

MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DO ESTADO DO ACRE



**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO
AMBIENTE – SEMA**

INSTITUTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS- IMC

**COMISSÃO ESTADUAL DE GESTÃO DE RISCOS
AMBIENTAIS – CEGIRA**



MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DO ESTADO DO ACRE

Rio Branco, março, de 2015

**MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE
EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DO ESTADO DO ACRE**

Dilma Rousseff
PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Izabella Teixeira
MINISTRA DO MEIO AMBIENTE

Vicente Andreu
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

Luiz Corrêa Noronha
**SUPERINTENDÊNCIA DE APOIO AO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE
RECURSOS HÍDRICOS**

Valdemar Santos Guimarães
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGIA

**MANUAL DE OPERAÇÃO DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE
EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS 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 Antonia Zabala de Almeida Nobre - Sema
COORDENADORA DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

ELABORAÇÃO

Vera Reis – Sema/IMC

James Joyce Gomes - CBMAC

Luiz Alves dos Santos Neto - Sipam

Edvaldo Paiva – Sema/IMC

Alan Pimentel – Sema/IMC

Ylza Marluce – Sema/IMC

Saint Clair Marinho - Funtac

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 OBJETIVOS DA UNIDADE de Situação DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS	21
3 A UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DO ESTADO DO ACRE	21
3.1 A Política de Gestão de Riscos e Desastres Ambientais no Estado do Acre	26
3.2 Atividades da Unidade de Situação	27
3.2.1 Monitoramento diário das condições hidrometeorológicas	27
3.2.2 Monitoramento das condições de seca (queimadas e incêndios florestais)	32
3.2.3 Sistema de alerta – Plataforma TerraMA2	33
3.2.4 Plataforma Pulse-Brasil, integrando clima, meio ambiente e saúde humana	41
4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EVENTOS CRÍTICOS	42
5 ASPECTOS METEOROLÓGICOS CARACTERÍSTICOS DO ESTADO DO ACRE	44
5.1 Convecção diurna	46
5.2 Linhas de instabilidade (LI)	47
5.3 Aglomerados convectivos associados a sistemas frontais do Sul e Sudeste do Brasil	48
5.4 Brisa lacustre ou fluvial	50
6 CARACTERIZAÇÃO DOS PERÍODOS DE CHUVA E SECA NO ACRE	51
6.1 Índices pluviométricos no contexto das UGRH	56
6.2 Bacias Hidrográficas	57
6.3 Estações hidrometeorológicas	60
7 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	96
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
9 ANEXOS	100

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Estrutura da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológica do Estado do Acre
- Figura 2. Autoridades no evento de inauguração da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico Estado do Acre
- Figura 3. Níveis de funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos do Estado do Acre
- Figura 4. Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos
- Figura 5. Corpo técnico da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Acre
- Figura 6. Unidade de Operação/Sala de Situação da Defesa Civil/Corpo de Bombeiros
- Figura 7. Reunião do Comitê de Alagação coordenado pelo Governador Tião Viana
- Figura 8. Coordenação da Unidade de Situação, Presidente da CEGdRA e parceiros da ANA e Sipam
- Figuras 9 e 10. Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre
- Figura 11. Localização das Plataformas de coleta de dados da Rede de Monitoramento hidrometeorológico do Estado do Acre
- Figura 12. Gráfico demonstrando o comportamento do Rio Acre em Rio Branco.
- Figuras 13 e 14 . Chuva acumulada na semana a partir de dados do NCEP
- Figuras 15. Interface do cotograma online
- Figura 16. Cotograma do Rio Acre em Rio Branco
- Figura 17. Previsão de nível para o Rio Acre em Rio Branco
- Figuras 18 e 19. Relatório de falhas de dados das plataformas
- Figura 20. do Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais
- Figuras 21 e 22. Relatório técnico sobre a dinâmica de queimadas e incêndios florestais
- Figura 23. Mapa de distribuição dos focos de calor em parte do Baixo Acre.
- Figura 24. Mapa de distribuição dos focos de calor em parte do Baixo Acre.
- Figura 25. Percentual de focos de calor em áreas com floresta e não floresta, em 2013
- Figura 26.- Região MAP (Madre de Dios-PE, Acre-BR e Pando – BO) monitorada pelo Sistema TerraMA²
- Figura 27. PCDs monitoradas pela Plataforma TerraMA²
- Figura 28. Exemplo de tabela descritiva de uma PCD.
- Figura 29. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA2
- Figura 30. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA2

- Figura 31. Precipitação acumulada de 24 horas, de 14 para 15 de novembro de 2014
- Figura 32. Página de acesso da Plataforma Pulse-Brasil – Acre
- Figura 33. Intervalos para classificação da ocorrência de inundações
- Figura 34. Intervalos de classes dos impactos
- Figura 35. Definição da vulnerabilidade a inundações
- Figura 36. Mapa da Vulnerabilidade às Inundações no Estado do Acre
- Figura 37. Mecanismo de formação de nuvens de chuva através da convecção (acima) e imagem feita pelo satélite AQUA em 15/11/2002 de nuvens na região amazônica organizadas pelo processo de convecção atmosférica.
- Figura 38. 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).
- Figura 39. 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.
- Figura 40. 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.
- Figura 41. 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.
- Figura 42. Sobreposição das lâminas totais precipitadas nos períodos anual e semestres seco e chuvoso (mm).
- Figura 43. Variação anual média das precipitações totais considerando o período anual.
- Figura 44. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre seco.
- Figura 45. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre chuvoso.
- Figura 46. Distribuição espacial da precipitação total anual
- Figura 47. Distribuição espacial da precipitação total do semestre seco
- Figura 48. Distribuição espacial da precipitação total do semestre chuvoso
- Figura 49. Regionais de Desenvolvimento do Estado do Acre
- Figura 50. Região Hidrográfica do Amazonas e sub-bacias de nível 3
- Figura 51. Área de abrangência das UGRH nos limites do Estado do Acre
- Figura 52. Bacias hidrográficas que drenam o Estado do Acre, utilizadas como território para as análises hidrológicas nas UGRH.
- Figura 53. Mapa de distribuição das PCD nas bacias hidrográficas do estado do Acre

Figura 54. Distribuição das plataformas do Roteiro 11

Figura 55. Estações telemétricas do Roteiro 12

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Nível de alerta do risco de incêndio

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

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

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

Tabela 4. Plataformas do Roteiro 11

Tabela 5. Plataformas do Roteiro 12

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

Alarme¹: 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.

Alerta¹: 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.

Ameaça¹: 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 riscos¹: Identificação e avaliação tanto dos tipos de ameaça como dos elementos em risco, dentro de um determinado sistema ou região geográfica definida.

Ano hidrológico²: Período contínuo de 12 meses escolhido de tal modo que as precipitações totais são escoadas neste mesmo período.

Área crítica¹: 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 risco¹: Área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos.

Avaliação de risco¹: 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.

¹ 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>>.

² 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 exutório³.

Catástrofe¹: 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 anual²: (1) Descarga máxima instantânea observada num ano hidrológico. (2) Cheia que foi igualada ou excedida, em média, uma vez por ano.

Ciclo hidrológico²: 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 efetiva²: (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 descarga²: 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.

³ 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 esta é 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 climatológico¹: Dado pertinente ao estudo do clima, inclusive relações estatísticas, valores médios, valores normais, frequências, variações e distribuição dos elementos meteorológicos.

Dado hidrológico¹: 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.

Dano¹: 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 Civil¹: 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.

Desastre¹: 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.

Enchente¹: Elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. Termo normalmente utilizado como sinônimo de inundação. (V. inundação).

Enxurrada¹: 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.

Escoamento²: Parte da precipitação que escoar para um curso d'água pela superfície do solo (escoamento superficial) ou pelo interior do mesmo (escoamento subterrâneo).

Escoamento fluvial²: 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.

Estação¹: 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 climatológica¹: 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 gelo². 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), limnimétricas (níveis de lagos e reservatórios), sedimentométricas (sedimentos) e de qualidade da água (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, etc).

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 crítico¹: 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.

Hidrografia²: 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 cotograma. (V. cotograma)

Hidrometeorologia²: Estudo das fases atmosféricas e terrestres do ciclo hidrológico, com ênfase em suas inter-relações.

Hidrometria²: Ciência da medida e da análise das características físicas e químicas da água, inclusive dos métodos, técnicas e instrumentação utilizados em hidrologia.

Hietograma²: Diagrama representativo da distribuição temporal das intensidades de uma chuva. O mesmo que *Pluviograma*.

Inundação¹: 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.

Isoieta²: linha que liga os pontos de igual precipitação, para um dado período.

Isótopas²: linha que liga os pontos de igual velocidade na seção transversal de um curso d'água.

Jusante²: na direção da corrente, rio abaixo.

Mapa de risco¹: 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 vulnerabilidade¹: Mapa onde se analisam as populações, os ecossistemas e o mobiliamento do território, vulneráveis a um dado risco.

Marcas de cheia²: Marcas naturais deixadas numa estrutura ou objetos indicando o estágio máximo de uma cheia.

Montante¹: direção de onde correm as águas de uma corrente fluvial, no sentido da nascente. Direção oposta a jusante.

Nível de alarme¹: 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.

Nuvem¹: 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. Altopumulus - 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.

Onda²: 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 cheia²: 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 emergência¹: 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).

Precipitação³: 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 desastre¹: 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 cheias²: 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 drenagem²: Disposição dos canais naturais de drenagem de uma certa área.

Rede hidrográfica²: Conjunto de rios e outros cursos d'água permanente ou temporários, assim como dos lagos e dos reservatórios de uma dada região.

Rede hidrológica²: 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 hidrométrica²: 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 nível²: Marca relativamente permanente, natural ou artificial, situada numa cota conhecida em relação a um nível de referência fixo.

Regime hidrológico²: (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 natural²: Amortecimento das variações do escoamento de um curso d'água resultante de um armazenamento natural num trecho de seu curso.

Remanso²: Água represada ou retardada no seu curso em comparação ao escoamento normal ou natural.

Reservatório²: Massa de água, natural ou artificial, usada para armazenar, regular e controlar os recursos hídricos. (V. barragem)

Resiliência¹: 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.

Risco¹: 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.

Salvamento¹: 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.

Seca¹: 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.

Sistema¹: 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 alarme¹: 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 alerta¹: Conjunto de equipamentos ou recursos tecnológicos para informar a população sobre a ocorrência iminente de eventos adversos.

Tempo de retardo²: 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 base²: Intervalo de tempo entre início e o fim do escoamento direto produzido por uma tempestade.

Tempo de concentração²: 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 percurso²: 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 defluente²: Vazão total que sai de uma estrutura hidráulica. Corresponde à soma das vazões turbinadas e vertida em uma usina hidrelétrica. Sinônimo - vazão liberada.

Vazão específica²: Relação entre a vazão natural e a área de drenagem (da bacia hidrográfica) relativa a uma seção de um curso d'água. É expressa em 1/s/km². Sinônimo - vazão unitária.

Vazão incremental²: Vazão proveniente da diferença das vazões naturais entre duas seções determinadas de um curso d'água.

Vulnerabilidade¹: 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 consequente. 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)⁴.

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 climáticos⁵ de chuva e de secas⁶.

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 ribeirinhas⁷, 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 são consideradas históricas.

Desde os eventos ambientais adversos de 2005, cuja seca que atingiu várias cidades acreanas, tem havido uma crescente preocupação do Governo, que reconhece a necessidade de articulação multissetorial para o enfrentamento dos desastres naturais. Dessa forma, priorizou-se o trabalho através da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA), buscando evidenciar a interação entres os diversos órgãos e o encadeamento de suas ações para a

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

⁵ 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.*

⁶ 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.

⁷ 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.

implementação da Gestão de Risco como política pública no Estado do Acre, 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 de Eventos Hidrometeorológicos, inicialmente através de um termo de cooperação e posteriormente através da adesão do Estado ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas, bem como com o apoio do Fundo Amazônia, através do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES).

2 OBJETIVOS DA UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Os objetivos principais da Unidade de Situação são:

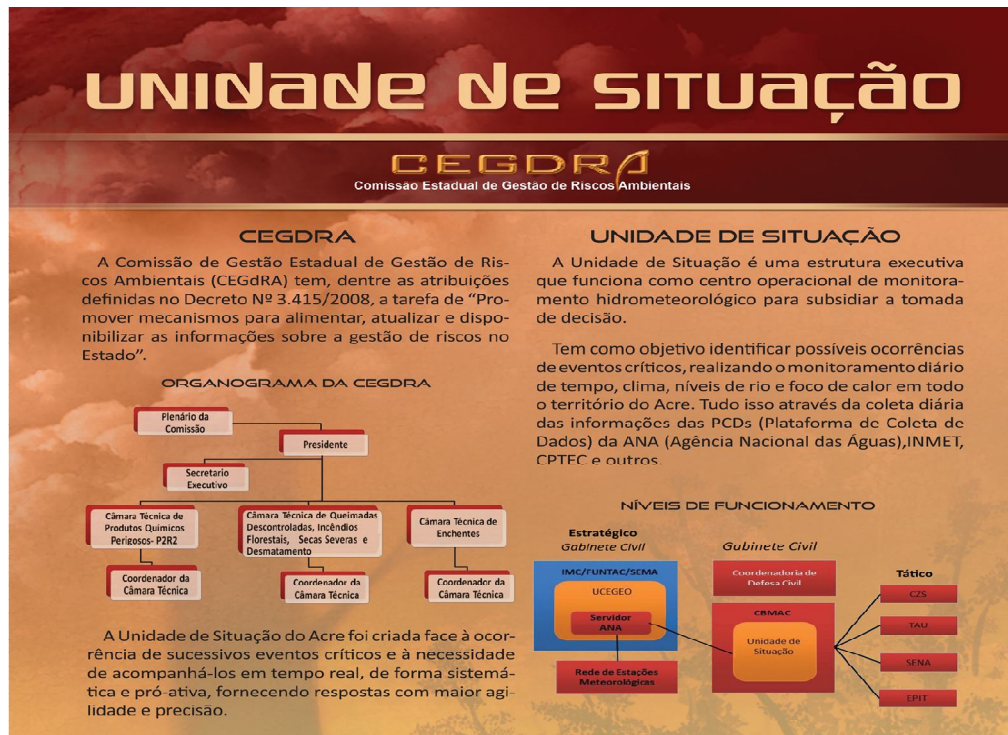
- Monitorar e informar a ocorrência de eventos hidrológicos críticos;
- Apoiar as ações de prevenção de eventos críticos.
- Elaborar relatórios descrevendo a situação das bacias hidrográficas, das estações de monitoramento e dos reservatórios, bem como o levantamento das informações sobre os eventos 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.

3 A UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DO ESTADO DO ACRE

A Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos 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 em todo o território do Acre, no período seco, de forma a subsidiar a tomada de decisão e resposta da Defesa Civil em decorrência (Figura 1).

Figura 1. Estrutura da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológica do Estado do Acre



Para o funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos 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 da Defesa Civil (Cedec), Fundação de Tecnologia do Acre (Funtac), Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac) e Instituto de Mudanças Climáticas (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 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 2).

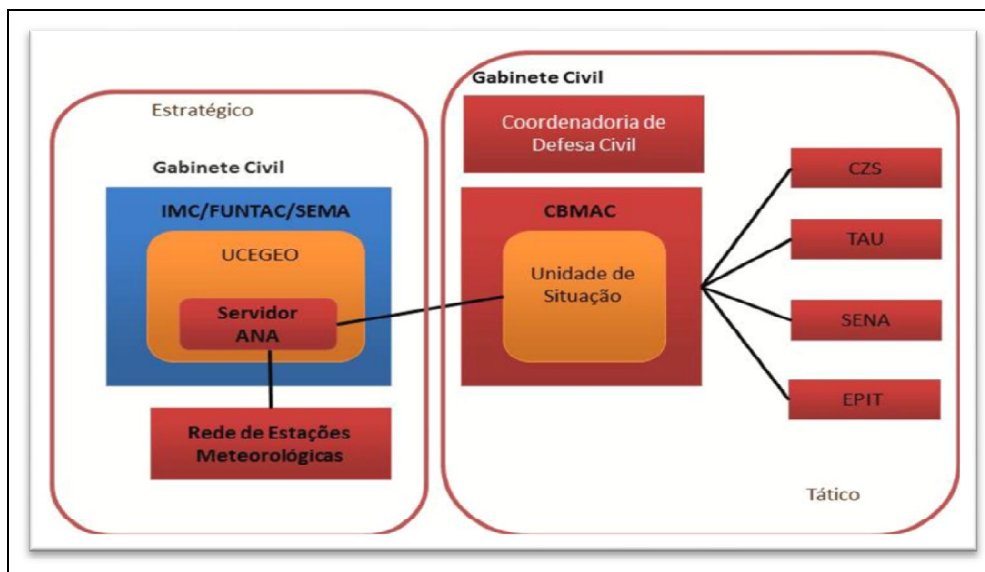
Figura 2. Autoridades no evento de inauguração da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico Estado do Acre



A Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre tem dois locais estratégicos de funcionamento (Figura 2).

1. **Unidade de Situação** – sediada na Fundação de Tecnologia do Estado (Funtac), nas dependências da Unidade Central de Geoprocessamento (Ucegeo)⁸ 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 (CBMAC) e para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) (Figura 3 a 5).

Figura 3. Níveis de funcionamento da Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos do Estado do Acre

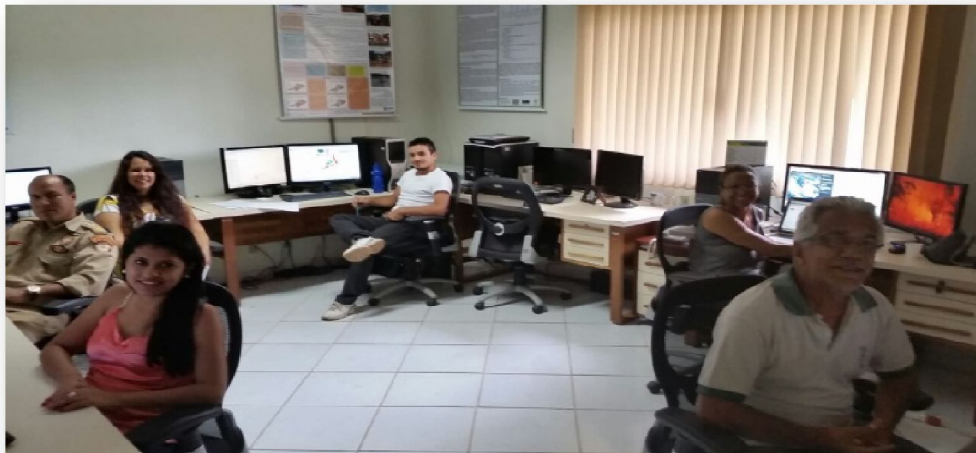


⁸ Av. Acácias, 279, Distrito Industrial, Rio Branco/AC.

