

**RELATÓRIO
DO
CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS
DE DESASTRES NATURAIS - CEMADEN,
RELATIVO ÀS ATIVIDADES DO ANO DE 2018,
ACORDADAS NO
TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO
CELEBRADO COM O
MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E
COMUNICAÇÕES – MCTIC.**

ÍNDICE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO e VISÃO GERAL DO TCG 2018

CAPÍTULO II – PROGRAMAS E PROJETOS ESTRUTURANTES

CAPÍTULO III – DIRETRIZES DE MISSÃO

**CAPÍTULO IV – DIRETRIZES OPERACIONAIS:
RECOMENDAÇÕES DE AÇÃO**

CAPÍTULO V– DIRETRIZES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRAS

CAPÍTULO VI – TABELA DE INDICADORES

ANEXOS



CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO e VISÃO GERAL DO TCG 2018

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, criado em julho de 2011 pelo Decreto Presidencial nº 7.513, tem como missão realizar o monitoramento das ameaças naturais em áreas de riscos em municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres naturais e a emissão de alertas, além de realizar pesquisas e inovações tecnológicas que possam contribuir para a melhoria de seu sistema de alerta antecipado, com o objetivo final de contribuir para a redução do número de vítimas fatais e prejuízos materiais em todo o país. Atualmente o CEMADEN opera 24 horas por dia, sem interrupção, monitorando, em todo o território nacional, as áreas de risco de 958 municípios classificados como vulneráveis a desastres naturais. Entre outras competências, envia os alertas de desastres naturais ao Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), do Ministério da Integração Nacional (MI), auxiliando o Sistema Nacional de Defesa Civil.

Ressalta-se ainda que o CEMADEN, por demanda do Governo Federal, expandiu sua atuação para monitorar geograficamente e por tipologia de desastres. Assim sendo, monitora e prevê os impactos de secas severas para municípios do semiárido do Nordeste Brasileiro e, desde 2014, também para municípios/bacias hidrográficas impactadas por intensas secas.

Quando de sua criação, o Centro era vinculado à estrutura central do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, subordinado à Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento - SEPED.

Após a fusão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações com o Ministério das Comunicações houve a readequação da estrutura do Ministério, conforme explicitado no Decreto nº 8.877, de 18 de outubro de 2016, que transformou o CEMADEN em Unidade de Pesquisa. Em seguida, foi publicado o novo Regimento Interno do Centro, o qual definiu as competências institucionais do CEMADEN e as atribuições de suas divisões internas, além de promover a alteração de sua Sede para a cidade de São José dos Campos.

Em **2018**, o **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC)** e o **CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS (CEMADEN)** assinaram um **TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO - TCG**, com vistas a estabelecer, formalmente, metas de desempenho a serem alcançadas em 2018.

Este TCG teve por objeto o ajuste de condições específicas no relacionamento entre o MCTIC, por intermédio de sua Diretoria de Gestão das Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais (DPO/MCTIC), e o CEMADEN, de modo a assegurar ao Centro a excelência científica e tecnológica em sua área de atuação.

Os objetivos a serem alcançados com a execução deste TCG foram discriminados como:



- ✓ Proporcionar maior autonomia de gestão ao CEMADEN, simplificando o processo de tomada de decisões e de avaliação de resultados;
- ✓ Atingir metas e resultados, fixados de comum acordo pelas partes convenientes, para cada exercício, aferidos por meio de indicadores específicos e quantificados de acordo com o Anexo III;
- ✓ Fornecer às Coordenações e Divisões do CEMADEN orientação básica e apoio para execução das suas atividades prioritárias; e
- ✓ Consolidar o papel do CEMADEN como Instituição de excelência no Brasil em C&T& I para Desastres Naturais.

No TCG o CEMADEN compromete-se a:

1. Atingir as metas e resultados que forem acordados para cada exercício, na forma do Anexo III, considerando que:
 - a) As premissas de planejamento a serem acordadas para cada exercício, e o glossário dos conceitos constantes do Anexo I, condicionam e definem as metas e os indicadores referidos na Cláusula Segunda; e
 - b) Compatibilizados os princípios de transparência nas ações de Governo e de interesse público, aquelas metas e indicadores de desempenho que constituírem informações confidenciais, incluindo as questões relacionadas à propriedade intelectual, devem ser preservadas como tal, respondendo pelos danos causados à parte direta ou indiretamente responsável por sua divulgação não autorizada;
2. Adotar, no âmbito do CEMADEN, as medidas necessárias ao cumprimento deste TCG, assegurando o aprimoramento dos métodos de gerenciamento, da qualidade de suas atividades, a promoção de pesquisas científica e desenvolvimentos tecnológicos de excelência, a introdução de inovações em processos, técnicas e eventuais produtos e serviços, e a racionalização dos custos;
3. Observar na condução dos processos, trabalhos técnicos e de pesquisa, quando apropriado, e aprovadas pela DPO/MCTIC, as diretrizes de missão e as recomendações de ações expressas na “Proposta de Política de Longo Prazo para as Unidades de Pesquisa Vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações”;
4. Apresentar, até 60 dias após o encerramento de cada ano, relatório de desempenho, de acordo com modelo fornecido pela DPO/MCTIC e com parecer emitido pelo Conselho Técnico-Científico - CTC do CEMADEN;
5. Fornecer informações detalhadas adicionais quando necessárias à correta avaliação de desempenho; e



6. Fazer gestões, com o apoio da DPO/MCTIC, para superação de eventuais obstáculos externos.

O TCG contemplou os seguintes PROGRAMAS E PROJETOS ESTRUTURANTES:

- Plano integrado de pesquisa e operação (PIPO)
- Rede de monitoramento ambiental
- Plataformas integradoras e de visualização de dados
- Sala de situação
- Atividades de suporte a decisões de órgãos de governo

O TCG também contém

- Diretrizes de Missão
- Diretrizes Operacionais/ Recomendações de Ação
- Diretrizes Administrativo-Financeiras.

Neste relatório são detalhados cada um dos Programas/Projetos, bem como suas Diretrizes.

CAPÍTULO II - PROGRAMAS E PROJETOS ESTRUTURANTES

2.1 PLANO INTEGRADO DE PESQUISA E OPERAÇÃO (PIPO)

Durante o ano de 2018 foi concluído e aprovado pelo CTC o Plano Integrado de Pesquisas e Operações (Anexo I). Também, em 2018, foi constituído, através de Portaria do Diretor um Grupo de Acompanhamento do PIPO (Anexo II). Os objetivos deste Grupo é acompanhar o desenvolvimento do Plano e aconselhar, tanto a administração do Centro como aos Coordenadores dos Projetos adequações a alterações. Busca-se, assim, ter o compromisso de que o PIPO será executado conforme os objetivos norteadores de sua concepção

2.2 REDE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

A rede observacional, no final de 2018, contava com o seguinte quantitativo de equipamentos instalados: 3100 pluviômetros automáticos; 9 radares meteorológicos; 169 PCDs hidrológicas; 95 PCDs agrometeorológicas e 505 PCDs aqua.

Observe-se que, ao longo de 2018 houve uma pequena ampliação na rede de pluviômetros automáticos (163 unidades) e a desinstalação das 10 estações totais robotizadas (ETR).

A desinstalação das estações robotizadas deveu-se ao fato de que as mesmas requerem, em períodos regulares, calibração em laboratório. Tal calibração não foi contratada e, conseqüentemente, as estações estão armazenadas no CEMADEN. A não contratação do serviço de calibração deu-se pelo singelo motivo de falta de orçamento para tanto.

A identificação de riscos de desastres naturais requer dados confiáveis e amostrados com frequência adequada e acessíveis em tempo real. Portanto, a manutenção dos equipamentos já instalados é um processo continuado e permanente.

A manutenção dos equipamentos instalados foi efetuado, em 2018, através dos seguintes contratos:

Rede de Pluviômetros automáticos: Contrato no. 02.0003.00/2013, com a empresa Micromakers, no valor de R\$ 4.680.645,92.

Radares Meteorológicos: Contrato no. 09/2017, com a empresa Atmos Sistemas Ltda, no valor de R\$. 3.679.992,00 para manutenção “objeto” dos 9 radares meteorológicos.

Radares Meteorológicos: Contrato no. 17/2017, com a empresa Eletrocontrole Eng Coércio e Representação Ltda, no valor de R\$ 1.498.298,76 para manutenção “objeto” de 3 radares meteorológicos. A manutenção dos outros 6 radares, que são objeto deste contrato, está a cargo do DCTA.

PCDs Agro e PCDs Aqua: Contrato no. 02.0016.00/2013, com a empresa Ativa Soluções Tecnológicas Ind e Com. Ltda, no valor de R\$ 6.930.000,00. Este contrato foi rescindido, unilateralmente pelo CEMADEN, pois a empresa contratada não cumpriu as metas estabelecidas e previstas em contrato.

Importante notar que não há contrato de manutenção para a rede de PCDs hidrológicas. Isto, assim como para as ETR, deve-se a insuficiência de orçamento.

Em 2018, a operacionalidade da rede não atingiu a meta estabelecida como apresentado nos indicadores de desempenho.



2.3 PLATAFORMAS INTEGRADORAS E DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Para a gestão de informações da rede de monitoramento do CEMADEN, o Centro conta com o “Sistema de Gerenciamento da Rede de Plataformas de Coleta de Dados (PCD) - SGRP”. A arquitetura do SGRP incorpora: coleta de dados, supervisão, configuração remota, cadastro, controle de usuário e relatórios de alarmes, notificações e falhas de PCDs. O SGRP foi desenvolvido para o CEMADEN via parceria com o Centro de Tecnologia Renato Archer – CTI/MCTI. A versão disponível do SGRP inclui o processamento de dados de estações pluviométricas, hidrológicas, agrometeorológicas e de umidade do solo, acompanhados por relatórios sintéticos. O Sistema de Gerência disponibiliza: sistema de manutenção, rastreabilidade de componentes, qualificação (nível I) dos dados pluviométricos, integração com PPA e programa da PCD Hidrológica. A versão atual do SGRP também inclui o Processamento dos dados geotécnicos transmitidos pelas PCDs Geológicas. A Gestão da Manutenção do SGRP incorpora rotinas para definição automática de demandas de manutenção (Calendário de manutenções preventivas de PCDs, Geração automática de tarefas de manutenção) e rastreabilidade (Cadastro de fornecedor, Alerta de estoque mínimo de componentes do CEMADEN, Controle de data de garantia dos serviços prestados, e Relatório de movimentações de componentes). Portanto, manter tal sistema em operação demanda contar com equipe de profissionais e gerenciamento, conforme já mencionado, que opere ininterruptamente, 24 horas do dia, sete dias da semana.

O CEMADEN conta ainda com o “Sistema de Alerta e Visualização de Áreas de Riscos” (SALVAR), uma plataforma de visualização de informações de diversas fontes e natureza, desenvolvida no Centro utilizando ferramentas de software livre, a qual foi atualizada/aperfeiçoada em parceria com o Centro de Tecnologia Renato Archer – CTI/MCTI. O SALVAR está baseado em sistemas geo-referenciados e constitui a principal ferramenta de monitoramento dos operadores do Centro, a partir da qual se decide (caso seja necessário) o envio de alertas de desastres naturais. O SALVAR utiliza como base mapas georeferenciados de livre utilização (como OpenStreetMap) sobre a qual se integram um número muito elevado de “camadas” (por volta de 100 no total) com informações meteorológicas, hidrológicas, geológicas e de desastres naturais, assim como de parâmetros geográficos de todos os municípios brasileiros, especialmente dos municípios monitorados. Tais informações são disponibilizadas em tempo real para a Operação no CEMADEN, e utilizadas como base para o monitoramento das condições geo-hidro-meteorológicas. Caso algum indicador observado ou previsto ultrapasse (ou corra risco de ultrapassar) limiares críticos pré-definidos em algum município, são enviados alertas de desastres naturais. Ao longo do processo de evolução continuada do SALVAR, novos produtos são constantemente integrados e atualizados. Estes produtos são fruto da interação entre a Sala de Situação e a área de Pesquisa do CEMADEN. Dentre as novidades destacam-se: a atualização das imagens de satélite para o novo GOES 16; a inclusão de informações do produto de satélite *Global Precipitation Measurement* (GPM); e a inclusão de previsões dos modelos numéricos *Weather Research and Forecasting* (WRF) e *Global Forecast System* (GFS).



