

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS (CEMADEN/MCTI)

RELATÓRIO ANUAL

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO

Exercício 2023



Diretora-Substituta do CEMADEN

Regina Célia dos Santos Alvalá

Diretora-Substituta Eventual

Silvia Midori Saito

Coordenadores:

José Antônio Marengo Orsini

CGPD – Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento

Eduardo Fávero Pacheco da Luz

Divisão de Desenvolvimento de Produtos Integrados - DIPIN

Marcelo Enrique Seluchi

CGOP – Coordenação-Geral de Operações e Modelagens

Gustavo Antunes de Souza

Divisão de Monitoramento e Operações da Rede Observacional – DIMOR

Rodolfo Modrigais Strauss Nunes

COADM - Coordenação de Administração

Ana Paula Martins do Amaral Cunha

CORIN - Coordenação de Relações Institucionais

Estrada Doutor Altino Bondesan, 500 – Parque de Inovação Tecnológica de São José dos
Campos 12.247-016 - São José dos Campos, SP, Brasil
Tel. +55 (12) 3205-0132/0113

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br>

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 Missão e Visão	5
1.2 Objetivos Estratégicos.....	6
1.3 Estrutura Organizacional.....	7
2. TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO	8
3. INDICADORES PACTUADOS NO TCG – 2023	8
4. RESULTADOS OPERACIONAIS	9
4.1 Sala de Operação – Alertas Enviados.....	9
4.2 Atividades de Suporte às Decisões de Órgãos Governamentais	13
4.3 Programa de Capacitação Institucional – PCI.....	15
4.4 Programa de Bolsas DTI/EXP – CEMADEN-CNPq (SEI 01242.000407/2019-75).	15
4.5 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq.....	15
4.6 Programa de Estágio Obrigatório para Alunos de Graduação.....	16
4.7 Programa CEMADEN Educação: Rede de Escolas e Comunidades na Prevenção de Desastres	16
4.8 Rede de Monitoramento Ambiental Observacional e Engenharia	17
4.9 Atividades Administrativas	19
5. INDICADORES DO TCG-2023 DO CEMADEN/MCTI	24
6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	79

1. INTRODUÇÃO

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, Unidade de Pesquisa da Estrutura Regimental do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação – MCTI pelo Decreto 8.877, de 18 de outubro de 2016, que revogou o Decreto nº 7.513, de 1º de julho de 2011, tem a missão fundamental de monitorar as ameaças naturais em áreas de riscos mapeadas de municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres, e emitir, quando necessário, alertas de riscos de deslizamentos de terra e/ou enxurradas, inundações e alagamentos. Além disso, realiza 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. O CEMADEN atua ininterruptamente, 24 horas por dia, monitorando, em todo o território nacional, as áreas de riscos de 1038 municípios classificados como vulneráveis a desastres associados a fenômenos naturais.

Os alertas de desastres elaborados pelo CEMADEN/MCTI são enviados imediatamente após suas emissões para as defesas civis dos municípios alertados, concomitantemente com o envio para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), que também os retransmite para os órgãos estaduais e municipais de Defesa Civil. Para tal ação, o CEMADEN/MCTI adota 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).**

Ainda no escopo da missão do CEMADEN/MCTI, o Centro utiliza diversos meios de comunicação e instrumentos para subsidiar as ações do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD, Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR na gestão do risco de desastres. Entre eles, diariamente realiza *briefings* entre as equipes de ambas as instituições e, em situações potencialmente críticas, o CEMADEN elabora notas técnicas específicas, as quais são encaminhadas ao CENAD e, eventualmente, ao MCTI.

Além disso, o CEMADEN/MCTI disponibiliza uma **previsão de risco geo-hidrológico**, divulgada diariamente no site do Centro. Tais previsões, que são relevantes para subsidiar municípios quanto ao risco de desastres deflagrados por chuvas extremas, podem ser consultadas pelas Defesas Civis, bem como pela sociedade em geral.