Figura 4. Unidade de Situação de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos



Figura 5. Corpo técnico da Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Acre



A equipe da Unidade de Situação é constituída por sete técnicos, sendo 01 coordenadora, doutora em gestão de Recursos Hídricos, 02 geógrafos, 01 graduado em matemática e Tenente-coronel do Corpo de Bombeiros, 01 técnico administrativo, 01 técnico especialista em Tecnologia da Informação e 01 auxiliar de pesquisa – estagiário do Curso de Engenharia Florestal.

2. Unidade de Resposta/ Sala de Situação – coordenada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre (CBMAC) e pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (Cedec) na capital e no interior. Está sediada no Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar⁹, onde são executadas as ações táticas e operacionais. A gestão da Unidade de Resposta/Sala de Situação é feita pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (Cedec) e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre-CBMAC, trabalhando de forma integrada

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

com o Gabinete Civil do Governo. As cinco regionais do Corpo de Bombeiros no estado – Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Tarauacá, Sena Madureira, Epitaciolândia, 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 Defesa Civil (Figura 6).

Figura 6. Unidade de Operação/Sala de Situação da Defesa Civil/Corpo de Bombeiros



A Unidade de Resposta/Sala de Situação da Defesa Civil funciona 24 horas por dia, num regime de plantão, e com reuniões periódicas com os gestores institucionais. Nas situações de maior criticidade, a coordenação das ações estratégicas é feita diretamente pelo Governo do Estado, assessorado pela Vice-governadoria, chefia da Casa Civil, Prefeito da capital e coordenadores das defesas civis do estado e do município (Figura 7).

Nessas ocasiões todos os membros da Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais são acionadas e suas contribuições estão ligadas as suas esferas de atuação e de modo geral, ao apoio solidário às vítimas dos desastres, mas especialmente nas ocasiões de inundações.

Figura 7. 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 (Figura XX). Nestas ocasiões temos o apoio dos parceiros nas áreas de meteorologia e hidrologia, a exemplo do Sistema de Proteção da Amazônia- Sipam e do Serviço Geológico do Brasil – CPRM/Base Porto Velho (Figura 8).

Figura 8. Coordenação da Unidade de Situação, Presidente da CEGdRA e parceiros da ANA e Sipam



3.1 A Política de Gestão de Riscos e Desastres Ambientais no Estado do Acre

Os diversos usos e a forma de ocupação do solo, associados a variabilidade do clima, constituem-se no maior conjunto de ameaças percebido no Estado, devido à maior frequência e intensidade dos extremos de chuvas e secas, gerando impactos significativos do ponto de vista social, econômico e ambiental.

O rápido aumento da população e das concentrações demográficas nas áreas urbanas, ocupando áreas desfavoráveis, o desenvolvimento de 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.

Neste sentido o Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre (2013-2020) tem como objetivo subsidiar as políticas e estratégias públicas, com ações de prevenção, controle e mitigação dos impactos decorrentes de extremos de precipitação, secas prolongadas, desmatamentos, acidentes com produtos químicos perigosos e outros eventos de riscos ao meio ambiente decorrentes das atividades antrópicas e dos efeitos das mudanças climáticas globais (Figuras 9 e 10).

Figuras 9 e 10. Plano de Gestão de Riscos de Desastres Ambientais do Estado do Acre

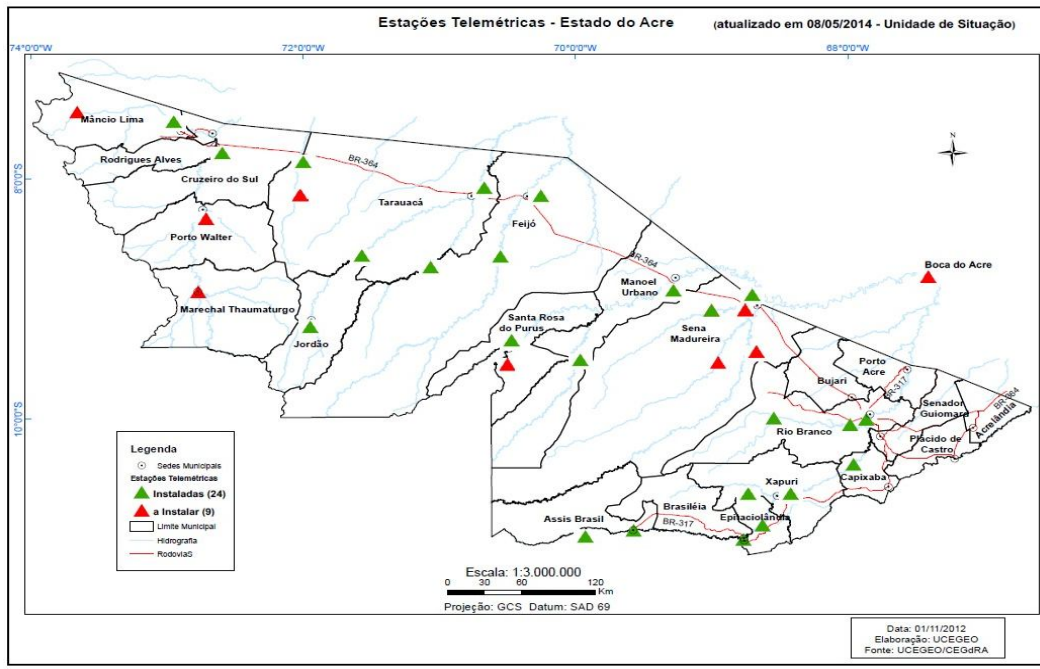


3.2 – Atividades da Unidade de Situação

3.2.1 – Monitoramento diário das condições hidrometeorológicas

As informações produzidas na Unidade de Situação são embasadas em dados e informações diárias 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 29 estações hidrometeorológicas telemétricas (FAT) e 04 estações meteorológicas (PAT) instaladas em locais estratégicos, nas principais bacias hidrográficas do estado (Figura 11).

Figura 13. Localização das Plataformas de coleta de dados da Rede de Monitoramento hidrometeorológico do Estado do Acre



Na rotina diária da Unidade de Monitoramento de Eventos Hidrometeorológicos é feito o monitoramento de precipitação e nível dos rios, a partir do sítio de telemetria da Agência Nacional de Águas (ANA) (www.ana.gov.br/telemetria) em tempo real, e do Gestor PCD (www.gestorpcd.ana.gov.br). Os dados são processados e analisados, permitindo a elaboração dos relatórios e boletins emitidos. Quando associadas às informações da série histórica e dados como máxima e mínima, são possíveis análises e visualização do comportamento e tendência dos rios monitorados, visando assim a prevenção de eventos críticos (Figura 12).

Os dados de monitoramento hidrológicos são associados aos dados meteorológicos (precipitação instantânea e acumulada, temperatura, umidade relativa do ar, dentre outros, através dos modelos numéricos de diferentes instituições, dentre as quais, chuva instantânea, chuva acumulada, previsão diária de chuva e previsão numérica do o CPTEC/INPE e do INMET¹⁰, chuva acumulada e anomalias do NCEP do National Weather Service/ NOAA/Climate Prediction Center dos EUA¹¹, previsão diária de chuvas do GFS do National Centers for Environmental Prediction¹², dentre outros, também são incorporados aos boletins (Figuras 13 e 14).

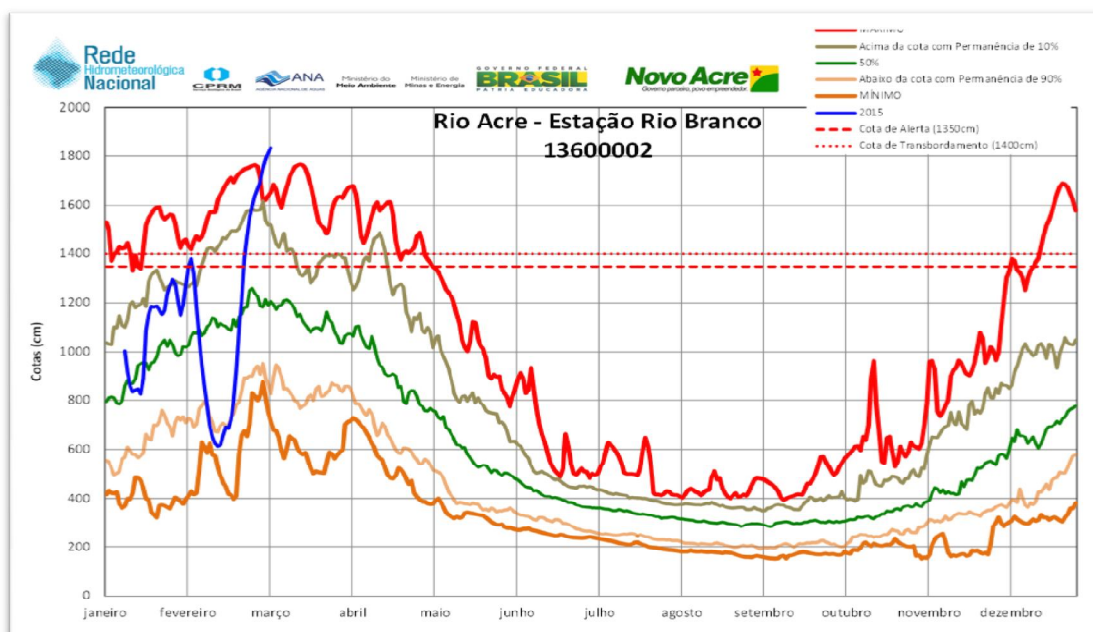
Um modelo do Boletim pode ser observado nos ANEXOS I E II.

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

¹¹ http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/Global_Monsoons/American_Monsoons/Hydro/Brazil/rh_ama_zonia.shtml

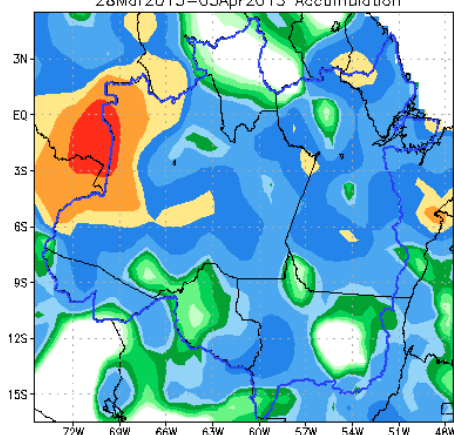
¹² <http://wxmaps.org/pix/sa.vv.html>

Figura 12. Gráfico demonstrando o comportamento do Rio Acre em Rio Branco.

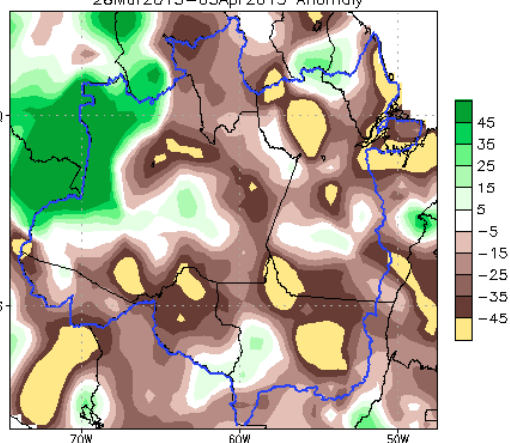


Figuras 13 e 14 . Chuva acumulada na semana a partir de dados do NCEP

NCEP GFS Ensemble Forecast 1-7 Day Precipitation (mm)
from: 28Mar2015 for rh_amazonia
28Mar2015-03Apr2015 Accumulation



NCEP GFS Ensemble Forecast 1-7 Day Precipitation (mm)
from: 28Mar2015 for rh_amazonia
28Mar2015-03Apr2015 Anomaly



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, que queira acompanhar a tendência de subida ou queda do nível dos rios em sua localidade, buscamos ferramentas no mundo virtual. Através de um aplicativo disponibilizado pelo Google, aderimos 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 determinada localidade em período. O link para acesso do cotograma é (<http://cotagrama.appspot.com/#>), como mostram as Figuras 15 e 16 a seguir.

Figuras 15. Interface do cotograma online

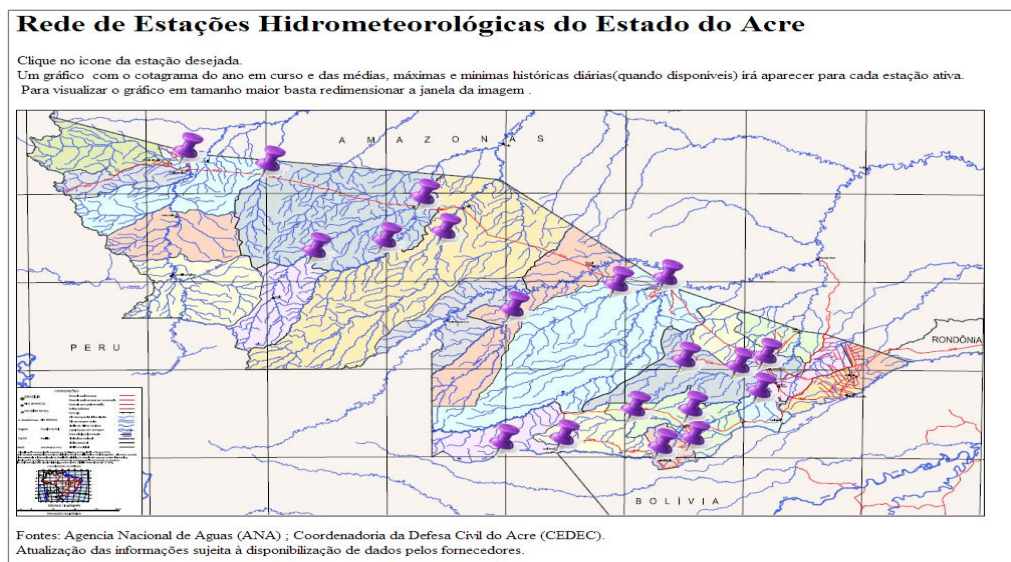
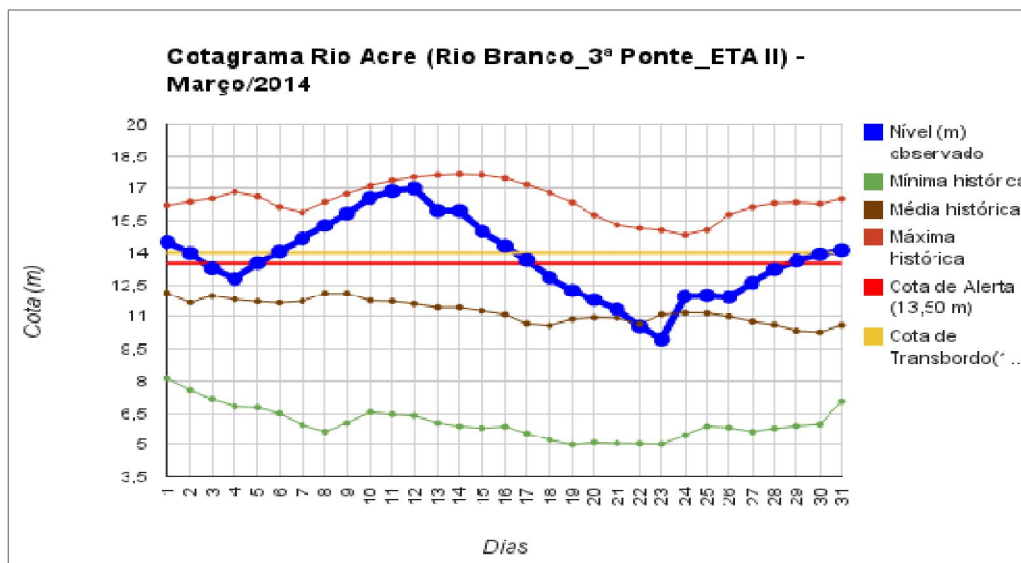


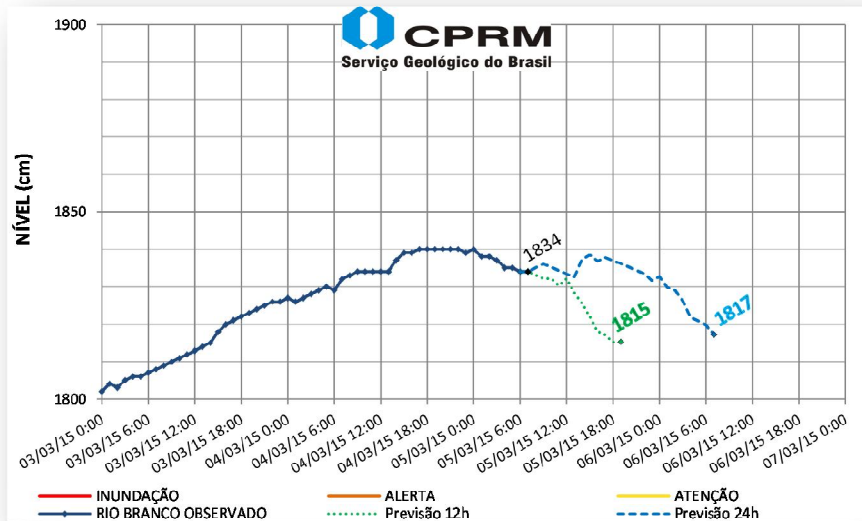
Figura 16. Cotograma do Rio Acre em Rio Branco



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

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, em implantação pela CPRM. No período de fevereiro a março 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 do evento (Figura 17) e ANEXO III deste documento.

Figura 17. 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 informam falhas de dados nas plataformas, com o intuito de dar informações mais acuradas à equipe de manutenção das PCDs. Verificamos quais os horários e o período com falhas no sistema de monitoramento, buscando assim o monitoramento da funcionalidade das mesmas. Este relatório funciona como subsídio aos plano de manutenção corretiva, trabalhando assim em conjunto com a equipe de manutenção em campo. O gestorpcd também é muito utilizado, porém não apresenta informações específicas do funcionamento da plataforma (www.gestorpcd.ana.gov.br). As Figuras 17 e 18 a seguir mostram um modelo de relatório elaborado.

Figuras 18 e 19. Relatório de falhas de dados das plataformas

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

SISTEMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - ANA

RELATÓRIO TÉCNICO DIÁRIO Nº 141/2014 – 17 DE SETEMBRO

Este relatório apresenta a análise diária dos dados das Estações de Monitoramento (ECDs) de NÍVEL DOS RIOS não registrados no site da ANA (<http://mapas.hidro.ana.gov.br/Usuario/DadoPesquisar.aspx>) - Série Histórica. Segue abaixo, as instabilidades diagnosticadas dos dados:

ESTAÇÃO 12630000 – RIO MURU – TARALUACA (SERINGAL MUCURPE)

Seringal MUCURPE	17/09/2014 07:15:00	740
Seringal MUCURPE	17/09/2014 07:30:00	
Seringal MUCURPE	17/09/2014 06:45:00	747

- NÃO HÁ REGISTRO ÀS 07:00.