2.4 SALA DE SITUAÇÃO

Para cumprir a sua principal missão, o CEMADEN realiza, em regime de trabalho 24 horas por dia, 7 dias da semana, em âmbito nacional, o monitoramento contínuo de condições hidrometeorológicas e de parâmetros ambientais, com o objetivo de identificar situações de risco iminente de ocorrência de desastres naturais, decorrentes de excesso de água (deslizamentos em encostas, desmoronamentos, inundações, enxurradas), para os municípios com áreas de risco de desastres mapeadas. Atualmente, o Centro monitora 958 municípios, sendo 31 no Centro-Oeste, 333 no Nordeste, 117 no Norte, 323 no Sudeste e 154 no Sul, classificados como “prioritários” por incluir áreas vulneráveis a desastres naturais e apresentar histórico de ocorrências de desastres. Caso seja necessário, os alertas de risco de desastres são enviados para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) do Ministério de Integração Nacional, que os retransmite para os órgãos estaduais e municipais de Defesa Civil, adotando para tal o disposto no Protocolo de Ação Integrada entre o CEMADEN e o CENAD, em conformidade com o estabelecido nas Portarias Nº 314, de 17/10/2012 (DOU Nº 203, 19/10/2012, Seção 1, págs. 26-27) e Nº 149, de 18/12/2013 (DOU Nº 249, 24/12/2013, Seção 1, pág. 60).

Especificamente em 2018, foram enviados 2079 alertas, apenas 14 alertas a menos que o número enviado em 2017. Foram 1835 alertas de risco Moderado, 238 alertas de risco Alto e 6 alertas de risco Muito Alto. Com relação ao tipo de evento foram emitidos 1005 alertas de risco de movimentos de massa (principalmente deslizamentos) e 1074 alertas de risco hidrológico (Inundação, enxurrada ou alagamento).

A grande maioria dos alertas enviados referem-se a risco Moderado (1835 alertas). Foram enviados 238 alertas de risco Alto e 6 alertas de risco Muito Alto. Todos os alertas de risco Muito Alto apresentaram algum tipo de ocorrência do evento alertado. Dentre os alertas de risco Alto, 118 apresentaram ocorrências e 120 não apresentaram ocorrências. Contudo a ausência de ocorrências registradas não garante a inexistência de impactos, visto que em muitas localidades a obtenção de informações é dificultada por diversos motivos.

Em 2018 o mês com maior envio de alertas foi Março (407) seguido de Janeiro e Dezembro (376 e 315). Conforme indicado na Figura 01, os meses de Maio a Setembro apresentaram menos de 50 alertas enviados por mês.

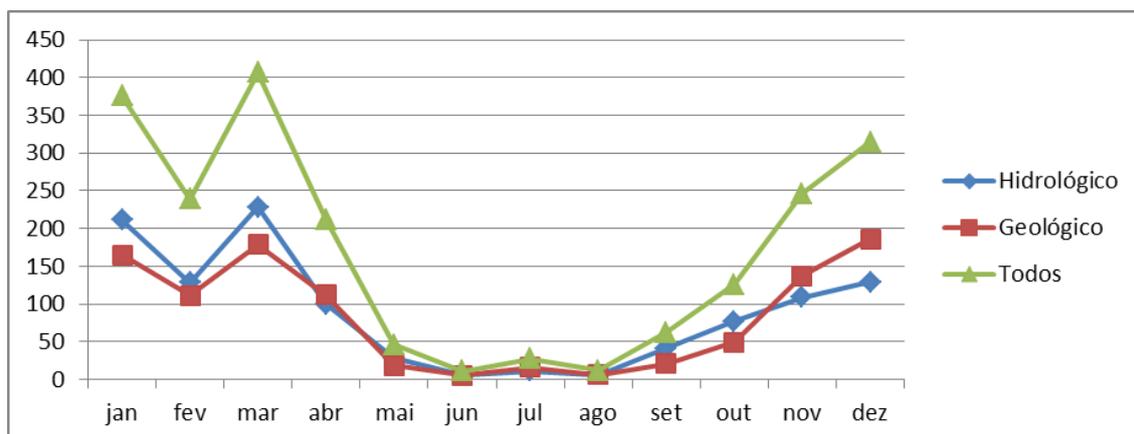


Figura 01: Alertas enviados mês a mês durante o ano de 2018

Em relação à distribuição espacial dos alertas enviados em 2018, destacam-se os alertas de risco hidrológico para as grandes metrópoles e para os municípios localizados em grandes bacias hidrográficas (rio Amazonas e rio Uruguai), assim como o número expressivo de alertas de risco geológico enviados para os municípios da costa litorânea do país.

Em termos regionais, predominaram os alertas enviados para as Regiões Sudeste (55%), Sul (19%) e Nordeste (19%) Norte (6%) e Centro-Oeste (1%), conforme ilustrado na Figura 02.

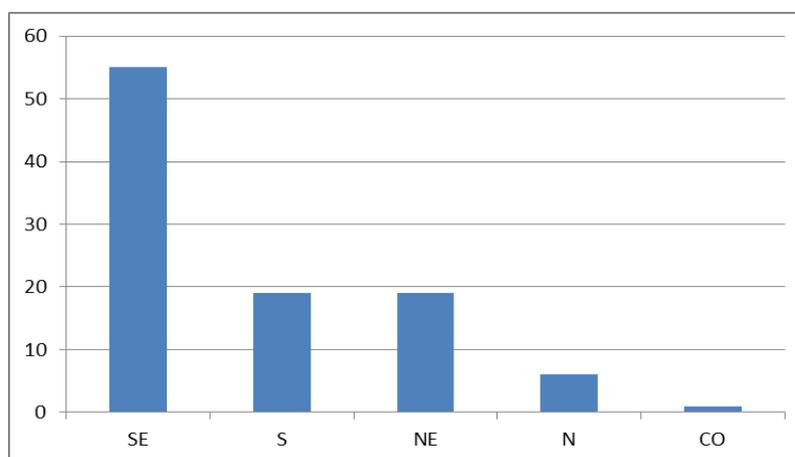


Figura 02: Percentual de alertas enviados para cada região

Os alertas para movimentos de massa foram mais numerosos para a Região Sudeste (539), seguidos das Regiões Nordeste (227) e Sul (185). Em relação aos alertas de risco hidrológico, a Região Sudeste destaca-se mais uma vez por ter recebido, durante o ano de 2018, 606 alertas dessa modalidade, seguida da região Sul com 204 alertas e Nordeste com 171 alertas.

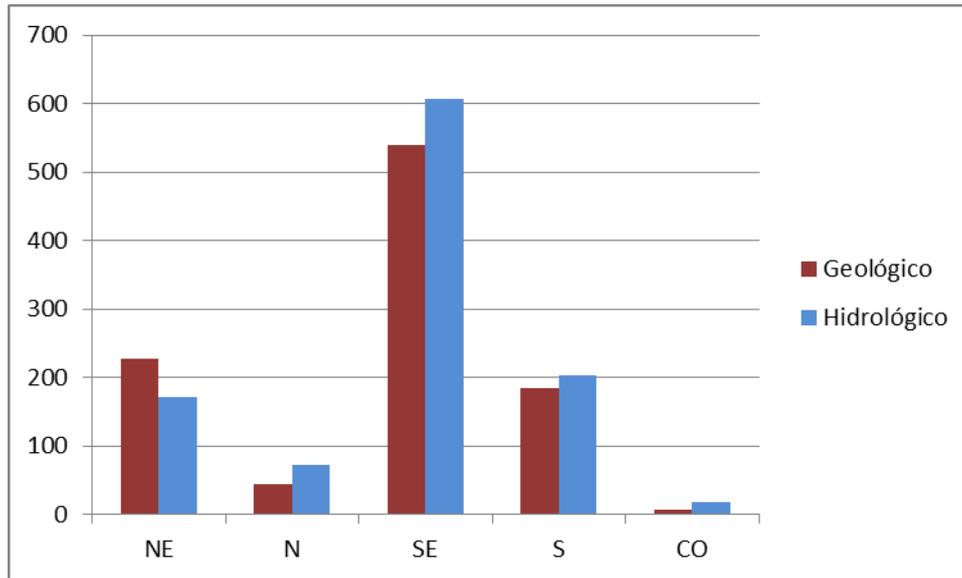


Figura 03: Alertas enviados por tipologia e região

Por outro lado, no período analisado foram registradas 610 eventos de deslizamentos e inundações – o maior número desde o início das atividades de monitoramento na Sala de Operação do CEMADEN e 16% superior aos 522 eventos registrados em 2017. Cerca de 96% dos eventos geológicos e 81% dos eventos hidrológicos registrados foram classificados como de pequeno porte de acordo com a metodologia utilizada. Apenas 4% dos eventos geológicos e 18% dos hidrológicos foram classificados como de médio porte. Não foram registrados eventos geológicos considerados de grande porte em 2018 e apenas 1% dos eventos hidrológicos foram considerados de grande porte.

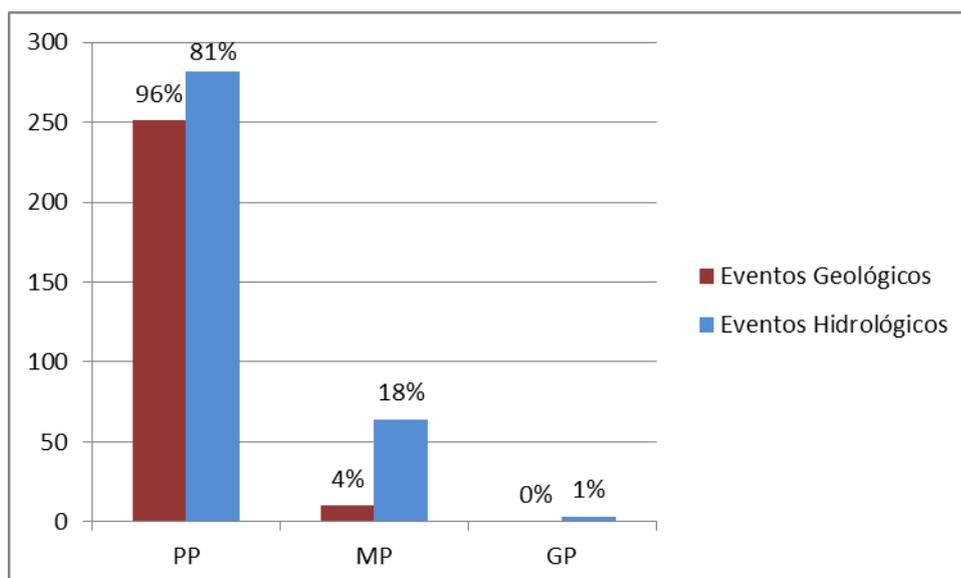


Figura 04: Eventos ocorridos em 2018 de acordo com a tipologia e magnitude



Prevaleceram as ocorrências procedentes dos alertas de nível moderado para o risco de movimentos de massa seguidas por aquelas de alertas de nível alto para o risco de inundações e de nível alto para movimentos de massa. Contudo, embora o número de alertas enviados de nível moderado supere amplamente o número de alertas de nível alto e muito alto, proporcionalmente a maioria das ocorrências foi verificada durante a vigência de alertas de nível alto e/ou muito alto. Isso significa que o envio de um alerta de nível alto/muito alto implica em uma alta probabilidade (indicada pela proporção entre número de ocorrências verificadas e de alertas enviados) de ocorrência do evento alertado. Em relação à distribuição temporal das ocorrências, destacaram-se os meses de maio (registros), seguidos pelos meses de janeiro e março, com respectivos registros.

