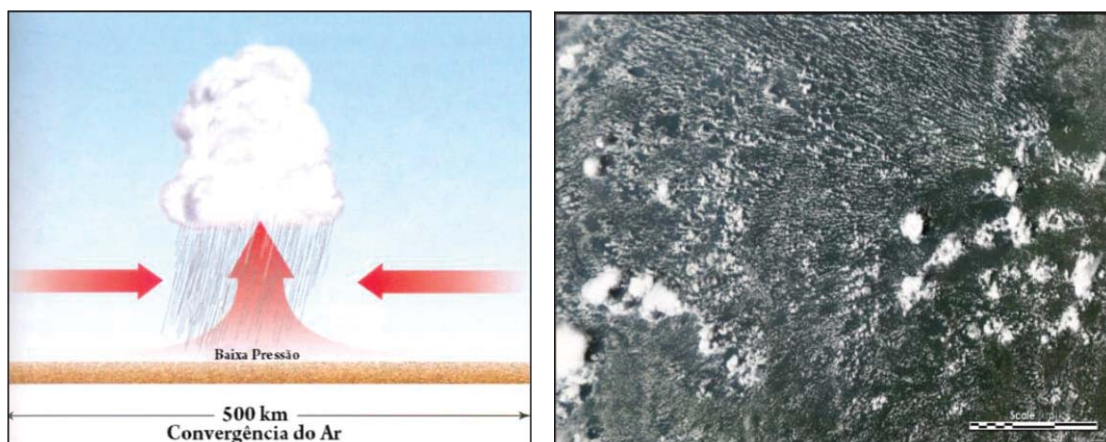
Segundo Abreu (2013), a convecção causada pela radiação solar ocorre devido ao maior aquecimento do ar próximo a superfície do que em níveis superiores da troposfera. Este aquecimento quando ocorre em uma superfície com cobertura vegetal não homogênea gera áreas com temperaturas maiores que as outras, fazendo com que estas áreas mais aquecidas que as demais apresentem pressões mais baixas, forçando o ar a se convergir nas áreas mais quentes, elevando a parcela de ar quente e úmida até o nível em que a mesma se resfrie e sature o vapor d'água ali contido, dando início assim a convecção. Ao continuar este processo de convecção, as gotículas de água existentes dentro da nuvem colidem entre si e se aglutinam, fazendo com que a gota aumente de tamanho até o ponto em que ela tenha peso suficiente para vencer os ventos ascendentes dentro da nuvem e precipite ao solo. Nuvens que provocam este tipo de precipitação convectiva são as do tipo *Cumulus* e as *Cumulunimbus*, que são as nuvens de máximo estágio de convecção.

As chuvas torrenciais localizadas são fenômenos típicos de regiões tropicais, uma vez que a nuvem que provoca este evento meteorológico, a *Cumulunimbus*, se forma com muita facilidade nos trópicos pelo fato do vento horizontal ser fraco, o que favorece a movimentação do ar praticamente na vertical, ou seja, favorece os processos convectivos (TUCCI, 1997).

Tucci & Porto (2001) definiram as precipitações convectivas como chuvas que possuem alta intensidade e curta duração de tempo, cobrindo pequenas áreas e que este tipo de precipitação é mais crítico para bacias urbanas que tem curto período de tempo de concentração e uma área de captação relativamente pequena.

As precipitações convectivas geralmente ocorrem a tarde, sem orientação aparente e podem estar, ou não, associada a algum sistema de grande escala, além de possuírem deslocamento lento, ocorrem na grande maioria sobre o interior dos continentes preferencialmente entre as 13:30 e 18:30, de acordo com o ciclo de aquecimento diurno (ABREU, 2013).

**Figura 31. Mecanismo de formação de nuvens de chuva através da convecção (esquerda) e imagem feita pelo satélite AQUA em 15/11/2002 de nuvens na região amazônica organizadas pelo processo de convecção atmosférica (direita)**



## 5.2 Linhas de instabilidade (LI)

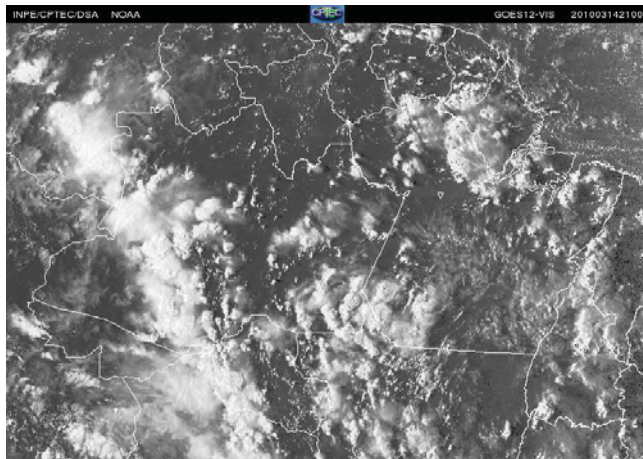
O ciclo diário da precipitação na Amazônia é função do tipo de sistema convectivo de meso-escala formado em diferentes regiões da bacia e responde à propagação continente adentro de sistemas organizados em Linhas de Instabilidade (LI), que ocasionalmente alcançam o centro da bacia e causam precipitação noturna no sudoeste da Amazônia (SILVA, 2010).

A linha de trovoadas ou de precipitação - LI é uma estrutura de trovoadas multicelular no qual as células são alinhadas lateralmente sobre uma distância que é grande comparada a dimensão de uma célula única e onde o espaço entre as células é igual ou menor que aquelas dimensões de células individuais.

Na Amazônia, estes sistemas se organizam, geralmente, no litoral da região, devido a formação de uma baixa pressão ao longo da costa norte do continente, gerado pelo contraste térmico diário entre o continente e o Oceano Atlântico (KOUSKY, 1980). As Lis que se formam no litoral da Amazônia podem ser do tipo LI Costeira (LIC), que não se propaga por mais de 170 km continente adentro e do tipo LI de Propagação (LIP), que consegue adentrar o continente por mais de 170 km do litoral amazônico (COHEN et al., 2009).

Porém, outro tipo de LI existente na região é a LI Continental (LICon), que se formam no interior do continente, devido aos contrastes de vegetação e de orografia, além de condições favoráveis na grande escala (COHEN et al., 2004). Este tipo de LI é a que atinge o sudoeste da Amazônia com frequência e sua dinâmica atmosférica, assim como seus efeitos em superfície na região, já foi documentado em várias pesquisas.

**Figura 32.** Imagem feita pelo satélite GOES-12 no canal visível do dia 14/03/2010 (esquerda) de uma grande LI que avançava no sentido oeste-leste com extensão de nuvens de tempestade (manchas brancas) que ia desde o oeste de Rondônia até o noroeste do Amazonas e também de um exemplo de detecção de uma LI por um radar meteorológico avançando entre o Uruguai e o Rio Grande do Sul (direita)



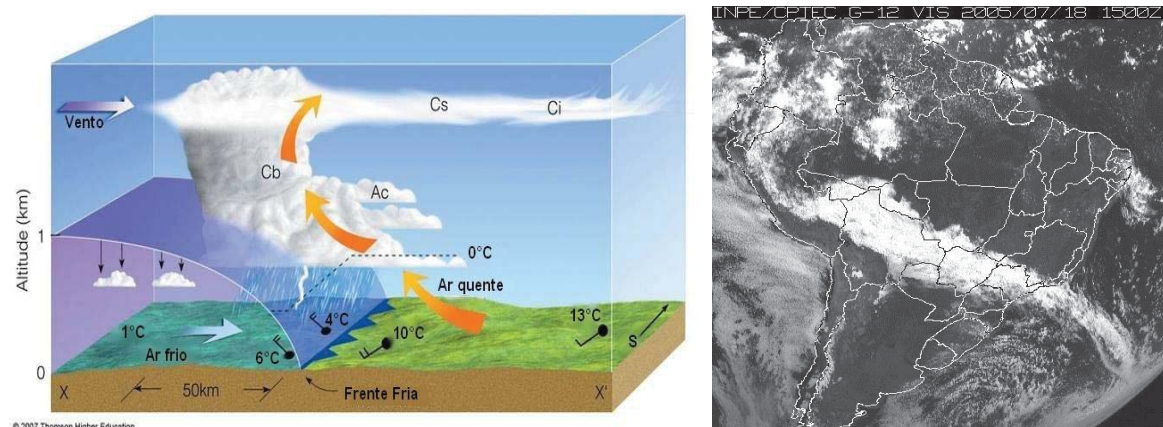
### 5.3 Aglomerados convectivos associados a sistemas frontais do Sul e Sudeste do Brasil

Neste aspecto, há dois tipos de sistemas que organizam aglomerados convectivos no Acre. O primeiro é o sistema frontal propriamente dito, ou seja, a frente fria, que no período do Inverno austral consegue chegar até latitudes mais baixas, atingindo a Amazônia e que, além de provocar precipitações, causam também brusca queda de temperatura, fenômeno este conhecido localmente como “friagem” (SANTOS NETO & NÓBREGA, 2008).

Frente fria é uma zona de depressão que se constitui numa descontinuidade para a qual converge o vento de duas massas de ar com características físicas distintas (KRUSCHE et al., 2002). As precipitações frontais geralmente são intensas, contínuas e afetam áreas muito extensas à medida que o sistema se desloca (AYOADE, 1996). No Acre, elas são mais frequentes entre abril e outubro (principalmente entre junho e agosto), provocando, além do frio, volumes significativos de precipitação, numa média de 5 a 10 eventos por ano (CAVALCANTI & KOUSKY, 2009).

Quando as frentes frias avançam em direção as latitudes mais baixas durante o verão, algumas vezes estes sistemas interagem com o ar úmido e quente tropical, produzindo convecção profunda e organizando chuvas fortes sobre o continente, causando excessiva precipitação e inundações por vários dias consecutivos (CAVALCANTI & KOUSKY, 2009).

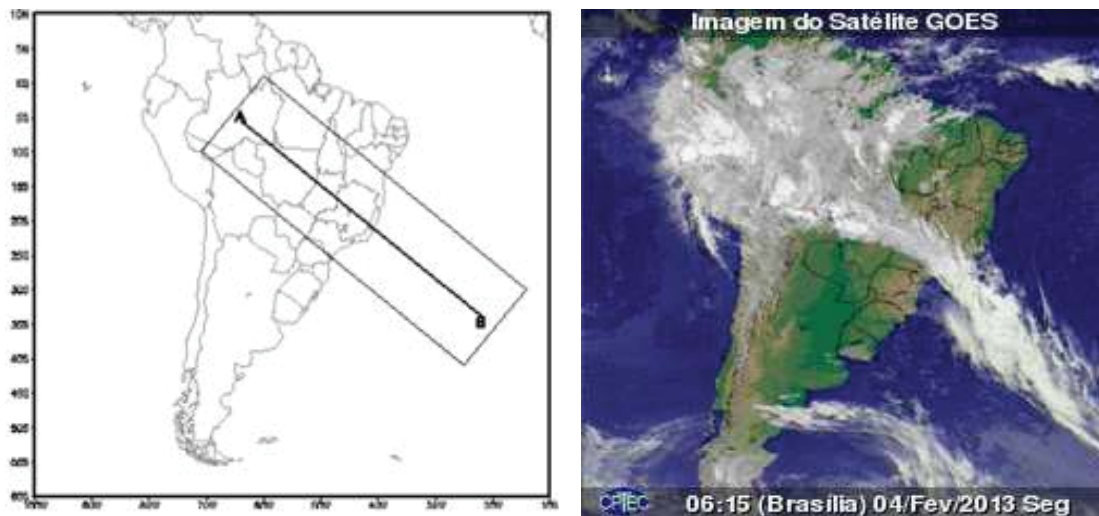
**Figura 33. Representação vertical do esquema de convecção formado pelo avanço de uma frente fria (acima) e a imagem feita pelo satélite GOES-12 do dia 18/07/2005 da nebulosidade organizada por um avanço de uma frente fria que ia desde o Oceano Atlântico até o Acre**



Quando estes sistemas organizam uma extensa faixa de nebulosidade que vai desde a Amazônia até ao Sudeste do país com orientação noroeste-sudeste, associado a um escoamento convergente de umidade na baixa troposfera, este sistema passa a se chamar Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) (CARVALHO & JONES, 2009), que é o segundo tipo de sistema com características frontais associado à precipitação no Acre.

A ZCAS é um sistema meteorológico típico da estação do Verão no Brasil, além de ser o principal responsável pelas chuvas registradas durante a estação chuvosa em grande parte do país, tanto que quando a ZCAS está ativa, a atividade convectiva sobre o continente pode aumentar o valor do percentil de 95% da precipitação diária com respeito à climatologia sobre boa parte do Centro-Leste do Brasil, incluindo alguns Estados do Nordeste (CARVALHO et al., 2004). No sudoeste da Amazônia, este sistema modula o regime de precipitação na estação chuvosa da região, que coincide com o período de máxima frequência deste sistema, que é durante o Verão austral.

Figura 34. Posicionamento médio da ZCAS durante o Verão (esquerda) e uma imagem feita pelo satélite GOES-13 do dia 14/02/2013 no momento da atuação de uma ZCAS sobre o país



#### 5.4 Brisa lacustre ou fluvial

A circulação de brisa é geralmente observada sobre o litoral dos continentes. As massas de terra (continentes) apresentam um coeficiente calorífico inferior às massas de água (oceanos). Com o aquecimento diurno, a terra se aquece mais rapidamente que o mar, gerando um diferencial de pressão que faz com que o vento sopra do oceano para o continente (brisa marítima). Durante a noite, a terra perde calor para a atmosfera mais rapidamente que o mar, tornando a terra mais fria que o oceano e gerando assim um novo diferencial de pressão, fazendo com que o vento sopra do continente para o mar (brisa terrestre). Na Amazônia, devido à grande largura de seus rios que podem chegar até a 10 km, este fenômeno também é observado e favorece a convecção nas margens dos rios.

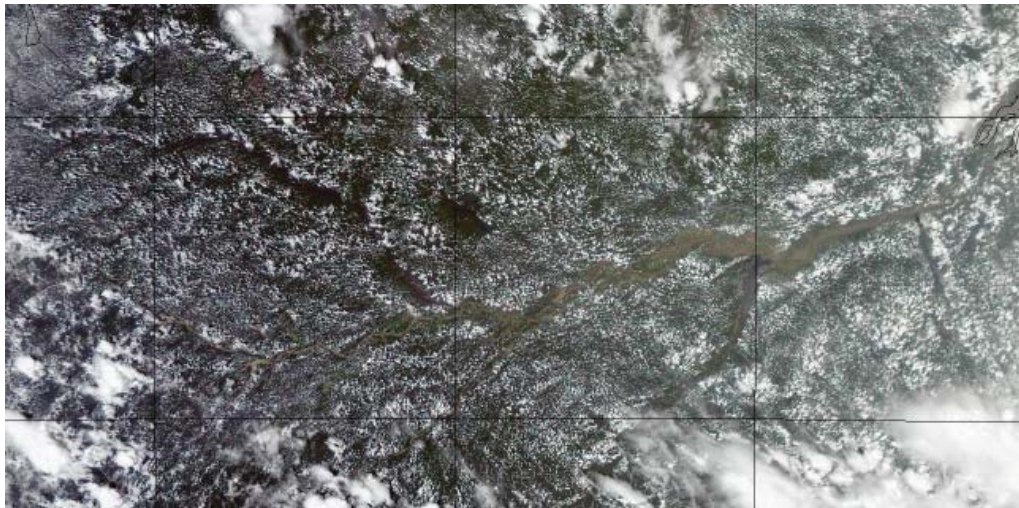
Os efeitos deste fenômeno são descritos por Oliveira & Fitzjarrald (1993) que, ao fazer observações radiométricas a bordo de um avião na Amazônia, identificou a existência desta circulação em baixos níveis da atmosfera (da superfície até 2000 metros) com um fluxo de vento da floresta para o rio durante a noite e início da manhã e do rio para a floresta entre a tarde e o começo da noite, com gradiente térmico entre o rio e a floresta de  $-3^{\circ}\text{C}$  durante o dia e de  $+6^{\circ}\text{C}$  durante a noite.