ESTAÇÃO 13460000 – RIO ACRE – BRASILEIA (PONTE)

BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 00:15:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 00:30:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 00:45:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 01:00:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 01:15:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 01:30:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 01:45:00	344
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	17/09/2014 02:00:00	344

- FALHAS (HORÁRIOS OCULTOS) NOS REGISTROS das 4:30, 4:45, 5:00, 5:15 e 5:30, 5:45, 6:00, 6:15, 6:30, 7:30, 7:45, 8:00 e 8:15.

ESTAÇÃO 13430000 – RIO ACRE – ASSIS BRASIL (ESEF)

- NÃO RETORNA DADOS (SEM TRANSMISSÃO).

Josencine Ferreira de Andrade Silva

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
UNIDADE DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

SISTEMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - ANA

RELATÓRIO TÉCNICO DIÁRIO Nº 146/2014 – 22 DE SETEMBRO

Este relatório apresenta a análise diária dos dados das Estações de Monitoramento (ECDs) de NÍVEL DOS RIOS não registrados no site da ANA (<http://mapas.hidro.ana.gov.br/Usuario/DadoPesquisar.aspx>) - Série Histórica. Segue abaixo, as instabilidades diagnosticadas dos dados:

ESTAÇÃO 13460000 – RIO ACRE – BRASILEIA (PONTE)

BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 00:45:00	359
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 00:30:00	359
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 01:15:00	359
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 01:00:00	359
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 00:45:00	359
BRASILEIA (Ponte Inter. Wilson Pinheiro)	22/09/2014 00:30:00	359

- FALHAS (HORÁRIOS OCULTOS) NOS REGISTROS das 1:30, 1:45, 2:00, 2:15, 2:30, 2:45, 3:00, 3:15, 3:30, 3:45, 4:00, 4:15, 4:30, 4:45, 5:00, 5:15, 5:30, 5:45, 6:00 e 6:15.

ESTAÇÃO 13430000 – RIO ACRE – ASSIS BRASIL (ESEF)

- NÃO RETORNA DADOS (SEM TRANSMISSÃO).

ESTAÇÃO 13600002 – RIO ACRE – RIO BRANCO

- NÃO RETORNA DADOS (SEM TRANSMISSÃO).

Josencine Ferreira de Andrade Silva

3.2.2 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 41 instituições. Através de oficinas participativas durante os meses de maio e junho é possível atualizar e validar o Plano de Ação – do referido plano, no ano em curso (Figura 20).

O objetivo principal do Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais é 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 em geral.

Figura 20. do Plano Integrado de Prevenção, Controle e Combate às Queimadas e aos Incêndios Florestais



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).

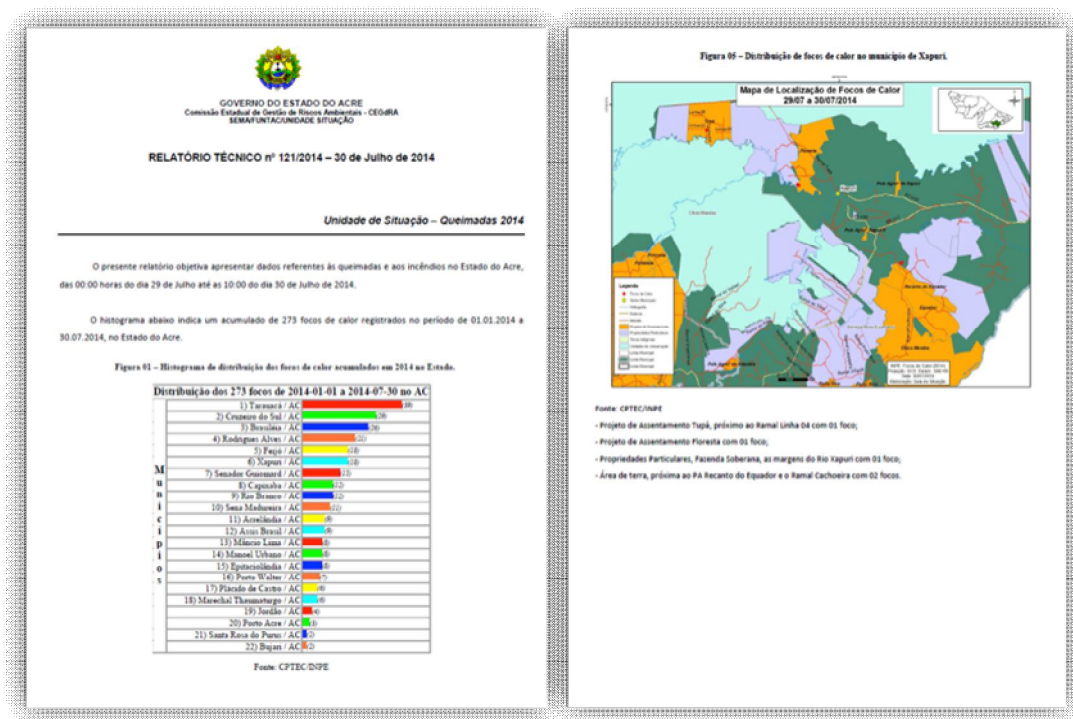
As ações do plano envolvem três níveis de planejamento: o estratégico, o tático e o operacional, os quais, dependendo da situação de risco, permitirão o acionamento desde o Gabinete Civil à sociedade em geral, via coordenação da Defesa Civil.

A estratégia de ação adotada pelos membros da CEGdRA – ações de monitoramento, fiscalização e alertas – desenvolvida de forma integrada pelas instituições de resposta, a partir das **Unidades de Situação e Resposta** – tem permitido reduções significativa nos focos de calor no estado.

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

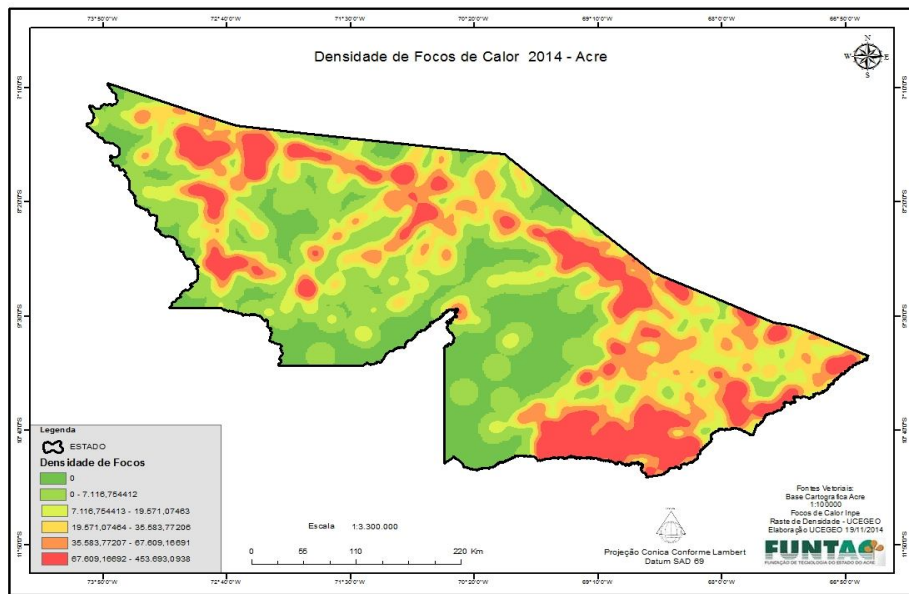
Para o monitoramento dos focos de calor são utilizados os dados coletados na base do Inpe, a partir dos satélites de referência, em formato shapefile, cujas coordenadas, de domínio público, são disponibilizadas diariamente no sítio <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>. A partir destes dados 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 21 e 22).

Figuras 21 e 22. Relatório técnico sobre a dinâmica de queimadas e incêndios florestais



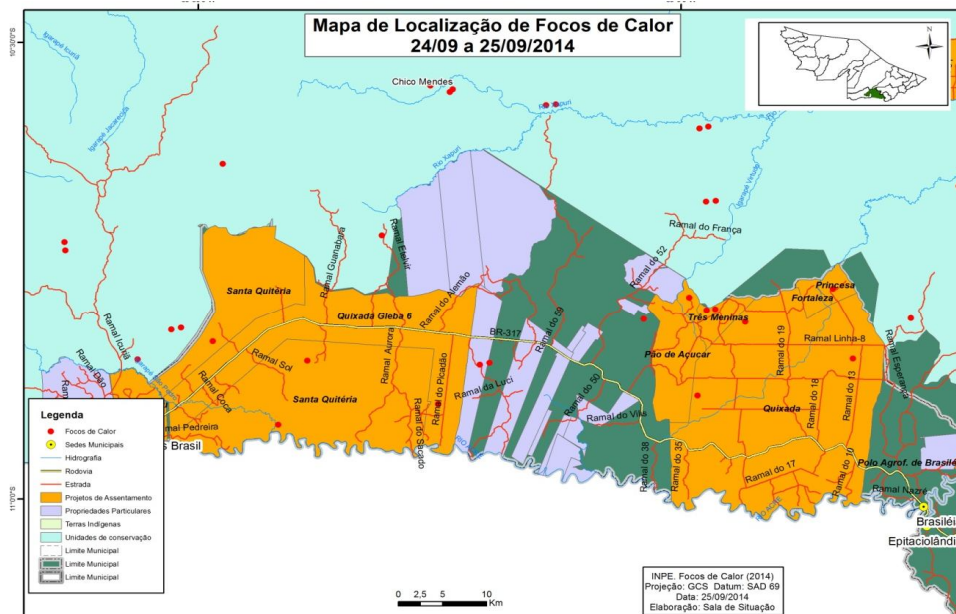
Para facilitar o trabalho de controle e combate aos incêndios florestais em áreas remotas, o relatório indica também a distribuição e a localização dos focos de calor associados ao mapa fundiário, indicando as áreas de maior concentração de focos de calor e as possibilidades de acesso à região, por estradas e ramais (Figuras 23 e 24).

Figura 23. Mapa de distribuição dos focos de calor em parte do Baixo Acre.



Fonte: Sala Situação/Funtac/Ucegeo

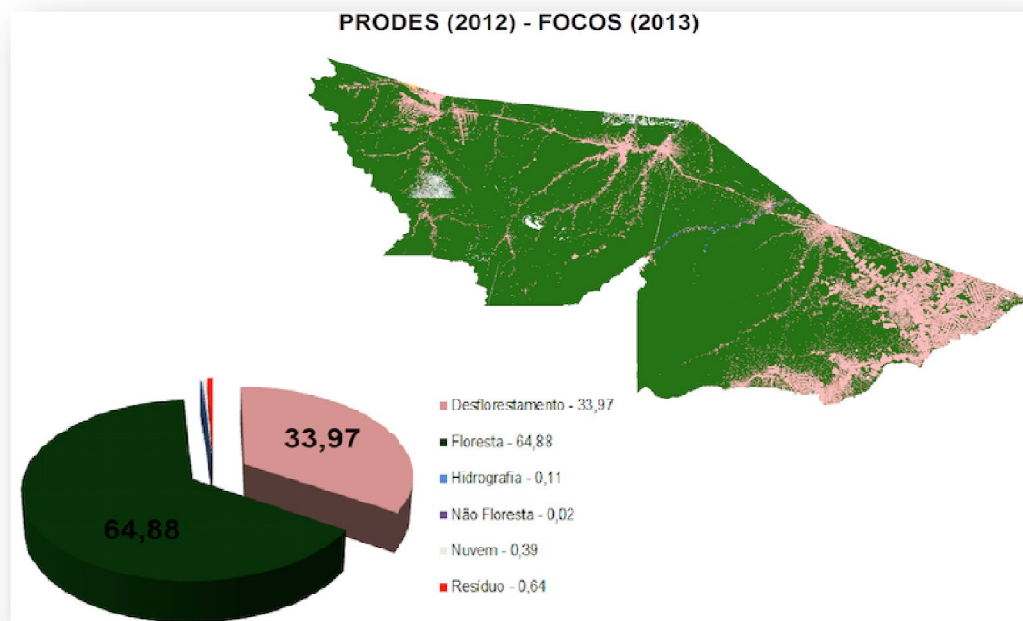
Figura 24. Mapa de distribuição dos focos de calor em parte do Baixo Acre.



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 25).

Figura 25. Percentual de focos de calor em áreas com floresta e não floresta, em 2013



Fonte: Prodes, 2012, CPTEC, 2013

3.2.3 - Sistema de alerta – Plataforma TerraMA2

A Plataforma de Monitoramento Ambiental TerraMA², 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 TerraMA² 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 TerraMA² é (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

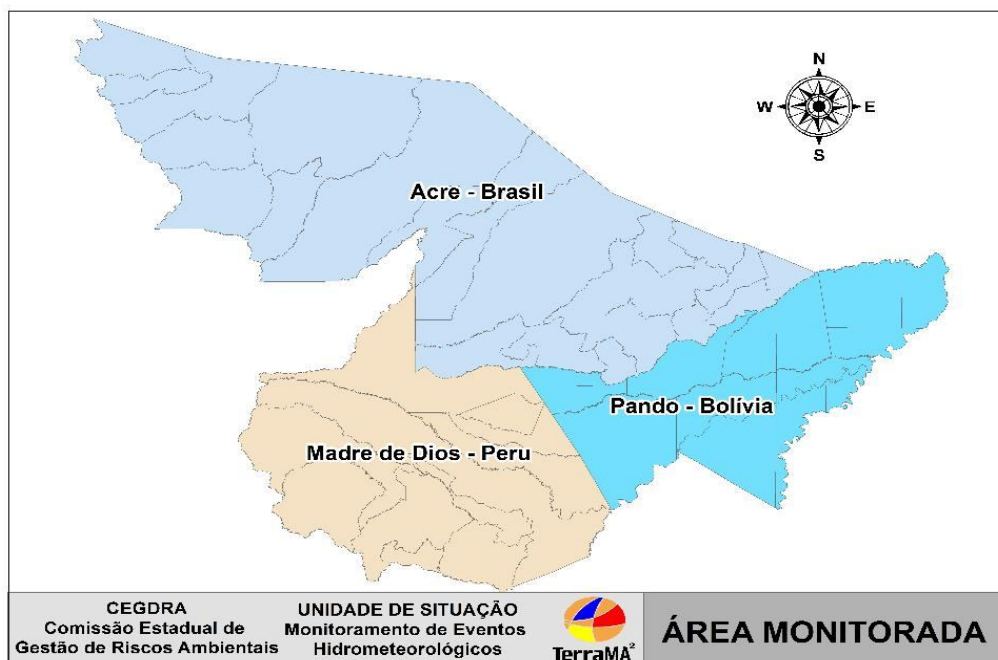
período de um ano em teste. Após aperfeiçoamentos diversos e em função das necessidades observadas, a plataforma foi expandida para o Departamento de Madre de Dios no Peru e de Pando, na Bolívia, além do Estado do Acre, abrangendo a área geográfica da Região MAP, com o apoio da Organização do Tratado 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:

I – Estruturação do Banco de dados da Plataforma TerraMA2

O banco de dados foi estruturado com os limites municipais, hidrografia, estradas, bacias hidrográficas, informações básicas que compõem o sistema de alerta. Os diversos mapas utilizados estão em formato shapfile (ESRI) e organizados por países e regiões (Figura 26).

Figura 46.- Região MAP (Madre de Dios-PE, Acre-BR e Pando – BO) monitorada pelo Sistema TerraMA2



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 fornece 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, escalonados em sua intensidade, onde fornece 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 Angstron: $nB = 0,05H - 0,1(T - 27)$, sendo:

B = índice de Angstron

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 TerraMA² 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 2. Nível de alerta do risco de incêndio

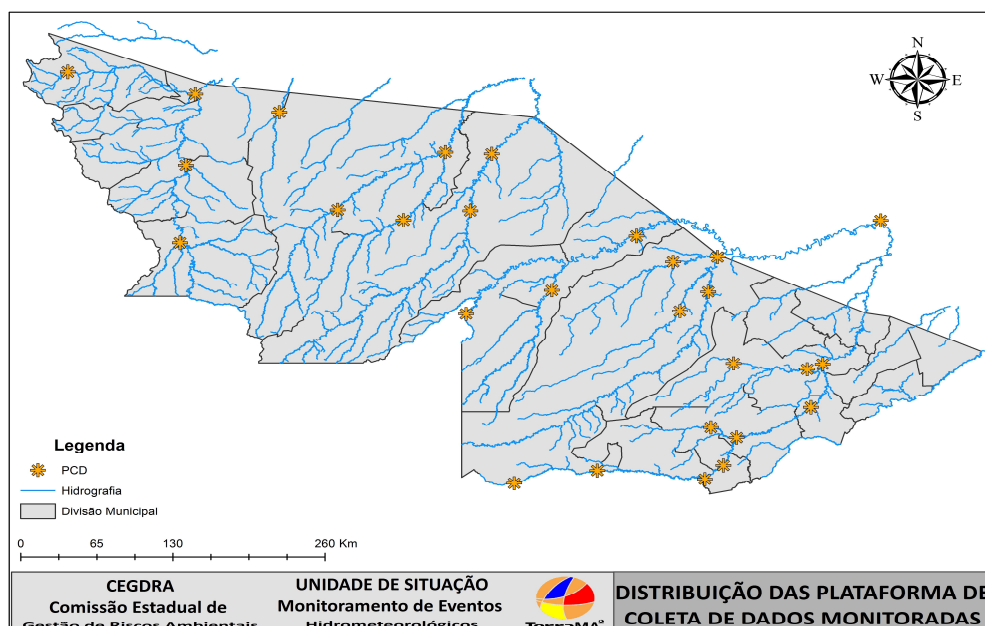
VALOR	ALERTA
3	Observação
2,5	Atenção
2	Alerta
1,5	Alerta Máximo

IV - Rede hidrometeorológica do estado do Acre utilizada no TerraMA2

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, e armazena em um computador local, os arquivos de texto, que posteriormente são disponibilizados ao software TerraMA².

Estão sendo monitoradas 26 PCDs distribuídas pelo estado do Acre conforme demonstrado na Figura 27. As informações da PCD de Porto Velho com informações referentes ao Rio Madeira estão pré-carregadas no sistema podendo ser ativo a partir do momento que se julgar necessário.

Figura 27. PCDs monitoradas pela Plataforma TerraMA²



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 28).

Figura 28. Exemplo de tabela descritiva de uma PCD.

PCD	
Código P	13600002
Nome PCD	RIO BRANCO
Rio	Acre
Município	Rio Branco
Status	ATIVO
Cota Max. DEZ 2012	
Cota Max. DEZ 2013	
Cota Max. DEZ 2014	
Cota Min. DEZ 2012	
Cota Min. DEZ 2013	
Cota Min. DEZ 2014	

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 está sendo realizada análises para os municípios e sub-bacias: precipitação instantânea e precipitação acumulada 24hrs (Figuras 29 e 30).