Com respeito à localização geográfica das ocorrências, destaca-se a concentração dos eventos hidrológicos em grandes metrópoles e em municípios localizados em grandes bacias hidrográficas (rio Amazonas e rio Uruguai), bem como a concentração de ocorrências geodinâmicas em municípios localizados na grande faixa do Planalto Atlântico e da Planície Costeira. Assim, em consonância com a distribuição regional de envio de alertas, destacaram-se as ocorrências na Região Sudeste, com registros associados aos riscos hidrológicos (enxurradas, 40 enxurradas/inundações e inundações) e relacionados aos riscos geológicos, somando 201 ocorrências (36,5 % do total). A Região Sul também chama a atenção pelo elevado número de ocorrências – 145 (93 registros referentes a riscos hidrológicos e atinentes aos riscos geológicos). Também se ressalta a grande quantidade de ocorrências na Região Nordeste, com eventos de movimento de massa e episódios de inundação em 2018. Por fim, cabe mencionar os episódios de inundações na Região Norte – eventos típicos durante o período de cheia dos principais rios da região.

Cabe destacar ainda que, em 2018, de acordo com as metas do PPA 2016-2019, considerando o número total de municípios que tiveram situação de emergência e de estado de calamidade pública decretados pelo Ministério da Integração Nacional, o CEMADEN identificou 98% das condições deflagradoras destes desastres. Para esses municípios, o CEMADEN emitiu “alertas”, “comunicados de atenção” ou “previsão de riscos geo-hidrológicos”. Além disso, 89% dos alertas de nível Muito Alto (máximo nível da escala, utilizado para desastres altamente prováveis e com grande impacto potencial para a população) foram enviados com mais de duas horas de antecedência, prazo considerado adequado para a atuação preventiva da Defesa Civil.

Além da emissão, quando necessário, de alertas de riscos de desastres naturais para a Defesa Civil Nacional, são publicados diariamente na página do CEMADEN os “Boletins de Previsão de Risco Geo-Hidrológico”, nos quais são destacadas as mesorregiões do país com possibilidade de ocorrência de desastres naturais no dia subsequente à sua publicação. Esse boletim tem como objetivo fundamental antecipar às Defesas Cíveis Estaduais e Municipais a provável ocorrência de desastres de origem hidrometeorológica, com a finalidade de permitir um melhor planejamento das eventuais tarefas de prevenção, preparação e, eventualmente, resposta.

A avaliação dos alertas do Centro é apresentada no Anexo III.

2.5 ATIVIDADES DE SUPORTE ÀS DECISÕES DE GOVERNOS

Atividade 1: Previsão de Risco Geo-Hidrológico

O CEMADEN produziu 365 “Boletins de Previsão de Risco Geo-Hidrológico”, cujas informações são relevantes para antecipar às Defesas Cíveis Estaduais e Municipais a provável ocorrência de desastres de origem hidrometeorológica, com o objetivo de permitir um melhor planejamento das eventuais tarefas de prevenção, preparação e, eventualmente, resposta. Estes boletins são diários, gerados às 16:30, e válidos para o dia seguinte. O objetivo dos mesmos é apresentar o cenário de risco de eventos geo-hidrológicos para as mesorregiões do Brasil.

Atividade 2: Situação Atual da Seca no Semiárido e Impactos

No semiárido do Brasil, a seca é um fenômeno recorrente e, em muitas vezes, prolongado, devido às baixas precipitações e altas demandas evaporativas. O CEMADEN disponibiliza, mensalmente, informações sobre a situação da seca no semiárido desde setembro de 2015. Tais informações subsidiam ações emergenciais de mitigação dos impactos da seca no âmbito do Ministério da Integração Nacional (Resolução Nº 13, de 22 de maio de 2014). Especificamente sobre impactos de secas agrícolas em municípios do Semiárido do Brasil, o CEMADEN provê bases de dados municipais, referentes ao suprimento de água para a vegetação e outros dados hidrometeorológicos para identificação de municípios impactados pela seca, visando atender o estabelecido no Decreto Presidencial Nº 8.472, de 22 de junho de 2015, no contexto do Programa Garantia Safra da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Em 2018, o Centro publicou no seu site doze (12) boletins sobre a Situação Atual da Seca no Semiárido e Impactos, alcançando, portanto, a meta estabelecida.

Atividade 3: Situação Atual e Previsão Hidrológica de Sistemas de Abastecimento de Água e Geração de Energia Elétrica

O CEMADEN, desde 2014, devido à intensa seca na região Sudeste, estabeleceu um sistema de monitoramento para o Sistema Cantareira, principal sistema de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo. Além disto, devido à continuidade de precipitações abaixo da média histórica na Região Sudeste, o Centro também monitora e prevê as vazões afluentes aos reservatórios do aproveitamento hidrelétrico (UHE) de Três Marias (rio São Francisco), e, mais recentemente, da UHE Serra da Mesa (rio Tocantins) na Região Centro-Oeste. Em 2018, o CEMADEN publicou no seu site 7 boletins da situação atual e previsões hidrológicas para o Sistema Cantareira e 12 boletins para a UHE Três Marias, atingindo a meta estabelecida.

Destaca-se, ainda, que o CEMADEN participa semanalmente da reunião para Avaliação das Condições de Operação Futuras dos Reservatórios do rio São Francisco, organizada pela Agência Nacional de Águas – ANA, com a participação do Operador



do Sistema Elétrico – ONS, IBAMA, Comitês de Bacias e instituições estaduais. No mesmo contexto, o Centro participa da reunião Sala de Crise da Bacia do rio Tocantins, com periodicidade quinzenal e/ou mensal. Nestas reuniões, o CEMADEN apresenta as previsões meteorológicas para estas bacias hidrográficas, bem como as previsões e projeções de vazões afluentes aos reservatórios de Três Marias e Serra da Mesa. No ano de 2018 o CEMADEN participou de 9 reuniões do rio São Francisco e de 7 reuniões do rio Tocantins-Araguaia.

Atividade 4: Previsão Estendida para o Setor Hidrelétrico

Diante da crise hídrica registrada subitamente em janeiro de 2014, o Ministério de Minas e Energia (MME) procurou o então Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com o intuito de buscar subsídios técnicos que pudessem ajudar nas tratativas sobre a difícil situação hidrológica, especialmente na geração e distribuição de energia hidrelétrica.

Desta forma, em janeiro de 2014 foi estabelecido um Grupo de Trabalho de Previsões de Tempo Estendido, liderado pelo CEMADEN/MCTIC e que passou a contar com a participação de autoridades/especialistas do MME, do MCTIC, do Organizador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), do Centro de Investigação de Energia Elétrica (CEPEL), da Agência Nacional de Águas, (ANA) e, mais recentemente da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Assim, desde janeiro de 2014 as reuniões do Grupo de Trabalho têm sido realizadas de forma ininterrupta. De comum acordo entre os participantes, sempre atendendo as necessidades do setor hidrelétrico, as reuniões ocorrem semanalmente, podendo, eventualmente, passar para um curto período de reuniões quinzenais durante os meses da estação seca.

Atividade 5: Previsão de impactos de extremos de tempo e clima

O GT “Previsão Climática Sazonal” do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) que reunia as maiores lideranças na área de previsão climática no País, tendo sido instituído por meio da Portaria 1.206, de 22 de novembro de 2013 foi extinto pela Portaria 3071 de 12 de junho de 2018. Esta última atribuiu ao CEMADEN a responsabilidade por elaborar e disseminar mensalmente previsões de impactos decorrentes das Previsões Climáticas Sazonais para o território nacional. Sendo assim, a partir de julho o CEMADEN organiza reuniões mensais que fazem as projeções de impactos considerando a previsão de clima. Importante enfatizar que o artigo 3º desta Portaria, que estabelece que “*O Coordenador-Geral do CPTEC/INPE e o Coordenador-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento do CEMADEN organizarão, em conjunto, regular e mensalmente reunião para apresentar análises, previsões e informações que julgarem relevantes ao melhor entendimento dos resultados das Previsões Climáticas Sazonais e de seus impactos*” não está sendo cumprido. As duas Instituições fazem as reuniões de forma separadas não havendo interface de comunicação. O CEMADEN avalia que tal distanciamento pode impactar, de forma negativa, os objetivos inicialmente pretendidos.

CAPÍTULO III - DIRETRIZES DE MISSÃO

O TCG acordado entre o CEMADEN e o MCTIC contém as seguintes diretrizes de missão:

- Realizar pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos sobre todos as tipologias de desastres naturais que ocorrem no País e na América do Sul;
- Realizar pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos sobre eventos de natureza geológica e hidrológica associados a desastres naturais;
- Desenvolver pesquisas científicas e produtos tecnológicos considerando tanto dados observacionais quanto produtos e modelos numéricos em gestão de riscos de desastres naturais, para aprimorar a qualidade dos alertas;
- Propor, implementar e controlar ações de adequação ou expansão dos sistemas observacionais de monitoramento de desastres naturais, garantindo o suporte necessário ao desenvolvimento de pesquisas e tecnologias avançadas para o aprimoramento das atividades do centro operacional;
- Promover a capacitação, treinamento e apoio às atividades de formação de recursos humanos, com ênfase no nível de pós-graduação; e
- Contribuir para a geração de uma cultura da percepção de riscos de desastres, no amplo contexto da educação ambiental e da construção de sociedades sustentáveis e resilientes.

3.1 PESQUISA

Como diretriz de missão há três atividades incluídas no TCG. Elas estão englobadas no Plano Institucional de Pesquisas e Operação (PIPO) e no desenvolvimento de tecnologia para definir índice de vulnerabilidade (InOV)

3.1.1 – PIPO

O CEMADEN, em vista de suas atribuições, tem desenvolvido diferentes pesquisas e ferramentas tecnológicas voltadas para o monitoramento e alertas de desastres naturais de origem hidrometeorológica.

Com o PIPO, cujas áreas temáticas e linhas de pesquisas são apresentadas a seguir, objetiva-se sistematizar e orientar as atividades de P&D do Centro, de forma a avançar o conhecimento e aprimorar os produtos, considerando, essencialmente, que o CEMADEN é Instituição de pesquisa, de desenvolvimento tecnológico e de inovação do MCTIC.

São quatro as áreas temáticas e cada uma delas com seus projetos específicos. São as seguintes as áreas temática e seus projetos vinculados:

- 1) Riscos de desastres associados e movimentos de massa MM (ALERTAGEO)
Objetivo Global: Aprimorar o entendimento científico dos mecanismos deflagradores dos processos de MM

Objetivos Específicos: Determinar os limiares ambientais críticos regionalizados para diferentes tipologias; Identificar e propor novas ferramentas para monitoramento e previsão de MM

PROJETO 01: Estudo de limiares ambientais deflagradores de MM a partir de modelos geodinâmicos e abordagem empírica.

PROJETO 02: Investigação e proposição de novas metodologias e ferramentas para monitoramento e previsão de MM

2) Riscos e desastres associados a eventos hidrológicos (ALERTAHIDRO)

Objetivo Global: Melhorar o entendimento de processos hidrológicos em diferentes escalas temporais e espaciais

Objetivos Específicos: Melhorar a capacidade de prever e antecipar cheias e enxurradas em bacias urbanas; Desenvolver ferramentas de quantificação de impactos decorrentes de eventos hidrológicos extremos

PROJETO 01: Desenvolvimento de modelos hidrológicos para cheias abruptas a graduais utilizando previsão meteorológica por conjunto

PROJETO 02: Desenvolvimento de modelos hidrológicos e desenvolvimento de ferramentas de previsão de enxurradas usando nowcasting

PROJETO 3: Desenvolvimento de aplicações de modelagem de hidráulica fluvial para mapeamento de ameaça de inundação

PROJETO 4: Quantificação e avaliação dos impactos socioeconômicos e na infraestrutura física devido a eventos hidrológicos

3) Riscos de desastres associados a secas (ALERTASECA)

Objetivo Global: Gerar conhecimento científico-tecnológico sobre ameaças, processos e vulnerabilidades associados à seca e seus impactos, visando subsidiar a sociedade e tomadores de decisão.

