



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET

Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada, Desenvolvimento e Pesquisa (CGMADP)
Eixo Monumental, Via S1, Sudoeste, Brasília – DF. CEP: 70680-900
Telefone (61) 2102 4609/2102 4610
<http://www.inmet.gov.br>

SITUAÇÃO DA SECA OBSERVADA NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE DO BRASIL EM 2016

O texto a seguir apresenta uma descrição das condições meteorológicas atuantes nas regiões Norte e Nordeste do Brasil que proporcionaram secas significativas, principalmente na região Norte, com um máximo observado de janeiro a agosto de 2016. As informações foram obtidas a partir dos dados fornecidos pelo Serviço de Processamento da Informação do Instituto Nacional de Meteorologia (Sepinf/Inmet), boletins disponibilizados na internet, como os do Inmet, Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (Cptec), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme) e outros, além de notícias em sites nacionais e internacionais relacionando com o tema proposto.

1. Condições regionais observadas na região Norte de janeiro a agosto de 2016.

Os efeitos do fenômeno El Niño, atuando desde 2015, influenciaram o padrão de chuvas em grande parte do Brasil. Na região Amazônica, as precipitações da estação chuvosa, verificadas no último trimestre de 2015, diminuíram cerca de 50% em relação à média e continuaram abaixo da média pelo primeiro semestre de 2016, deixando a região ainda mais seca. Esse cenário, de tamanha intensidade de redução das chuvas, não era registrado desde 2002, segundo o Inmet, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que vem monitorando a distribuição das chuvas no Brasil, e mostra que, nos últimos dois anos, o volume de chuvas ficou abaixo do normal em quase todos os estados, em especial na região Amazônica. A ação humana, ao desviar leitos para abastecer fazendas e destruir a mata ciliar para pastagens, agrava a estiagem na região. Ainda em análise, o ano de 2016 deverá ser o mais seco da Amazônia em comparação aos anos de 2005 e 2010, considerados períodos de estiagem severa na região, segundo a Nasa (National Aeronautics and Space Administration). Em 2005, a seca ficou concentrada no sudoeste da região, com redução de chuvas em uma área de 1,9 milhões de km² enquanto que a de 2010 foi considerada a mais severa nos últimos cem anos, reduzindo a chuva em uma área de 3 milhões de km². Em 2016, resultados preliminares indicam o mesmo padrão sinótico observado em 2010, pois a estiagem intensa registrada no primeiro semestre, considerado a época de cheias, foi atribuída à ação de um intenso El Niño em conjunto com

a oscilação de outros padrões sinóticos como a Alta da Bolívia (AB) e a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que influenciaram a mudança no padrão de chuvas da região. As consequências deste período de estiagem, relatados em diversos órgãos e imprensa em geral, foram:

- Aumento do cenário de incêndios florestais. Em janeiro, foram registrados 1.754 focos de calor em Roraima e a média (1999-2015) é de 213. Os estados inseridos na Amazônia Legal foram recordistas de focos de queimadas durante o primeiro semestre do ano, segundo a Coordenação Estadual do Centro Nacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (PrevFogo), órgão do Instituto Nacional do Meio Ambiente (Ibama);
- Redução da precipitação em praticamente toda a região, com déficit acentuado de chuva envolvendo toda a região e até sem registro de chuvas durante 90 dias, como aconteceu no Acre. A exceção ocorreu em áreas de atuação da ZCIT com acumulados de precipitação em torno de 350mm;
- Registro de altas temperaturas máximas variando acima da média, com desvio positivo de até 4°C como no norte e Baixo Amazonas e a mínima com desvio de até 5°C acima da média, como no sudoeste do Pará e centro do Tocantins.
- Situação de emergência pública. Em Roraima, dos 15 municípios do estado, 13 decretaram situação de emergência por conta da estiagem. 70 mil pessoas ou 15% da população do estado foram afetadas diretamente, sendo a pior seca dos últimos 18 anos com o rio Branco, principal do estado, atingindo sua menor marca histórica, com 47 centímetros abaixo da marca inicial de medição;
- Prejuízos ao setor primário com perdas em fruticultura e hortaliças que dependem demasiadamente de irrigação. Além da agricultura, o segmento agropecuário também sentiu os impactos decorrentes das altas temperaturas de forma que a produção leiteira foi afetada com menores índices produtivos e prejuízos por parte dos produtores que contraíram financiamentos com instituições bancárias;
- Vazantes atípicas nos principais rios e bacias da Amazônia, como o rio Negro, que é um dos principais corredores logísticos do país e integra o Arco Norte com o escoamento de parte da produção agrícola, principalmente soja e milho de Mato Grosso e Rondônia, e insumos como combustíveis e fertilizantes, com destino a Porto Velho (capital de Rondônia) e Manaus (capital do Amazonas) que, desde julho, já estava restrito. A bacia do rio Branco, em Roraima, desde janeiro causou oscilações no nível das águas que servem como estradas para a maioria da população Amazônica. A estiagem fora de época deixou rios com níveis muito baixos, sem condições do transporte de embarcações, devido a grandes bancos de areia, impedindo a chegada de alimentos não-perecíveis, remédios e combustíveis;
- Problemas de abastecimento de água em diversas cidades próximas a capitais dos estados, que decretaram situação de alerta ou de calamidade pública.

Abril, ainda sob forte influência do El Niño, foi o mês mais crítico, com registro de um déficit acentuado de chuva no centro-sul da Amazônia agravado pelo bloqueio atmosférico e fraca atividade da AB, resultando em predomínio de áreas na categoria muito seco, especialmente no Acre, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, centro-sul do Pará e Maranhão, e sudoeste e norte do Amazonas. Tais condições ocasionaram baixo armazenamento de água no período chuvoso nas principais sub-bacias hidrográficas dos grandes rios da região, com impactos em diversos setores que dependem direta ou indiretamente das condições fluviométricas.

Julho, em relação à climatologia, representa o período de transição do período chuvoso para o menos chuvoso na região, mas os registros indicaram o agravamento da estiagem já persistente de forma que os maiores acumulados não ultrapassaram os 350 mm pontuais no nordeste de Roraima e para as demais regiões, apesar de registro de chuvas, não alterou o padrão de estiagem. O estado mais afetado foi o Acre, extremo oeste da Amazônia, onde as precipitações registradas nos últimos 90 dias mostraram um quadro de déficit hídrico, persistindo o estado de alerta da baixa disponibilidade hídrica e consequentes impactos socioambientais. Segundo dados do Inmet, as chuvas nos meses de junho (figura 1) e julho (figura 2) no Acre ficaram abaixo da média do período nos últimos anos, inclusive em relação a 2005 (em junho), quando houve a pior crise de incêndios florestais, com quase 10 mil focos. Em agosto, com a persistência da estiagem, agravou-se a situação do rio Madeira atingindo o nível de 2,28 metros em Porto Velho (RO), a menor cota registrada no mês de agosto dos últimos dez anos, reduzindo em 30% a capacidade de cargas transportadas e aumento no tempo de viagem, segundo o Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas (Sindarma). A figura 3 mostra o Índice de Precipitação padronizado (SPI) sobre a severidade de seca, que corresponde ao número de desvios padrão de que a precipitação cumulativa observada se afasta da média climatológica e indica que no acumulado de 24 meses (2 anos) as chuvas ficaram abaixo do normal em praticamente toda a região, corroborando com a situação descrita, com predominância da categoria extremamente seco, enquanto que em pontos localizados no extremo norte do Amazonas e Pará e oeste do Amapá a categoria foi de extremamente úmido.