Figura 29. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA2

Caro(a) Alan Pimentel,

Houve uma alteração no estado de alerta de uma ou mais zona(s) no mapa de risco de uma análise a qual você está associado. Abaixo segue o relatório simplificado das alterações:

Nome da Análise: Prec. Total - Municípios MAX [hidro 26/06/2013 16:15:00]

Detalhes da Análise: Precipitação Total por Municípios do estado do Acre por satélite GOES (FUNCIONANDO EM CARÁTER EXPERIMENTAL - OP. ZONAL MÁXIMO)

Mapa de Risco: Estado do Acre

Zonas de Risco:

ID	Nome	hidro mm/h - maxvalue	2013-06-26 16:37:40	2013-06-26 16:52:40
14	Brasiléia	23.3000000	3 (Alerta)	1 (Observação)
7	Bujari	27.1000000	1 (Observação)	2 (Atenção)
15	Epitaciolândia	43.5000000	2 (Atenção)	4 (Alerta Máximo)
6	Feijó	26.9000000	4 (Alerta Máximo)	2 (Atenção)
11	Marechal Thaumaturgo	20.4000000	0 (Nenhum)	1 (Observação)
4	Rio Branco	31.6000000	2 (Atenção)	3 (Alerta)
16	Xapuri	31.1000000	1 (Observação)	3 (Alerta)

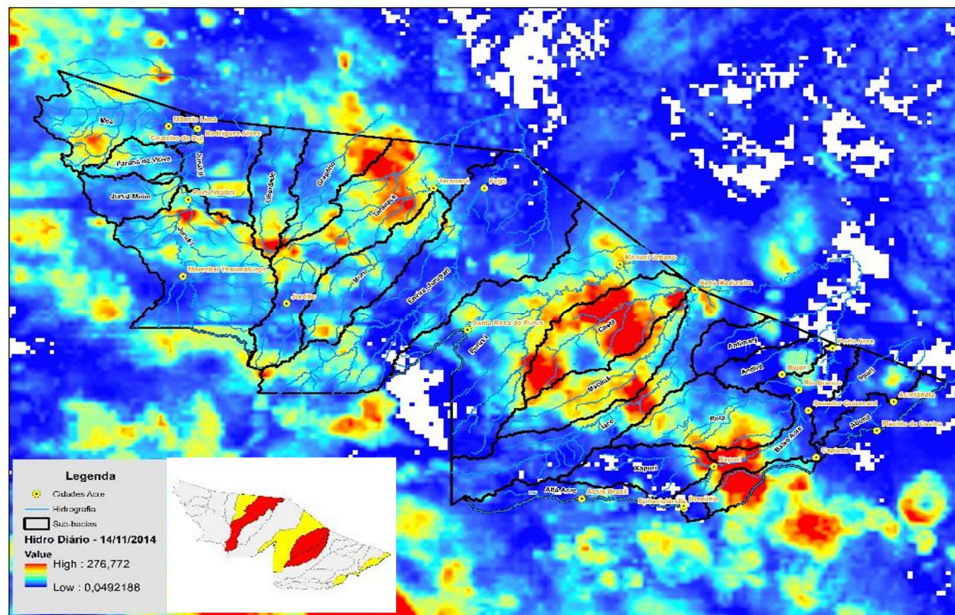
Figura 30. Modelo de alerta de precipitação emitido pelo TerraMA2



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. A Figura 31 representa a precipitação acumulada durante 24 horas no dia 14 de novembro de 2014, dia em que ocorreu a primeira inundação na cidade de Tarauacá, que recebe águas das bacias do Tarauacá e Muru.

Figura 31. Precipitação acumulada de 24 horas, de 14 para 15 de novembro de 2014



Esses dados podem ser obtidos por meio do sistema de banco de dados do TerraMA², que realiza a conversão dos dados binários que é o formato do Hidroestimador para GeotIFF que é um padrão de metadados, assim os dados podem ser editados por vários softwares de SIG.

Atualmente existem informações do Hidroestimador desde 2010, os próximos passos são 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 com previsão de chuva para 12hrs.

VIII. Alertas implementados no Estado do 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 dos dados de temperatura e umidade relativa do ar do modelo de previsão numérica do tempo BRAMS do CPTEC/INPE. Os dados do modelo são atualizados 2 vezes ao dia, as 00 e as 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 na estiagem e inundação: através das Plataformas de Coleta de Dados da ANA é feita aquisição automatizada de dados do nível do rio a cada 15 minutos, emitindo alerta quando for necessário, tanto para o período de inundação quanto na estiagem.

Monitoramento precipitação PCD: através das Plataformas de Coleta de Dados da ANA é feita a aquisição automatizada de dados de precipitação a cada 15 minutos, emitindo alerta quando for necessário no período de inundação.

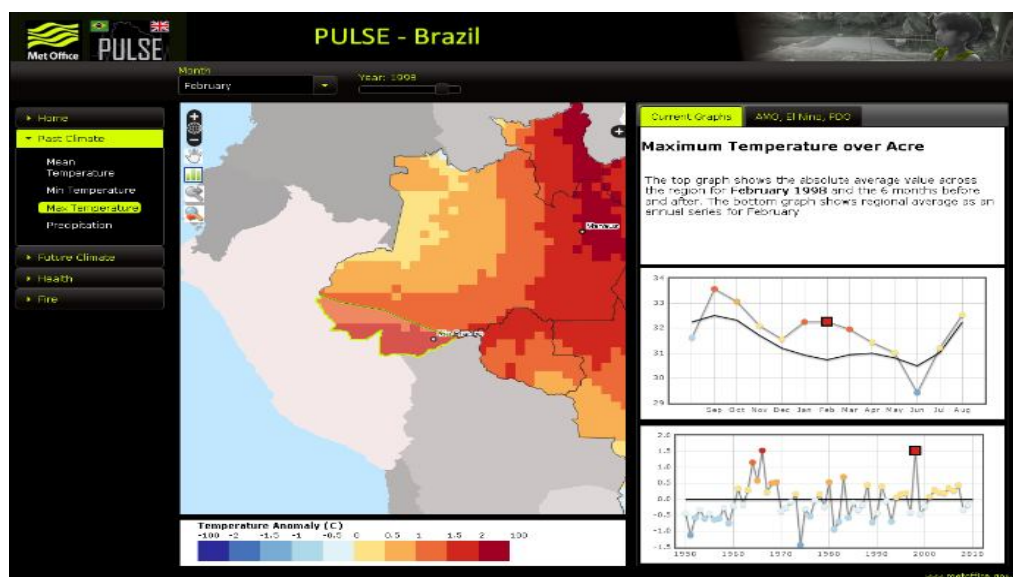
Monitoramento inundação município de Rio Branco: esta análise concilia os dados da PCD de Rio Branco e os lotes no município de Rio Branco. Demonstra com base nos dados da PCD os domicílios atingidos pela inundação.

3.2.4 Plataforma Pulse-Brasil, integrando clima, meio ambiente e saúde humana

Através da Unidade de Situação também foi possível a implantação o 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/) (Figura 32).

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 32. 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 publicamente on-line no site: (<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 mais evidentes e colocando em risco de eventos extremos 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.

Desde os eventos ambientais adversos ocorridos no ano de 2005, como a seca que atingiu várias cidades acreanas, tem havido uma crescente preocupação por parte das instituições públicas quanto ao monitoramento de eventos hidrometeorológicos críticos no estado do Acre.

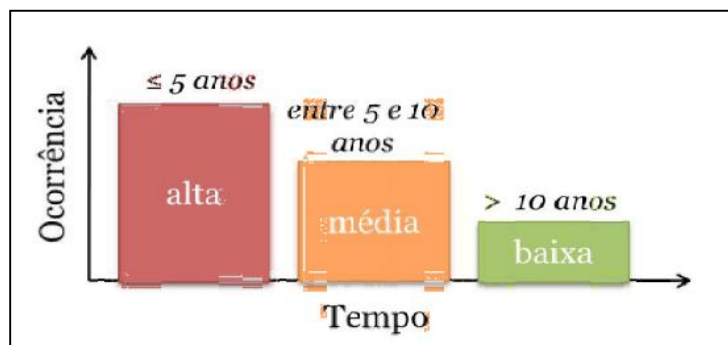
Neste sentido, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente adquiriu no período de 2008-2010 um total de 24 (vinte e quatro) estações meteorológicas automáticas, das quais 6 (seis) foram doadas pela Agência Nacional de Águas (ANA). Desde então essas estações estão sendo instaladas em locais estratégicos para monitoramento das condições de tempo, através de parâmetros climáticos como temperatura, umidade, chuva, no entanto não permitem o acompanhamento e ocorrência de eventos severos na região, como a possibilidade de inundações.

A análise de vulnerabilidade a inundações dos rios do Estado do Acre foi elaborada pela Agência Nacional de Águas em colaboração com as entidades estaduais, incluindo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (Funtac), Universidade Federal do Acre (Ufac), Instituto Federal do Acre (Ifac), Prefeitura Municipal de Rio Branco (PMRB), Corpo de Bombeiros Militar do Acre e a Coordenação Estadual de Defesa Civil, cujo produto foi o mapa de vulnerabilidade a inundações do estado do Acre, hoje publicado no Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da ANA.

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 quase todos 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.

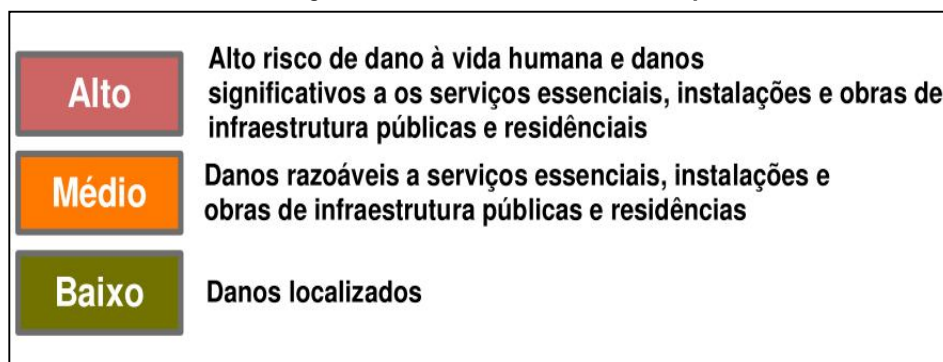
Foram definidos dois principais critérios para produção da matriz de vulnerabilidade: a frequência da ocorrência das inundações (Figura 33); o grau e a natureza dos impactos ocasionados (Figura 34).

Figura 33. Intervalos para classificação da ocorrência de inundações



Fonte, ANA, 2013

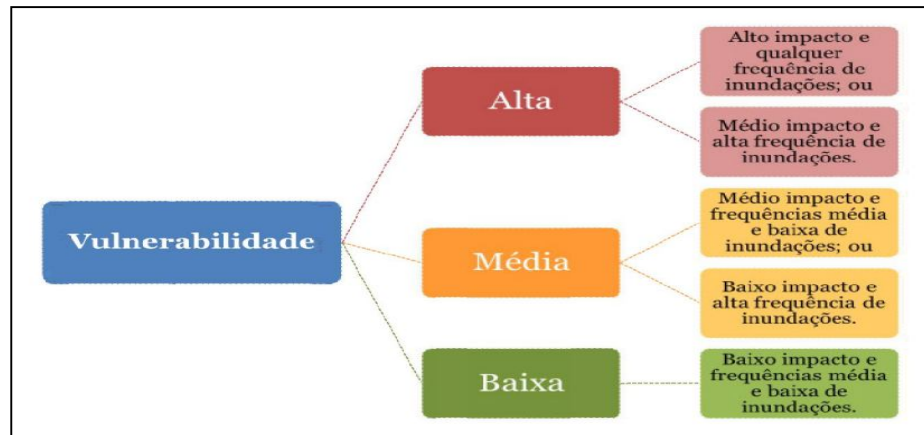
Figura 34. Intervalos de classes dos impactos



Fonte, ANA, 2013

A partir destas definições foi definida uma matriz para determinação do grau de vulnerabilidade às inundações (Figura 35).

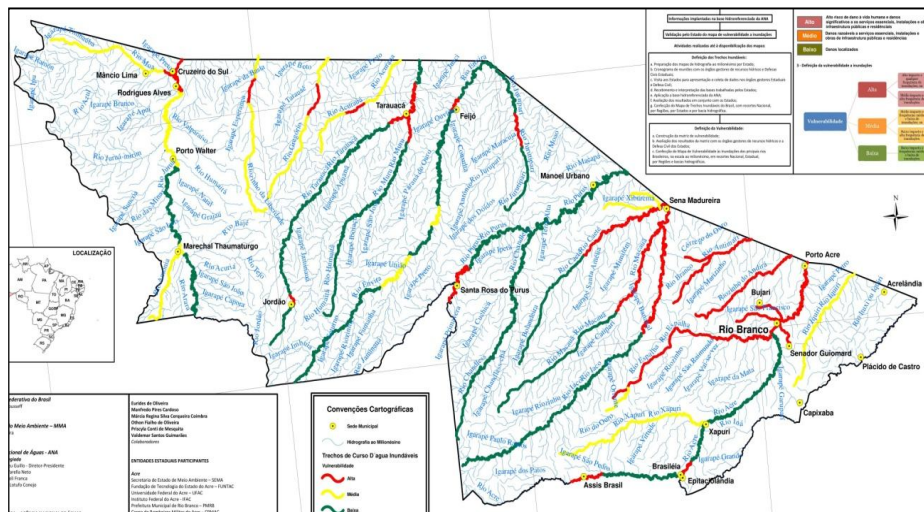
Figura 35. Definição da vulnerabilidade a inundações



Fonte, ANA, 2013

A partir dessas definições foi elaborada a matriz de vulnerabilidade, sendo em seguida feita a avaliação dos resultados da matriz com os órgãos gestores de recursos hídricos e a Defesa Civil do Estado do Acre. Em seguida foi produzido o Mapa de Vulnerabilidade às Inundações dos principais rios acreanos, conforme Figura 36 a seguir indicada.

Figura 36. 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 aos 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; e 438 (56%), de baixa. 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)¹³.

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; Brasília: 17,4 °C; Rio Branco: 20,2 °C e

¹³ Zoneamento Ecológico-Econômico. D do estado do Acre - Fase I e II.

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).

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).

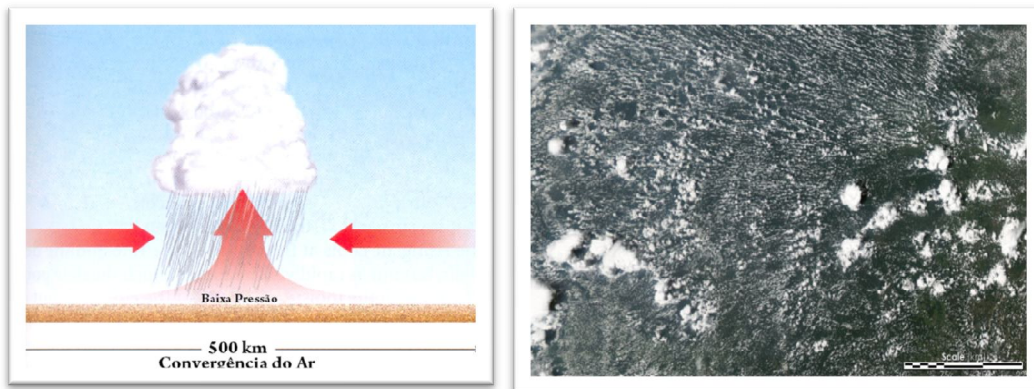


Figura 37. Mecanismo de formação de nuvens de chuva através da convecção (acima) e imagem feita pelo satélite AQUA em 15/11/2002 de nuvens na região amazônica organizadas pelo processo de convecção atmosférica.

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 LI's 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.

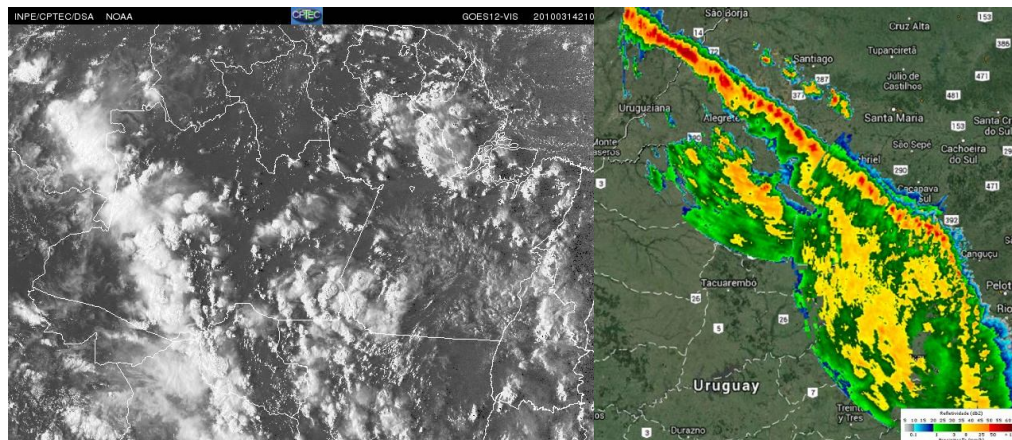


Figura 38. Imagem feita pelo satélite GOES-12 no canal visível do dia 14/03/2010 (esquerda) de uma grande LI que avançava no sentido oeste-leste com extensão de nuvens de tempestade (manchas brancas) que ia desde o oeste de Rondônia até o noroeste do Amazonas e também de um exemplo de detecção de uma 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).

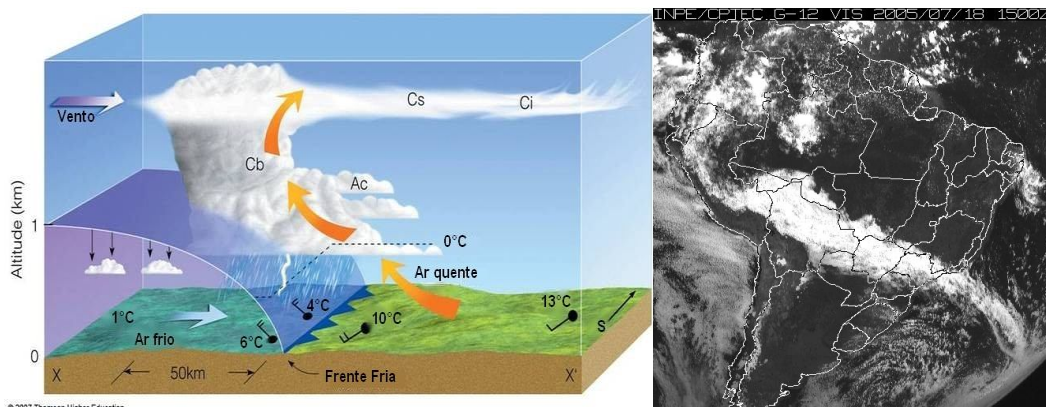


Figura 39. Representação vertical do esquema de convecção formado pelo avanço de uma frente fria (acima) e a imagem feita pelo satélite GOES-12 do dia 18/07/2005 da nebulosidade organizada por um avanço de uma frente fria que ia desde o Oceano Atlântico até o Acre.

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.