Objetivos Específicos: Diagnosticar e quantificar as ameaças, vulnerabilidades e impactos de secas; Desenvolver metodologias e gerar informações para subsidiar a gestão do risco de secas e seus impactos; Gerar informações para subsidiar a gestão do risco de secas

PROJETO 01: Estudos de impactos de secas extremas e desertificação

PROJETO 02: Previsão e Avaliação de Impactos diretos e indiretos de secas

4) Ciência Cidadã na prevenção de risco e desastres naturais (CEMADEN NA SOCIEDADE)

Objetivo Global: Desenvolvimento de uma política de interação com a sociedade contendo estratégias de educação, comunicação e mobilização para gestão de risco e redução de vulnerabilidades a desastres no contexto de adaptação às mudanças climáticas

Objetivos Específicos: Desenvolver e testar metodologias educativas para o protagonismo da sociedade na prevenção e redução de riscos de desastres, na mitigação e adaptação às mudanças climáticas; Desenvolver e testar estratégias de mobilização, e engajamento de multiusuários com foco em prevenção, redução de riscos de desastres, e na mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

PROJETO 01: Cemaden Educação: rede de escolas e comunidades na prevenção de desastres



PROJETO 02: Percepções, comunicação e mobilização frente ao risco de desastres

PROJETO 03: Gestão de riscos, vulnerabilidade, capacidades e estratégias de resiliência

Com respeito às atividades de pesquisa aplicada, os pesquisadores e tecnólogos do CEMADEN publicaram, até 2018, 61 artigos em revistas internacionais e nacionais, assim como livros e capítulos de livros nacionais e internacionais (xx no total) abordando os temas desastres naturais, extremos hidro meteorológicos, eventos geodinâmicos, avaliação de risco e modelagens. Até 2018, o CEMADEN liderou ou participou de xx projetos de pesquisa em áreas afins aos temas centrais abordadas no Centro, financiados por agências do Brasil e do exterior. Entre eles inclui-se o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas Fase 2 (CAPES-FAPESP-CNPq), no período 2017-2023, o qual está sediado no CEMADEN. O CEMADEN também compartilha a Secretaria Executiva da Rede Clima com o INPE.

3.1.2 DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE DE VULNERABILIDADE

A partir de um arranjo interinstitucional entre o CEMADEN e o IBGE foi possível associar, de forma inédita, informações do Censo Demográfico 2010 às áreas de riscos monitoradas pelo Centro, com o objetivo de conhecer e caracterizar a população exposta nas áreas de risco dos municípios monitorados. Resultados inéditos foram gerados e divulgados para 872 municípios, como a estimativa de 8.266.566 pessoas em exposição e 2.470.506 domicílios expostos. Este resultado indica que a cada 100 brasileiros, 9 deles residiam em áreas de alto e muito alto risco de deslizamentos, inundações e enxurradas no Brasil. Os resultados incluíram também as características específicas da população, como classe de rendimento, faixa etária, gênero e condições do domicílios quanto ao acesso a serviços básicos (água, esgoto, lixo e energia). A partir da base de dados gerada foi possível avançar no desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade a fim de identificar entre as áreas de risco monitoradas aquelas que necessitam de especial atenção na iminência de um desastre. Em uma primeira etapa, o índice de vulnerabilidade operacional (InOV) foi desenvolvido para 443 municípios com áreas de risco de movimentos de massa com uma população estimada de 6.227.740 pessoas expostas. As classes de vulnerabilidade variam entre média, alta e muito alta vulnerabilidade. Estima-se 1.425.830 pessoas expostas em situação de média vulnerabilidade, 2.210.970 em alta vulnerabilidade e 2.590.940 pessoas em muito alta vulnerabilidade a deslizamentos no Brasil.

3.2 AÇÕES DE ADEQUAÇÃO E EXPANSÃO DA REDE OBSERVACIONAL.

Conforme já mencionado, a rede observacional foi expandida em 167 pluviômetros automáticos. Por outro lado, 9 municípios que contavam com sensores que monitoram encostas (Blumenau, Mauá, Santos, Angra dos Reis, Teresópolis, Petrópolis, Nova Friburgo, Recife e Salvador) deixaram de contar com tais equipamentos. O plano, constante no relatório de 2017 de instalar 135 PCDs geotécnicas, 60 PCDs hidrológicas e aproximadamente 200 pluviômetros automáticos foi, apenas, parcialmente, cumprido. Aquele plano, e conforme ajustado no Termo de Compromisso de Gestão, contava com dotação orçamentária, aproximadamente, 30% superior ao disponibilizado. A rede atual

não atende plenamente a necessidade de monitoramento *in situ* de todas as áreas de risco, o que será possível quando o CEMADEN contar com recursos orçamentários específicos.

3.3 CAPACITAÇÃO, TREINAMENTO E APOIO ÀS ATIVIDADES DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

3.3.1 Programa de Capacitação Institucional do CEMADEN – PCI-CEMADEN

No escopo do PCI-CEMADEN 2018 foram implementadas 31 bolsas nos níveis A, B, C, D e E1, as quais possibilitaram a absorção de profissionais qualificados que contribuíram científica e tecnicamente para os esforços de promover desenvolvimentos científicos e tecnológicos inovadores. Dentre as áreas-alvo para avanços em pesquisas e produção/desenvolvimento de novas tecnologias e conhecimento incluem-se: desastres naturais; percepção de riscos e educação em desastres naturais; riscos de incêndios florestais; geodinâmica de movimentos de massa; hidrologia de inundações e enchentes; extremos meteorológicos e climáticos; impactos de secas severas em agricultura familiar, sistemas de abastecimento de água e de energia; mudanças climáticas e desastres naturais; modelagem integrada de desastres naturais; fatores de risco e vulnerabilidade; e TIC em desastres naturais.

Os resultados obtidos pelos trabalhos realizados contribuíram para alavancar as pesquisas na temática de desastres naturais associados aos extremos hidro-climáticos e vulnerabilidades, através de desenvolvimentos científicos e tecnológicos relevantes ao projeto, alguns deles em plena operacionalidade e auxiliando na elaboração de alertas de desastres naturais emitidos pelo CEMADEN.

3.3.2 Seminário Regionais de Avaliação dos Alertas

I Seminário Catarinense de Avaliação dos Alertas do Cemaden – Florianópolis, Março
Organizado em parceria com a Secretaria de Defesa Civil de Santa Catarina teve como objetivos i) avaliar a qualidade dos alertas do Cemaden a partir da experiência das defesas civis catarinenses; ii) estreitar a relação entre os usuários dos alertas e o Cemaden; e iii) aperfeiçoar os produtos gerados pelo Centro através da consulta aos seus usuários.

I Seminário Paranaense de Avaliação dos Avisos Meteorológicos e Alertas de Desastres – Curitiba Novembro

O evento, organizado em parceria com a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná (CEPDEC) foi destinado aos integrantes do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil e pesquisadores da área, tendo como objetivo avaliar a qualidade dos alertas de desastres emitidos no estado do Paraná.

3.3.3 SNCT-2018

Em 2018 o CEMADEN/MCTIC participou da **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)**, tendo realizado ações conjuntas com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE/MCTIC)

3.4 PROJETO CEMADEN EDUCAÇÃO - PERCEPÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES

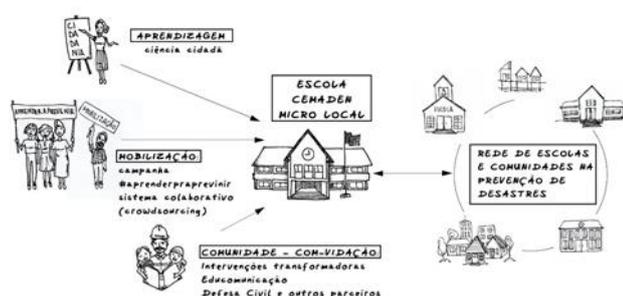


Figura - Ciência Cidadã + Educação + Mobilização + TICs + Popularização científica = Sustentabilidade e Resiliência

O projeto **Cemaden Educação** – implantado em 2014, atua junto a escolas e comunidades localizadas em municípios com áreas de riscos de desastres socioambientais.

Objetivo: gerar conhecimento e metodologias para uma cultura da percepção de riscos de desastres, no amplo contexto da educação ambiental e da construção de sociedades sustentáveis e resilientes. *Cemaden micro-local* -- cada escola participante se torna um espaço para realizar pesquisas, monitorar o clima, compartilhar conhecimentos, entender e emitir alertas de desastres. Desses esforços, espera-se a formação de uma rede de escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres.

Atua em três eixos complementares: Ciência cidadã: iniciação científica na escola; Compartilhamento de informações, sistema colaborativo (*crowdsourcing*); Campanha de mobilização: #aprenderparaprevenir. Site do projeto (<http://educacao.cemaden.gov.br>).

Resumo das Atividades da Área de Educação do CEMADEN

Website em 2018 (<http://educacao.cemaden.gov.br/>)– 2.739 usuários e 13.500 visualizações. Cadastrados: 80 escolas, 35 Defesas Civis, 24 outras instituições participando da Rede de ERRD.

CAPÍTULO IV - DIRETRIZES OPERACIONAIS: RECOMENDAÇÕES DE AÇÃO

4.1 REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE AÇÃO ENTRE O CENTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES (CENAD/MI) E O CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTA DE DESASTRES NATURAIS (CEMADEN/MCTIC);

A revisão e atualização dos Protocolos MCTI com o MI requerem procedimentos conjuntos de dois ministérios. No ano de 2017 o Diretor do CEMADEN esteve em audiência com o Secretário Executivo do MCTIC para apresentar a necessidade de rever as atribuições do CEMADEN e do CENAD estabelecidos nos Protocolos de 2011 e 2012, cujas negociações no MCTIC ainda estão em andamento contudo, em 2018, a situação permaneceu inalterada. Não houve avanços neste sentido.