A persistência de uma condição de bloqueio atmosférico nas latitudes extratropicais do Atlântico Sul contribuiu para a diminuição das chuvas sobre o centro-sul do Brasil em setembro de 2016, proporcionando déficit pluviométrico acentuado no sudoeste do Amazonas e no Acre. Em meados de setembro, o rio Acre atingiu sua cota mínima histórica (1,30 m), mantendo o déficit de chuva na região em outubro e a ausência de episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) contribuiu para ser o mês mais seco que o normal na grande área central do país. Durante novembro e dezembro, predominou chuva abaixo da média na região. Em dezembro, as chuvas ficaram abaixo do esperado principalmente no sul da região Norte, como resultado do escoamento anticiclônico anômalo sobre o leste da América do Sul e oceano adjacente.

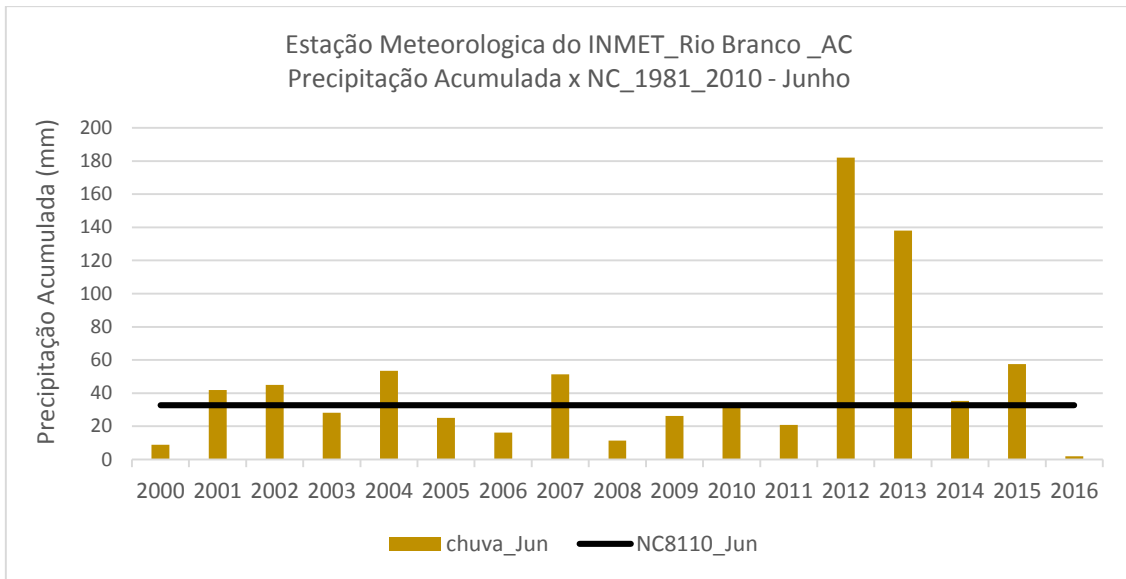


Figura 1: Precipitação Acumulada (mm) de 2000 a 2016 versus a média climatológica 1981-2010 em junho registrada na estação convencional meteorológica do Inmet em Rio Branco, AC.