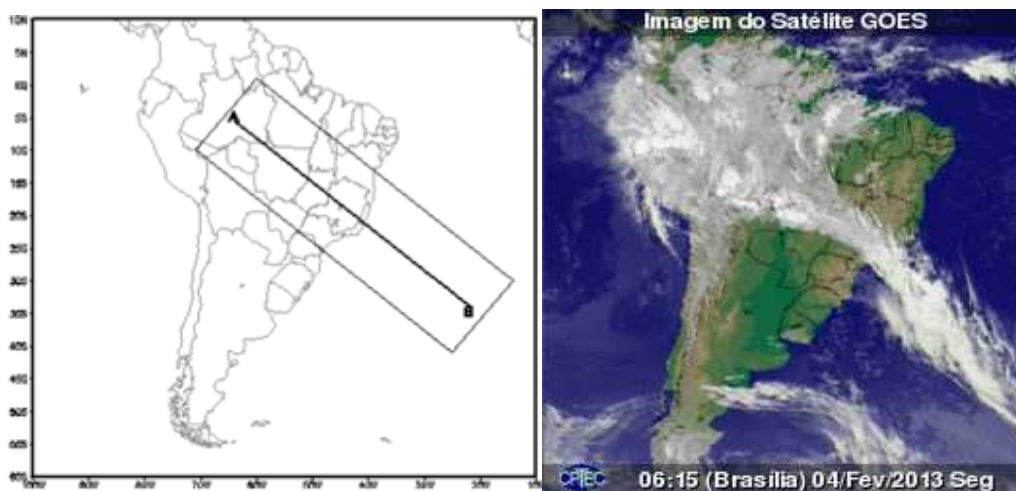


Figura 40. Posicionamento médio da ZCAS durante o Verão (esquerda) e uma imagem feita pelo satélite GOES-13 do dia 14/02/2013 no momento da atuação de uma ZCAS sobre o país.

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°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.

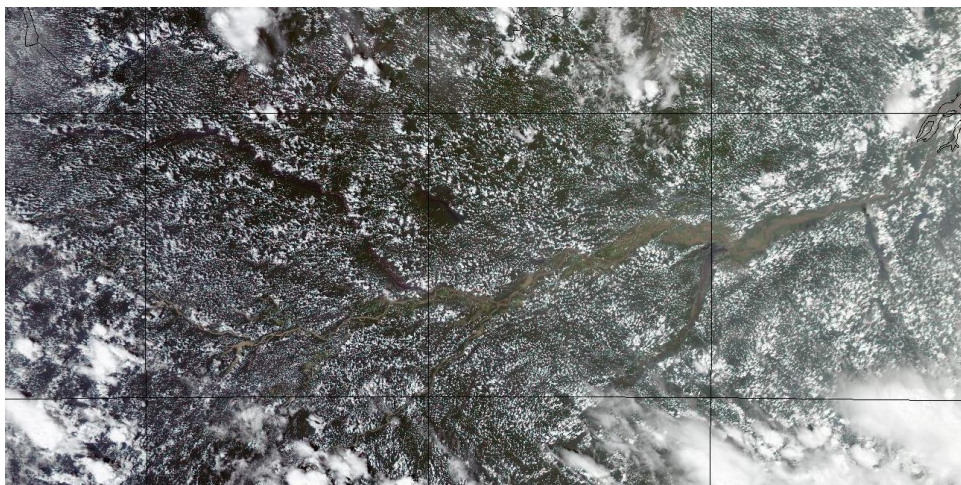


Figura 41. Imagem feita pelo satélite TERRA de 25/11/2011 mostrando nuvens formadas sempre as margens dos rios Amazonas (parte direita da foto) e Negro (parte esquerda da foto). Sobre os rios não há nuvem.

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/AC¹⁴, 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 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.

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

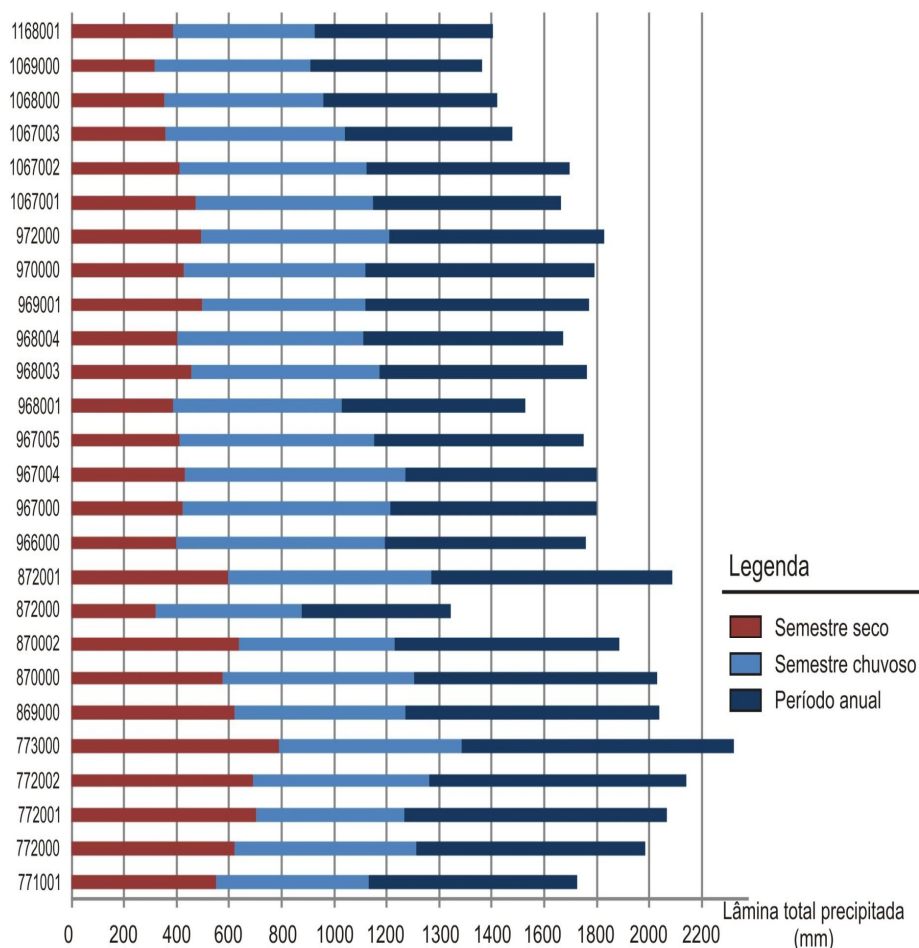
Tabela 1. Lâminas médias das precipitações totais anuais e semestrais (mm).

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	Brasiléia	1602,9	100	388	24,2	923,7	57,6
Médias		1969,6	100	490,2	24,9	1165,3	59,2

Fonte: ACRE, 2008

A Figura 42, a seguir ilustra bem o percentual das lâminas precipitadas nos semestres em relação ao período anual ao sobrepôr (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 42. 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 43, 44 e 45 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 43. Variação anual média das precipitações totais considerando o período anual.

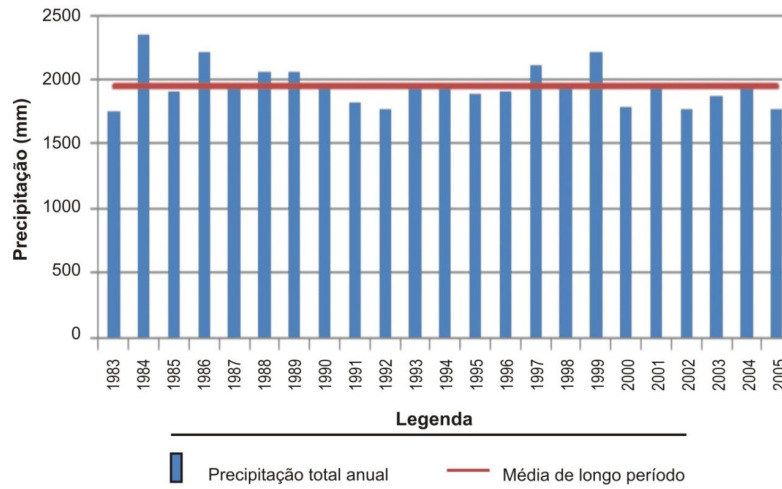


Figura 44. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre seco.

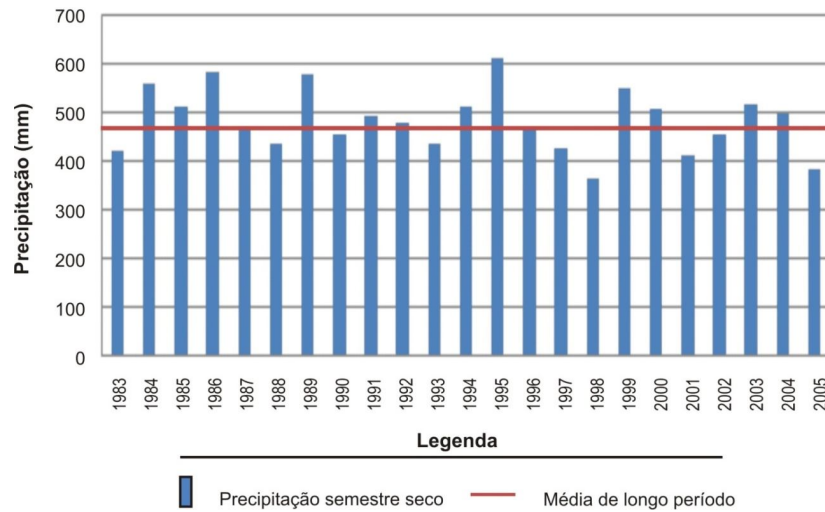
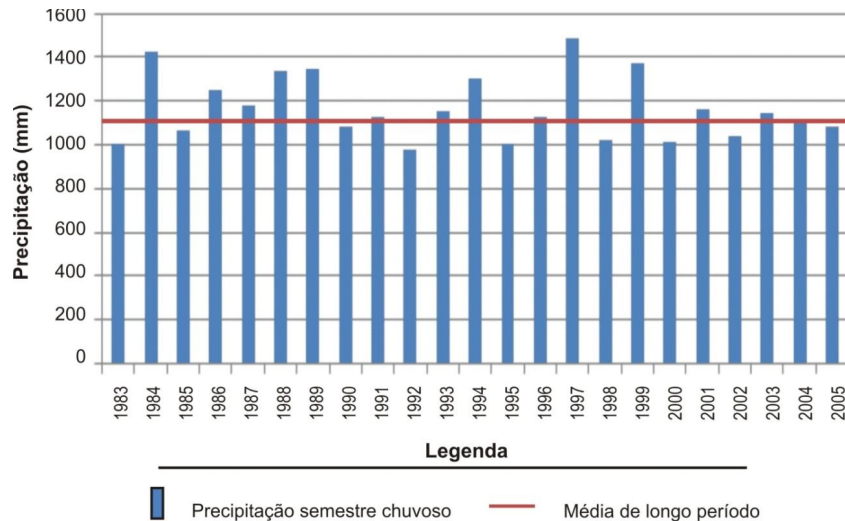


Figura 45. Variação anual média das precipitações totais considerando o semestre chuvoso.



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 a 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 46, 47 e 48.

Figura 46. Distribuição espacial da precipitação total anual

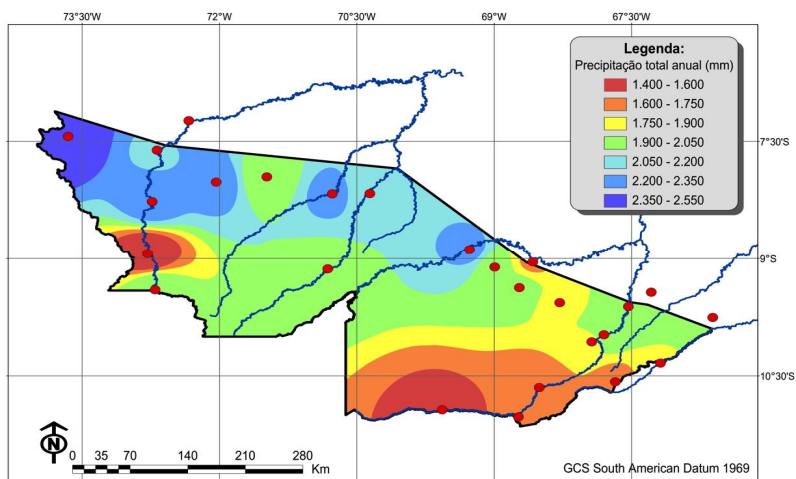


Figura 47. Distribuição espacial da precipitação total do semestre seco

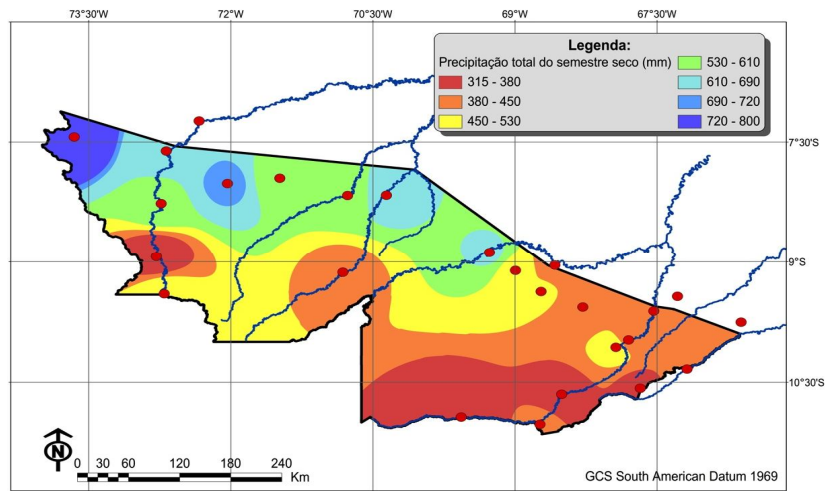
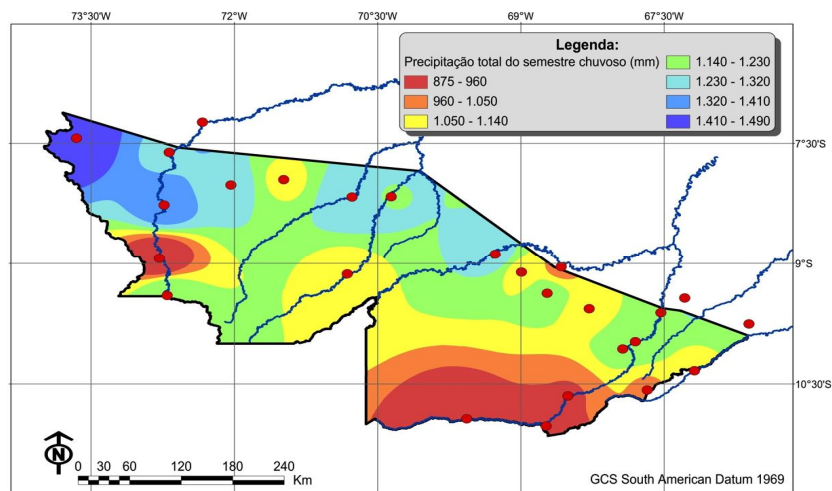


Figura 48. Distribuição espacial da precipitação total do semestre chuvoso

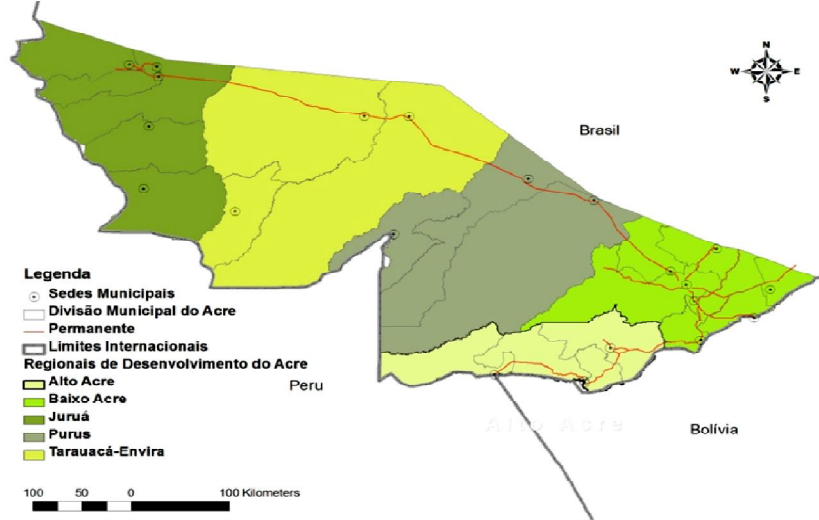


Analisando a precipitação total anual, pode-se afirmar que em média chove 1.959 mm no Estado do Acre com um desvio padrão de 223 mm. No semestre seco, chove em média 485 mm com desvio padrão de 109 mm. E no semestre chuvoso, em média ocorre uma precipitação total de 1.146 mm, com 129 mm de desvio padrão.

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 49), que seguem a distribuição das bacias hidrográficas dos principais rios.

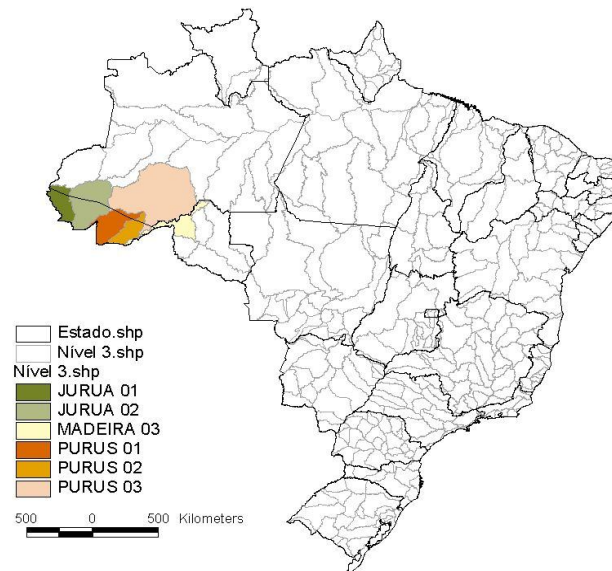
Figura 49. Regionais de Desenvolvimento do Estado do Acre



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 Javari, Juruá, Purus e porção três da bacia hidrográfica do Rio Madeira (ACRE, 2006)¹⁵, conforme Figura 50.