Molion & Dallarosa (1990) também identificaram a interferência da precipitação da brisa fluvial nas medições pluviométricas sobre as cidades amazônicas, aconselhando a não generalizar os resultados registrados em estações meteorológicas próximas aos rios para as áreas mais afastadas da margem, já que, considerando-se 4 postos pluviométricos próximos à Manaus – AM, o menor índice anual (1843 mm) foi observado numa estação instalada em uma ilha no rio Negro, sendo o maior índice pluviométrico (2303 mm) na localidade distante cerca de 100 km.

Certamente estas influências são mais intensas nas regiões em que a largura do rio é considerável, tais como próximo à Manaus (confluência dos rios Negro e Solimões), Santarém (rios Tapajós e Amazonas) e Belém (rios Tocantins, Guamá e parte sul da foz do rio Amazonas), (FISCH et al.,

1996). No entanto, se houverem condições na grande e meso escala, é possível organizar convecção de brisa fluvial em rios com largura menor.

**Figura 35. Imagem feita pelo satélite TERRA de 25/11/2011 mostrando nuvens formadas sempre as margens dos rios Amazonas (parte direita da foto) e Negro (parte esquerda da foto). Sobre os rios não há nuvem**



## 6 CARACTERIZAÇÃO DOS PERÍODOS DE CHUVA E SECA NO ACRE

A partir dos estudos realizados para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos-PLERH/AC<sup>14</sup>, foram determinadas para cada uma das estações selecionadas, os índices pluviométricos:

- **Panual** – lâmina média das precipitações totais anuais;
- **Pseco** – lâmina média das precipitações totais no semestre seco;
- **Pchuvoso** – lâmina média das precipitações totais do semestre chuvoso.

As precipitações médias são destinadas a servir de base para o planejamento de projetos agrícolas, dimensionamento obras hidráulicas como as galerias pluviais, delimitação de áreas sujeitas a erosões, planejamento operacional dos setores de transportes, defesa civil, turismo, dentre outras. A lâmina média é definida como a média dos totais precipitados considerando as chuvas diárias que ocorrem em determinado intervalo de tempo em determinado local. Neste diagnóstico os intervalos adotados foram o ano civil (janeiro a dezembro), o semestre seco (maio a outubro) e o semestre chuvoso (novembro a abril).

A unidade de gestão para abrangência do estudo foi estabelecida pelas bacias hidrográficas que drenam o Estado. Dessa forma, são apresentados os índices pluviométricos para os períodos anual e semestral para todas as estações selecionadas. Neste contexto, a Quadro 2 apresenta

---

<sup>14</sup> ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. 2008. Diagnóstico e situação atual dos Recursos Hídricos. 2008, Rio Branco, Acre.

as médias das precipitações totais anuais e totais dos semestres seco e chuvoso, além do percentual, comparando as chuvas dos semestres em relação à chuva anual.

Analisando as informações é possível afirmar que a precipitação média anual no estado do Acre é cerca de 1969,6 mm e nos semestres seco e chuvoso, cerca de 490,2 e 1165,3 mm, respectivamente. Em termos gerais, é possível observar que as chuvas totais no semestre seco (mai-jun-jul-ago-set-out) equivalem em média a cerca de 25% das chuvas totais anuais. De outro lado, as chuvas do semestre chuvoso (nov-dez-jan-fev-mar-abr) equivalem em média a 60% das precipitações totais anuais. Evidentemente, anualmente a soma dos percentuais é 100%, porém ressalta-se que para as chuvas anuais utilizou-se o ano civil e para as chuvas dos semestres o ano hidrológico para manter a continuidade nos valores precipitados.

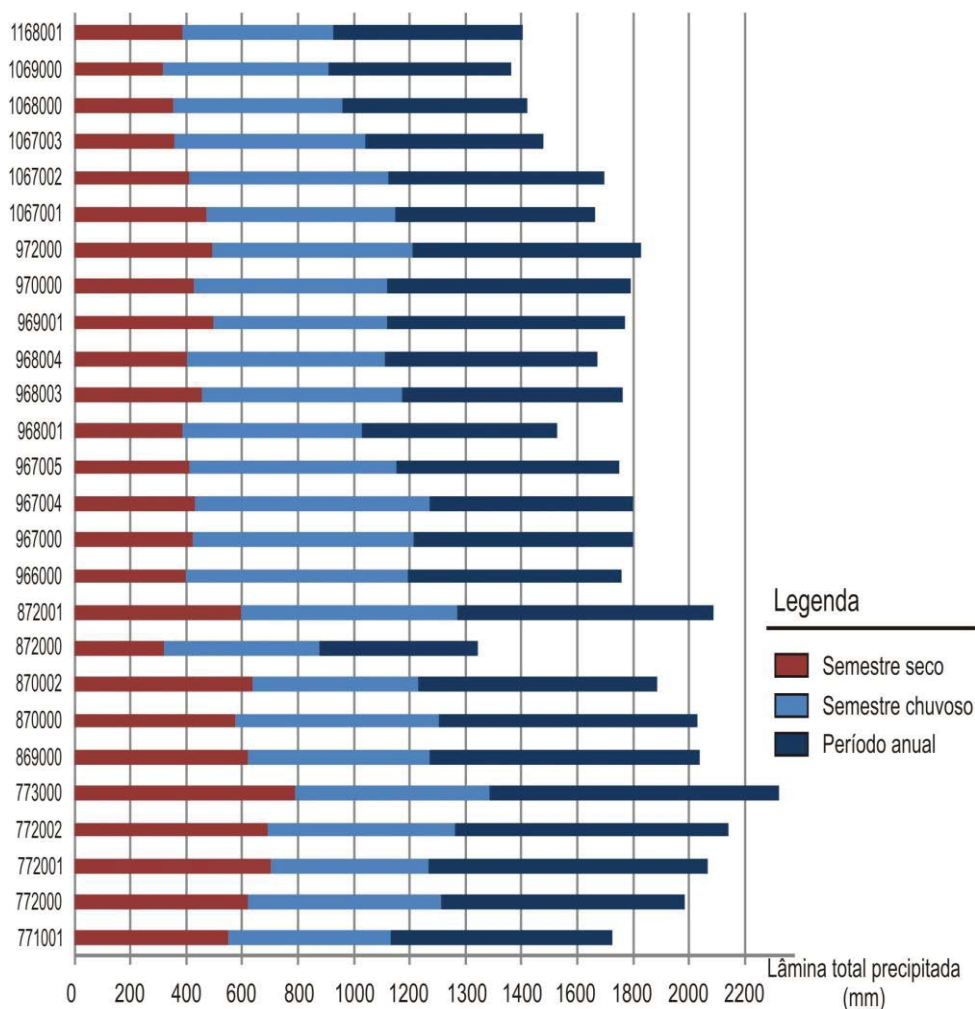
As precipitações totais anuais mínimas e máximas para os períodos considerados, associadas ao período de recorrência de 10 anos, isto é, em média qual a menor e a maior precipitação que pode ser superada em 10 anos. Os resultados são apresentados na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1. Lâminas médias das precipitações totais anuais e semestrais (mm).**

Estação	Nome	Precipitações totais (mm)					
		Anual	%	Seco	%	Chuvoso	%
771001	Fazenda Paranacre	1926,3	100	552,7	28,7	1130,2	58,7
772000	Cruzeiro do Sul	2183	100	622,9	28,5	1310,8	60
772001	Colocação São Francisco	2267,8	100	701,5	30,9	1265,1	55,8
772002	Seringal Boa Fé	2342,6	100	692,1	29,5	1361,4	58,1
773000	Serra do Moa	2523,5	100	790,8	31,3	1485,2	58,9
869000	Manoel Urbano	2236,2	100	620,8	27,8	1273	56,9
870000	Tarauacá (SEABRA)	2231,4	100	576,6	25,8	1304,6	58,5
870002	Feijó	2084,3	100	636,6	30,5	1229,1	59
872000	Taumaturgo	1444,9	100	320	22,1	876,8	60,7
872001	Porto Walter	2287,9	100	594,8	26	1369	59,8
966000	Nova Califórnia	1958,3	100	398,8	20,4	1190,8	60,8
967000	Rio Branco	1997,1	100	425,4	21,3	1214,5	60,8
967004	Restaurante Porteira	1998,4	100	430,6	21,5	1269,6	63,5
967005	Santa Rosa	1950,6	100	412,1	21,1	1152,8	59,1
968001	Seringal da Caridade	1727,4	100	388,2	22,5	1027,8	59,5
968003	Seringal São José	1960,6	100	458	23,4	1173,6	59,9
968004	Fazenda Canari	1872,8	100	403,4	21,5	1111,7	59,4
969001	Seringal Guarany	1971,2	100	497,8	25,3	1117,5	56,7
970000	Fazenda Califórnia	1992	100	425,8	21,4	1118,4	56,1
972000	Foz do Breu	2026,3	100	494,9	24,4	1209,8	59,7
1067001	Fazenda Santo Afonso	1864,4	100	474,2	25,4	1148	61,6
1067002	Plácido de Castro	1898,1	100	411	21,7	1124,3	59,2
1067003	Vila Capixaba	1678,8	100	359,1	21,4	1042,4	62,1
1068000	Xapuri	1619,4	100	352,2	21,7	958	59,2
1069000	Assis Brasil	1564,7	100	317,3	20,3	908,6	58,1
1168001	Brasileia	1602,9	100	388	24,2	923,7	57,6
<b>Médias</b>		1969,6	100	490,2	24,9	1165,3	59,2

A Figura 36, a seguir ilustra bem o percentual das lâminas precipitadas nos semestres em relação ao período anual ao sobrepor (acumular) as chuvas obtidas adotando-se o ano civil e os semestres seco e chuvoso. Nesta figura são acumuladas as precipitações (mm) para as estações pluviométricas anteriormente selecionadas.

**Figura 36. Sobreposição das lâminas totais precipitadas nos períodos anual e semestres seco e chuvoso (mm)**



A partir da média dos dados de chuva das vinte e seis estações pluviométricas consideradas, foi obtida, para o período base analisado, a variação temporal das precipitações totais anuais, totais para o semestre seco e totais para o semestre chuvoso. As Figuras 37, 38 e 39 apresentam estas variações anuais dos totais precipitados no ano civil e nos semestres seco e chuvoso. Nos gráficos também são exibidas linhas que correspondem às precipitações totais médias de longo período, ou seja, as médias dos totais anuais.

É possível observar que em geral as precipitações anuais não se afastam significativamente da média. Os valores apresentados nos gráficos são valores médios, considerando o comportamento de todas as estações utilizadas, mas pode-se afirmar que o comportamento individual das estações segue este mesmo padrão.



Figura 37. Variação anual média das precipitações totais considerando o período anual

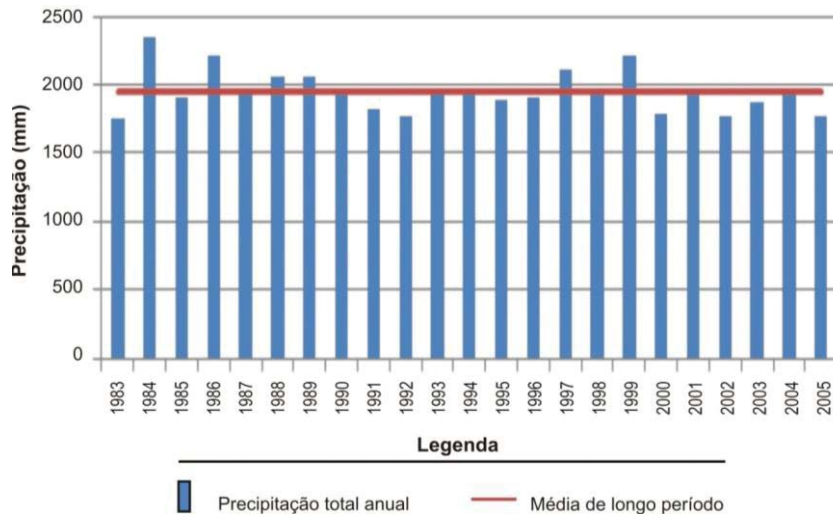


Figura 38. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre seco

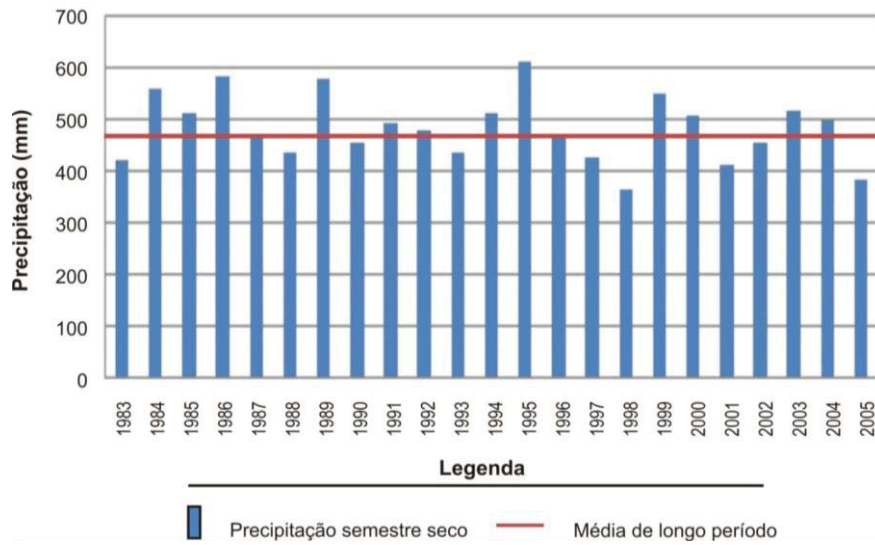
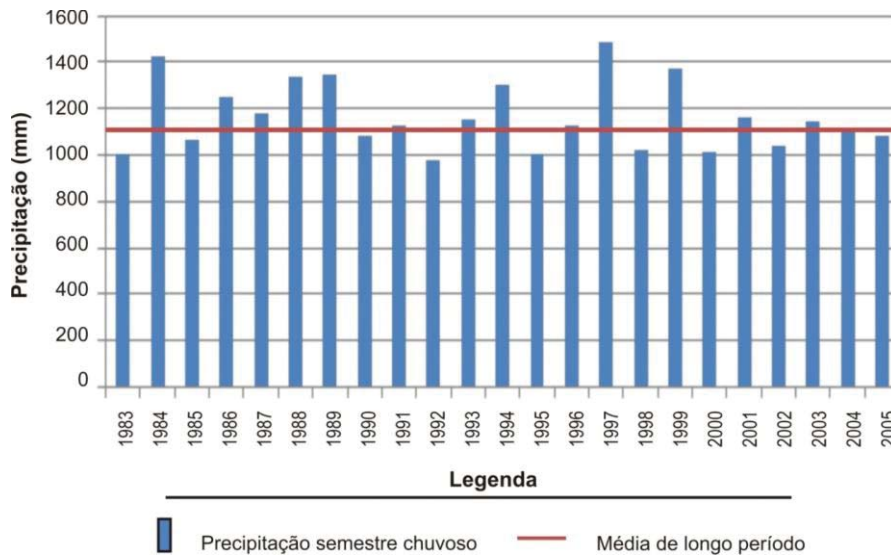


Figura 39. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre chuvoso



Em média, na região de abrangência do trabalho, chove cerca de 1960 mm. O ano de 1984, para o período considerado, foi o ano com maior índice pluviométrico (2370 mm) e o ano de 1983 o ano de menor índice pluviométrico (1761 mm), considerando-se as médias das precipitações totais anuais.