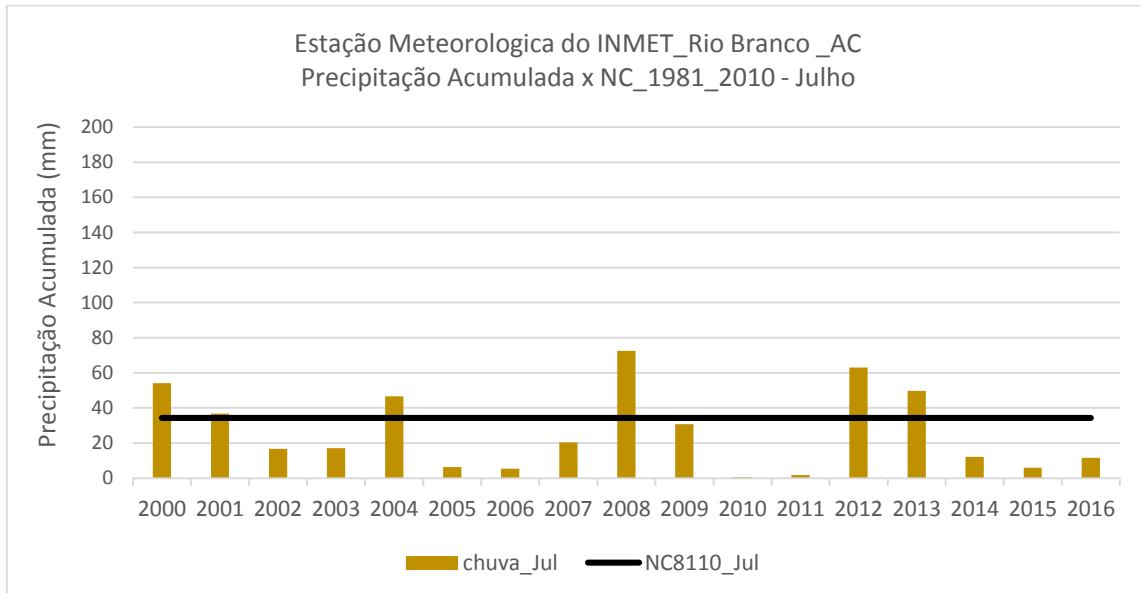


Figura 2: Precipitação Acumulada (mm) de 2000 a 2016 versus a média climatológica 1981-2010 em julho registrada na estação convencional meteorológica do Inmet em Rio Branco, AC.

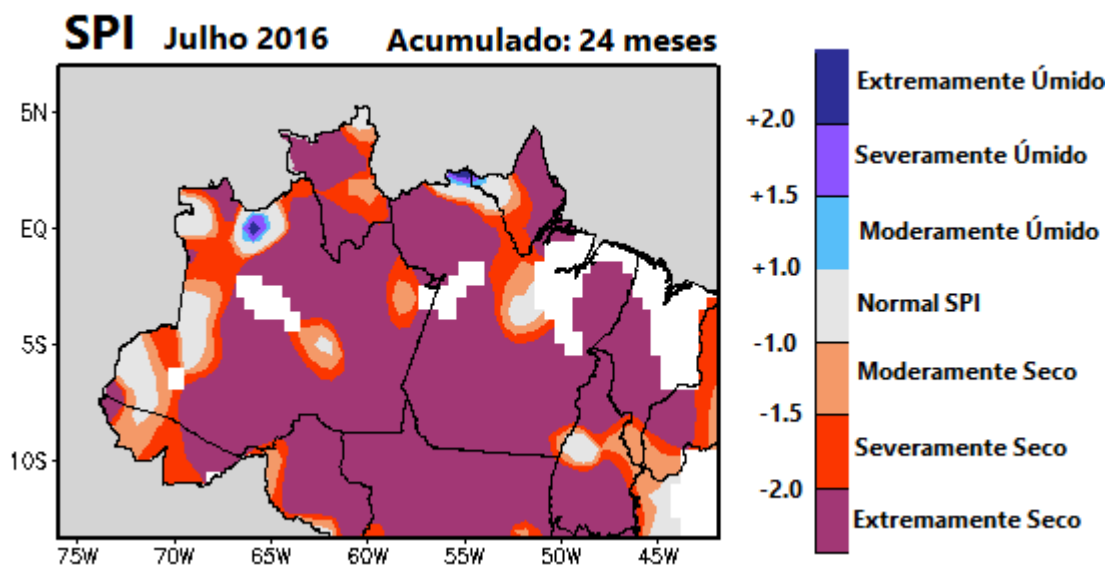


Figura 3: Índice de precipitação Padronizada (SPI) em julho na região Norte do Brasil.