4.2 PLANOS DE AÇÕES CONJUNTAS COM ÓRGÃOS ESTADUAIS E MUNICIPAIS DE DEFESA CIVIL

O CEMADEN, em 2018, recebeu visitas técnicas de 10 defesas civis municipais, descritas na tabela 01, e organizou dois eventos de avaliação de alertas com órgãos estaduais. Estes eventos estão descritos na seção 3.3.2

1º SEMESTRE					
	Data	Instituição	Tipologia das Visitas	Nº Visitantes	Duração/hs
	31/jan	Defesa Civil de Belford Roxo/RJ	Visita Institucional	3	0h50
	4 e 5/abr	Defesa Civil de Maricá/RJ	Visita Técnica	19	7h40
	11/abr	Defesa Civil de Guarulhos/SP	Visita Técnica	16	6h00
	25/jun	Defesa Civil de Crato/CE	Visita Técnica	1	4h30
	7 e 8/ ago	Defesa Civil Estadual de Alagoas	Visita Técnica	2	6h00
	15/ago	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás Comando de Operações de Defesa Civil - CODEC	Visita Técnica	4	1h00
	14/set	Defesas Civas de Guarujá e Praia Grande/SP	Reunião Técnica	7	4h15
	24/out	Defesa Civil e Corpo de Bombeiros de São José dos Campos/SP e Corpo de Bombeiros da Alemanha (Hannover e Bremerhaven)	Visita Técnica	10	2h30
	8/nov	Defesa Civil de Santos/SP e Universidade Santa Cecília	Visita Técnica	11	6h30
	12 a 14/nov	Defesa Civil de Maceió/AL	Reunião Técnica	3	15h30

BALANÇO DAS VISITAS (Institucionais, Técnicas, Acadêmicas e Escolares) - 2018	
Nº Total de Visitas	10
Nº Total de Visitantes	74

Tabela 01: *Visitas de Defesas Cívicas Municipais ao CEMADEN em 2018.*

4.3 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS INTERNOS E EXTERNOS

4.3.1 Série de Debates

Os eventos no âmbito do programa “SÉRIE DE DEBATES” visam promover o intercâmbio técnico e científico, ampliar os debates e pesquisas sobre monitoramento e redução de riscos de desastres e criar o espaço para a identificação de parceiros e ações conjuntas dentro e fora do CEMADEN. A Série de Debates “Ciência, Riscos e Desastres” foi instituída em 2013. A partir de 2017, a Série de Debates conta com um canal no YouTube, em que as palestras e debates são exibidos em tempo real, a fim de promover a interação com pessoas que não estejam presentes fisicamente no Centro, além de armazenar as palestras para que interessados possam ter acesso ao conteúdo em momento oportuno. O canal no YouTube ampliou, significativamente, os membros inscritos. Os temas abordados abrangem áreas técnicas e específicas, incluindo temas interdisciplinares associados às áreas de risco de desastres naturais, como:

- modelos de sistemas de alerta;
- análise de vulnerabilidade a desastres;
- modelagem integrada de riscos de desastres associados a deslizamentos, inundações e secas;
- meteorologia aplicada ao monitoramento;
- sensoriamento remoto aplicado a desastres;
- avaliação de impactos socioeconômicos em desastres;
- tecnologias e inovações para prevenção de desastres;
- outras áreas afins, como, por exemplo, educação para redução do risco de desastres.

Para as Séries de Debates também são convidados pesquisadores (as) de outras instituições científicas e de universidades, tanto nacionais quanto internacionais, além de representantes dos três níveis de governo. O objetivo é fortalecer a interface entre ciência e formulação de políticas públicas para prevenção e redução do risco de desastres.

No ano de 2018 as seguintes palestras foram realizadas.

05/02/2018 – 14h00: "Monitoramento em tempo real de deslizamento de encosta e rochas" (D. O. Martins, I. Silva, G. P. S. Rosa/ USP São Carlos)

15/02/2018 – 14h30: "Elaboração de índices municipais para compor a previsão de risco " (Dr Pedro Camarinha / Cemaden)



23/03/2018 – 14h00: How does deforestation affect rainfall recycling in the southern Amazon and northern Cerrado? (MSc. Saalem Adera, University of California-Berkeley).

27/03/2018 – 10h00: A importância dos fatores indutores antrópicos na deflagração dos deslizamentos em encostas urbanas: como considerá-los nos sistemas de monitoramento e alertas (Rodolfo Mendes e Márcio Andrade/Cemaden)

05/04/2018 – 15h30: “Riscos sociais em situações de emergência” Prof. Tania Esmeralda Campos Pecci - Dirección General de Educación Inclusiva - Governo do Paraguay

11/04/2018 –10h30: A lei de acesso a informação, o Acordo de Escazú e suas oportunidades para a prevenção de desastres (Joara Marchezini/ ARTIGO 19 - Rubens Born/ Fundo Socioambiental CASA)

12/04/2018 – 09h00: “Validation of the SMOS-BEC Products in Iberian Peninsula and Brazil” , Dr Luciana Rossato/ Universidade Politécnic da Catalunia (UPC)/SMOS-Barcelona Expert Center).

20/04/2018 – 11h00: "Compilação dos alertas emitidos pela sala de operação e das ocorrências registradas no ano de 2017: estatísticas, distribuição espacial e ponderações" (Rafael – Cemaden)

03/08/2018 – 9h30: "Paradoxes of Water Security: Peoples’ Memory as a Tool for Adaptation in a Changing Society". Dra. Namrata Bhattacharya Mis, Universidade de Chester, UK

30/08/2018 – 14h30: A Carta Internacional Espaço e Grandes Desastres: um Mecanismo das Agências Espaciais para Resposta a Desastres ", Palestrante: Laercio Namikawa – INPE

14/10/2018 – 14h00: “Participatory Geographic Information within Disaster Management: Sketch Maps for the Visualization of Flood Risk Perception ”, Palestrante: Carolin Klonner – Universidade de Heidelberg, Alemanha

4.3.2 Interação com Universidades, Centros e Instituições Federais, Estaduais e Internacionais e Outros

O CEMADEN, desde 2015, tem recebido solicitações de visitas técnicas, acadêmicas e institucionais de diferentes órgãos e instituições de ensino e pesquisa, desde o ensino fundamental até o nível de Pós-Doutoramento, para conhecer sua estrutura, forma de funcionamento, áreas de pesquisa e desenvolvimentos de produtos, o que tornou cada vez mais necessário estabelecer procedimentos com o objetivo de organizar essa atividade.

Com a necessidade de propor programação que possa atender as especificidades do público visitante, que apresenta grande diversidade, são mobilizados diversos servidores, das áreas da pesquisa, de desenvolvimento e da operação, além de coordenadores, que contribuem com apresentações, discussões e articulações.



Os resultados apresentados na Tabela abaixo demonstram o interesse despertado pelo CEMADEN, a diversidade dos públicos e o alcance, em número de participantes interessados no conhecimento técnico-científico desenvolvido pelo CEMADEN.

No ano de 2018, as visitas acadêmicas tiveram aumento significativo de instituições nacionais e internacionais.

O CEMADEN recebeu, ainda, demandas de visitas não programadas, estas solicitadas pela Direção do Parque Tecnológico de São José dos Campos, de diferentes Instituições Governamentais, nacionais e internacionais, representantes do Legislativo local, bem como de representação de categoria empresarial.

Apresentam-se, na tabela 02, abaixo, dados sumarizados das visitas.

1º SEMESTRE				
Data	Instituição	Tipologia das Visitas	Nº Visitantes	Duração/hs
31/jan	Defesa Civil de Belford Roxo/RJ	Visita Institucional	3	0h50
5/fev	USP - EESC- Escola de Engenharia de São Carlos/SP	Visita Técnica	5	2h00
20/fev	Max Planck Institute for Meteorology	Visita Técnica	28	2h30
21/fev	Transpetro - Petrobras/RJ	Visita Técnica	2	2h50
1/mar	Ministério da Ciência e Tecnologia de Israel	Visita Institucional	30	0h20
4 e 5/abr	Defesa Civil de Maricá/RJ	Visita Técnica	19	7h40
10/abr	IMD - International Institute for Management Development	Visita Institucional	45	0h20
11/abr	Defesa Civil de Guarulhos/SP	Visita Técnica	16	6h00
19/abr	Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Câmpus Uberaba/MG	Visita Acadêmica	23	7h30
22/mai	Escola Estadual Francisco Pereira da Silva - SJC/SP	Visita Escolar	38	3h00
23/mai	ESG - Escola Superior de Guerra/RJ	Visita Institucional	43	0h30
7/jun	Fatec de Jacareí/SP	Visita Acadêmica	22	4h00
20/jun	Unesp de São José dos Campos/SP	Visita Acadêmica	21	3h30
20/jun	FATEC – Jacareí/SP	Visita Acadêmica	26	1h00
25/jun	Defesa Civil de Crato/CE	Visita Técnica	1	4h30
26/jun	Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes/SP	Visita Técnica	4	3h20
2º SEMESTRE				
7 e 8/ ago	Defesa Civil Estadual de Alagoas	Visita Técnica	2	6h00

09/ago	Governo de Bangladesh	Visita Técnica	9	2h30
15/ago	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás Comando de Operações de Defesa Civil - CODEC	Visita Técnica	4	1h00
14/set	Defesas Civas de Guarujá e Praia Grande/SP	Reunião Técnica	7	4h15
24/out	Defesa Civil e Corpo de Bombeiros de São José dos Campos/SP e Corpo de Bombeiros da Alemanha (Hannover e Bremerhaven)	Visita Técnica	10	2h30
25 out	Fatec Jacareí/SP	Visita Acadêmica	17	1h30
30/out	EEL – USP de Lorena/SP	Visita Acadêmica	15	2h35
8/nov	Defesa Civil de Santos/SP e Universidade Santa Cecília	Visita Técnica	11	6h30
12 a 14/nov	Defesa Civil de Maceió/AL	Reunião Técnica	3	15h30
13/nov	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/RJ	Visita Técnica	24	4h00
6/dez	Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID (representantes de 15 países: América do Norte, Sul e Europa)	Visita institucional	46	0h30
BALANÇO DAS VISITAS (Institucionais, Técnicas, Acadêmicas e Escolares) - 2018				
Nº Total de Visitas			27	
Nº Total de Visitantes			474	

Tabela 02: *Visitas, de Instituições de diferentes setores, ao CEMADEN em 2018.*

ATIVIDADES DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DE ALERTA E MONITORAMENTO DE DESASTRES NATURAIS/CAPACITAÇÃO EXTERNA DE RECURSOS HUMANOS					
Nº	Data	Instituição	Tipologia da Capacitação/Atividade	Nº Participantes	Duração/hs
	21 a 23/ago	Cemaden/Fapesp/Prefeitura Municipal de São José dos Campos/SP	Seminário e Workshop MOVER - Mobilização para Ordenação e Viabilização de Espaços Urbanos Resilientes	187	19h00
	24 a 27/set	Defesas Civas de São José dos Campos-SP/Jacareí-SP/Resende-RJ/Maricá-RJ/ e Guamaré/RN	Curso de Capacitação: Cemaden - Defesas Civas	14	24h00

22 a 26/out	Curso de Pesquisa Integrada em Risco de Desastre/ Estágio Mestrado Gestão de Risco e Desastre na Amazônia/UFPA	Curso e estágio para pós - graduandos	16	27h00
BALANÇO DAS ATIVIDADES DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DE ALERTA E MONITORAMENTO DE DESASTRES NATURAIS/CAPACITAÇÃO EXTERNA DE RECURSOS HUMANOS				
Nº Total de Eventos			3	
Nº Total de Participantes			217	

Tabela 03: Atividades de Popularização da Ciência em 2018.

BALANÇO DAS VISITAS INSTITUCIONAIS E ATIVIDADES DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DE ALERTA E MONITORAMENTO DE DESASTRES NATURAIS/CAPACITAÇÃO EXTERNA DE RECURSOS HUMANOS - 2018	
Nº Total	30
Nº Total do Público	691

Tabela 04: Visitas e visitantes em 2018.