Nos semestres seco e chuvoso observa-se um comportamento cíclico com períodos sequenciais de menor e maior precipitação. Considerando-se a Figura 18, apesar do ano de 1983 ter tido o menor índice no período anual, o semestre mais seco observado ocorreu no ano de 1998. Já o ano de 1995 foi o que apresentou o semestre seco mais chuvoso. Tratando-se do semestre chuvoso, a Figura 18 ilustra que o ano mais seco ocorreu em 1992 e o mais chuvoso 1997. Esta divergência entre os totais máximos e mínimos evidenciam a aleatoriedade dos eventos de chuva.

Analisando individualmente as lâminas totais médias das precipitações anuais e semestrais, nas estações selecionadas, não se pode concluir para a região em estudo que as séries históricas de chuva estão sofrendo influência das mudanças climáticas. A sazonalidade, a aleatoriedade e a frequência de ocorrência dos eventos seguem o comportamento normal de precipitações. Cabe ressaltar que a base de dados utilizada não é suficiente para concluir sobre as influências das mudanças climáticas na região. Para tanto, seria necessária uma análise mais detalhada, a partir de modelos hidrometeorológicos, envolvendo uma série de outras informações (Ex.: temperatura, umidade do ar, velocidade do vento, radiação solar, evaporação, dentre outras). Os resultados de chuva podem, no entanto, auxiliar estudos futuros e ajudar nas discussões sobre o assunto.

Conforme mencionado, foram estimadas as precipitações mínimas e máximas associadas ao período de retorno de 10 anos. A interpretação dos valores mínimos associados ao período de recorrência de 10 anos é: em média a cada 10 anos espera-se que ocorram precipitações iguais ou menores que os valores apresentados. Para as máximas associadas ao período de retorno a interpretação é: em média a cada 10 anos espera-se que ocorram precipitações iguais ou

maiores que os valores apresentados. A Tabela 2 apresenta as precipitações totais mínimas e máximas associadas ao período de retorno de 10 anos.

**Tabela 2. Precipitações totais mínimas e máximas para os períodos anuais e semestrais com período de retorno de 10 anos anual média**

Estação	P anual		P seco		P chuvoso	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
771001	1495,8	2356,9	275,8	829,5	629,1	1631,3
772000	1807	2559	452,5	793,2	1003,8	1617,7
772001	1565,2	2970,5	354,4	1048,6	824,6	1823,4
772002	1975,7	2709,5	483,2	901	1033,7	1689,1
773000	2146,7	2900,3	630	951,6	1217,7	1752,6
869000	1749,5	2722,9	266,1	777	793,5	1752,5
870000	1923,1	2539,8	413,2	739,9	1077,8	1531,4
870002	1423,4	2745,1	335,6	937,7	684,8	1773,4
872000	742	2147,7	131,8	508,2	478,8	1274,8
872001	1797,8	2778	432,8	756,9	953,5	1784,5
966000	1648,8	2267,9	283,4	514,1	916,8	1464,7
967000	1715	2279,2	297,9	552,9	992,6	1436,4
967004	1456,1	2540,7	289,8	571,3	899,1	1640
967005	1669,3	2232	248,7	575,4	956,6	1349
968001	1399,5	2055,2	218,6	557,7	771	1284,6
968003	1465,5	2455,6	260,5	655,5	824,2	1523
968004	1502,4	2243,2	247,3	559,5	825,2	1398,2
969001	1621,3	2321,2	230,4	765,1	861,7	1373,3
970000	1722,5	2261,6	269,6	582	988,2	1248,6
972000	1595,9	2456,6	309,7	680,1	865,7	1554
1067001	1431,9	2296,8	191,8	756,7	839,5	1456,5
1067002	1560,4	2235,7	315,5	506,4	867,1	1381,6
1067003	1367,2	1990,3	266,4	451,9	783,6	1301,2
1068000	1212,7	2026	189,2	515,1	632,3	1283,7
1069000	1192,5	1936,8	159,6	474,9	657,2	1160
1168001	1280,3	1925,6	181,4	594,6	694,6	1152,9

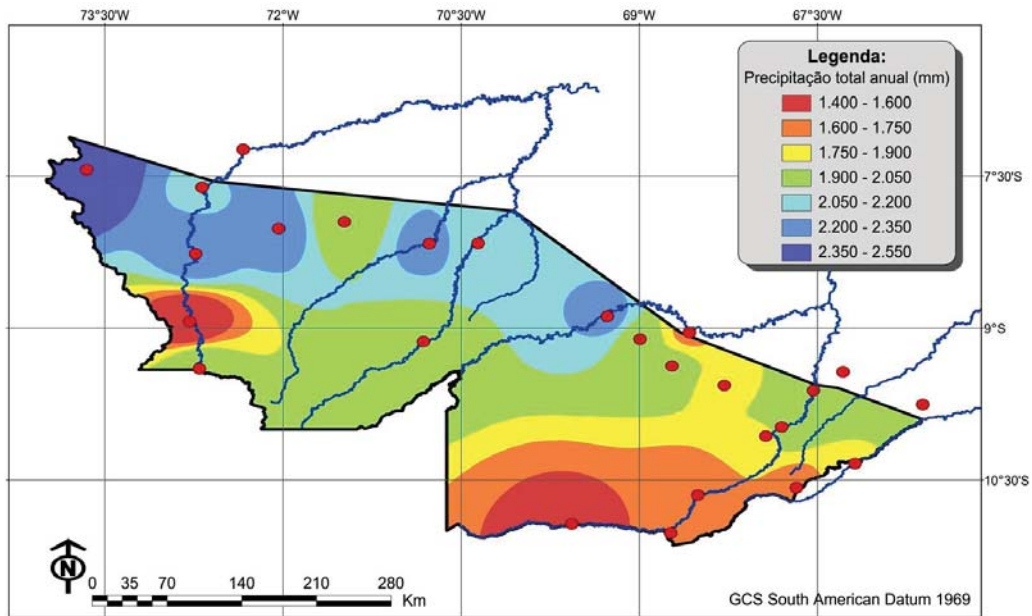
## 6.1 Índices pluviométricos no contexto das UGRHs

Os índices pluviométricos determinados com base nos períodos anual e semestral são discutidos no contexto do Estado. Para tanto, foram utilizadas técnicas de SIG para espacializar as informações das estações sobre todo o território do Acre. Com as precipitações espacializadas foi possível utilizar os divisores de água das sub-bacias prioritárias para identificar as precipitações médias nas Unidades de Gestão UGRHs do Estado. Neste estudo foi utilizado o interpolador espacial Inverso do Quadrado da Distância (IDW), tradicionalmente aplicado em estudos hidrometeorológicos.

A partir da média dos dados de chuva das vinte e seis estações pluviométricas consideradas, obteve-se, para o período base analisado, a distribuição espacial das lâminas médias das

precipitações totais anuais, totais para o semestre seco e totais para o semestre chuvoso. Os mapas de distribuição dos índices pluviométricos anuais e semestrais, nos limites do Acre, são apresentados nas Figuras 40, 41 e 42.

**Figura 40. Distribuição espacial da precipitação total anual**



**Figura 41. Distribuição espacial da precipitação total do semestre seco**

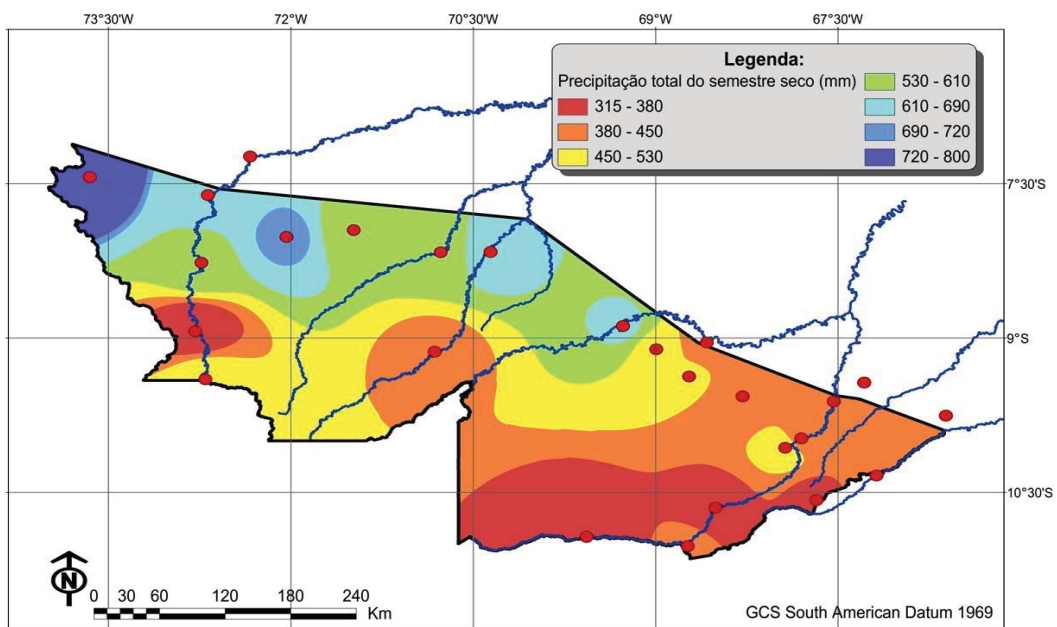
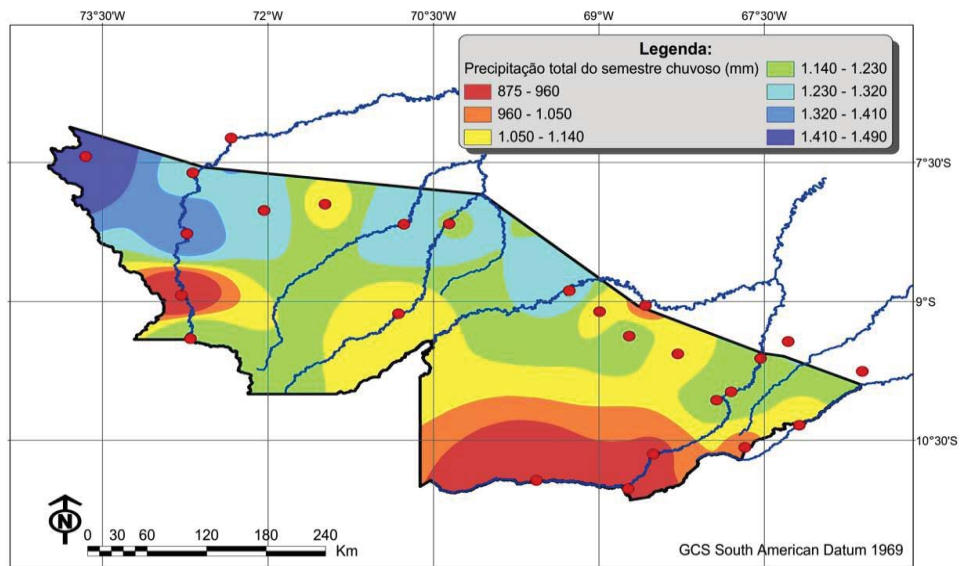


Figura 42. Distribuição espacial da precipitação total do semestre chuvoso

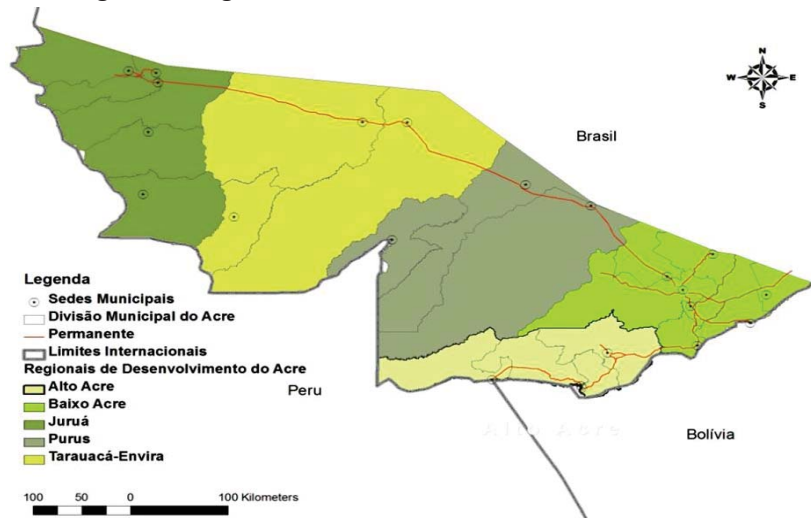


Analisando a precipitação total anual, pode-se afirmar que em média chove 1.959 mm no Estado do Acre com um desvio padrão de 223 mm. No semestre seco, chove em média 485 mm com desvio padrão de 109 mm. E no semestre chuvoso, em média ocorre uma precipitação total de 1.146 mm, com 129 mm de desvio padrão.

## 6.2 Bacias Hidrográficas

O Estado do Acre apresenta 22 municípios distribuídos em duas mesorregiões político-administrativas (Vale do Acre e Vale do Juruá) e cinco regionais de desenvolvimento (Alto Acre, Baixo Acre, Purus, Tarauacá/Envira e Juruá) (Figura 43), que seguem a distribuição das bacias hidrográficas dos principais rios.

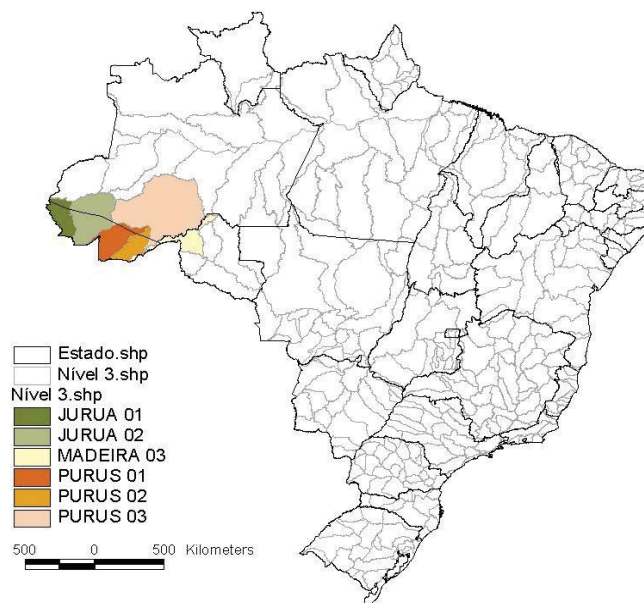
Figura 43. Regionais de Desenvolvimento do Estado do Acre



Fonte: Base de dados do ZEE/ACRE, 2006

A rede hidrográfica do Estado do Acre faz parte da Região Hidrográfica do Rio Amazonas, da Região Hidrográfica do Rio Solimões e das Bacias Hidrográficas do Juruá, Purus e porção três da bacia hidrográfica do Rio Madeira (ACRE, 2006)<sup>15</sup>, conforme Figura 44.