2. Condições regionais observadas na região Nordeste do Brasil (NEB)

A situação de seca registrada ao longo do primeiro semestre de 2016 é recorrente na região do Nordeste Brasileiro (NEB), principalmente no semiárido. A influência do forte El Niño proporcionou cenários de seca extrema a excepcional, abrangendo cidades de todos os nove estados: Maranhão, Bahia, Piauí, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, sendo que os três últimos apresentaram os maiores números de municípios que decretaram situação de emergência. O impacto de secas classificadas como de curto e longo prazos predominou em todos os estados durante o primeiro semestre do ano. Ceará foi um dos que apresentaram maior avanço da estiagem, enfrentando cinco secas seguidas desde 2011, segundo a Funceme, indicando que 75% do território do estado apresentou seca extrema ou seca excepcional, atingindo regiões litorâneas, desde o Rio Grande do Norte até parte da Bahia. O volume de água armazenado nos principais reservatórios do Ceará ficou em 8,8%, o pior nível em mais de 20 anos. Das 184 cidades do estado, 126 ficaram em situação de emergência por conta da seca ou da estiagem, segundo o governo estadual.

As precipitações mostraram que janeiro foi considerado um mês chuvoso em grande parte da região, após um longo período de estiagem em praticamente todo o ano de 2015, com anomalias superiores a 300 mm no oeste da região, exceto no norte do Maranhão. Mas, onde o impacto da seca era de curto e de longo prazo, as precipitações não foram suficientes para grandes alterações nos impactos causados pela seca de longo prazo, como na recarga dos grandes reservatórios e redução do abastecimento através de carro-pipa. No decorrer dos meses, a distribuição de chuvas foram bastante irregulares, com os maiores acumulados, na ordem 200mm, concentrados em pequenas áreas enquanto que prevaleceu a pouca chuva, na ordem de 50 a 150 mm, ou mesmo sem qualquer registro de ocorrência de chuva, com déficit negativo em praticamente toda a região. Como exemplo, mesmo

julho que é considerado um mês chuvoso, com precipitações acima de 200 mm, no setor leste do NEB, as chuvas ficaram abaixo da média esperada e as poucas chuvas e conseqüente menor quantidade de nebulosidade na região refletiram no aumento das temperaturas do ar, com anomalias superiores a 3°C, aumentando também a evaporação dos reservatórios e evapotranspiração da vegetação. Dessa forma, os indicadores de seca mostraram expansão das áreas e agravamento na intensidade do quadro de seca em todos os estados da região.

Estas condições de seca extrema registrada favoreceram a uma situação inédita no principal rio da região, o rio São Francisco. A Agência Nacional de Águas (ANA) autorizou a redução do volume de água liberado pelas comportas do reservatório de Sobradinho (BA) para 700 metros cúbicos por segundo, caracterizando uma situação crítica, desde a sua criação, em 1979, quando fecharam a barragem no rio para formar o maior lago artificial do Brasil e um dos maiores do mundo. Municípios de Alagoas e Sergipe, incluindo a capital Aracaju, foram obrigados a fazer obras emergenciais para aprofundar a captação de água no curso do rio, abaixo do reservatório. Castigado por uma estiagem que já dura cinco anos, o reservatório de Sobradinho passará a contar com quase metade do mínimo de água que sua barragem deveria liberar, conforme critérios estabelecidos pelo Ibama e pela ANA com restrições na navegação e na geração de energia. O período chuvoso na região começa em dezembro e segue até maio do ano seguinte. Sobradinho está com 7% de sua capacidade total de 34,1 bilhões de m³ de água. Além de ser a principal fonte de água do Nordeste, o reservatório responde por 58% da geração de energia consumida na região.