Figura 50. Região Hidrográfica do Amazonas e sub-bacias de nível 3



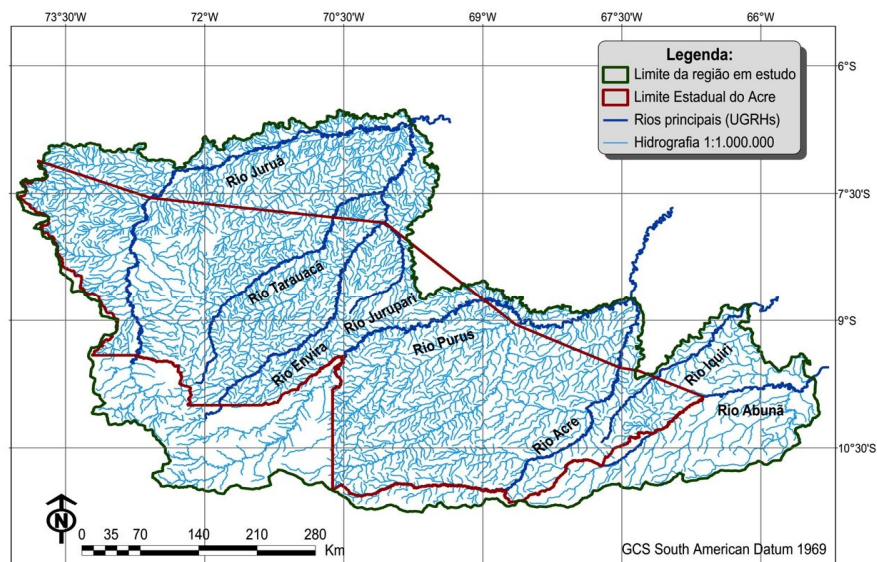
Fonte: Base de dados do PNRH (BRASIL, 2006).

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

¹⁵ Zoneamento ecológico-Econômico do Estado do Acre. – Fase II.

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 51).

Figura 51. Área de abrangência das UGRHs nos limites do Estado do Acre



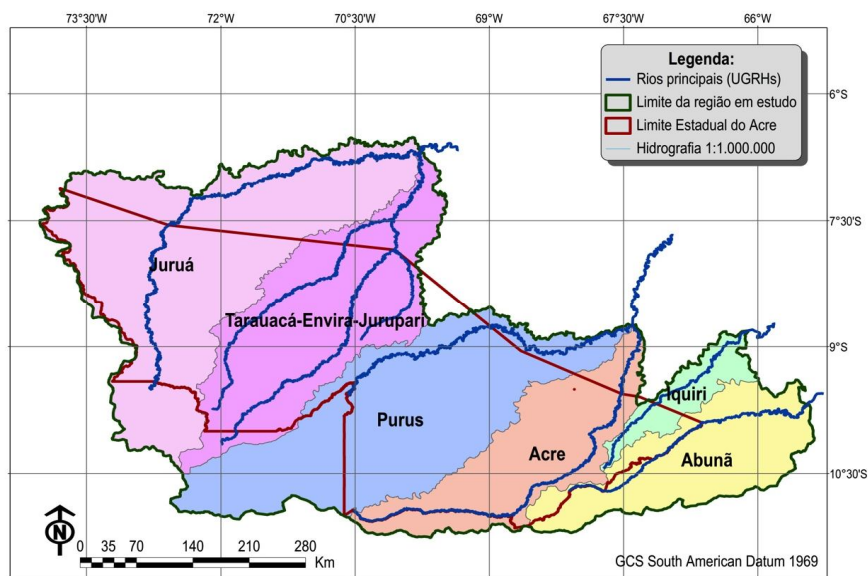
Para fins de gestão de recursos hídricos e para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLERH-AC, o Estado do Acre foi dividido em 6 (seis) Unidades de Gestão de Recursos Hídricos ou UGRHs. Desta forma são consideradas UGRHs do Estado do Acre, as porções estaduais das bacias hidrográficas 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 52). Estas UGRHs cobrem o vasto território acreano, com 164.080 km² 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 52 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 52. Bacias hidrográficas que drenam o Estado do Acre, utilizadas como território para as análises hidrológicas nas UGRHs.



6.3 Rede de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado: Estações hidrometeorológicas

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 fortalecida graças a adesão do Estado ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – Progestão.

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.

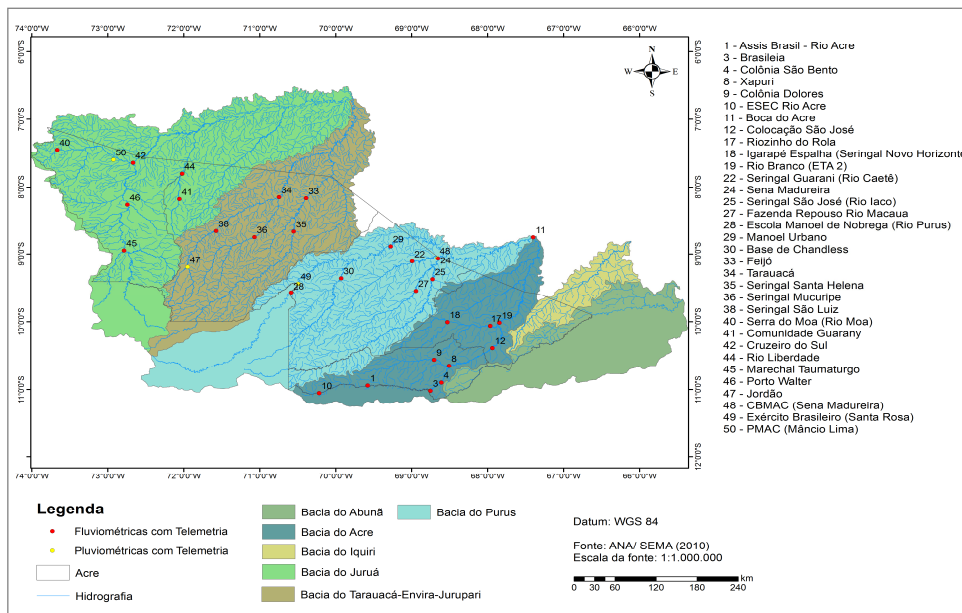
Tabela 3. Relação das Plataformas de Coletas de Dados – PCDs hidrometeorológicas e meteorológicas do estado do Acre, com suas localizações e código ANA

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 Branco	13430000	FAT	Assis Brasil
7	11	Boca do Acre	13700000	FAT	Boca do Acre
8	12	Colocação São José	13568000	FAT	Capixaba
9	17	Rio do Rola	13578000	FAT	Rio Branco
10	18	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	Seringal Fazenda Repouso	13290000	FAT	Sena Madureira

16	28	Colônia Chambuiaco	13169000	FAT	Santa Rosa do Purus
17	29	Manoel Urbano (Ponte Purus)	13180000	FAT	Manoel Urbano
18	30	Base 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 Mòa	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	Rio Liberdade (ponte)	12510500	FAT	Tarauacá
28	44	Marechal Thaumaturgo	12370000	FAT	Marechal Thaumaturgo
29	45	Porto Walter	12390000	FAT	Porto Walter
30	46	PMAC (Jordão)	-	PAT	Jordão
31	47	CBMAC (Sena Madureira)	-	PAT	Sena Madureira
32	48	Exército (Santa Rosa do Purus)	-	PAT	Santa Rosa do Purus
33	49	PMAC (Mâncio Lima)	-	PAT	Mâncio Lima

O mapa abaixo apresenta as bacias hidrográficas do estado do Acre e a distribuição física das estações (Figura 53).

Figura 53. Mapa de distribuição das PCDs nas bacias hidrográficas do estado do Acre

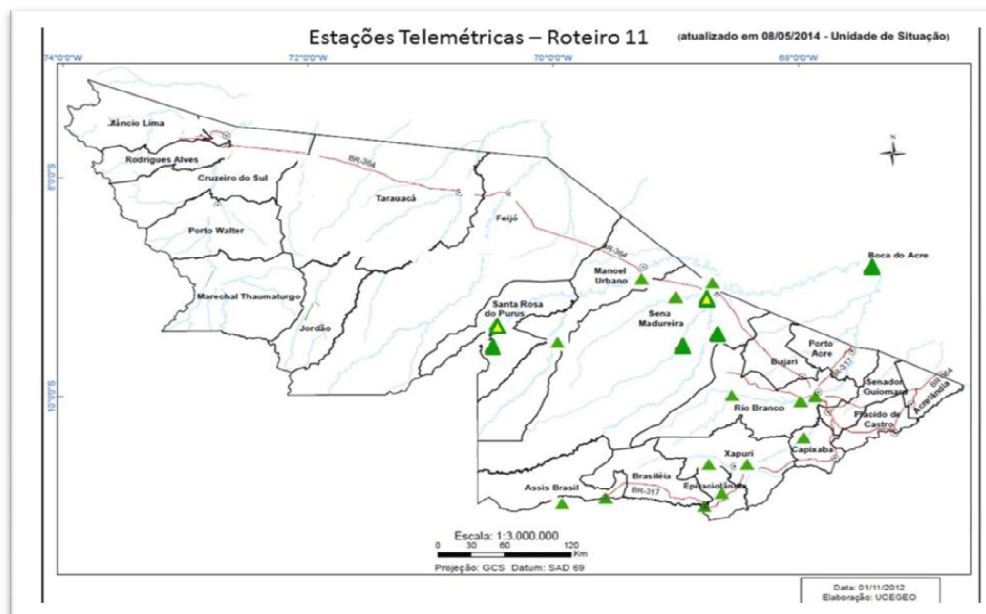


O diagrama unifilar das bacias hidrográficas do estado do Acre encontram-se no Anexo IV (Sub-bacias 12 e 13).

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		SANTA ROSA DO PURUS – PAT
04		SENA MADUREIRA – PAT
05	13169000	SANTA ROSA DO PURUS (Colônia Chambiaco)
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	BRASILÉIA (Ponte Internacional Wilson Pinheiro)
14	13490000	EPITACIOLÂNDIA (Colônia São Bento)
15	13540000	COLÔNIA DOLORES – Rio Xapuri
16	13551000	XAPURI – PCD
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 54. Distribuição das plataformas do Roteiro 11



1 – BOCA DO ACRE/AM – RIO ACRE

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



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

CÓDIGO (F)	13290000	
CÓDIGO (P)	NÃO CADASTRADO	
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	021.326	
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

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



4- SENA MADUREIRA/AC – PAT

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

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



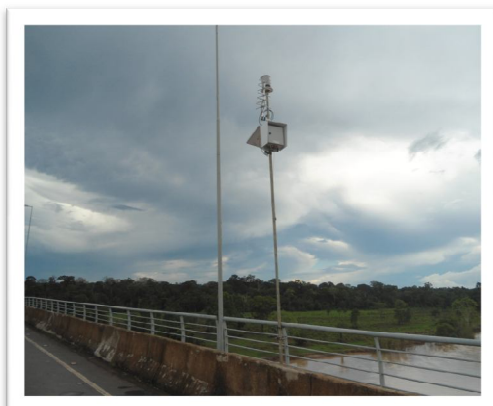
6 – PARQUE CHANDLESS/MANOEL URBANO – RIO CHANDLESS

CÓDIGO (F)	13174000	
CÓDIGO (P)	969002	
ENDEREÇO	Sede do Parque do Chandless	
MUNICÍPIO	Manoel Urbano – AC	
RIO	Chandless	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9° 21'36.97"
	LONG	-69°55'39.00"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	Não tem
	LONG	Não tem
DATA DE OPERAÇÃO	22/11/2012	
TIPO DE SENSORES	Radar e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	019.397	
ID SATELITAL	B5597292	
COTA DO RN	Não tem	
COTA DO RN	Não tem	
OBSERVADOR (A)	Não tem	
TEL. OBSERVADOR	Não tem	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	Esta PCD ainda não possui posto de réguas nem RNs	



7 - MANOEL URBANO – RIO PURUS

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



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	-9° 22' 26.5"
	LONG	-68° 43' 27.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9° 22' 23.7"
	LONG	-68° 43' 24.8"
DATA DE OPERAÇÃO		30/09/2014
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		021.322
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)	NÃO CADASTRADO	
ENDEREÇO	Terreno do Sr. Sebastião Santos da Silva localizado na Rua Antônio Nicácio Teixeira – Beco Delmiro, N° 50 – Bairro da Pista Sena Madureira-AC	
MUNICÍPIO	Sena Madureira – AC	
RIO	Iaco	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-9° 04' 04.8"
	LONG	-68° 39' 10.7"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9° 04' 04.4"
	LONG	-68° 39' 09.8"
DATA DE OPERAÇÃO	19/09/2014	
TIPO DE SENSORES	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	019.400	
ID SATELITAL	B562D7B2	
COTA DO RN – 3	19102mm	
COTA DO RN - 4	19045mm	
OBSERVADOR (A)	Sebastião Santos da Silva – COHIDRO/SEMA	
TEL. OBSERVADOR	(68)9909-4331	
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	-9° 06' 35.2"
	LONG	-68° 59' 39.3"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-9° 06' 36.7"
	LONG	-68° 59' 39.5"
DATA DE OPERAÇÃO		12/08/2012
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		-
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		Ainda não identificamos o patrimônio desta PCD.



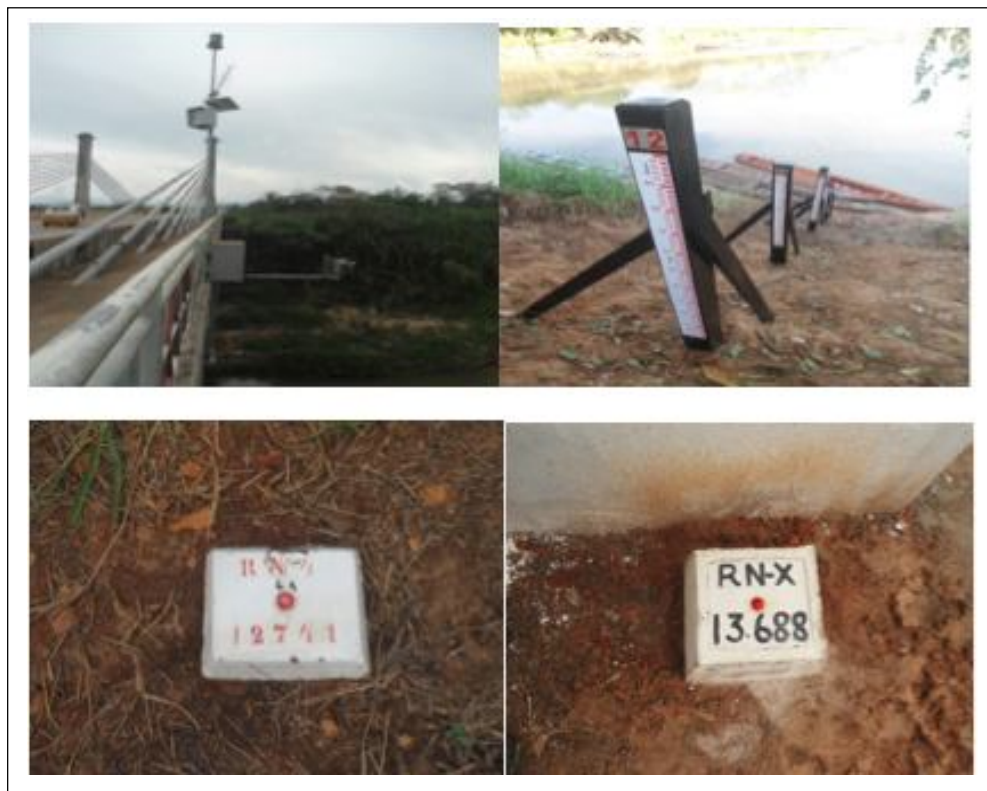
11 – ESEC RIO ACRE

CÓDIGO (F)		13430000
CÓDIGO (P)		1170000
ENDEREÇO		Sede da ESEC/Estação Ecológica Rio Acre
MUNICÍPIO		Assis Brasil – AC
RIO		Acre
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-11° 03' 04.6"
	LONG	-70° 12' 59.6"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-11° 03' 06.1"
	LONG	-70° 13' 00.2"
DATA DE OPERAÇÃO		07/03/2013
TIPO DE SENSORES		Transdutor de Pressão e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		019.513
ID SATELITAL		B55E70A6
COTA DO RN – 1		9474mm
COTA DO RN - 2		9592mm
OBSERVADOR (A)		Aidalúcia Ferreira Carvalho – ICMBio
TEL. OBSERVADOR		(68) 3548-1393/9902-1515
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		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)	Klelton de Souza Carvalho - CPRM	
TEL. OBSERVADOR	(68) 9942-0278/9917-9324	
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		Brasiléia – 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

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



15 - COLÔNIA DOLORES/XAPURI – RIO XAPURI

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



16 – XAPURI – RIO ACRE

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



17 – COLOCAÇÃO SÃO JOSÉ/CAPIXABA – RIO ACREV

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



18 – ESPALHA/SERINGAL BELHO HORIZONTE – RIOZINHO DO ROLA

CÓDIGO (F)	13572000	
CÓDIGO (P)	1068004	
ENDEREÇO	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	
MUNICÍPIO	Rio Branco – AC	
RIO	Riozinho do Rola	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-10° 00' 18.4"
	LONG	-68° 31' 47.0"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10° 00' 19.06"
	LONG	-68° 31' 48.54"
DATA DE OPERAÇÃO	02/10/2012	
DATA DA ÚLTIMA VISITA/MANUTENÇÃO	11/07/2014	
TIPO DE SENSORES	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	-	
ID SATELITAL	B55961E4	
COTA DO RN - 1	11126mm	
COTA DO RN - 2	11656mm	
OBSERVADOR (A)	José Augusto da Cunha Ferreira - SEMA	
TEL. OBSERVADOR	Não há sinal de telefonia	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		



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	-10° 03' 24.5"
	LONG	-67° 57' 50.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10° 03' 26.3"
	LONG	-67° 57' 52.7"
DATA DE OPERAÇÃO	29/08/2012	
TIPO DE SENSORES	Transdutor de Pressão e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	018.231	
ID SATELITAL	B559547E	
COTA DO RN - 1	17883mm	
COTA DO RN - 2	17787mm	
OBSERVADOR (A)		
TEL. OBSERVADOR		
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	Não tem observador	



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	-10° 00' 39.7"
	LONG	-67° 50' 39.4"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-10° 05' 28.9"
	LONG	-67° 54' 03.1"
DATA DE OPERAÇÃO		09/08/2012
TIPO DE SENSORES		Radar e Pluviômetro
PATRIMÔNIO ANA/SEMA		017.944
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.: -10° 00' 38.3" LONG.: -67° 50' 35.3"

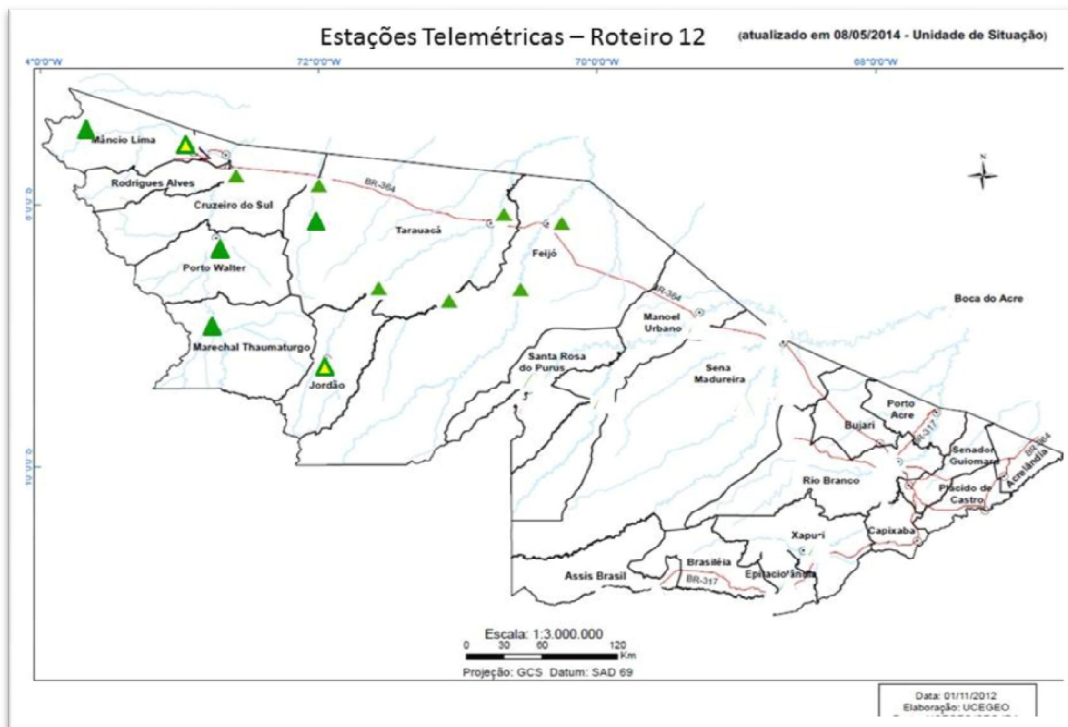


O Roteiro 12 é composto por 13 plataformas de coleta de dados, das quais 10 FAT e três PAT, conforme a seguir indicado.