**Figura 44. Região Hidrográfica do Amazonas e sub-bacias de nível 3**



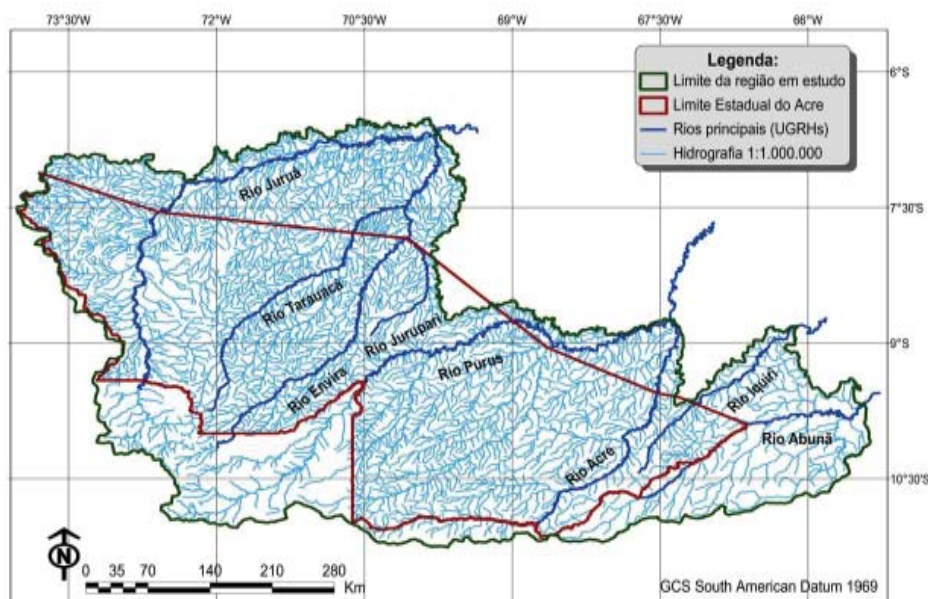
**Fonte: Base de dados do PNRH (BRASIL, 2006).**

O Estado conta com uma extensa e bem distribuída rede hidrográfica, cujas nascentes majoritariamente localizam-se no Peru, com rios fluindo quase paralelamente no sentido sudoeste/nordeste. A vazão dos rios depende da intensidade e da frequência de chuvas ao longo do ano. Existe um padrão de distribuição anual das águas muito heterogêneo, com um período marcadamente seco, entre junho e outubro, e o período entre fevereiro e março, quando ocorrem as maiores vazões. As principais bacias hidrográficas do Acre correspondem aos rios Acre, Purus, Tarauacá, Envira e Juruá (Figura 45).

---

<sup>15</sup> Zoneamento ecológico-Econômico do Estado do Acre. – Fase II.

Figura 45. Área de abrangência das UGRHs nos limites do Estado do Acre



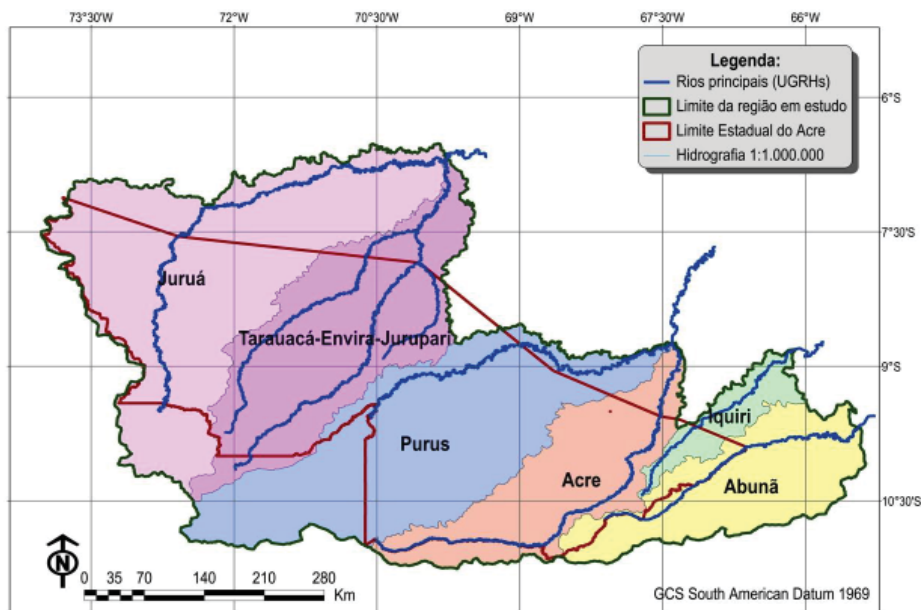
Para fins de gestão de recursos hídricos e para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLERH-AC, o Estado do Acre foi dividido em 6 (seis) Unidades de Gestão de Recursos Hídricos ou UGRHs. Desta forma são consideradas UGRHs do Estado do Acre, as porções estaduais das bacias hidrográficas dos rios Juruá, Tarauacá, Envira-Jurupari, Purus, Acre-Iquiri e Abunã, alguns dos quais compartilhados com Peru, Bolívia e Brasil, além dos Estados do Amazonas e Rondônia (Figura 49). Estas UGRHs cobrem o vasto território acreano, com 164.080 km<sup>2</sup> e agrupam cada uma, as principais bacias hidrográficas do Estado seguindo aproximadamente a regionalização definida no Zoneamento Econômico – Ecológico do Acre.

Assim tem-se:

- a) UGRH Acre – Iquiri, formada pelas bacias dos Rios Acre e Iquiri,
- b) UGRH Abunã, formada pela bacia do Rio Abunã,
- c) UGRH Alto-Juruá, formada pelas bacias dos Rios Juruá, Moa, Paraná da Viúva, Juruá-Mirim, Liberdade e Gregório;
- d) UGRH Tarauacá, formada pela bacia do Rio Tarauacá,
- e) UGRH Envira – Jurupari, formada pelas bacias dos Rios Envira e Jurupari.

A Figura 46 apresenta a divisão hidrográfica da região, com a identificação das principais bacias que originaram as Unidades de Gestão dos Recursos Hídricos (UGRHs) no Acre.

Figura 46. Bacias hidrográficas que drenam o Estado do Acre, utilizadas como território para as análises hidrológicas nas UGRHs



### 6.3 Rede hidrometeorológica do Estado do Acre

Através de parceria com a Agência Nacional de Águas o Estado do Acre pode expandir e modernizar sua Rede Hidrometeorológica para eventos hidrológicos críticos, a qual hoje é fortalecer graças a adesão do Estado do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas.

Além das estações antigas da Agência Nacional de Águas, a Rede Hidrometeorológica do Estado do Acre está consolidada com 33 estações telemétricas, conforme Tabela 3, indicando a relação das plataformas instaladas na gestão 2011/2014 no estado do Acre e sua localização.

Tabela 3. Relação das Plataformas de Coletas de Dados – PCDs hidrometeorológicas e meteorológicas do estado do Acre, com suas localizações e código ANA

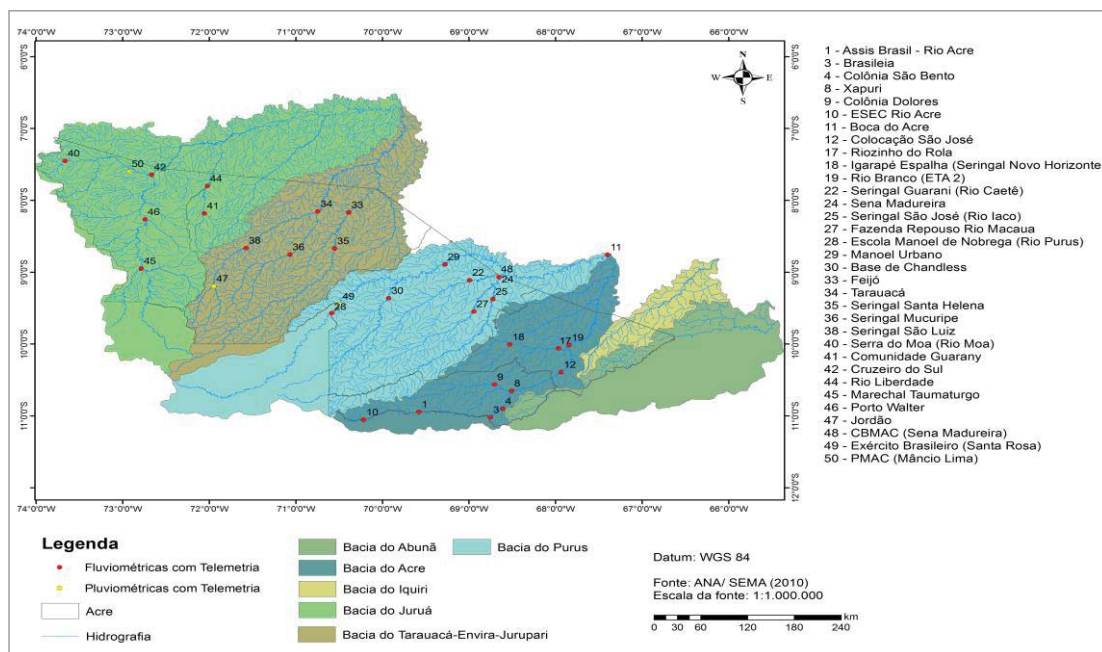
Itens	PCD	NOME	Código ANA	Tipo	Município
1	1	Assis Brasil	13450000	FAT	Assis Brasil
2	3	Brasileia	13460000	FAT	Brasileia
3	4	Colônia São Bento	13490000	FAT	Epitaciolândia
4	8	Xapuri	13551000	FAT	Xapuri
5	9	Colônia Dolores	13540000	FAT	Xapuri
6	10	ESEC Rio Acre	13430000	FAT	Assis Brasil
7	11	Boca do Acre	13700000	FAT	Boca do Acre
8	12	Capixaba (Colocação São José)	13568000	FAT	Capixaba
9	17	Rio Rola	13578000	FAT	Rio Branco
10	18	Espalha (Seringal Belo Horizonte)	13572000	FAT	Rio Branco
11	19	Rio Branco (ETA II)	13600002	FAT	Rio Branco
12	22	Seringal Guarani	13405000	FAT	Sena Madureira
13	24	Sena Madureira	13310000	FAT	Sena Madureira
14	25	Seringal São José	13300000	FAT	Sena Madureira
15	27	Fazenda Repouso	13290000	FAT	Sena Madureira



Itens	PCD	NOME	Código ANA	Tipo	Município
16	28	Santa Rosa do Purus (Colônia Chambuiaco)	13169000	FAT	Santa Rosa do Purus
17	29	Manoel Urbano (Ponte Purus)	13180000	FAT	Manoel Urbano
18	30	Parque Chandless	13174000	FAT	Manoel Urbano
19	33	Feijó (Ponte Envira)	12650000	FAT	Feijó
20	34	Tarauacá ( Ponte do Rio Tarauacá)	12590000	FAT	Tarauacá
21	35	Seringal Santa Helena	12640000	FAT	Feijó
22	36	Seringal Mucuripe	12630000	FAT	Tarauacá
23	38	Seringal São Luiz	12559000	FAT	Jordão
24	40	Serra do Mõa	12400000	FAT	Mâncio Lima
25	41	Comunidade Guarani	12500900	FAT	Cruzeiro do Sul
26	42	Cruzeiro do Sul (Ponte do Juruá)	12500000	FAT	Cruzeiro do Sul
27	43	Ponte do Rio Liberdade	12510500	FAT	Tarauacá
28	44	Marechal Thaumaturgo	12370000	FAT	Marechal Taumaturgo
29	45	Porto Walter	12390000	FAT	Porto Walter
30	46	Jordão (Delegacia)	-	PAT	Jordão
31	47	Sena Madureira (CBMAC)	-	PAT	Sena Madureira
32	48	Santa Rosa do Purus (Exército)	-	PAT	Santa Rosa do Purus
33	49	Mâncio Lima (PMAC)	-	PAT	Mâncio Lima

O mapa abaixo apresenta as bacias hidrográficas do estado do Acre e a distribuição física das estações (Figura 47).

**Figura 47. Mapa de distribuição das PCDs nas bacias hidrográficas do estado do Acre**

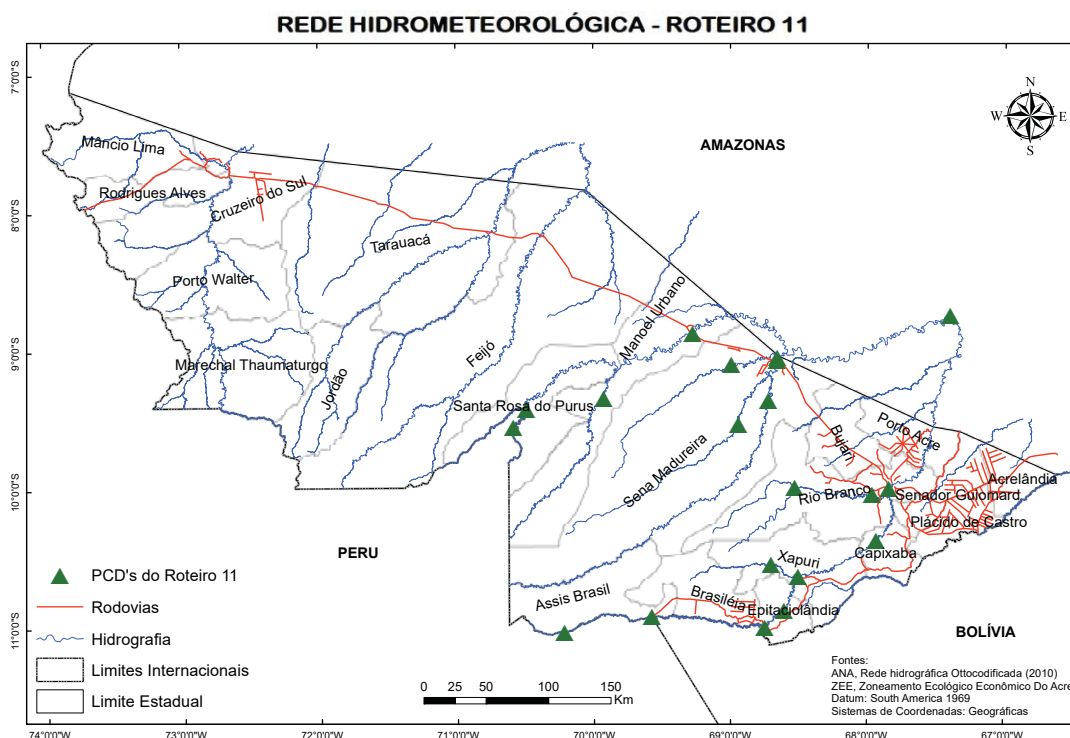


Os diagramas unifilares das bacias hidrográficas do estado do Acre encontram-se no Anexo IV.