As chuvas que ocorreram em setembro ficaram próximas a média climatológica em praticamente toda a região, exceto em algumas áreas, como no extremo oeste do Maranhão e extremo sul do litoral da Bahia com chuvas acima da média, mas não foram suficientes para melhorar as condições de seca existente. Em outubro e novembro, as chuvas tiveram um comportamento semelhante à climatologia com volumes mais expressivos (75 a 200mm), na faixa centro-sul e oeste dos estados do Maranhão, Piauí e Bahia. Em dezembro, as chuvas ficaram no padrão normal a abaixo da média, de forma que as chuvas que ocorreram foram nos estados onde são esperados os volumes mais expressivos e que se encontram no período chuvoso, como no Maranhão, Piauí e Bahia, sendo que os maiores valores foram registrados no centro e oeste do Maranhão. Entretanto, em dezembro, as condições voltaram ao estado de seca excepcional em algumas regiões do Nordeste, pois ocorreu chuva, mas foi de acordo com a climatologia esperada, exceto no noroeste do Maranhão onde houve uma redução da intensidade da seca. Houve expansão da seca excepcional para o sul do Maranhão, para o centro e oeste da Bahia e para o leste de Sergipe. A figura 4 mostra o histórico da intensidade de seca na região Nordeste do país, disponibilizado pelo Monitor de Secas desde a sua criação, de junho de 2014 a dezembro de 2016. A intensidade da seca em 2016 apresentou uma característica de seca grave em torno de 75% no início do ano, e, em março, a seca grave evoluiu com máximo em outubro, o mesmo observado para a intensidade de seca extrema, enquanto que a seca excepcional se tornou evidente em

junho mantendo-se até o final do ano, demonstrando o quanto foi impactante quando observado em 2015. A figura 5 mostra a precipitação acumulada em 2016 na região Nordeste evidenciando as características de poucas chuvas registradas ao longo do ano, a partir do registro das estações meteorológicas do Inmet, abrangendo grande parte do litoral nordestino, exceto em uma pequena faixa envolvendo os estados da Bahia, Pernambuco e Paraíba, além do extremo norte do Maranhão e no litoral do Piauí que apresentaram acumulados anuais mais significativos, na ordem de 2500 mm.