Unidades de Federação/ Internacional	Nº
São Paulo	12
Rio de Janeiro	5
Internacionais (Alemanha, Israel, BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento e IMD - <i>International Institute for Management Development</i>)	5
Alagoas	2
Ceará	1
Goiás	1
Minas Gerais	1
Total	27

Tabela 05- Unidades da Federação do Brasil e Instituições Internacionais

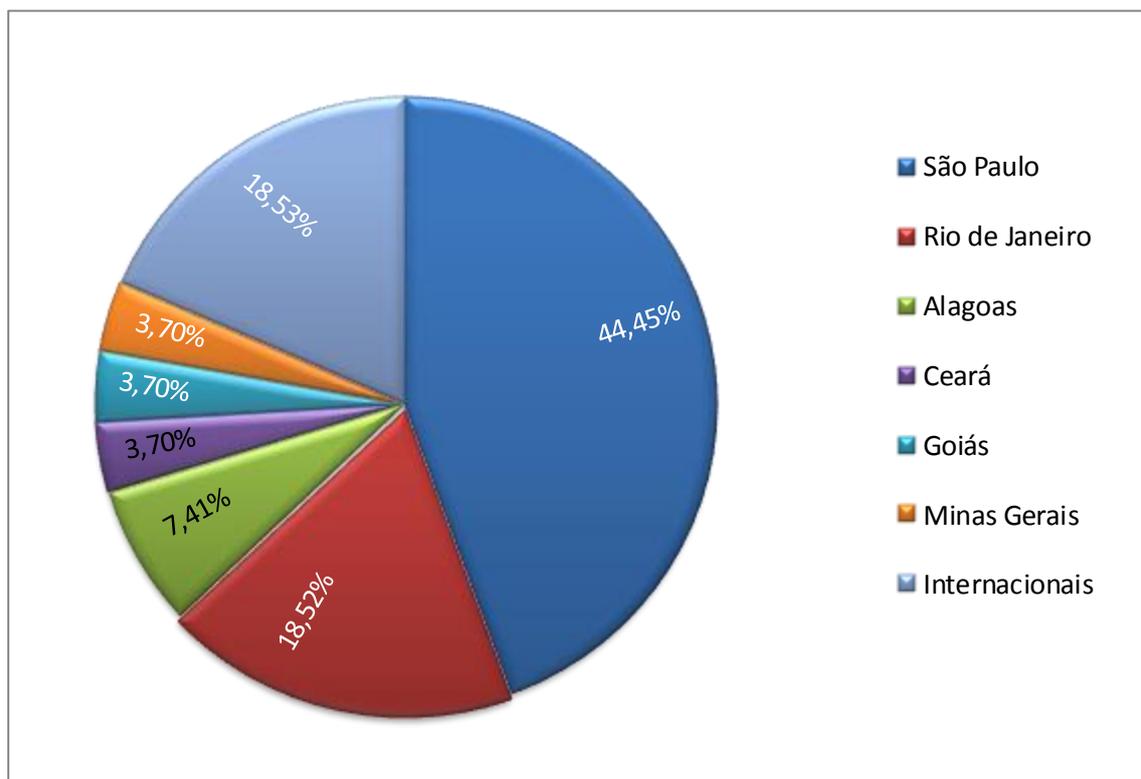


Figura 05- Unidades da Federação do Brasil e Instituições Internacionais

Público das Visitas Institucionais	Nº
Defesas Civas*	11
Institutos de Ensino Superior	8
Institutos Governamentais Nacionais	5
Institutos Internacionais*	6
Escolas	1
Total	31*

Tabela 06- Público das Visitas Institucionais

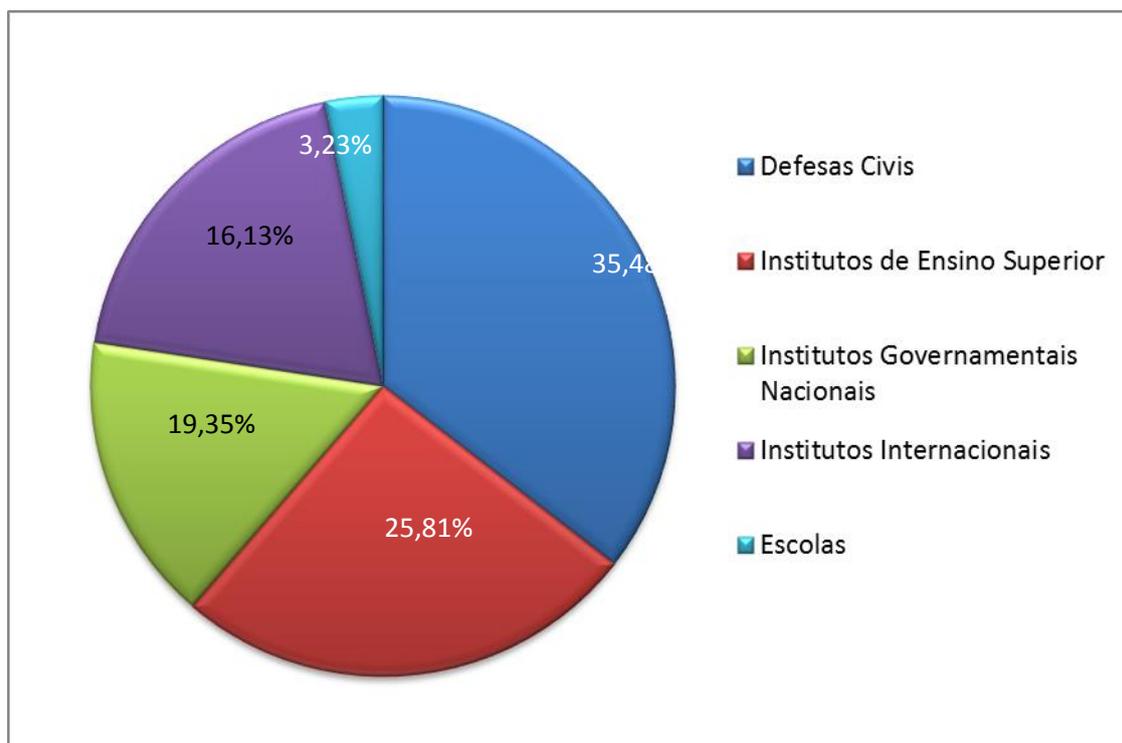


Figura 06- Público das Visitas Institucionais

4.4 Acordos de Cooperação Técnica

A tabela abaixo descreve os acordos nacionais vigentes em 31/12/2018

Qt	Acordo macroinstitucional (nacional)	Vigência
1	ACT CEMADEN / ANA	2015-2020
2	ACT CEMADEN / APAC	2015-2020
3	ACT CEMADEN / CEPED-PR	2017-2022
4	ACT CEMADEN / CMIL-SP	Indeterminado
5	ACT CEMADEN / CPRM	2015-2020
6	ACT CEMADEN / CRT	2015-2020
7	ACT CEMADEN / DAEE	2016-2021
8	ACT CEMADEN / DECEA (Portaria Conjunta)	Indeterminado
9	ACT CEMADEN / GLOBO	2016-2021
10	ACT CEMADEN / IBGE	2016-2021
11	ACT CEMADEN / INCAPER	2015-2020
12	ACT CEMADEN / INEA	2016-2021
13	ACT CEMADEN / INMET	2015-2020
14	ACT CEMADEN / SEMA / IMC (ACRE)	2016-2021
15	ACT CEMADEN / SEMAR-PI	2015-2020
16	ACT CEMADEN / SIMEPAR	2015-2020
17	ACT CEMADEN / SUDENE	2017-2022
18	ACT CEMADEN / UNIVAP	2019-2024
19	ACT CEMADEN/VISIONA	2018-2020

Tabela 07- Acordos de Cooperação Técnica em vigência em 31/12/2018

Qt	Acordo macroinstitucional (internacional)	Vigência
1	Acordo de Colaboração CEMADEN / INPA / INPE / MET OFFICE	2016-2019

Tabela 08- Acordos Internacionais em vigência em 31/12/2018

4.5 Trabalhos científicos resultantes dos projetos de pesquisa desenvolvidos

Na Tabela 09 apresenta-se o sumário da produção científica indexada do CEMADEN. Foram contabilizados somente artigos já publicados, não incluindo, portanto, artigos submetidos ou aceitos para publicação.

Meio de Publicação com ISSN	Quantidade
Periódico Internacional e Nacional (Primeiro Autor)	61
Capítulo de Livro Internacional e Nacional	9
Livro Publicados	1

Tabela 09. Sumário da publicação científica do cemaden durante o ano de 2018.

4.6 Intercâmbios e colaborações com instituições científicas nacionais e internacionais

No âmbito da colaboração com os BRICS, o CEMADEN coordena o GT de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais. O objetivo Geral da colaboração com os BRICS é dar suporte a pesquisas de excelência em áreas relevantes a desastres naturais definidas pelos países integrantes, as quais podem ser melhor desenvolvidas por meio de uma abordagem multilateral. Portanto, visa fortalecer a cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação entre os cinco países emergentes, além de implementar as medidas acordadas no âmbito do Memorando de Entendimento sobre a Cooperação em C,T&I do BRICS. Ressalte-se que no ano de 2018 não houve reuniões do GT pois a reunião que estava agendada para ocorrer na África do Sul foi cancelada.

O CEMADEN, pelo lado brasileiro, Coordena o Projeto **Climate Science for Service Partnership Brazil (CSSP Brazil)** que representa uma parceria entre o UK Met office do Reino Unido e três institutos do MCTIC INPE, INPA e CEMADEN. O projeto é financiado pelo Newton Fund e pelo CNPq e tem como objetivo geral de implementar parcerias para desenvolver ciência e inovação e promover o crescimento econômico e sustentável nos países membros. O foco do projeto e Climate Services (serviços climáticos) é ajudar na tomada de decisões para desenvolver ações de adaptação e políticas de mitigação as mudanças climáticas. Esta parceria começou a ser definida a meados do 2015, e atualmente este em pleno andamento, maiormente usando recursos financeiros para viagens e missões fornecidos pela componente inglesa. Já houve 3 workshops científicos do projeto (Manaus em 2015 e em São Jose dos Campos em 2017). Uma terceira reunião em Exeter, UK em 2018.



Tem havido uma forte interação com os parceiros do Brasil e UKMO através de teleconferências mensais, e reuniões virtuais e presenciais. Nestas reuniões discutem-se os avanços do projeto e os resultados que devem ser apresentados em conferencias e publicados em artigos científicos e relatórios.

As 3 linhas de pesquisa do projeto são:

- 1) Tópico de pesquisa científica 1: Melhorar a modelagem do ciclo de carbono para subsidiar políticas de adaptação, incluindo REDD+, liderada pelo INPA.
- 2) Tópico de pesquisa científica 2: Desenvolvimento de modelagem climática. liderada pelo INPE
- 3) Tópico de pesquisa científica 3: Serviços climáticos para avaliar impactos de extremos e desenvolver métodos para redução de risco de desastres naturais, liderada pelo CEMADEN

Entre as atividades sendo e a ser desenvolvidas CEMADEN em conjunto com o UK Met Office podemos mencionar:

- Modelagem de impactos de extremos climáticos em inundações na Amazônia, e secas na Amazônia, Nordeste e Sudeste do Brasil usando modelos desenvolvidos no Brasil e o Reino Unido, assim como determinar métricas para avaliar impactos
- Desenvolver capacidades para rodar modelos de impactos que podem ajudar a previsões de secas e inundações, assim como validação e calibração dos modelos usando dados do Brasil.
- Desenvolver estudos de atribuição de extremos meteorológicos que podem levar a desastres naturais, para determinar se são consequência de causas naturais ou são consequência das mudanças climáticas associadas a emissão de gases de efeito estufa ou desmatamento. Casos de estudo serão a Seca de Nordeste de 2012, 2017, seca de São Paulo de 2013-14 e também enchentes na Amazônia de 2009 e 2014 e secas como a de 2010 e 2016.
- Desenvolver metodologias para produzir mapas de risco e ferramentas e comunicação sobre risco de desastres naturais, o que de fato são metas do CEMADEN.

4.7 Produção de matérias de divulgação e de ensino na área de desastres

Mês	Atendim. Imprensa ¹	Divulgação pela Mídia ²	Elaboração de Notícias (Portal) ³	Outras ⁴
Jan	21	61	01	08
fev	28	15	03	19
março	19	37	08	21
abril	30	08	06	18
maio	21	28	09	25
jun	28	80	08	17
jul	27	64	12	18
ago	05	22	09	11
set	17	46	05	17
out	22	69	15	27
nov	36	140	15	25
dez	30	101	06	13
TOTAL	284	671	97	219

Tabela 10. Matérias, na mídia, de divulgação do cemaden durante o ano de 2018.