**Tabela 4. Plataformas do Roteiro 11**

ORDEM	CÓDIGO	NOME DA ESTAÇÃO NO TELEMETRIA
01	13700000	BOCA DO ACRE
02	13290000	FAZENDA REPOUSO (Rio Macauã)
03	970003	SANTA ROSA DO PURUS – PAT
04	968005	SENA MADUREIRA – PAT
05	13169000	SANTA ROSA DO PURUS (Colônia Chambuiaco)
06	13174000	PARQUE CHANDLESS
07	13180000	MANOEL URBANO
08	13300000	SERINGAL SÃO JOSÉ
09	13310000	SENA MADUREIRA
10	13405000	SERINGAL GUARANY
11	13430000	ESEC RIO ACRE
12	13450000	ASSIS BRASIL
13	13460000	BRASILEIA (Ponte Internacional Wilson Pinheiro)
14	13490000	EPITACIOLÂNDIA (Colônia São Bento)
15	13540000	COLÔNIA DOLORES – Rio Xapuri
16	13551000	XAPURI
17	13568000	CAPIXABA (Colocação São José)
18	13572000	ESPALHA (Seringal Belo Horizonte)
19	13578000	RIO ROLA (Ramal do Barro Alto)
20	13600002	RIO BRANCO

**Figura 48. Distribuição das plataformas do Roteiro 11**



## 1 – BOCA DO ACRE/AM – RIO ACRE

<b>CÓDIGO (F)</b>	13700000		
<b>CÓDIGO (P)</b>	NÃO CADASTRADO		
<b>ENDEREÇO</b>	Em frente à Marinha do Brasil – Boca do Acre		
<b>MUNICÍPIO</b>	Boca do Acre - AM		
<b>RIO</b>	Acre		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-8º 45' 12.9"	
	<b>LONG</b>	-67º 23' 56.2"	
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-8º 45' 13.4"	
	<b>LONG</b>	-67º 23' 56.4"	
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	12/10/2014		
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Transdutor de Pressão e Pluviômetro		
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	019.406		
<b>ID SATELITAL</b>	B562E228		
<b>COTA DO RN - 15</b>	20356mm		
<b>COTA DO RN - 16</b>	20245mm		
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Francisco S. Lago (Marinha do Brasil)		
<b>TEL. OBSERVADOR</b>	(97) 8123-5571		
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>			



## 2 – FAZENDA REPOUSO/ SENA MADUREIRA/AC – RIO MACAUÃ

CÓDIGO (F)		13290000
CÓDIGO (P)		968007
ENDEREÇO		Margem direita do rio Macauã – Fazenda Repouso
MUNICÍPIO		Sena Madureira – AC
RIO		Macauã
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9° 32' 38.7"
	LONG	-68° 56' 33.6"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9° 32' 38.8"
	LONG	-68° 56' 35.0"
DATA DE OPERAÇÃO		26/09/2014
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.504
ID SATELITAL		B562F15E
COTA DO RN - 1		17724mm
COTA DO RN - 2		18377mm
OBSERVADOR (A)		Raimundo Boró - SEMA
TEL. OBSERVADOR		(68) 3612-3892
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



### 3- SANTA ROSA DO PURUS/AC – PAT

<b>MUNICÍPIO</b>		Santa Rosa do Purus – AC
<b>RIO</b>		NÃO NECESSITA
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-9° 26' 19.40"
	<b>LONG</b>	-70° 29' 32.90"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	NÃO POSSUI
	<b>LONG</b>	NÃO POSSUI
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		24/04/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Precipitação
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		528.150/SEMA
<b>ID SATELITAL</b>		B565D586
<b>COTA DO RN</b>		NÃO NECESSITA
<b>COTA DO RN</b>		NÃO NECESSITA
<b>OBSERVADOR (A)</b>		4° PEF - EB



#### 4- SENA MADUREIRA/AC – PAT

<b>CÓDIGO (F)</b>		NÃO NECESSITA
<b>CÓDIGO (P)</b>		NÃO CADASTRADO
<b>ENDEREÇO</b>		Quartel do Corpo de Bombeiros Militar - 6º BEPCIF
<b>MUNICÍPIO</b>		Sena Madureira – AC
<b>RIO</b>		NÃO NECESSITA
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-9º 03' 31.03"
	<b>LONG</b>	-68º 39' 32.94"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	NÃO NECESSITA
	<b>LONG</b>	NÃO NECESSITA
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		12/04/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Precipitação
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		528.115/SEMA
<b>ID SATELITAL</b>		B565B060
<b>COTA DO RN - 1</b>		NÃO NECESSITA
<b>COTA DO RN - 2</b>		NÃO NECESSITA
<b>OBSERVADOR (A)</b>		6º BEPCIF/CBMAC
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		Esta PCD não possui sensor de nível, portanto, também não possui posto de réguas nem RNs



## 5 – SANTA ROSA DO PURUS/COLÔNIA CHAMBUIACO – RIO PURUS

<b>CÓDIGO (F)</b>	13169000	
<b>CÓDIGO (P)</b>	970004	
<b>ENDEREÇO</b>	Colônia Chambuiaco, a montante da cidade de Santa Rosa do Purus	
<b>MUNICÍPIO</b>	Santa Rosa do Purus – AC	
<b>RIO</b>	Purus	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-9° 34' 06.8"
	<b>LONG</b>	-70° 35' 09.2"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-9° 34' 09.4"
	<b>LONG</b>	-70° 35' 06.2"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	23/09/2014	
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	021.325	
<b>ID SATELITAL</b>	B5630320	
<b>COTA DO RN - 1</b>	15172mm	
<b>COTA DO RN - 2</b>	15216mm	
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Emi Moura Nóbrega - SEMA	
<b>TEL. OBSERVADOR</b>	Não tem	
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>	O código (P) desta PCD não está cadastrado no telemetria da ANA.	



## 6 – PARQUE CHANDLESS/MANOEL URBANO – RIO CHANDLESS

<b>CÓDIGO (F)</b>	13174000	
<b>CÓDIGO (P)</b>	969002	
<b>ENDEREÇO</b>	Sede do Parque do Chandless	
<b>MUNICÍPIO</b>	Manoel Urbano – AC	
<b>RIO</b>	Chandless	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-9º 21'36.97"
	<b>LONG</b>	-69º55'39.00"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	
	<b>LONG</b>	
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	22/11/2012	
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Transdutor de pressão e Pluviômetro	
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	019.397	
<b>ID SATELITAL</b>	B5597292	
<b>COTA DO RN</b>	17651(3)	
<b>COTA DO RN</b>	17691(4)	
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Nais Seijas Peres	
<b>TEL. OBSERVADOR</b>	Não tem	
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		





## 7 - MANOEL URBANO – RIO PURUS

<b>CÓDIGO (F)</b>	13180000	
<b>CÓDIGO (P)</b>	869000	
<b>ENDEREÇO</b>	Ponte de Manoel Urbano – BR 364	
<b>MUNICÍPIO</b>	Manoel Urbano – AC	
<b>RIO</b>	Purus	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-8° 53' 18.9"
	<b>LONG</b>	-69° 16' 33.8"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-8° 52' 59.2"
	<b>LONG</b>	-69° 16' 26.8"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	31/03/2014	
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Radar e Pluviômetro	
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	021.327	
<b>ID SATELITAL</b>	B562B254	
<b>COTA DO RN - 9</b>	14162mm	
<b>COTA DO RN</b>	-	
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Augusto	
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 8 – SERINGAL SÃO JOSÉ – RIO IACO

CÓDIGO (F)		13300000
CÓDIGO (P)		968003
ENDEREÇO		Seringal São José
MUNICÍPIO		Sena Madureira – AC
RIO		Iaco
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9º 22' 26.5"
	LONG	-68º 43' 27.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9º 22' 23.7"
	LONG	-68º 43' 24.8"
DATA DE OPERAÇÃO		30/09/2014
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.369
ID SATELITAL		B562C4C4
COTA DO RN – 1		18341mm
COTA DO RN - 2		17954mm
OBSERVADOR (A)		Raimundo Nonato de Moura – COHIDRO/SEMA
TEL. OBSERVADOR		(68)3612-3892
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



### 9 – SENA MADUREIRA – RIO IACO

CÓDIGO (F)		13310000
CÓDIGO (P)		968005
ENDEREÇO		Ponte da BR 364
MUNICÍPIO		Sena Madureira – AC
RIO		Iaco
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9º 04' 51.82"
	LONG	-68º 39' 41.95"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9º 04' 04.4"
	LONG	-68º 39' 09.8"
DATA DE OPERAÇÃO		19/09/2014
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		021.896
ID SATELITAL		B562D7B2
COTA DO RN – 3		19102mm
COTA DO RN - 4		19045mm
OBSERVADOR (A)		Carlos
TEL. OBSERVADOR		999998775
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



## 10 – SERINGA GUARANY – SENA MADUREIRA – RIO IACO

CÓDIGO (F)		13405000
CÓDIGO (P)		969001
ENDEREÇO		Seringal Guarany
MUNICÍPIO		Sena Madureira – AC
RIO		Caeté
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9º 06' 35.2"
	LONG	-68º 59' 39.3"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9º 06' 36.7"
	LONG	-68º 59' 39.5"
DATA DE OPERAÇÃO		12/08/2012
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		018.210
ID SATELITAL		B55555E2
COTA DO RN – 1		22560mm
COTA DO RN - 2		20053mm
OBSERVADOR (A)		José Carlos Barbosa – COHIDRO/SEMA
TEL. OBSERVADOR		(68) 9981-1032
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



## 11 – ESEC RIO ACRE/BASE ICMBio - RIO ACRE

<b>CÓDIGO (F)</b>		13430000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1170000
<b>ENDEREÇO</b>		Sede da ESEC/Estação Ecológica Rio Acre
<b>MUNICÍPIO</b>		Assis Brasil – AC
<b>RIO</b>		Acre
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	<b>LAT</b>	-11º 03' 04.6"
	<b>LONG</b>	-70º 12' 59.6"
<b>PCD</b>	<b>LAT</b>	-11º 03' 06.1"
	<b>LONG</b>	-70º 13' 00.2"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>		
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		07/03/2013
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão, Pluviômetro e radar
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.513
<b>ID SATELITAL</b>		B55E70A6
<b>COTA DO RN – 1</b>		9474mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		9592mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Aldalúcia Ferreira Carvalho – ICMBio
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		(68) 3548-1393/9902-1515
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		Não existe morador próximo.



## 12 - ASSIS BRASIL/PONTE DA INTEGRAÇÃO – RIO ACRE

CÓDIGO (F)		13450000
CÓDIGO (P)		1069000
ENDEREÇO		Ponte da Integração
MUNICÍPIO		Assis Brasil – AC
RIO		Acre
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-10° 56' 28.86"
	LONG	-69° 34' 37.44"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10° 56' 38.4"
	LONG	-69° 33' 57.9"
DATA DE OPERAÇÃO		15/08/2012
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		017.941
ID SATELITAL		B5583362
COTA DO RN – 4		12741mm
COTA DO RN - X		13688mm
OBSERVADOR (A)		
TEL. OBSERVADOR		
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		O posto de réguas fica a jusante da PCD.



### 13 - BRASILEIA/PONTE WILSON PINHEIRO – RIO ACRE

CODIGO (F)		13460000
CÓDIGO (P)		1068003
ENDEREÇO		Ponte Wilson Pinheiro, ao lado da Receita Federal
MUNICÍPIO		Brasileia – AC
RIO		Acre
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-11° 00' 58.0"
	LONG	-68° 45' 03.3"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-11° 01' 04.6"
	LONG	-68° 44' 41.9"
DATA DE OPERAÇÃO		26/09/2012
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		017.943
ID SATELITAL		B5594708
COTA DO RN – 5		12297mm
COTA DO RN - X		14226mm
OBSERVADOR (A)		Valdir Pontes – COHIDRO e CPRM
TEL. OBSERVADOR		(68) 9961-0020
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		O posto de réguas fica a montante da PCD.



## 14 – COLÔNIA SÃO BENTO/EPITACIOLÂNDIA – RIO ACRE

<b>CÓDIGO (F)</b>		13490000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1068002
<b>ENDEREÇO</b>		BR 317 - Ramal do 24 - Colônia São Bento
<b>MUNICÍPIO</b>		Epitaciolândia – AC
<b>RIO</b>		Acre
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-10º 53' 44.8"
	<b>LONG</b>	-68º 36' 29.3"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-10º 53' 44.6"
	<b>LONG</b>	-68º 36' 31.3"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		14/08/2012
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		018.207
<b>ID SATELITAL</b>		B5582014
<b>COTA DO RN – 1</b>		15080mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		16388mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Lourival Lopes da Silva – SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		Não existe sinal de telefonia
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		





## 15 - COLÔNIA DOLORES/XAPURI – RIO XAPURI

<b>CÓDIGO (F)</b>		13540000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1068005
<b>ENDEREÇO</b>		Assentamento Tupá, Ramal Linha 1, Lote 24 – Colônia Dolores – 45 km do município de Xapuri
<b>MUNICÍPIO</b>		Xapuri – AC
<b>RIO</b>		Xapuri
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-10° 33' 38.7"
	<b>LONG</b>	-68° 42' 16.3"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-10° 33' 38.9"
	<b>LONG</b>	-68° 42' 17.7"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		19/08/2013
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.369
<b>ID SATELITAL</b>		B5622736
<b>COTA DO RN – 1</b>		14443mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		14996mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Francisco Oliveira da Cunha (Chico do Valto) – SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		Não existe sinal de telefonia
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 16 – XAPURI – RIO ACRE

<b>CÓDIGO (F)</b>		13551000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1068006
<b>ENDEREÇO</b>		Rua 6 de Agosto em frente ao Hospital de Xapuri
<b>MUNICÍPIO</b>		Xapuri – AC
<b>RIO</b>		Acre
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-10º 38' 59.70"
	<b>LONG</b>	-68º 30' 23.70"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-10º 38' 59.18"
	<b>LONG</b>	-68º 30' 24.06"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		20/08/2013
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.490
<b>ID SATELITAL</b>		B56212AC
<b>COTA DO RN – 11</b>		15522mm
<b>COTA DO RN - 13</b>		15530mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Antônio Francisco Lima dos Santos - CPRM
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		-
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		Desativada desde a inundação de 2015 (Fev/2015)



## 17 – COLOCAÇÃO SÃO JOSÉ/CAPIXABA – RIO ACRE

<b>CÓDIGO (F)</b>		13568000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1067005
<b>ENDEREÇO</b>		BR 317, km 100, Ramal Limeira, PAE Remanso – Colocação São José
<b>MUNICÍPIO</b>		Capixaba – AC
<b>RIO</b>		Acre
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-10º 23' 19.6"
	<b>LONG</b>	-67º 56' 07.6"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-10º 23' 19.4"
	<b>LONG</b>	-67º 56' 08.3"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		21/09/2012
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		018.209
<b>ID SATELITAL</b>		B55845F2
<b>COTA DO RN – 1</b>		15354mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		15514mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Francisca Batista da Silva (Subaia) - SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		(68) 9974-3926
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 18 – ESPALHA/SERINGAL BELHO HORIZONTE – RIOZINHO DO ROLA

<b>CÓDIGO (F)</b>		13572000
<b>CÓDIGO (P)</b>		1068004
<b>ENDEREÇO</b>		Rodovia AC 90 km 72– Ramal Jarinal km 16- Ramal dos 10 via São Francisco km 15 - Seringal Belo Horizonte – Colocação Macaúba - Boca do Espalha
<b>MUNICÍPIO</b>		Rio Branco – AC
<b>RIO</b>		Riozinho do Rola
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-10° 00' 18.4"
	<b>LONG</b>	-68° 31' 47.0"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-10° 00' 19.06"
	<b>LONG</b>	-68° 31' 48.54"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		02/10/2012
<b>DATA DA ÚLTIMA VISITA/MANUTENÇÃO</b>		11/07/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		018.230
<b>ID SATELITAL</b>		B55961E4
<b>COTA DO RN – 1</b>		11126mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		11656mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		José Augusto da Cunha Ferreira - SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		Não há sinal de telefonia
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



**19 – RIOZINHO DO ROLA/RAMAL DO BARRO ALTO/RIO BRANCO – RIOZINHO DO ROLA**

CÓDIGO (F)		13578000	
CÓDIGO (P)		1067006	
ENDEREÇO		BR AC 90 Km 14 – Ramal do Barro Alto ao lado da Escola – Fazenda do Sr. Wilson Esquerdo	
MUNICÍPIO		Rio Branco – AC	
RIO		Riozinho do Rola	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-10º 03' 24.5"	
	LONG	-67º 57' 50.2"	
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10º 03' 26.3"	
	LONG	-67º 57' 52.7"	
DATA DE OPERAÇÃO		29/08/2012	
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		021.326	
ID SATELITAL		B559547E	
COTA DO RN – 1		17883mm	
COTA DO RN - 2		17787mm	
OBSERVADOR (A)			
TEL. OBSERVADOR			
INFORMAÇÕES ADICIONAIS			



## 20 – RIO BRANCO/ ETA II – RIO ACRE

CÓDIGO (F)		13600002
CÓDIGO (P)		1067000
ENDEREÇO		Via Verde - 3ª Ponte – ETA II
MUNICÍPIO		Rio Branco – AC
RIO		Acre
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-10º 00' 39.7"
	LONG	-67º 50' 39.4"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10º 05' 28.9"
	LONG	-67º 54' 03.1"
DATA DE OPERAÇÃO		09/08/2012
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.400
ID SATELITAL		B5554694
COTA DO RN – 9		16418mm
COTA DO RN - 14		14826mm
OBSERVADOR (A)		Francisco da Silva Lima – COHIDRO e CPRM
TEL. OBSERVADOR		
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		O posto de réguas fica a jusante da PCD (Bairro 6 de Agosto. A PCD é aferida por este posto de réguas que são os dados da série histórica de Rio Branco. Existe um posto de réguas no local da PCD (ETA II), cujas coordenadas são: LAT.: -10º 00' 38.3" LONG.: -67º 50' 35.3"