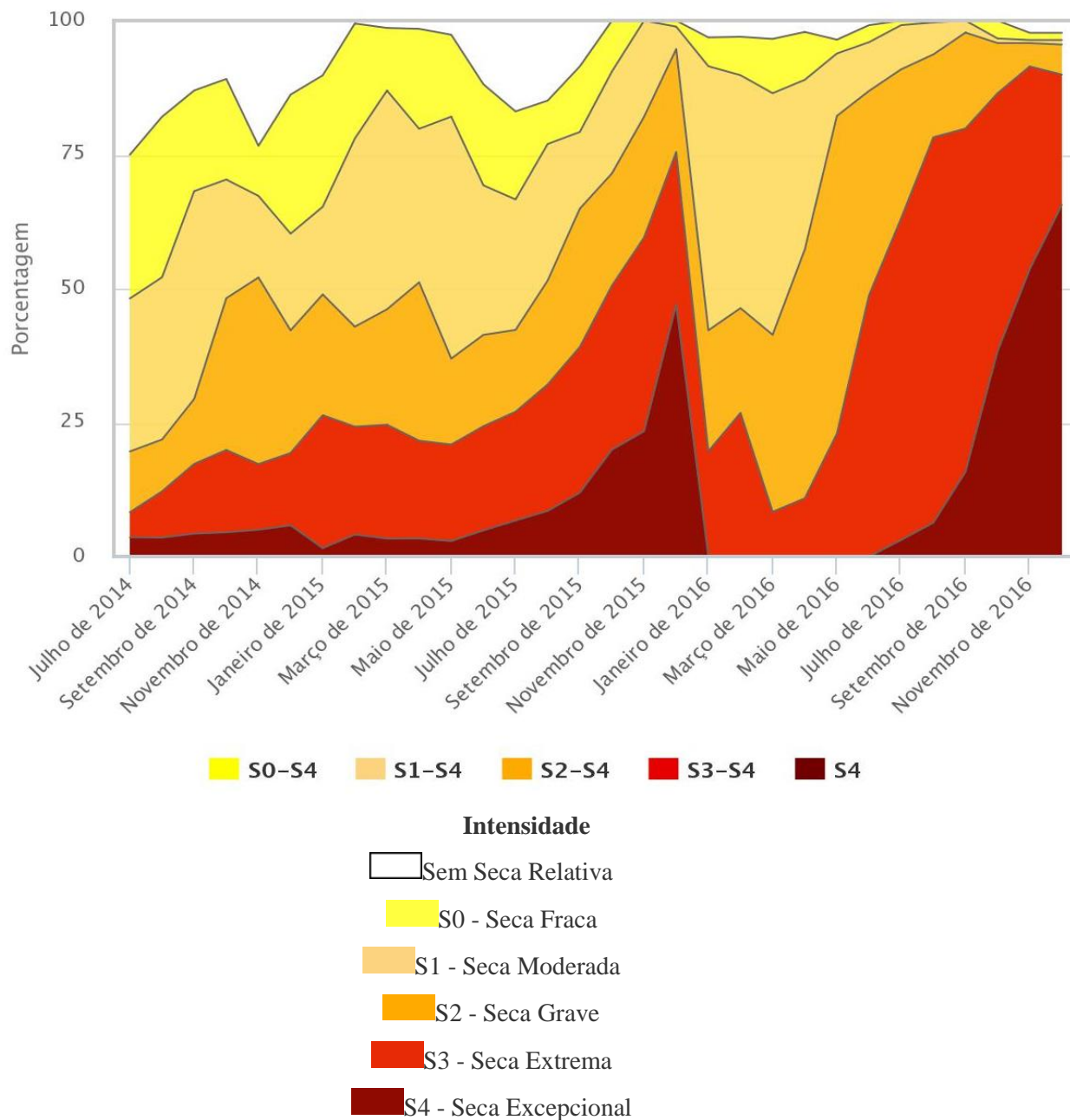


Figura 4: Histórico da intensidade da seca (em porcentagem) na região Nordeste do país para o período de julho de julho de 2014 a dezembro de 2016 (Fonte: Monitor de Secas: <http://msne.funceme.br/map/mapa-monitor/area>).

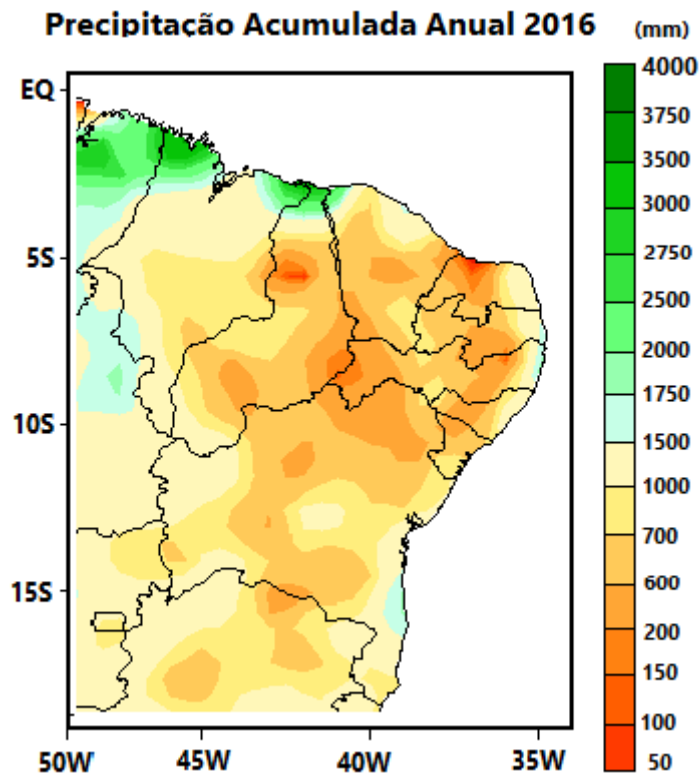


Figura 5: Precipitação acumulada anual (mm) em 2016 na região Nordeste do país a partir do conjunto de estações meteorológicas do INMET.

Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada, Desenvolvimento e Pesquisa (CGMADP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Tel.: (61) 2102 4609/2102 4610

Contatos:

Andrea Malheiros Ramos, andrea.ramos@inmet.gov.br

Expedito Ronald G. Rebello, expedito.rebello@inmet.gov.br

AVISO ACERCA DA UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTES BOLETIM: O resultado da utilização das informações contidas nesse boletim é de inteira responsabilidade do usuário, ressaltando-se a necessidade de citar a fonte.