¹**Atendimento à Imprensa** - Registro de apenas **uma** solicitação de **cada mídia** (por email). No mesmo período, em 2017, foram **248** (portanto, em 2018 houve um aumento **14,52%**, da procura da Imprensa para informações e entrevistas por meio da Ascom/Cemaden).

²**Divulgação da Mídia** - Número aproximado de captação de veiculação de **links de notícias citando o Cemaden**. Captação da veiculação por e-mail (manual) pelas ferramentas Google Alerta e Talkwalker. Com as informações, elabora-se o **Clipping de Notícias do Cemaden**, com Cemaden na Mídia e outras notícias de interesse institucional. No mesmo período em 2017, foram **aproximadamente 404 citações**. (Em 2018, o aumento foi **66,09%**, pelo volume da divulgação nacional do projeto Cemaden-IBGE, aumento de interesse pelas pesquisas e relatórios, os quais procuraram para entrevistas para divulgação).

³**Elaboração de Notícias(portal)** – mesmo período, em 2017 foram produzidas **95**, devido a divulgação de eventos organizados pelo Cemaden (Sem. Avaliação Alertas e BRAHVE entre outros. Em 2018, houve um aumento de **6,01%** na elaboração de notícias. As divulgações foram mais de pesquisas e de registro de viagem no exterior.

⁴**Outras divulgações Internas** - Trata-se de comunicações internas para servidores e gestores do Cemaden (e-mail Staff e Efetivos)- (Avisos, Eventos, Informes, notícias postadas no Portal Cemaden, Reuniões Série Debates, entre outros). Mesmo período, **em 2017 foram 223**, devido encaminhamento de mais notícias e recebimentos de mais eventos a divulgar.

4.8 Resumo das Atividades da Área de Educação do CEMADEN

Resumo das Atividades da Área de Educação do CEMADEN
Website em 2018 (<http://educacao.cemaden.gov.br/>)– 2.739 usuários e 13.500 visualizações. Cadastrados: 80 escolas, 35 Defesas Civas, 24 outras instituições participando da Rede de ERRD.

Atividades

- Campanha Nacional #AprenderParaPrevenir
<http://educacao.CEMADEN.gov.br/aprenderparaprevenir2018>

Edições/ano	Tema	Participantes
1ª edição/2016	Educação em prevenção de riscos de desastres	53 projetos de escolas, cinco Estados, e 36 municípios
2ª edição/2017	Educação em prevenção de risco de desastres socioambientais	67 projetos de escolas e defesas civis, 14 Estados e 50 municípios
3ª edição/2018	Água [D+ ou D-] = desastre?	86 projetos de escolas, defesas civis e universidades de 20 estados e 65 municípios

- **História em quadrinhos** (gibi educativo) “Educação + Prevenção = uma equação para redução do risco de desastres”, produção e distribuição (tiragem de 7 mil exemplares), Cemaden e UNESP, 2017.

- **App PegaChuva** (em teste)

- **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SNCT** (2017-2018) - Feira de Ciências e Artes - SNCT/Vale do Paraíba do Sul. Parcerias - INPE, ICT UNESP SJC, UNIFESP, PMSJC, SEE-SP, Defesas Civas e ONGs.

Parcerias e participações - 2018

Rede de Parceiros Formada: Escolas, Secretarias Estaduais de Educação; Secretarias Municipais de Educação; Defesas Civas Municipais; Defesas Civas Estaduais;

Universidades (nacionais e internacionais), Institutos de Pesquisa, Instituições Internacionais:

- Belmont Forum – Universidade de Warwick, Universidade de Heidelberg e FGV; Visiting Researcher – Universidade de Manchester (<https://www.sci.manchester.ac.uk/about/blogs/headline-724692-en.htm>); Taller de Buenas Prácticas de CBDRM en America Latina y el Caribe (Panamá). Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce – Fundação Renova, entre outras.

4.9 Realização de Encontros Científicos Nacionais e Internacionais

4.9.1. I Seminário Catarinense de Avaliação dos Alertas do Cemaden – Florianópolis, Abril

Em abril de 2017, foi realizado o I Seminário Nacional de Avaliação dos Alertas do Cemaden, em São José dos Campos (SP); ao final desse evento, surgiu a ideia de se realizar eventos estaduais, com o objetivo de propiciar troca de informações e de conhecimento de forma mais direta com os usuários dos alertas. A Secretaria de Defesa Civil de Santa Catarina aceitou prontamente o desafio e, em parceria com o Cemaden, promoveu o I Seminário Catarinense de Avaliação dos Alertas do Cemaden, ocorrido no dia 12 de março de 2018, na Universidade do Sul, em Palhoça, Santa Catarina.

Tendo por objetivo debater sobre o conteúdo, a tempestividade e a disseminação dos alertas emitidos pelo Cemaden, a partir da experiência das defesas civis catarinenses, o evento reuniu cerca de 140 profissionais de diversos municípios de Santa Catarina e inclusive de outros estados. A mesa de abertura do seminário contou com a presença do secretário da Defesa Civil Estadual de Santa Catarina, Rodrigo Moratelli, do diretor do Cemaden, Osvaldo Moraes, do diretor do Campus Universitário da UniSul, Zacarias Alexandre Nassar, e do chefe da Divisão de Monitoramento do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad), Tiago Molina Schnorr.

A programação do evento contou com palestras de pesquisadores e tecnólogos do Cemaden, de representantes de instituições federais e estaduais, além da sessão “Espaço de Diálogos”, destinada ao compartilhamento de experiências sobre o uso dos alertas nas ações de prevenção e resposta e sobre as aplicações dos dados da rede observacional do Cemaden nas ações de monitoramento de risco de desastres.



Foto: Ascom-Defesa Civil de SC

4.9.2 I Seminário Paranaense de Avaliação dos Avisos Meteorológicos e Alertas de Desastres – Curitiba Novembro

O evento, organizado em parceria com a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná (CEPDEC) foi destinado aos integrantes do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil e pesquisadores da área, tendo como objetivo avaliar a qualidade dos alertas de desastres emitidos no estado do Paraná.

CAPÍTULO V - DIRETRIZES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRAS

Foram acordadas as seguintes Diretrizes Administrativo-Financeiras

- Elaborar e implementar o Plano Diretor da Unidade;
- Elaborar e implementar o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTIC);
- Implementar processo de excelência de gestão, através da definição de políticas e procedimentos administrativos;
- Implantar Governança de Tecnologia da Informação e Comunicações;
- Promover a capacitação permanente de recursos humanos internos;
- Ampliar e adequar o espaço físico provisório que constitui a atual sede do CEMADEN;
- Manter em operação a rede observacional do CEMADEN;
- Elaborar e Implantar o Plano Integrado de Pesquisa e Operação;
- Credenciar Fundação de Apoio ao CEMADEN e captar recursos financeiros extra-orçamentários; e
- Racionalizar custos.

5.1 PLANO DIRETOR DA UNIDADE (PDU)

O PDU foi aprovado pelo Conselho Técnico Científico do CEMADEN em 03/12/2018

O processo de planejamento estratégico iniciou-se formalmente em 27 de junho de 2017, através da Portaria Cemaden nº. 3470, que instituiu o Grupo de Trabalho responsável pela elaboração do Plano Diretor do Cemaden, composto por 14 servidores. O prazo inicial para a entrega do documento estava previsto para o final de 2017. Em virtude da complexidade dos trabalhos e do envolvimento de uma quantidade expressiva de atores no processo, a composição do grupo de trabalho foi se alterando ao longo do tempo e o prazo para a conclusão foi estendido para o segundo semestre de 2018. Finalmente, a Portaria nº 11/2018/SEI-CEMADEN estabeleceu a composição e o prazo final para sua conclusão.

O Plano Diretor do Cemaden é um instrumento de planejamento de longo prazo que define diretrizes estratégicas para a atuação da instituição. Neste documento, estão apresentados os objetivos estratégicos e de contribuição com a finalidade de que os compromissos fundamentais do órgão estejam alinhados com as políticas públicas estabelecidas pelo governo federal do Brasil.

A metodologia de referência adotada pelo grupo de trabalho foi baseada inicialmente no *Planejamento Estratégico para as Unidades do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2005)*. Assim, a estruturação dos trabalhos para elaboração do plano diretor foi definida considerando as três etapas básicas do processo: **Diagnóstico, Planejamento e Gestão Estratégica**.

A etapa de **Diagnóstico** envolveu uma análise do ambiente externo, do ambiente interno e uma análise prospectiva de cenários futuros. Na primeira fase da etapa Diagnóstico foram consultados inúmeros documentos de referência, como a portaria de criação do órgão, seu regimento interno, relatórios anuais, dentre outros documentos considerados importantes pela equipe de trabalho. No tema diagnóstico dos ambientes externo e interno, foram conduzidas mais de vinte entrevistas com especialistas envolvidos direta e indiretamente na criação do Cemaden, alguns com experiência no tema desastres, assim como outros considerados referências no segmento de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e no exterior. Nesta etapa, foram identificadas as oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos da instituição de forma a subsidiar as escolhas estratégicas, resultando numa Matriz de Análise tipo SWOT¹. A etapa Diagnóstico foi concluída em fevereiro de 2018.

A etapa de **Planejamento** englobou a definição de temas estruturantes, tais como os objetivos estratégicos e de contribuição, com suas principais iniciativas, programas, projetos e entregas, assim como um conjunto de indicadores e metas para acompanhamento. A etapa final do Planejamento contemplou a construção de um mapa estratégico baseado na metodologia BSC. Foram revisitados temas associados à Missão e Visão, seu papel no âmbito das políticas públicas associadas ao tema desastres naturais e socioambientais e a estratégia de relacionamento junto a outros *stakeholders*² envolvidos com o tema no país.

A etapa de **Gestão Estratégica**, parte final deste plano, busca apresentar e recomendar um modelo de gestão para a implantação do Plano Diretor na instituição. O modelo contempla uma estrutura interna para a implantação e gerenciamento do Plano Diretor, seus objetivos e indicadores de progresso.

O Plano contempla ainda um pequeno elenco de recomendações para melhoria e aperfeiçoamento da gestão e governança do Cemaden, deste Plano Diretor em particular, além de propor pequenas mudanças em sua estrutura organizacional.

5.2 ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PDTIC);

Por meio da Portaria Nº 317, de 20 de janeiro de 2017, publicada no Boletim de Serviço MCTIC Nº 2, pág. 69, de 31 de janeiro de 2017, foi instituído Grupo de Trabalho responsável pela elaboração do PDTIC do CEMADEN. Nos termos estabelecidos pelo Art. 6º da Portaria STI/MP Nº 19, de 29/05/2017, a metodologia de construção foi baseada no guia de Elaboração do PDTIC provido pelo SISP, assim como também foram atendidos os requisitos estabelecidos nos incisos II, III e IV do mesmo artigo.

Concluídas as etapas de preparação, diagnóstico e planejamento, o PDTIC elaborado foi enviado para aprovação por parte do Comitê de TIC do CEMADEN. O Comitê requereu ajustes para ser alinhado com o PDU. Considerando que o PDU foi aprovado, apenas no final de 2018, o PDTIC foi resubmetido ao Comitê.



Até a aprovação de seu PDTIC próprio, as demandas de TIC do CEMADEN continuam sendo atendidas pelo Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) 2017-2019 e Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicações (PDTIC) 2017-2018 do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). A garantia de atendimento às demandas do CEMADEN se deu pela participação de representante da área de TIC do Centro na elaboração do PETI MCTIC 2017-2019, do qual derivou o PDTIC MCTIC 2017-2018 vigente.

5.3 IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE EXCELÊNCIA DE GESTÃO, ATRAVÉS DA DEFINIÇÃO DE POLÍTICAS E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

Em 2018, os processos mapeados em 2017 e procedimentos sintetizados na análise das respostas aos questionários de 2017 foram implementados. Os Processos e Procedimentos referentes às modalidades de Licitação, Acompanhamento e Gestão de Contratos, Gestão de Frota e Gestão de Patrimônio, além de procedimentos relativos à Gestão de Pessoas estão em vigência.