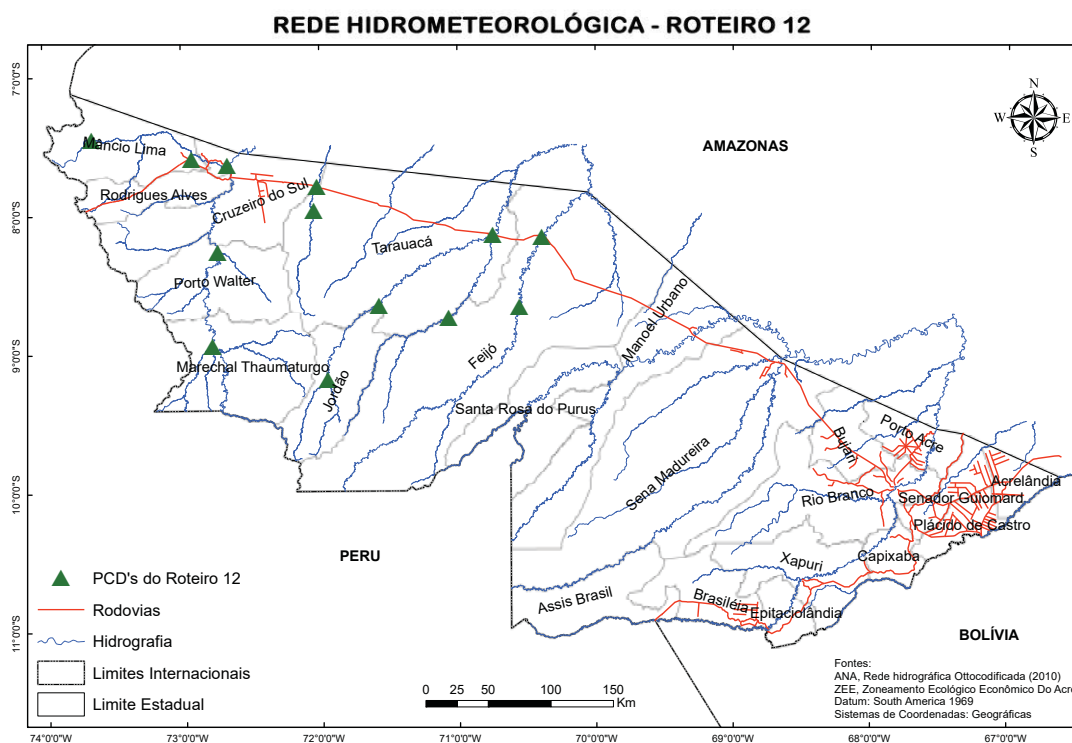


O Roteiro 12 é composto por 13 plataformas de coleta de dados, das quais 10 FAT e três PAT, conforme a seguir indicado.

**Tabela 5. Plataformas do Roteiro 12**

ORDEM	CÓDIGO	NOME DA ESTAÇÃO NO TELEMETRIA
21	971002	JORDÃO - PAT
22	12500900	COMUNIDADE GUARANI– Rio Liberdade
23	772006	MÂNCIO LIMA - PAT
24	12370000	THAUMATURGO
25	12390000	PORTO WALTER
26	12400000	SERRA DO MOA
27	12500000	CRUZEIRO DO SUL
28	12510500	PONTE DO RIO LIBERDADE
29	12559000	SERINGAL SÃO LUIZ
30	12590000	PONTE DE TARAUCÁ
31	12630000	SERINGAL MUCURIBE
32	12640000	SERINGAL SANTA HELENA
33	12650000	FEIJÓ

**Figura 49. Estações telemétricas do Roteiro 12**



## 21- JORDÃO/DELEGACIA DA POLÍCIA CIVIL – PAT

<b>CÓDIGO (F)</b>		NÃO NECESSITA
<b>CÓDIGO (P)</b>		NÃO CADASTRADO
<b>ENDEREÇO</b>		Delegacia de Polícia Civil – Rua Romildo Magalhães, s/n°
<b>MUNICÍPIO</b>		Jordão – AC
<b>RIO</b>		NÃO NECESSITA
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-9° 11' 38.90"
	<b>LONG</b>	-71° 56' 57.10"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	NÃO NECESSITA
	<b>LONG</b>	NÃO NECESSITA
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		18/04/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		528.149/SEMA
<b>ID SATELITAL</b>		B565A316
<b>COTA DO RN – 1</b>		NÃO NECESSITA
<b>COTA DO RN - 2</b>		NÃO NECESSITA
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Polícia Civil
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		Esta PCD não possui sensor de nível, portanto, também não possui posto de réguas nem RNs





## 22 – COMUNIDADE GUARANI – RIO LIBERDADE

<b>CÓDIGO (F)</b>	12500900	
<b>CÓDIGO (P)</b>	NÃO CADASTRADO	
<b>ENDEREÇO</b>	Comunidade Guarani – Colocação Itajubá, margem direita do Rio Liberdade	
<b>MUNICÍPIO</b>	Cruzeiro do Sul – AC	
<b>RIO</b>	Liberdade	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-7º 58' 22.1"
	<b>LONG</b>	-72º 02' 39.9"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-7º 58' 22.3"
	<b>LONG</b>	-72º 02' 40.8"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	29/10/2014	
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	019.508	
<b>ID SATELITAL</b>	B56366C6	
<b>COTA DO RN – 1</b>	20237mm	
<b>COTA DO RN - 2</b>	19865mm	
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Romário Cunha Silva	
<b>TEL. OBSERVADOR</b>	Não tem	
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 23 – MÂNCIO LIMA/QUARTEL DA POLÍCIA MILITAR – PAT

<b>CÓDIGO (F)</b>		NÃO NECESSITA
<b>CÓDIGO (P)</b>		NÃO CADASTRADO
<b>ENDEREÇO</b>		Quartel da Polícia Militar - Rua Osvaldo Correia de Santana, nº 431, Bairro São Francisco.
<b>MUNICÍPIO</b>		Mâncio Lima – AC
<b>RIO</b>		NÃO NECESSITA
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-7º 35' 37.99"
	<b>LONG</b>	-72º 55' 33.85"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	NÃO NECESSITA
	<b>LONG</b>	NÃO NECESSITA
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		19/04/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		528.148/SEMA
<b>ID SATELITAL</b>		B565C6F0
<b>COTA DO RN – 1</b>		NÃO NECESSITA
<b>COTA DO RN - 2</b>		NÃO NECESSITA
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Polícia Militar
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		Esta PCD não possui sensor de nível, portanto, também não possui posto de réguas nem RNs



## 24 – MARECHAL THAUMATURGO/ RUA MALOVÃO – RIO JURUÁ

CÓDIGO (F)		12370000
CÓDIGO (P)		872000
ENDEREÇO		Rua Malovão, 100, ao lado da casa da dona Nova e da passarela.
MUNICÍPIO		Marechal Thaumaturgo – AC
RIO		Juruá
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-8º 56' 46.7"
	LONG	-72º 47' 07.6"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-8º 56' 45.1"
	LONG	-72º 47' 05.7"
DATA DE OPERAÇÃO		12/10/2014
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		021.323
ID SATELITAL		B5623440
COTA DO RN – X		20549mm
COTA DO RN - Y		26108mm
OBSERVADOR (A)		Ozélia (Nova) – COHIDRO/SEMA
TEL. OBSERVADOR		(68) 8411-8688
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



## 25 – PORTO WALTER/PRAÇA E.E. BORGES DE AQUINO – RIO JURUÁ

<b>CÓDIGO (F)</b>		12390000
<b>CÓDIGO (P)</b>		872001
<b>ENDEREÇO</b>		Rua Beira Rio, Bairro Várzea, em frente à Praça da Escola Estadual Borges de Aquino.
<b>MUNICÍPIO</b>		Porto Walter – AC
<b>RIO</b>		Juruá
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b> PCD	<b>LAT</b>	-8° 15' 56.4"
	<b>LONG</b>	-72° 44' 25.8"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-8° 15' 58.0"
	<b>LONG</b>	-72° 44' 20.4"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		15/10/2014
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.412
<b>ID SATELITAL</b>		B56242D0
<b>COTA DO RN – 3</b>		10988mm
<b>COTA DO RN - 4</b>		10609mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Guarsônio C. Melo Souza – COHIDRO/SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		(68) 8411-4319
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 26 – SERRA DO MOA/ MÂNCIO LIMA – RIO MOA

<b>CÓDIGO (F)</b>	12400000	
<b>CÓDIGO (P)</b>	773000	
<b>ENDEREÇO</b>	Propriedade do Sr. Edson da Silva Cavalcante – Pé da Serra do Divisor	
<b>MUNICÍPIO</b>	Mâncio Lima – AC	
<b>RIO</b>	Moa	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-7º 26' 54.4"
	<b>LONG</b>	-73º 38' 55.2"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-7º 26' 51.4"
	<b>LONG</b>	-73º 39' 50.3"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>	19/10/2014	
<b>TIPO DE SENSORES</b>	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>	021.745	
<b>ID SATELITAL</b>	B56B8192	
<b>COTA DO RN – 6</b>	9178mm	
<b>COTA DO RN - 7</b>	9173mm	
<b>OBSERVADOR (A)</b>	Edson da Silva Cavalcante – SEMA	
<b>TEL. OBSERVADOR</b>	Não há sinal de telefonia	
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 27 – PONTE DE CRUZEIRO DO SUL/CZS – RIO JURUÁ

CÓDIGO (F)		12500000
CÓDIGO (P)		772004
ENDEREÇO		Ponte de Cruzeiro do Sul
MUNICÍPIO		Cruzeiro do Sul – AC
RIO		Juruá
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-7º 38' 25.7"
	LONG	-72º 40' 04.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-7º 37' 58.4"
	LONG	-72º 39' 39.7"
DATA DE OPERAÇÃO		30/03/2014
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		021.325
ID SATELITAL		B562643C
COTA DO RN – 16		13635mm
COTA DO RN		-
OBSERVADOR (A)		Não tem
TEL. OBSERVADOR		Não tem
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		Este posto de régua só tem um RN, também não tem observador



## 28 – PONTE DO LIBERDADE/TARAUACÁ – RIO LIBERDADE

<b>CÓDIGO (F)</b>		12510500
<b>CÓDIGO (P)</b>		772005
<b>ENDEREÇO</b>		BR 364, Ponte do Rio Liberdade
<b>MUNICÍPIO</b>		Tarauacá – AC
<b>RIO</b>		Liberdade
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-7º 47' 58.9"
	<b>LONG</b>	-72º 01' 16.8"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	
	<b>LONG</b>	
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		19/12/2013
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Radar e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.496
<b>ID SATELITAL</b>		B558A600
<b>COTA DO RN 1</b>		14.607
<b>COTA DO RN 2</b>		14.617
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Davi
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		Não tem
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		



## 29 – SERINGAL SÃO LUIZ/TARAUACÁ – RIO JORDÃO

<b>CÓDIGO (F)</b>		12559000
<b>CÓDIGO (P)</b>		871002
<b>ENDEREÇO</b>		Seringal São Luiz
<b>MUNICÍPIO</b>		Jordão – AC
<b>RIO</b>		Tarauacá
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD</b>	<b>LAT</b>	-8º 39' 41.1"
	<b>LONG</b>	-71º 34' 26.0"
<b>COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS</b>	<b>LAT</b>	-8º 39' 39.7"
	<b>LONG</b>	-71º 34' 27.7"
<b>DATA DE OPERAÇÃO</b>		21/11/2013
<b>TIPO DE SENSORES</b>		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
<b>PATRIMÔNIO ANA/SEMA</b>		019.497
<b>ID SATELITAL</b>		B562774A
<b>COTA DO RN – 1</b>		9999mm
<b>COTA DO RN - 2</b>		10138mm
<b>OBSERVADOR (A)</b>		Raimundo Nonato Lima de Souza – COHIDRO/SEMA
<b>TEL. OBSERVADOR</b>		Não há sinal de telefonia
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>		





### 30 – PONTE TARAUCÁ/ TARAUCÁ – RIO TARAUCÁ

CÓDIGO (F)		12590000
CÓDIGO (P)		870004
ENDEREÇO		BR 364, Ponte de Tarauacá
MUNICÍPIO		Tarauacá – AC
RIO		Tarauacá
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-8° 09' 06.9"
	LONG	-70° 44' 44.4"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-08° 09' 07.3"
	LONG	-70° 44' 45.3"
DATA DE OPERAÇÃO		19/11/2013
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.413
ID SATELITAL		B56287CE
COTA DO RN – 3		14290mm
COTA DO RN - 4		14526mm
OBSERVADOR (A)		Maria da Liberdade
TEL. OBSERVADOR		(68) 99960-1852
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



### 31- SERINGAL MUCURIPE/TARAUACÁ – RIO MURU

CÓDIGO (F)		12630000
CÓDIGO (P)		871003
ENDEREÇO		Seringal Mucuripe
MUNICÍPIO		Tarauacá – AC
RIO		Murú
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-8° 45' 09.5"
	LONG	-71° 04' 05.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-08° 45' 10.8"
	LONG	-71° 03' 58.5"
DATA DE OPERAÇÃO		08/11/2013
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.488
ID SATELITAL		B5631056
COTA DO RN – 1		12415mm
COTA DO RN - 2		13483mm
OBSERVADOR (A)		Francisco Ferreira de Mendonça Filho (Chichico) - SEMA
TEL. OBSERVADOR		Não há sinal de telefonia
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



### 32 – SERINGAL SANTA HELENA/FEIJÓ – RIO ENVIRA

CÓDIGO (F)		12640000
CÓDIGO (P)		870003
ENDEREÇO		Seringal Santa Helena
MUNICÍPIO		Feijó – AC
RIO		Envira
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-8° 40' 12.1"
	LONG	-70° 33' 12.9"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-8° 45' 10.8"
	LONG	-71° 03' 58.5"
DATA DE OPERAÇÃO		14/11/2013
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.409
ID SATELITAL		B56294B8
COTA DO RN – 4		10468mm
COTA DO RN - 5		11408mm
OBSERVADOR (A)		Tânia Sueli de Souza Brito
TEL. OBSERVADOR		Não há sinal de telefonia
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



### 33 – PONTE DE FEIJÓ/FEIJÓ – RIO ENVIRA

CÓDIGO (F)		12650000
CÓDIGO (P)		870002
ENDEREÇO		BR 364, Ponte de Feijó
MUNICÍPIO		Feijó – AC
RIO		Envira
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-8° 10' 00.6"
	LONG	-70° 23' 22.5"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-8° 09' 40.9"
	LONG	-70° 22' 47.5"
DATA DE OPERAÇÃO		31/03/2014
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.504
ID SATELITAL		B562A122
COTA DO RN – 4		15022mm
COTA DO RN - 5		14723mm
OBSERVADOR (A)		Regilene
TEL. OBSERVADOR		(68) 9983-8638
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		O posto de réguas fica a jusante da PCD.