Tabela 5. Plataformas do Roteiro 12

ORDEM	CÓDIGO	NOME DA ESTAÇÃO NO TELEMETRIA
21		JORDÃO - PAT
22		COMUNIDADE GUARANY – Rio Liberdade
23		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 TARAUACÁ
31	12630000	SERINGAL MUCURIBE
32	12640000	SERINGAL SANTA HELENA
33	12650000	FEIJÓ

Figura 55. Estações telemétricas do Roteiro 12



21- JORDÃO/DELEGACIA DA POLÍCIA CIVIL – PAT

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



22 – COMUNIDADE GUARANI/COLOCAÇÃO ITAJUBÁ – RIO LIBERDADE

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



23 – MÂNCIO LIMA/QUARTEL DA POLÍCIA MILITAR – PAT

CÓDIGO (F)	NÃO NECESSITA	
CÓDIGO (P)	NÃO CADASTRADO	
ENDEREÇO	Quartel da Polícia Militar - Rua Osvaldo Correia de Santana, nº 431, Bairro São Francisco.	
MUNICÍPIO	Mâncio Lima – AC	
RIO	NÃO NECESSITA	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PCD	LAT	-7° 35' 37.99"
	LONG	-72° 55' 33.85"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	NÃO NECESSITA
	LONG	NÃO NECESSITA
DATA DE OPERAÇÃO	19/04/2014	
TIPO DE SENSORES	Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	528.148/SEMA	
ID SATELITAL	B565C6F0	
COTA DO RN – 1	NÃO NECESSITA	
COTA DO RN - 2	NÃO NECESSITA	
OBSERVADOR (A)	Polícia Militar	
TEL. OBSERVADOR		
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	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	-8° 56' 46.7"
	LONG	-72° 47' 07.6"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-8° 56' 45.1"
	LONG	-72° 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

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



26 – SERRA DO MOA/ MÂNCIO LIMA – RIO MOA

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



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	-7° 38' 25.7"
	LONG	-72° 40' 04.2"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	-7° 37' 58.4"
	LONG	-72° 39' 39.7"
DATA DE OPERAÇÃO	30/03/2014	
TIPO DE SENSORES	Radar e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	021.234	
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

CÓDIGO (F)	12510500	
CÓDIGO (P)	772005	
ENDEREÇO	BR 364, Ponte do Rio Liberdade	
MUNICÍPIO	Tarauacá – AC	
RIO	Liberdade	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	LAT	-7° 47' 58.9"
	LONG	-72° 01' 16.8"
COORD. GEOGRÁF. RÉGUAS	LAT	Não tem
	LONG	Não tem
DATA DE OPERAÇÃO	19/12/2013	
TIPO DE SENSORES	Radar e Pluviômetro	
PATRIMÔNIO ANA/SEMA	019.496	
ID SATELITAL	B558A600	
COTA DO RN	Não tem	
COTA DO RN	Não tem	
OBSERVADOR (A)	Não tem observador	
TEL. OBSERVADOR	Não tem	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	Esta estação não tem posto de réguas, RNs e nem observador.	



29 – SERINGAL SÃO LUIZ/TARAUACÁ – RIO JORDÃO

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



30 – PONTE TARAUACÁ/ TARAUACÁ – RIO TARAUACÁ

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 - 1		13008mm
COTA DO RN - 2		13285mm
OBSERVADOR (A)		-
TEL. OBSERVADOR		-
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		Não existe mais posto de réguas nem RNs, o deslizamento de terra levou todos os lances e os RNs. Não tem observador.



31- SERINGAL MUCURIBE/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	-	
ID SATELITAL	B56294B8	
COTA DO RN - 4	10468mm	
COTA DO RN - 5	11408mm	
OBSERVADOR (A)	Tânia Sueli de Souza Brito – COHIDRO/SEMA	
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		mm
OBSERVADOR (A)		Gilson - COHIDRO
TEL. OBSERVADOR		(68) 9983-8638
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		O posto de réguas fica a jusante da PCD. O RN 5 está com a cota ilegível.



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>>. Alternativamente os dados podem ser obtidos diretamente pelo servidor de banco de dados da ANA;
- 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 pelo sítio <<http://www.cptec.inpe.br/>>;
- CPRM: disponibiliza informações sobre inundações na Bacia do Rio Doce <<http://www.cprm.gov.br/alerta/site/index.html>>, Rio Negro em Manaus <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=213&sid=34>> e no Pantanal <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=215&sid=34>>;
- 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
- GFS - National Centers for Environmental Prediction - previsão diária de precipitação. <http://wxmaps.org/pix/sa.vv.html>

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.

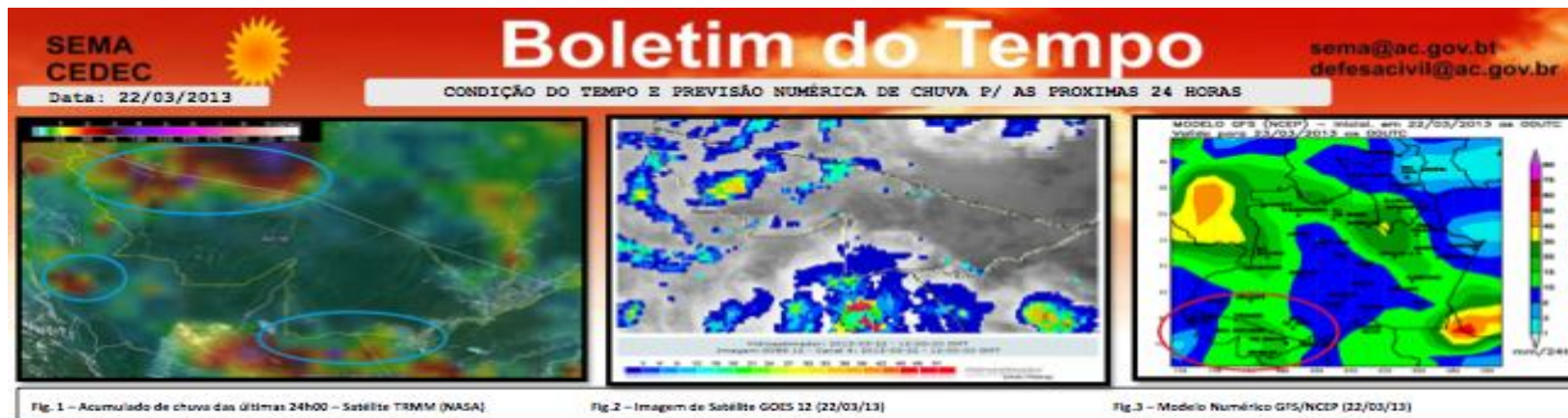
TUCCI, C.E.M. *Hidrologia: Ciência e Aplicação*. Porto Alegre: Editora da Universidade/ABRH, 450p., 1997.

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

1. Boletim do tempo e focos de calor - frente
2. Boletim do tempo e focos de calor – verso
3. Boletim de previsões de nível do Rio Acre em Rio Branco – CPRM
4. Diagrama Unifiliar dos principais rios do Acre – sub-bacias 12 e 13
5. Boletins mensais – Acre

1. Boletim do tempo e focos de calor - frente



CONDIÇÕES DE TEMPO E PREVISÃO PARA O ESTADO DO ACRE.

QUINTA-FEIRA (22/03/2013):

De acordo com o Satélite TRMM da NASA (Fig. 1), houve ocorrência de chuva nas últimas 24 horas na faixa norte das regionais do Juruá e Tarauacá, sudeste do alto Acre na divisa com a província de Ucayali. Os acumulados de chuva variaram entre 50 a 100 mm (círculos azuis do mapa). Nas demais localidades e regiões adjacentes do Peru e Bolívia os acumulados variaram entre 10 e 20 mm de forma pontual.

De acordo com a imagem de Satélite GOES 12 do dia 22/03/2013 das 09:00 horas local (Fig. 2), observa-se bastante instabilidade atmosférica (nuvens) sobre toda a região acreana e já há ocorrências de chuva sobre a faixa oeste e sudeste do Acre e sobre as províncias de Madre de Dios, Ucayali no Peru e em Pando na Bolívia. Essa instabilidade está associada à termodinâmica (calor e umidade) local e ventos em altitude. Desta forma a **previsão do tempo para hoje é de céu nublado com pancadas de chuvas fracas a moderadas a qualquer hora do dia em praticamente todo o estado do Acre. Essas chuvas serão em forma de pancadas e poderão ultrapassar os 20,0 mm principalmente sobre a Faixa central e leste do Acre** (Fig. 3). As temperaturas oscilarão entre a máxima de 31 °C e a mínima de 22 °C. Os ventos serão predominantemente do quadrante norte com variações de noroeste com intensidade fraca a moderada.

TENDÊNCIA PARA O PERÍODO DE 23 A 25/03/13: Para a sábado (23/03) a condição de chuva continuará e deverá se intensificar sobre toda a região do Estado do Acre, principalmente sobre as regionais do Juruá e Tarauacá/Envira (oeste do Estado). Os acumulados poderão ultrapassar os 25 mm nessas regiões, nas demais as chuvas deverão ser na forma de pancadas rápidas e isoladas. Para os dias 24 e 25 de março a condição de chuva deverá diminuir de forma significativa em todo o estado do Acre e regiões adjacentes do Peru e Bolívia, exceto na região sudeste do Alto Acre que ainda persistirá a condição de chuva de forma significativa, porém a partir do dia 25/03 deverão diminuir em todo o Estado do Acre.

Elaboração : Governo do Estado do Acre/SEMA/CEDEC



Meteorologista: Helder Farias



2. Boletim do tempo e focos de calor – verso

**SEMA
CEDEC**



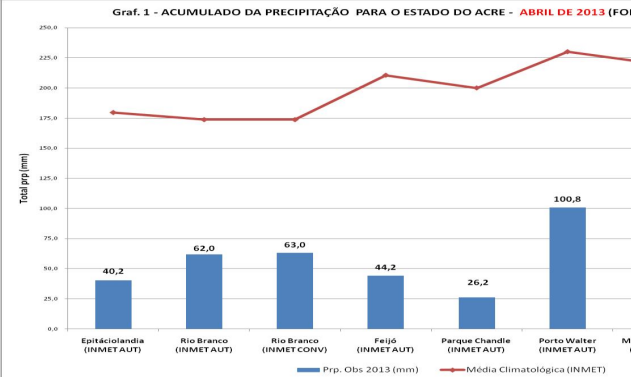
MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO

sem
Data
defe

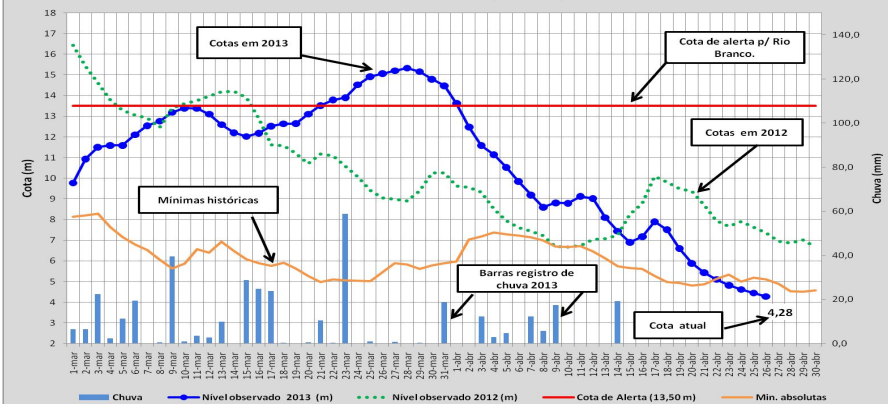
TABELA 01 - NÍVEIS DOS PRINCIPAIS RIOS DO ACRE

DATA: 26/04/2013 – Leitura das 07h00 (Fonte: CEDEC/ANA)

Localidade	Cotas (m)		Nível (m)		Variação (m)	Tendência últ. 24h
	Alerta	Transbordo	03/04	04/04		
Assis	11,30	12,50	3,77	3,76	-0,01	Declínio
Brasiléia	9,80	11,40	2,33	2,32	-0,01	Declínio
Xapuri	12,50	13,40	4,83	4,80	-0,03	Declínio
Capixaba	-	-	3,42	3,33	-0,09	Declínio
Riozinho do Rola	-	-	4,30	4,04	-0,26	Declínio
Rio Branco	13,50	14,00	4,45	4,28	-0,17	Declínio
Sena Madureira	14,00	15,20	5,60	5,20	-0,40	Declínio
Tarauacá	8,50	9,50	4,55	S. L.	-	-
Cruzeiro do Sul	11,80	13,00	8,50	S. L.	-	-



Gráf. 2 - Rio Acre em Rio Branco - 01/Mar a 26/Abr de 2013.



CHUVAS: Considerando-se os dados meteorológicos de 01 volumes de precipitação pluviométrica acumulada estão entre 26 m. Os maiores valores (acima de 100 mm) são observados em Cruzeiro do Sul. Em Rio Branco (estação do INMET CONV), o 63 mm. O esperado para o mês é de 173,7 mm.

NÍVEIS DOS RIOS:

Nesta manhã na leitura das 07h00 o rio Acre em **Rio Bra** m, sendo que ano passado no mesmo dia a cota era de 7,35 m.

Nas últimas 24 horas as estações de régua/tele CEDEC/ANA (Tabela 1) localizadas no Estado apresentaram d declínio em seus níveis pluviométricos. O maior declínio de município de Sena Madureira em Rio Branco foi de menos – atual de 4,28 metros.

Meteorologista: Helder Farias



3. Boletim de previsões de nível do Rio Acre em Rio Branco – CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO

BOLETIM EXTRAORDINÁRIO DE MONITORAMENTO E DE PREVISÃO DOS DADOS DE NÍVEIS NA BACIA DO RIO ACRE

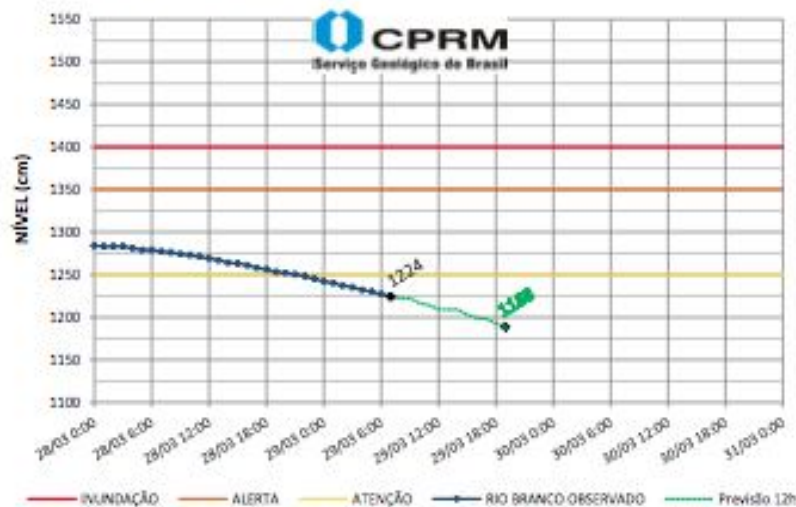
Porto Velho, 29 de março de 2015

Prezados Senhores,

Estamos enviando o Boletim Extraordinário do Sistema de Alerta de Eventos Críticos na Bacia do Rio Acre. Os dados das estações de monitoramento aqui apresentados também estão disponíveis em: <http://sace-acre.cprm.gov.br/sace-acre/>.