5.4 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES

Nos termos da Portaria STI/MP N° 19, de 29/05/2017, a DIPIN, unidade responsável por assessorar a Direção na Governança de TIC, implantou, em 20018, um programa de gestão por resultados para as atividades de desenvolvimento de sistemas. Neste programa, as demandas de desenvolvimento de sistemas são submetidas as diversas áreas do CEMADEN, sendo então priorizadas pela Direção e Coordenações. Suas suas execuções são acompanhadas rotineiramente pela Chefia da Divisão que garante a Gestão da TIC, buscando assim garantias de otimização de custos e riscos para a Administração Pública.

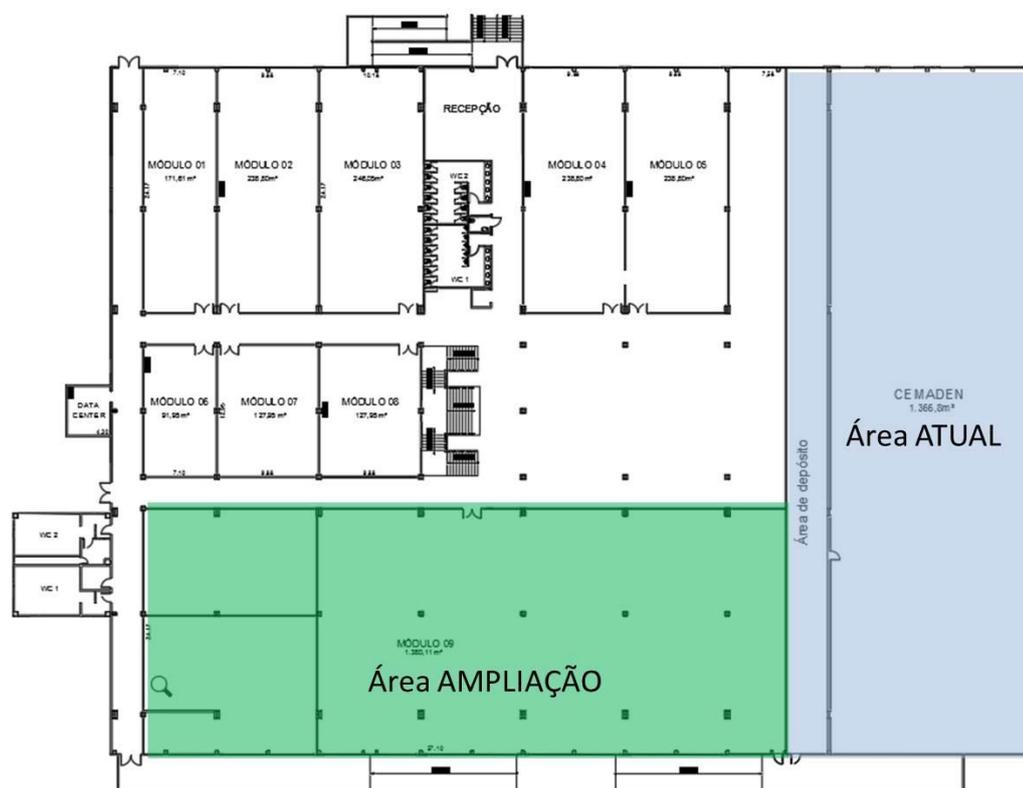
5.5 PROMOVER A CAPACITAÇÃO PERMANENTE DE RECURSOS HUMANOS INTERNOS

Em 2018 o CEMADEN elaborou o Plano Anual de Capacitação que foi aprovado pelo Conselho Técnico Científico de CEMADEN em reunião realizada em 03/12/2018. Este Plano atende a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal, instituída pelo Decreto n° 5.707 de 23 de fevereiro de 2006 que tem entre as suas finalidades o desenvolvimento permanente do servidor público, bem como a racionalização e efetividade dos gastos com capacitação. O Plano Anual de Capacitação direciona as ações de capacitação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) buscando o desenvolvimento profissional do seu quadro de servidores, alinhado ao Plano Integrado Pesquisa-Operação (PIPO), Plano Diretor, e à Missão da Instituição.

5.6 AMPLIAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO PROVISÓRIO QUE CONSTITUI A ATUAL SEDE DO CEMADEN

O CEMADEN com sede no Parque Tecnológico situado na Estrada Dr. Altino Bondensan, 500 em São José dos Campos. Atualmente o CEMADEN ocupa uma área de 1.447,60m², no âmbito do Termo de Cessão de uso celebrado com a Associação Parque Tecnológico. Esta área comporta 100 servidores, 32 bolsistas, 58 terceirizados e 01 estagiário, que desempenham diferentes tarefas que culminam na excelência de emissão de Alertas de Desastres Naturais para todo o Brasil, os quais são instrumento para salvar vidas em áreas suscetíveis à ocorrência de Desastres Naturais.

O Termo de Cessão de Uso foi aditivado em 09/10/2017 para ampliação das dependências do Centro (Documento SEI 2283477). A área a ser ocupada pelo CEMADEN será de 1.820,90m², totalizando uma área de 3.268,50m². A figura abaixo apresenta graficamente a área atual e a nova área a ser ocupada pelo CEMADEN.



Em 02/03/2018 foi lavrado o Termo de Recebimento Definitivo referente à contratação dos projetos executivos da obra do CEMADEN. Esta contratação foi oriunda do Termo de Contrato nº 11/2017 firmado com a empresa Luma Engenharia LTDA-ME aos 04/09/2017, no valor de R\$ 129.999,81.



Dando prosseguimento à futura ampliação do Centro, foi encaminhado o processo de contratação da obra para a Consultoria Jurídica da União na data de 07/05/2018. Em virtude de Parecer Jurídico emitido por esta Consultoria (Parecer nº 080/2018/CJU-SJC/CGU/AGU) em 18/05/2018, realizaram-se alguns ajustes na Minuta de Edital do processo, visando atender às recomendações solicitadas. Dentre as recomendações apresentadas no Parecer Jurídico destaca-se a necessidade de parcelamento por itens do objeto a ser contratado.

Desta forma, o CEMADEN elaborou dois processos licitatórios distintos referentes à ampliação do seu espaço. O processo administrativo nº 01250.072302/2017-57, relativo às instalações civis, foi licitado na data de 26/11/2018, e o processo administrativo nº 01250.026496/2018-08, alusivo às instalações de climatização, foi licitado em 27/11/2018. Em 19/12/2018, resultante do processo nº 01250.072302/2017-57, foi assinado o Contrato nº 11/2018 com a empresa Construmax Construções e Empreendimentos - Eireli, no valor de R\$ 2.365.000,00. Aos 19/12/2018, decorrente do processo nº 01250.026496/2018-08, firmou-se o Contrato nº 12/2018 com a empresa J.D. Prestes - Eireli, no valor de R\$ 2.038.100,00.

Importante citar ainda que em detrimento das orientações jurídicas expressas no mencionado parecer, o CEMADEN iniciou outros dois processos licitatórios referentes à contratação de serviços de cabeamento estruturado e de CFTV/ alarme de incêndio para a área de ampliação.

5.7 OPERAÇÃO DA REDE OBSERVACIONAL DO CEMADEN

A rede observacional do CEMADEN opera em condições distantes das ideais. Limitação orçamentária impede que o nível de operacionalidade da rede atinja padrões adequados. A seção 2.2 descreve a dificuldade na execução de contratos de manutenção.

5.8 ELABORAR E IMPLANTAR O PLANO INTEGRADO DE PESQUISA E OPERAÇÃO e CAPACITAÇÃO PERMANENTE DE RECURSOS HUMANOS INTERNOS

Elaborado e aprovado pelo Conselho Técnico Científico de CEMADEN em reunião realizada em 03/12/2018.

5.9 CREDENCIAR FUNDAÇÃO DE APOIO AO CEMADEN E CAPTAR RECURSOS FINANCEIROS EXTRA-ORÇAMENTÁRIOS

O CEMADEN, credenciou em 2017 a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais (FUNCATE). Em julho de 2018 foi enviado à FUNCATE o processo de credenciamento, uma vez que essa sistemática é anual. Em novembro, o Grupo de



Apoio Técnico (GAT) do MEC diligenciou o processo. Em Dezembro a FUNCATE atendeu os requisitos da diligência e resubmeteu o processo.

5.9 RACIONALIZAR CUSTOS

O objeto principal da execução orçamentária é viabilizar o monitoramento de áreas de alto risco de ocorrências de desastres naturais, realizando a emissão de alertas, quando pertinente, com o intuito final de salvar vidas. Para tanto, se faz necessário o desenvolvimento, manutenção e ampliação de uma Rede Observacional que permita coletar os dados geotécnicos, meteorológicos, pluviométricos, de descargas elétricas, de umidade do solo, dentre outros, que permitam realizar o monitoramento e o envio de alertas de desastres naturais elaborados pelo CEMADEN.

O orçamento de 2018 não foi contingenciado. Entretanto, ele foi inferior, em 50% ao acordado no TCG.

Os serviços essenciais, principalmente aqueles relacionados aos contratos contínuos, não foram impactados uma vez que em 2017 haviam sido adotadas medidas que otimizaram os serviços e reduziram custos. Contudo, a manutenção da Rede Observacional não foi, completamente, atendida por contratos de manutenção.

O próprio contingenciamento foi um fator externo impositivo de racionalização de custos, levando o centro a cortar custos inclusive em áreas e atividades essenciais, como: capacitação dos servidores, instalação de equipamentos de monitoramento em estoque, manutenção de equipamentos da rede observacional entre outros.



CAPÍTULO VI - INDICADORES

INDICADORES	UNIDADE	PESO	TOTAL	REALIZADO 2018	RESULTADO OBSERVADO (%)	NOTA ATRIBUÍDA
Físicos e Operacionais						
1. IPUB - Índice de Publicações	Nº/Técnico	2	0,63	3,05	100%	10
2. IG PUB - Índice Geral de Publicações	Nº/Técnico	2	2,34	3,55	100%	10
3. PPACI - Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional	Nº	1	5	4	80%	8
4. PPACN - Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional	Nº	1	12	12	100%	10
5. BPRGh - Boletins de Previsão de Riscos Geo-hidrológicos	Nº	2	365	365	100%	10
6. BMSAE - Boletins de Monitoramento de Sistemas de Abastecimento de Água e Geração de Energia Elétrica	Nº	3	15	19	100%	10
7. BMSA - Boletins de Monitoramento do Semiárido	Nº	3	12	12	100%	10
8. NTéc - Notas Técnicas de Análise de Previsão de Riscos de Desastres Naturais no Brasil	Nº	3	365	365	100%	10
9. PLV - Pluviômetros Automáticos Operacionais	%	2	80%	70%	87%	9
10. RMA - Radars Meteorológicos Operacionais	%	2	50%	70%	100%	10
11. PLVSA - Pluviômetros para o Semiárido Operacionais	%	1	40%	30%	75%	7
12. EsHID - Estações Hidrológicas Operacionais	%	2	70%	30%	42%	4
Administrativo-Financeiros						
13. APD - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento	%	3	85	87	100%	10
14. RRP - Relação entre Receita Própria e OCC	%	2	0	0		
15. IEO - Índice de Execução Orçamentária	%	2	98	99	100%	10
Recursos Humanos						
16. ICT - Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento de Servidores Públicos	%	2	10	12	100%	10



17. PRB - Participação Relativa de Bolsistas em relação ao Número Total de Servidores	%	2	47	42%	89%	9
18. PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado em relação ao Número Total de Servidores	%	1	53	47%	88%	9
Inclusão Social						
19. PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade	Nº	2	2	2	100%	10