## 7 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO BÁSICOS

Entre as fontes de informações para elaboração dos relatórios, destacam-se os seguintes sistemas de informação:

- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos - SNIRH: contém dados das estações de monitoramento hidrológicas, mapas e o cadastro de usuários CNARH. O acesso é pelo sítio <<http://portalsnirh.ana.gov.br/>>;
- Sistema de Informações Hidrológicas - HIDRO: permite obter as séries de precipitação, nível e vazão das estações hidrometeorológicas. O acesso é através da instalação do software no computador e configuração do servidor de banco de dados da ANA;
- Sistema de Monitoramento Hidrológico - Telemetria: disponibiliza os dados atualizados das estações telemétricas. O sistema é acessado pelo sítio <<http://www.ana.gov.br/telemetria>>;
- Sistema CotaOnline: permite obter dados de estações hidrometeorológicas que foram inseridos manualmente no banco de dados da ANA. O acesso é pelo sítio <<http://www.ana.gov.br/cotaonline>>;
- INMET: são disponibilizados dados hidrometeorológicos, previsão numérica e prognóstico climático, entre outras informações. Acesso pelo sítio <<http://www.inmet.gov.br/>>;
- CPTEC/INPE: são disponibilizados dados hidrometeorológicos, previsão numérica, entre outras informações. Acesso:<<http://www.cptec.inpe.br/>>;
- NCEP do National Weather Service/ NOAA/Climate Prediction Center dos EUA para análise de precipitação acumulada.  
[http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global\\_Monsoons/American\\_Monsoons/Hydro/Brazil/rh\\_amazonia.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global_Monsoons/American_Monsoons/Hydro/Brazil/rh_amazonia.shtml)
- GFS - National Centers for Environmental Prediction - previsão diária de precipitação. <http://wxmaps.org/pix/sa.vv.html>
- CPRM disponibiliza informações sobre o Rio Acre, cujos dados podem ser acessados no sítio: <http://sace-acre.cprm.gov.br/sace-acre/#>
- Plataforma Pulse-Brasil: Impactos de Extremos Climáticos nos Ecossistemas e na Saúde Humana. Acesso no sítio: (<http://www.pulse-brasil.org/tool/>
- Cota Online do Estado do Acre: Rede de Estações Hidrometeorológicas do Estado do Acre. Acesso pelo sítio: <http://cotagrama.appspot.com/#>
- Sistema de Alerta TerraMA<sup>2</sup>/Acre: Acesso pelo sítio: <http://200.17.13.4:8080/AlertasWeb> - Usuário e senha: publico

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, S.F. *Características Climatológicas da Precipitação Pluviométrica Diária de Brasília – DF*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, 2013.

AYOADE, J.O. *Introdução a Climatologia para os Trópicos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 332p., 1996.

CARVALHO, L.M.V.; JONES, C. Zona de Convergência do Atlântico Sul. In: Cavalcanti, I. F. A. *et al. Tempo e Clima no Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

CARVALHO, L.M.V.; JONES, C.; LIEBMANN, B. *The South Atlantic Convergence Zone: Intensity, Form, Persistence, and Relationships with Intraseasonal to Interannual Activity and Extreme Rainfall*. Journal of Climate, v. 17, n. 1, p. 88-108, 2004.

CAVALCANTI, I.F.A.; KOUSKY, V.E. Frentes Frias sobre o Brasil. In: Cavalcanti, I. F. A. *et al. Tempo e Clima no Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

COHEN, J.C.P.; CAVALCANTI, I.F.A.; BRAGA, R.H.M.; SANTOS NETO, L.A. Linhas de Instabilidade na Costa N-NE da América do Sul. In: Cavalcanti, I. F. A. *et al. Tempo e Clima no Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

COHEN, J.C.P.; GANDU, A.W.; CHIBA, C.Y.B.; BRAGA, R.H.M. *Linhas de Instabilidade Formadas ao Longo da Costa Atlântica e no Interior do Continente: Estudo de Casos com Modelo de Alta Resolução*. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 13, Fortaleza-CE. **Anais...** Fortaleza: SBMET, CD-ROM, 2004.

FISCH, G.; MARENGO, J.A.; NOBRE, C.A. *Clima da Amazônia*. Climanálise – Boletim de Monitoramento e Análise Climática, n. Especial 10 anos, p.24-41, 1996.

KOUSKY, V.E. *Diurnal Rainfall Variation in the Northeast Brazil*. Monthly Weather Review, v. 108, p. 488-498, 1980.

KRUSCHE, N.; SARAIVA, J.M.B.; REBOITA, M.S. *Normais Climatológicas Provisórias de 1991 a 2000 para Rio Grande, RS*. Rio Grande: Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 104p. 2002.

MARENGO, J.A.; NOBRE, C.A. Clima da Região Amazônica. In: Cavalcanti, I. F. A. *et al. Tempo e Clima no Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MOLION, L.C.B. *Climatologia Dinâmica da Região Amazônica: Mecanismos de Precipitação*. Revista Brasileira de Meteorologia, v.2(1), p.107-117, 1987.

MOLION, L.C.B.; DALLAROSA, R.L.G. *Pluviometria da Amazônia: São os Dados Confiáveis?* Climanálise – Boletim de Monitoramento e Análise Climática, v.5(3), p.40-42, 1990.

MOLION, L.C.B.; DALLAROSA, R.L.G. *Pluviometria da Amazônia: São os Dados Confiáveis?* Climanálise – Boletim de Monitoramento e Análise Climática, v.5(3), p.40-42, 1990.

OLIVEIRA, A.P.; FITZJARRALD, D.R. *The Amazon River Breeze and the Local Boundary Layer: I – Observations*. Boundary Layer Meteorology Journal, v. 63(1-2), p. 141-162, 1993.

SANTOS NETO, L.A.; NÓBREGA, R.S. *Friagens em Porto Velho-RO Parte II – Possíveis Correlações entre os índices do Pacífico e a Variabilidade Anual*. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 15, São Paulo-SP. **Anais...** São Paulo: SBMET, CD-ROM, 2008.

SILVA, M.J.G. *Uso e Cobertura do Solo e a Variabilidade do Clima de Porto Velho-RO*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia. 70p., 2010.

TUCCI, C.E.M. *Hidrologia: Ciência e Aplicação*. Porto Alegre: Editora da Universidade/ABRH, 450p., 1997.

TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.L. Storm Hydrology and Urban Drainage. In. *Urban Drainage in Humid Tropics*. IHP. UNESCO. Cap. 4, p.77-108, 2001.

## **ANEXOS**

- I. Boletim do tempo e focos de calor;**
- II. Relatório de Queimadas do Estado do Acre;**
- III. Relatório Hidrometeorológico do estado do Acre**
- IV. Diagrama Unifiliar dos principais rios do Acre – sub-bacias;**



# I - BOLETIM DO TEMPO E FOCOS DE CALOR

## BOLETIM Meteorológico

### PREVISÃO DO TEMPO

Elaboração: Governo do Estado do Acre  
Data: 22/09/2016

CIDADE	Temp. (°C) MÁX/MÍN	UR (%)	Vento (km/h)	VEL. Dir.	CONDIÇÃO DO TEMPO
Rio Branco	35/20	60	4	S	Possibilidade de Freqüências de Chuva à Tarde - Nebulosidade variável com pequena chance (inferior a 50%) de chuva pela tarde.
Brasília	35/17	49	8	SE	Possibilidade de Freqüências de Chuva à Tarde - Nebulosidade variável com pequena chance (inferior a 50%) de chuva pela tarde.
Sena Madureira	34/21	69	5	S/O	Possibilidade de Freqüências de Chuva à Tarde - Nebulosidade variável com pequena chance (inferior a 50%) de chuva pela tarde.
Tarauacá	32/22	74	3	O/SO	Possibilidade de Freqüências de Chuva à Tarde - Nebulosidade variável com pequena chance (inferior a 50%) de chuva pela tarde.
Cruzeiro do Sul	33/23	65	4	O	Possibilidade de Freqüências de Chuva à Tarde - Nebulosidade variável com pequena chance (inferior a 50%) de chuva pela tarde.

Unidade de Situação: Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos  
CEGEDRA: Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais  
FUNTAC: Rua das Acácias, Nº 279 - Distrito Industrial 69.920-175 (Rio Branco) AC. cegdrg@gmail.com | 68 3213-3156

## BOLETIM Hidrométrico

### NÍVEL DOS RIOS

Elaboração: Governo do Estado do Acre  
Data: 22/09/2016

Fonte: ANA/RSFREC Dados das 07:00h - Brasília

Rio - Localização	Cota Estagem	Alerta	Alerta Max.	Leitura do Dia Anterior/Atual
Rio Acre - Assis Brasil	4,50   3,50		2,74   2,73	
Rio Acre - Brasília	4,50   3,50		1,55   1,50	
Rio Acre - Rio Branco	3,00   2,69		1,68   1,75	
Rio Rala - Rio Branco	3,50   3,00		0,93   0,91	
Rio Iaco - Sena Madureira	2,50   2,00		0,85   0,89	
Rio Tarauacá - Tarauacá	2,50   2,00		4,99   4,88	
Rio Jurua - Cruzeiro do Sul	2,30   2,00		2,35   2,33	
Rio Envira - Feijó	2,50   2,00		3,70   3,94	
Rio Purus - Mancel Urbano	2,50   2,00		51   54	

Na leitura de hoje (22.09.2016) os rios monitorados na tabela ao lado apresentaram diminuição de nível, exceto o rio Acre em Rio Branco e os rios Iaco em Sena Madureira e Envira em Feijó. No cotograma, o Rio Acre em Rio Branco apresenta elevação, o nível registrado é de 1,75 m (linha azul) mostrando-se acima da mínima histórica de 1,74 m (linha verde).

Unidade de Situação: Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos  
CEGEDRA: Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais  
FUNTAC: Rua das Acácias, Nº 279 - Distrito Industrial 69.920-175 (Rio Branco) AC. cegdrg@gmail.com | 68 3213-3156

## BOLETIM Pluviométrico

### CHUVA

Elaboração: Governo do Estado do Acre  
Data: 22/09/2016

No período de 01 a 22/09 o maior registro de precipitação acumulada foi na região de Xapuri - 129,2mm que apresenta precipitação acima da média climatológica, conforme pontos de monitoramento listados na figura 1. A figura 2 indica maior registro de precipitação na Colônia Dolores - 115,8mm e Seringal Santa Helena - 95,6mm.

Unidade de Situação: Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos  
CEGEDRA: Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais  
FUNTAC: Rua das Acácias, Nº 279 - Distrito Industrial 69.920-175 (Rio Branco) AC. cegdrg@gmail.com | 68 3213-3156

## BOLETIM Focos de Calor

### QUEIMADAS E INCÊNDIOS

Elaboração: Governo do Estado do Acre  
Data: 22/09/2016

Risco de Fogo

O mapa abaixo indica risco de fogo de **MÍNIMO** a **BAIXO** em boa parte do estado do Acre, exceto na regional do Jurua, Baixo Acre e alguns pontos nos municípios de Jordão, Feijó e Assis Brasil apresentam pontos de **MÉDIO**, **ALTO** e **CRÍTICO** risco.

**SEM REGISTRO DE FOCOS**

Focos de Queima

No período do dia 21.09.2016 00:00h a 22.09.2016 11:40h (horário de Brasília/DF) no estado do Acre não houve registro de focos de calor, segundo satélite de referência.

Unidade de Situação: Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos  
CEGEDRA: Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais  
FUNTAC: Rua das Acácias, Nº 279 - Distrito Industrial 69.920-175 (Rio Branco) AC. cegdrg@gmail.com | 68 3213-3156

## BOLETIM Focos de Calor

### QUEIMADAS E INCÊNDIOS

Elaboração: Governo do Estado do Acre  
Data: 22/09/2016

#### Comparativo de Focos de Calor no Acre para o mês de Setembro

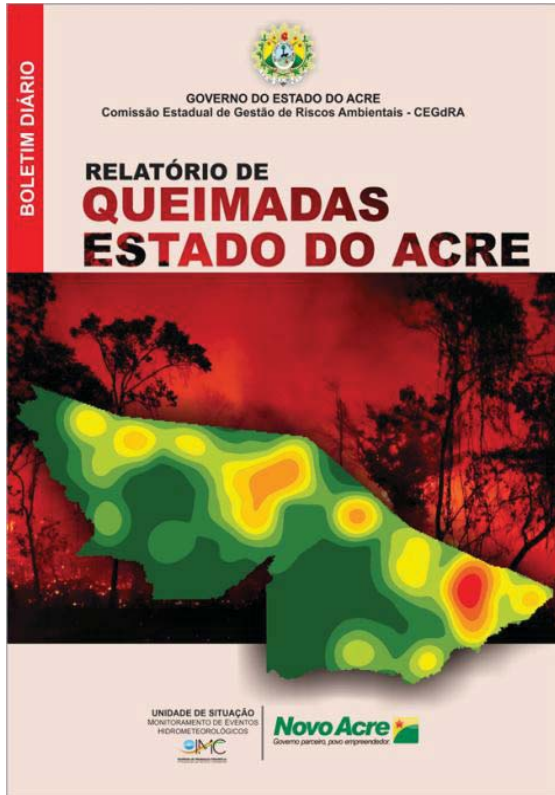
Acumulado Mês de Setembro

Município	Focos
Sena Madureira	521
Brasília	518
Rio Branco	288
Brasília	276
Tarauacá	214
Mancel Urbano	203
Assis Brasil	111
Cruzeiro do Sul	105
Bealí	103
Acariândia	85
Porto Acre	70
M. Thaumaturgo	50
Capitão	49
Rondonias Assis	48
Estacacelândia	39
Santa Rosa do Purus	37
Porto Walter	34
Jardim	32
Miguelina	30
Senador Guimard	30
Prádo de Castro	17

No período de 01.09.2016 a 22.09.2016 o acumulado de focos de calor é 3.118, conforme gráfico acima. O ano de 2005 tem maior registro de focos de calor no comparativo 2010, 2015 e 2016. O município de Sena Madureira lidera com 521 focos de calor conforme o gráfico ao lado.

Unidade de Situação: Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos  
CEGEDRA: Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais  
FUNTAC: Rua das Acácias, Nº 279 - Distrito Industrial 69.920-175 (Rio Branco) AC. cegdrg@gmail.com | 68 3213-3156

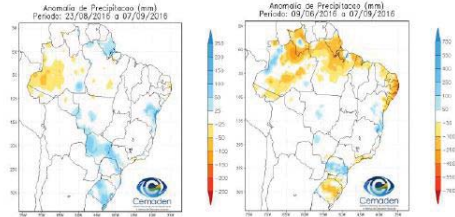
## II - RELATÓRIO DE QUEIMADAS DO ESTADO DO ACRE



### 1. Situação Hidrometeorológica

A precipitação registrada nos últimos 90 dias mostra um quadro de déficit hídrico, com anomalias negativas de entre 50 e 100 mm em principalmente no setor sudeste do estado. De maneira geral, Amazônia vem enfrentando uma situação de seca configurada pelo intenso episódio de El Niño que ocorreu durante a última estação chuvosa. No Acre o déficit de precipitação vem se acumulando desde meados de março/2016 (Fig. 2). Em relação às chuvas, a ocorrência de episódios esporádicos de precipitação na segunda quinzena de agosto amenizou o quadro deficitário. Entretanto, aparentemente, isto ainda não causa reflexos nos recursos hídricos, onde os indicadores seguem mostrando níveis críticos (Cemaden, 2016)<sup>1</sup>.

Figura 1 e 2. Anomalia de precipitação média nos últimos 90 dias e a Anomalia de precipitação média nos últimos 15 dias. Atualizada em: 08-Setembro-2016



Fonte: Cemaden, 2016

O trimestre mais seco, de acordo com informações da estação pluviométrica em Rio Branco, do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) é o compreendido entre os meses de Junho e Agosto. O trimestre Setembro-Outubro-Novembro (SON) marca a transição para a estação chuvosa. Neste período é comum (P > 90%) acumular totais pluviométricos da ordem de 300 mm.