Nome da Estação	Curso d'água	Município	Chuva Acum. 24h (mm)	Nível (cm)	Nível (cm)	Nível Previsto em 29/03 (cm)
			07:00**	Início de Inundação	19:00**	
ESEC Rio Acre	Rio Acre	Assis Brasil	0,0	97	#	
Assis Brasil	Rio Acre	Assis Brasil	0,2	403	1250	
Brasília	Rio Acre	Epitaciolândia	0,0	557	1140	
Epitaciolândia	Rio Acre	Epitaciolândia	0,0	*	#	
Colônia Dolores	Rio Kapuri	Kapuri	2,0	794	#	
Kapuri	Rio Acre	Kapuri	0,0	*	1340	
Capixaba	Rio Acre	Capixaba	*	*	#	
Espalha	Rio da Rola	Rio Branco	0,2	838	#	
Rodinho da Rola	Rio da Rola	Rio Branco	0,4	1243	#	
Rio Branco	Rio Acre	Rio Branco	0,0	1224	1400	1188

Legenda: * Estação não possui medição de nível ou chuva; # Valor informado pelo observador; - Equipamento em manutenção; # Sem valor definido; ** Horário do Acre



Previsão para 29/03/2015 às 19:00 horas:

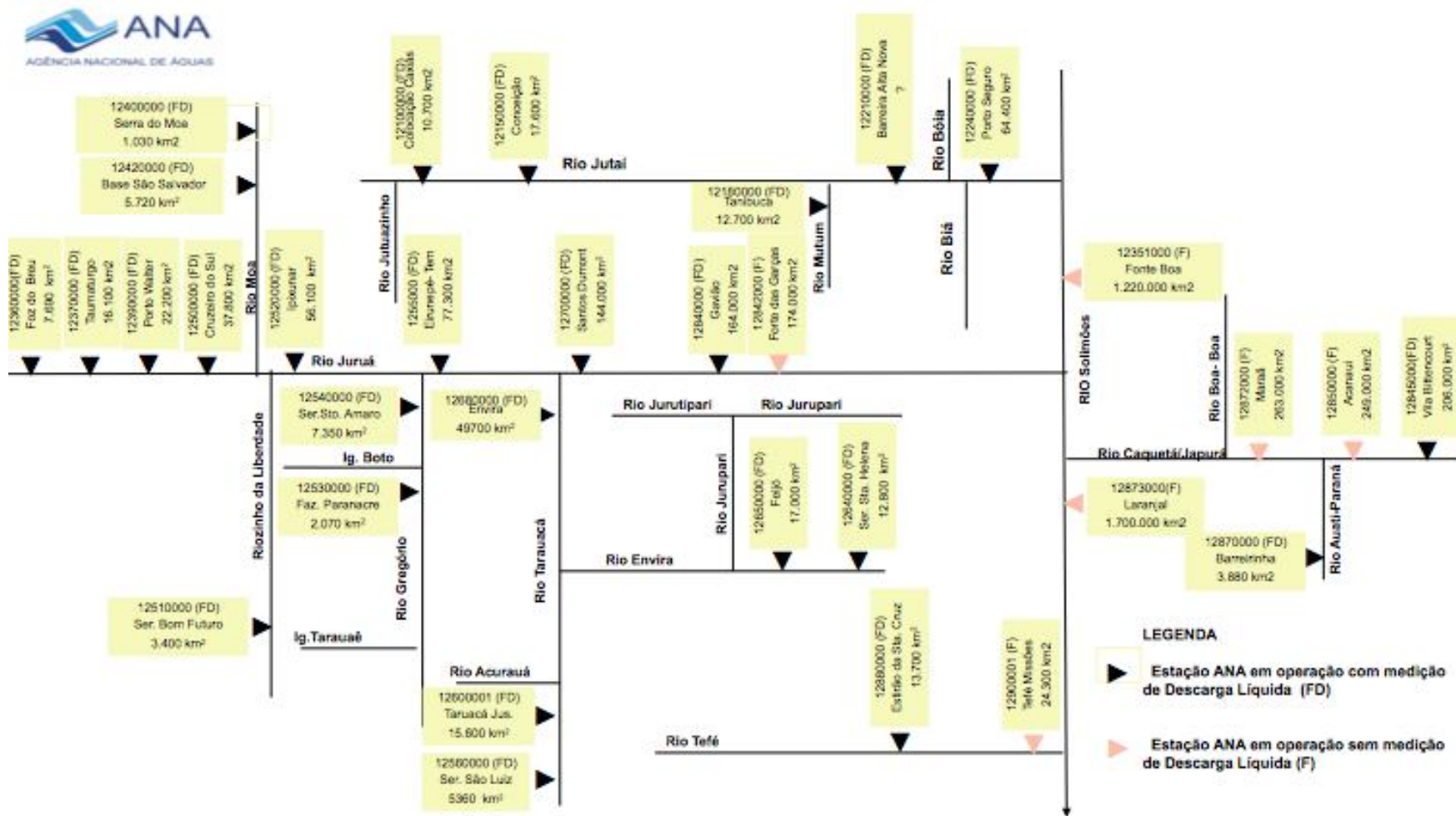
Em Rio Branco, o nível provavelmente atingirá a cota de 11,88m.

Atenciosamente,

Engenheira Joana Cavalcanti Pinheiro,

Sistema de Alerta de Eventos Críticos na Bacia do Rio Acre – SACE-ACRE

4. Diagrama Unifilar dos principais rios do Acre – sub-bacias 12 e 13



5. Boletins mensais – Acre



Boletim Hidrometeorológico – 23/01/2013



SISTEMA DE ALERTA A INUNDAÇÃO

OBS.: AS CORES INDICAM O ESTADO ATUAL DOS RIOS MONITORADOS.



Observação



Atenção



Alerta



Alerta máximo

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO ACRE
UNIDADE DE CENTRAL DE GEOPROCESSAMENTO/FUNTAO
CORPO DE BOMBEIRO DO ESTADO DO ACRE
COORDENAÇÃO ESTADUAL DE DEFESA CIVIL

RESPONSÁVEIS:

VERA REIS, ASSESSORA TÉCNICA
EDVALDO PAIVA, TÊC. EM TI
HELDER FARIAS, METEOROLOGISTA
JAMES GOMES, MAJOR DO CORPO DE BOMBEIRO
LEANDRO SAMPAIO, TÊC. GEOPROCESSAMENTO
MICKAEL MELLO, TÊC. GEOPROCESSAMENTO
HEBERTH SILVA, TÊC. EM TI

COLABORADORES/ESTAGIÁRIOS:

ALAN PIMENTEL, ALUNO DA GEOGRAFIA/UFAC
YLZA LIMA, ALUNA DA ENGF FLORESTAL/UFAC

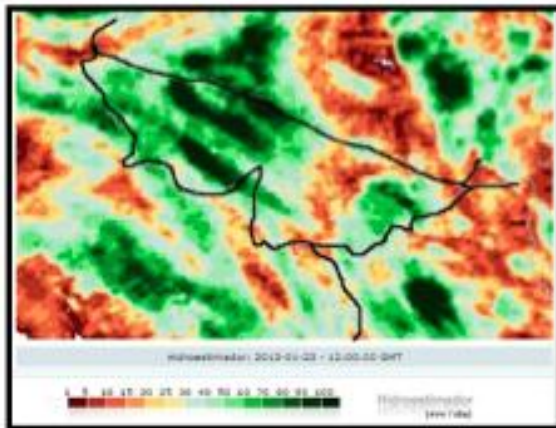
ELABORADO EM: 23/01/2013 11:00:00

ATENDIMENTO: (68) 3213-3156/3167/3157/3122
(68) 8109-4423/9974-4788 24 HORAS.



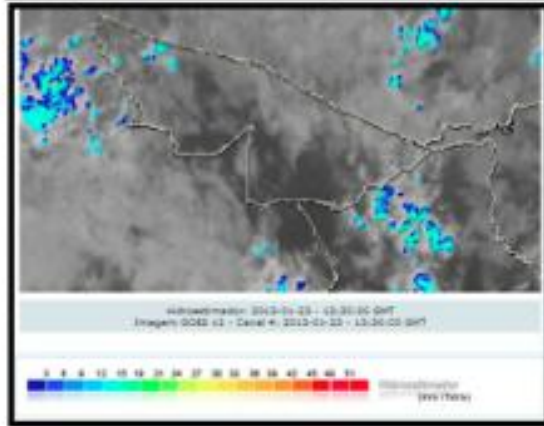
CONDIÇÃO DE TEMPO E PREVISÃO DE CHUVA

ACUMULADO DE CHUVA DAS ÚTIMAS 24 HORAS.



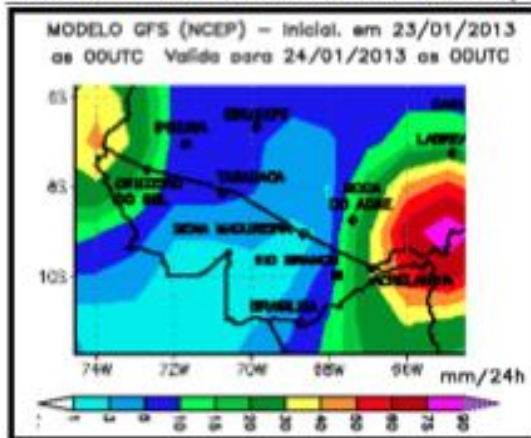
De acordo com o Hidroestimador do CPTEC/INPE (Fig. 1), observa-se que choveu em praticamente em todo o estado do Acre e regiões fronteiriças (MAP). Os acumulados de chuva mais significativos foram observados sobre a faixa oeste Estado (acima de 100 mm) e Leste do Alto e Baixo Acre (50 a 100 mm). Sobre Madre de dios, Ucayali e Pando também foram observados chuvas significativas acima de 50 mm.

CONDIÇÕES ATUAIS DE TEMPO (IMAGEM DE SATELITE GOES 12-CPTEC).



De acordo com a imagem de Satélite GOES 12 do dia 23/01/2013 das 10h30 (Fig. 2), observam-se muitas nuvens sobre toda a região do Estado do Acre, Peru e Bolívia. Essas nuvens estão associadas ao calor e umidade da região Amazônica e ao comportamento dos ventos em altitudes o que vem provocando acumulados de chuvas significativos nos últimos dias. Segundo ainda a imagem de Satélite já há registro de pancadas de chuva sobre a porção oeste do Juruá, Ucayali, Sudeste de Madre de Dios e Pando próximos ao limites com o leste do Acre.

PREVISÃO DE TEMPO PARA AS PROXIMAS 24H00 (MODELO GLOBAL GFS/NCEP).



De acordo com o o modelo numérico de previsão de tempo do GFS/NCEP (Fig. 3), há previsão de chuva para o estado do Acre e regiões adjacentes do Peru (Ucayali e Madre de Dios) e Bolívia (Pando). Essas chuvas devem ocorrer a qualquer hora do dia e podem ser acompanhadas de rajadas de ventos e trovoadas. Os acumulados mais significativos (acima de 30 mm) sobre as regiões do extremos oeste do Juruá e do Baixo Acre. As temperaturas devem oscilar entre a máxima de 30°C na porção mais oeste e a mínima de 22°C na faixa leste do Estado. Os ventos serão predominantes do quadrante norte com variações de sudeste.

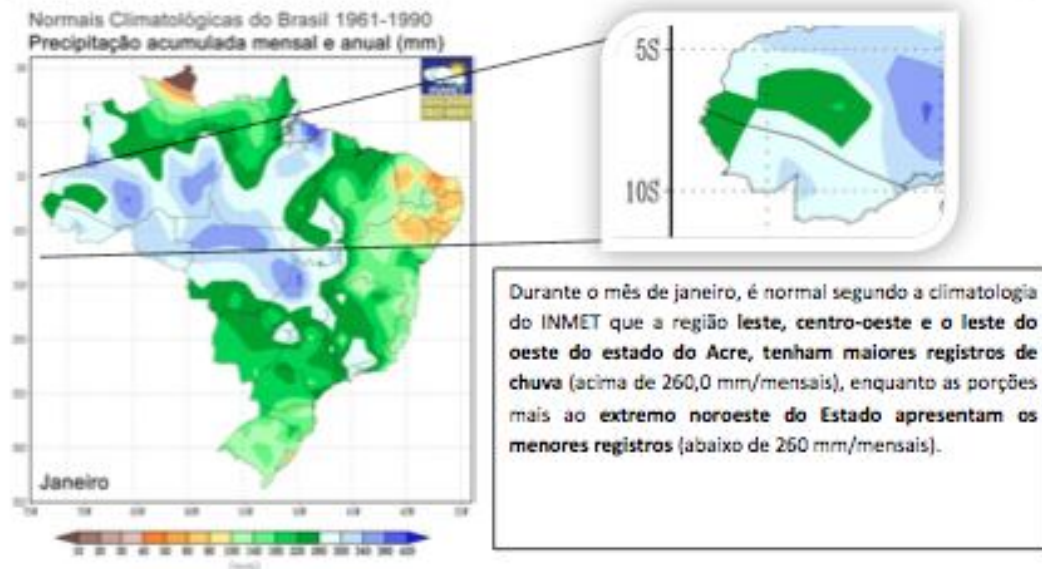
Chuvvas observadas

Gráfico 1 – Acumulado de precipitação para o estado do Acre em janeiro de 2013.

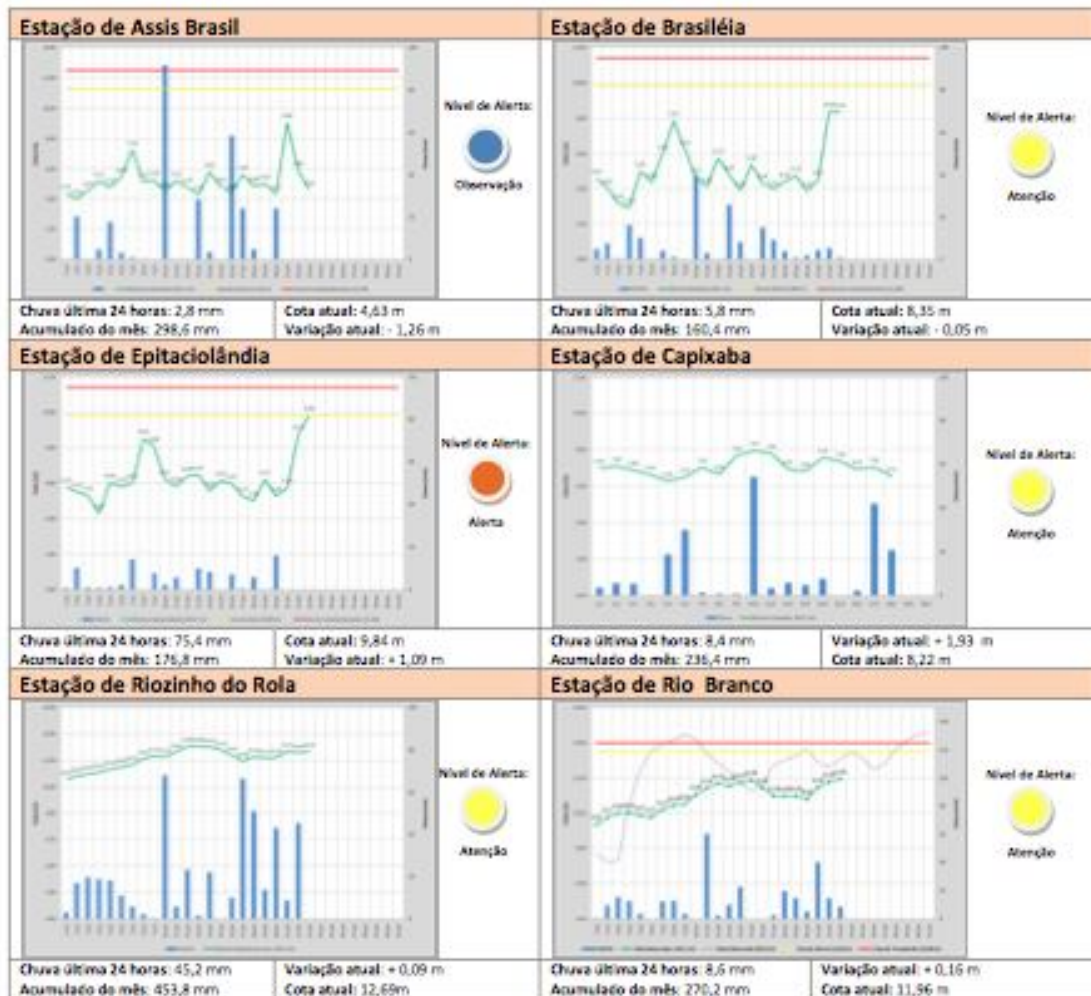


O Gráfico 1, mostra o acumulado da precipitação para o período de 1 a 23 de janeiro de 2013 para alguns municípios do estado do Acre. Observa-se que as estações meteorológicas convencionais e automáticas (INMET) e pluviômetros (CEDEC E ANA) monitorados pela Unidade de Situação do Acre apresentam valores de chuva (barras azuis) abaixo da média climatológica (linha vermelha) para os municípios de Brasiléia, Epitaciolândia, Parque Chandlê e Porto Walter. No entanto, em alguns municípios o acumulado de chuva já ultrapassou a média climatológica para o mês de janeiro como é o caso de Tarauacá no pluviômetro da CEDEC que até a presente data o acumulado é de 505,5 mm, desta forma já ultrapassou 223,8 mm (79%) do esperado para o mês. O mesmo acontece na estação localizada em Rio Branco (INMET Convencional) que já está com 372,1 mm, 108,6 mm acima da média climática que é 263,5 mm.

CLIMATOLOGIA MENSAL DE PRECIPITAÇÃO ACUMULADA PARA O MÊS DE JANEIRO.



Monitoramento da **Bacia do Rio Acre.**



SISTEMA DE ALERTA A INUNDAÇÃO

OBS.: AS CORES INDICAM O ESTADO ATUAL DOS RIOS MONITORADOS.

Nível de Alerta:



Observação

Nível de Alerta:



Atenção

Nível de Alerta:




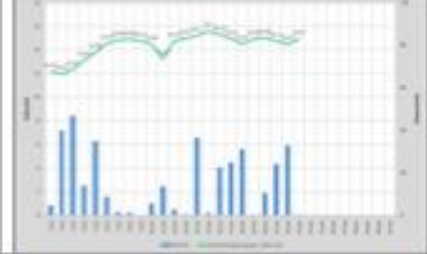
Alerta

Nível de Alerta:




Alerta máximo

Monitoramento da *Bacia do Rio Iaco.*

<p>Estação de Sena Madureira</p>  <p>Nível de Alerta: Alerta</p>	<p>Com registro de chuva nos últimas 24 horas (43,6 mm), o nível neste Rio aumentou em 1,76 metros, atualmente na cota de 14,12 m, acima do nível da cota de alerta que é 14,00 metros.</p> <p>Ainda com previsão de chuva para os próximos dias, o nível do rio Iaco poderá elevar-se, alcançando a cota de transbordamento de 15,20 metros.</p>
<p>Chuva última 24 horas: 43,6 mm Acumulação do mês: 345,2 mm</p> <p>Variação atual: + 1,76 m Cota atual: 14,12 m</p>	
<p>Estação de Seringal Guarany</p>  <p>Nível de Alerta: Atenção</p>	<p>Com registro de chuva nos últimas 24 horas (33,0 mm), o nível neste Rio aumentou em 0,46 metros, atualmente na cota de 14,93 m.</p> <p>Ainda com previsão de chuva para os próximos dias, o nível deste trecho do rio Iaco poderá elevar-se nos próximos dias.</p>
<p>Chuva última 24 horas: 33,0 mm Acumulação do mês: 357,2 mm</p> <p>Variação atual: + 0,46 m Cota atual: 14,93 m</p>	

Monitoramento da *Bacia do Rio Tarauacá/Envira.*

<p>Estação de Tarauacá</p>  <p>Nível de Alerta: Alerta máximo</p>	<p>Com registro de chuva nos últimas 24 horas (58,7 mm), o nível neste Rio aumentou em 2,64 metros, atualmente na cota de 9,74 m, acima do nível de transbordamento de 9,50 metros.</p> <p>Ainda com previsão de chuva para os próximos dias, o nível do rio Tarauacá/Envira poderá elevar-se, ainda mais.</p>
<p>Chuva última 24 horas: 58,7 mm Acumulação do mês: 506,1 mm</p> <p>Variação atual: + 2,64 m Cota atual: 9,74 m</p>	

Monitoramento da *Bacia do Rio Juruá.*

<p>Estação de Cruzeiro do Sul</p>  <p>Nível de Alerta: Atenção</p>	<p>Sem registro de chuva nos últimas 24 horas (13,0 mm), o nível neste Rio declinou em 0,50 metros, atualmente na cota de 9,50 m, abaixo do nível de alerta de 11,80 metros.</p> <p>Ainda com previsão de chuva para os próximos dias, o nível do rio Tarauacá/Envira poderá elevar-se, alcançando a cota de alerta.</p>
<p>Chuva última 24 horas: 13,0 mm Acumulação do mês: 344,4 mm</p> <p>Variação atual: - 0,50 m Cota atual: 9,50 m</p>	