<sup>1</sup>Fonte: Cemaden, 2016. Panorama Hídrico no estado do Acre: diagnóstico, perspectivas e impactos potenciais relacionados à situação de seca. 25 de agosto de 2016. São José dos Campos: www.cemaden.gov.br



### 2. Monitoramento de Focos

O presente relatório tem como objetivo apresentar dados referentes às queimadas e aos incêndios florestais no Estado do Acre, usando o Satélite de Referência AQUA MT-INPE, das 00:00 horas do dia 29 de Setembro até as 10:00 do dia 30 de Setembro de 2016.

Os focos de calor acumulados no período de 01.01.2016 a 30.09.2016 corresponde a 6.417 no Estado do Acre (Figura 3).

Figura 3 – Distribuição dos focos de calor acumulados em 2016 no Estado



O acumulado mensal registrado corresponde a 3.571 focos de calor, no período de 01.09.2016 a 30.09.2016, no Estado do Acre pelo Satélite de Referência AQUA MT-INPE (Figura 4).

Figura 4 – Distribuição dos focos de calor acumulados no mês de 01.09.2016 a 30.09.2016



Figura 7 – Densidade dos focos de calor acumulados de 01.01.2016 a 30.09.2016

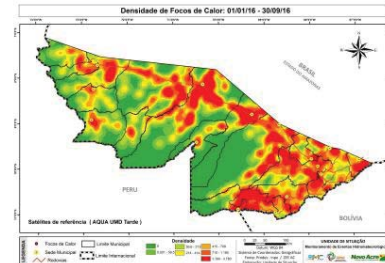
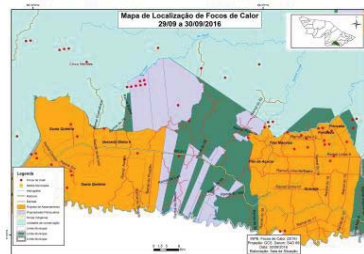


Figura 8 – Distribuição dos focos de calor no município de Brasileia



No município de Brasileia foram observados focos de calor nas seguintes localidades:

- Projeto de Assentamento, PAD Quixadá com 12focos, PA Pão de Açúcar com 02 focos, PA Três Meninas com 01 foco, PAE Santa Quitéria com 01 foco, PA Quixadá Gleba 6 com 02 focos, PA Fortaleza com 03 focos, PA Princesa com 01 foco;
- Unidade de Conservação, Resex Chico Mendes com 26 focos;
- Propriedade Particular, Fazenda Barreiros com 06 focos (Figura 08).

### III – RELATÓRIO HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE

**RELATÓRIO DIÁRIO**



**GOVERNO DO ESTADO DO ACRE**  
Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais - CEGdRA

## RELATÓRIO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO



UNIDADE DE SITUAÇÃO  
MONITORAMENTO DE EVENTOS  
HIDROMETEOROLÓGICOS



**Novo Acre**  
Governo para cada empreendedor

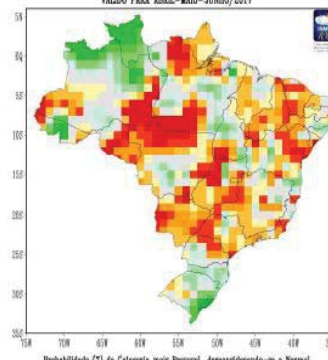
2017



**PREVISÃO TRIMESTRAL**

Segundo a previsão de consenso para o trimestre Abr/Mai/Jun de 2017 os modelos numéricos de previsão sazonal de anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) já sinalizam o término do resfriamento das águas superficiais do Pacífico Equatorial e o estabelecimento de uma condição de neutralidade em relação ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) desde de fevereiro de 2017 (CPTCE/Inpe, 2017).


#### PREVISÃO PROBABILÍSTICA EM TERÇOS – PRECIPITACAO REALIZACAO – MARÇO/2017 VALIDO PARA ABRIL-MAIO-JUNHO/2017



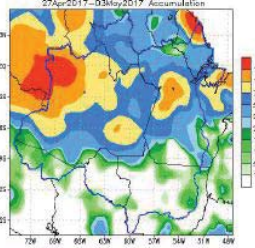
O início do trimestre Jan/Fev/Mar marcou o auge da estação chuvosa no sul da Amazônia. Para o trimestre Abr/Mai/Jun, baseado na análise diagnóstica das condições oceânicas e atmosféricas globais e nos prognósticos de modelos dinâmicos e estocásticos de previsão climática sazonal, há indicativos de que a maior probabilidade do total trimestral de chuva ocorrerá na categoria abaixo da normal climatológica. As temperaturas podem ocorrer entre normal a acima da normal climatológica na maior parte do Brasil. Ressalta-se o aumento climatológico das incursões de massas de ar frio no decorrer do trimestre AMJ/2017 (MCT/INPE/CPTCE, 2017).

Para o estado do Acre são previstas chuvas dentro do normal a ligeiramente acima do normal, especialmente em partes das regiões Central e Oeste do estado, até final de abril, conforme figura ao lado. Em maio inicia, no sul da Amazônia, a estação seca com substancial redução da precipitação. O trimestre também será marcado pelos eventos de friagens ao sul e oeste da Amazônia (Boletim Climático da Amazônia, Sipam, 2017).

Fonte: [http://www.inmet.gov.br/porta/index.php?r=clima/prev\\_estocastica](http://www.inmet.gov.br/porta/index.php?r=clima/prev_estocastica)  
<http://www.cptce.inpe.br/noticias/noticia/128943>  
[www.sipam.gov.br](http://www.sipam.gov.br)

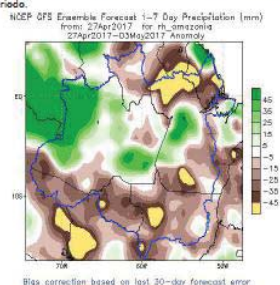


**PREVISÃO SEMANAL**  
NCEP-GFS Ensemble Forecast 1-7 Day Precipitation (mm)  
from: 27Apr2017 for rh\_amazonia  
27Apr2017-03May2017 Accumulation

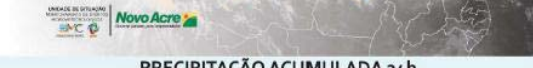


Bias correction based on last 30-day forecast error

Para o período de 27/04 a 03/05/2017, as previsões do satélite NOAA/NCEP-GFS/USA indicam para o Acre acumulados de até 20 mm. A região Oeste deverá concentrar acumulados de até 20 mm e anomalia negativa, indicando a probabilidade de chuvas abaixo da média para o período. O Leste do estado apresenta indicativo de chuvas de até 15 mm com anomalia também negativa, indicando chuvas abaixo da média para o período.



Fonte: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global\\_Monsoons/American\\_Monsoons/Hydro/Brazil/rh\\_amazonia.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global_Monsoons/American_Monsoons/Hydro/Brazil/rh_amazonia.shtml)



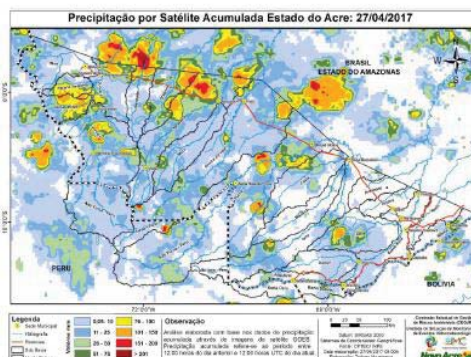
**PRECIPITAÇÃO ACUMULADA 24h**

O produto Hidroestimador é resultado de um método que estima automaticamente a precipitação por meio de observação entre a precipitação estimada por radar e a temperatura de brilho do topo das nuvens extraídas do canal infravermelho do satélite GOES-13, tendo como resultado taxas de precipitação acumuladas em 24 horas, (\*SCOFIELD, 2001).

A estimativa de precipitação acumulada refere-se ao período entre 12:00h do dia anterior e 12:00h UTC do dia atual.

A figura abaixo mostra a distribuição e quantificação da estimativa de chuva acumulada em 24 horas no estado. Do dia 26/04 para 27/04/2017 houve registro chuvas com acumulados de até 200 mm.

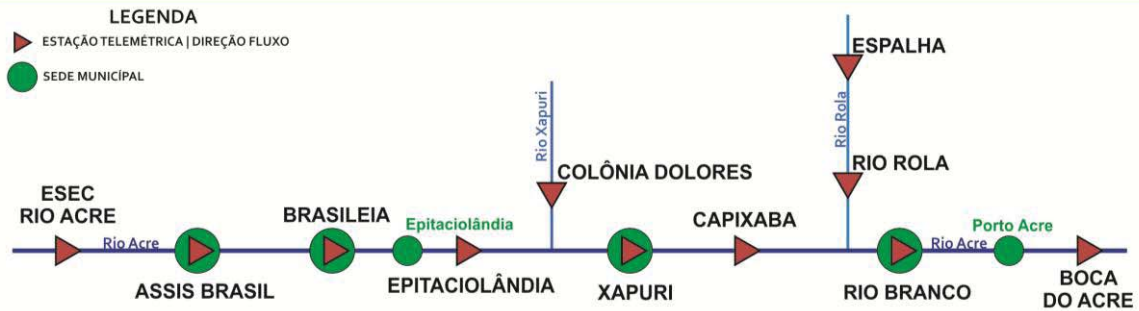
- Bacia do Juruá - registro de precipitação de até 150 mm pode ser observado nas sub-bacias do Paranã da Viúva e Juruá Mirim, ambas as áreas são de influência do Rio Juruá. Houve registro de acumulados também na sub-bacia do Gregório.
- Bacia do Tarauacá e Envira - registro de chuva de 200 mm na sub-bacia do Tarauacá, áreas de influência do Rio Tarauacá.
- Bacia do Purus - registro de precipitação de até 150 mm pode ser observado na sub-bacia do Purus I, áreas de influência do Rio Purus.
- Bacia do Rio Acre - registro de chuva de até 150 mm pode ser observado na sub-bacia do Rola, áreas de influência do Rio Acre.



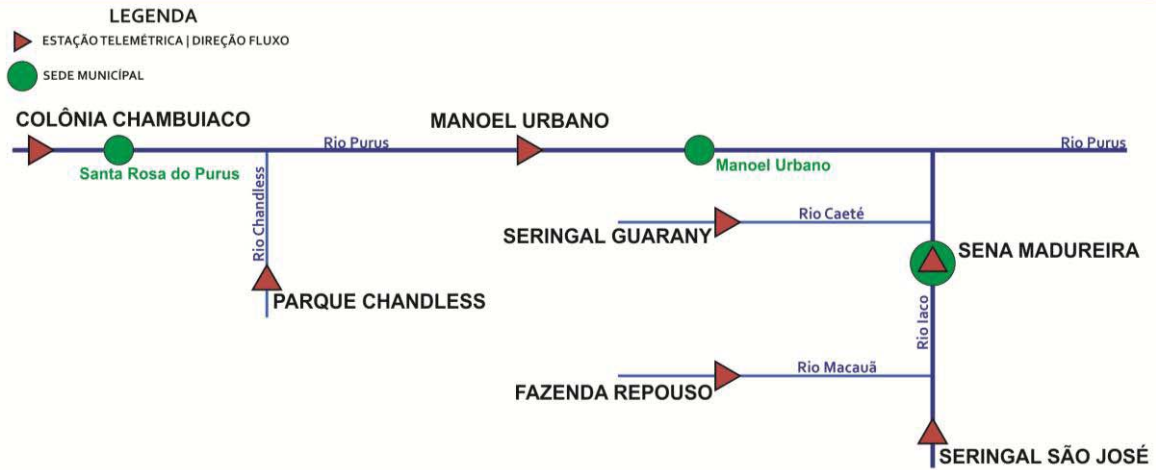
\*Scotfield, R.A. (2001) Comments on "A quantitative assessment of the NERDIS Auto-Estimador", Weather and Forecasting 16(1), p. 277-278, 2001.

#### IV - DIAGRAMA UNIFILAR DOS PRINCIPAIS RIOS DO ACRE – SUB-BACIAS

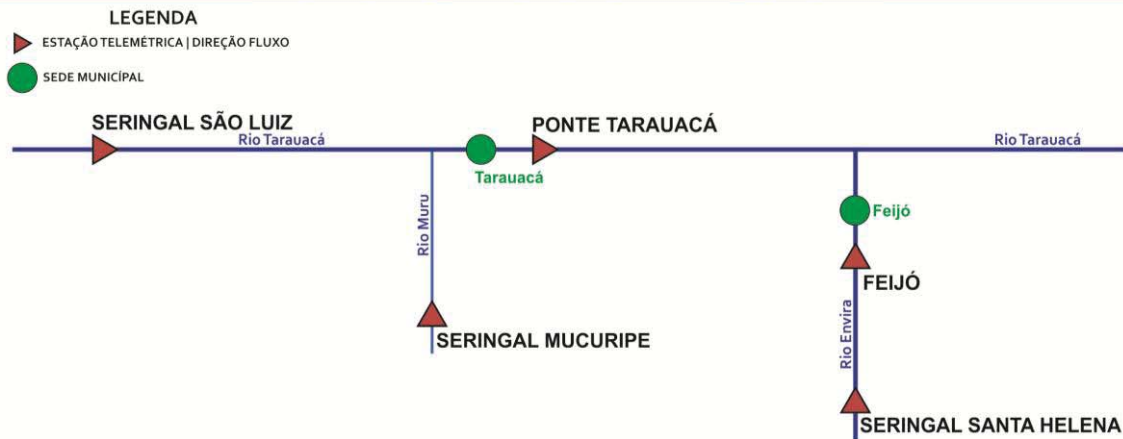
##### DIAGRAMA UNIFILAR BACIA DO RIO ACRE



##### DIAGRAMA UNIFILAR BACIA DO PURUS



##### DIAGRAMA UNIFILAR BACIA DO RIO TARAUACÁ e ENVIRA - JURUPARI

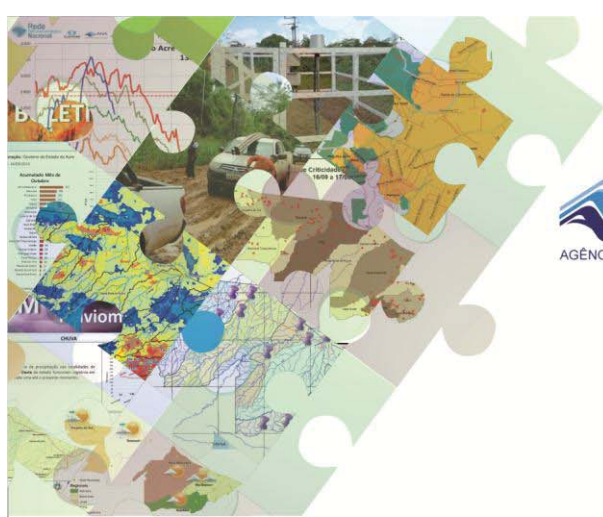


**DIAGRAMA UNIFILAR** **BACIA DO JURUÁ**









Ministério do  
Meio Ambiente



## REALIZAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA + Floresta  
INSTITUTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS - IMC  
COMISSÃO ESTADUAL DE GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - CEGdRA

## PARCEIROS

CPTEC/INPE - CEMADEN - CPRM - SIPAM

IMAC - CBMAC - CEDEC - COMDEC - FUNTAC - SEAPROF - SEDENS - SEPLAM  
ITERACRE - DERACRE - SESACRE - SEE - SEOP - PGE - IDAF - DEPASA - SEDS  
POL. MILITAR - BATALHÃO DE POLICIAMENTO AMBIENTAL - ALEAC - MPE  
IBAMA/ AC - INCRA - EMBRAPA AC - EXERCITO BRASILEIRO (4º BIS) - FAEAC  
FIEAC - IPAM - POL. RODOVIÁRIA FEDERAL WHRC - FETACRE - RENER - UFAC  
IFAC - SEAP - SEPLAN - PREFEITURAS MUNICIPAIS - SEMEIA/ RIO BRANCO