Ressalta-se ainda que o CEMADEN/MCTI provê informações técnicas sobre o diagnóstico, cenários futuros e avaliação de eventos extremos em recursos hídricos, agricultura, abastecimento e geração de energia hidrelétrica, em atendimento às demandas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, Secretaria Federal de Energia Elétrica, Câmara de Comércio de Energia Elétrica, Empresa de Pesquisas Elétricas, entre outros órgãos federais. As informações providas pelo CEMADEN/MCTI contribuem para subsidiar decisões estratégicas, com vistas a mitigar os impactos de extremos climáticos na segurança hídrica, segurança alimentar, abastecimento humano e geração de energia hidrelétrica

Portanto, no CEMADEN monitoram-se os riscos de desastres associados a movimentos de massa (deslizamentos planares, deslizamentos rotacionais e fluxo de detritos), enxurradas,

inundações, secas e incêndios florestais, os quais são diretamente relacionados à variabilidade climática e seus extremos, e aos processos de intensificação da vulnerabilidade social no território.

1.1 Missão e Visão

A Visão procura ilustrar um futuro desejado para o CEMADEN, algo que norteie sua trajetória e ajuda a compreender por que e como os(as) envolvidos(as) devem apoiar a instituição no médio e longo prazo. Neste escopo, a Missão e Visão do CEMADEN são apresentadas a seguir.

Missão

Desenvolver e disseminar conhecimentos científico-tecnológicos em ciência dos desastres e realizar o monitoramento e a emissão de alertas para subsidiar a gestão de riscos e impactos de desastres naturais no país.

Visão

Ser determinante para a consolidação da ciência, desenvolvimento tecnológico e inovação na área de desastres naturais no país.

Competências

No artigo 4º do Regimento Interno (Portaria MCTI nº 7.053, de 24 de maio de 2023) definem-se as competências do CEMADEN, como sejam,

- I - Elaborar alertas de desastres naturais relevantes para ações de proteção e de defesa civil no território nacional;
- II - Elaborar e divulgar estudos destinados à produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais;
- III- Desenvolver capacidade científica, tecnológica e de inovação para o aperfeiçoamento contínuo dos alertas de desastres naturais;
- IV - Desenvolver e implementar sistemas de observação para o monitoramento de desastres naturais;
- V - Desenvolver e implementar modelos computacionais para a previsão de desastres naturais;
- VI - Operar sistemas computacionais necessários à elaboração dos alertas de desastres naturais;
- VII - Estimular a capacitação, o treinamento e o apoio a atividades de graduação em suas áreas de atuação; e
- VIII - Emitir alertas de desastres naturais para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres do Ministério do Desenvolvimento Regional, e para os órgãos estaduais, distritais

e municipais de Defesa Civil, em cooperação com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.

O artigo 5º do referido Regimento Interno ainda acrescenta as seguintes competências:

I - Monitorar, diagnosticar e avaliar impactos das secas em atividades estratégicas para o Brasil;

II - Assessorar instituições governamentais e tomadores de decisões sobre o diagnóstico, cenários futuros e avaliação de impactos associados a extremos de tempo e de clima;

III - Contribuir para o 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; e,

IV - Contribuir para a expansão da rede de monitoramento ambiental do Brasil, a partir do desenvolvimento de sistemas orientados ao uso de tecnologias modernas, de baixo custo, flexíveis, confiáveis e escaláveis.

1.2 *Objetivos Estratégicos*

Os Objetivos Estratégicos são as direções que devem ser foco da instituição para o cumprimento da missão e o alcance da visão, os quais estão explicitados na Tabela 1.

Tabela 1. Objetivos Estratégicos do CEMADEN

Perspectivas	Objetivos Estratégicos
Resultados Institucionais	OE1. Priorizar pesquisas interdisciplinares e interinstitucionais para aumentar o conhecimento de riscos, vulnerabilidades e impactos dos desastres.
	OE2. Prover ferramentas de TIC para subsidiar a pesquisa, o monitoramento e a emissão de alertas de desastres naturais.
	OE3. Melhorar continuamente o processo de monitoramento e a emissão dos alertas.
	OE4. Atuar em conjunto com diversos segmentos da sociedade, entidades públicas e privadas, visando subsidiar o aprimoramento de políticas públicas associadas a sistemas de monitoramento e alertas, pesquisa e inovação na área de desastres.
Processos Internos	OE5. Implantar sistemas de gestão estratégica e de governança corporativa no Cemaden com foco nos objetivos estratégicos
	OE6. Aperfeiçoar os processos de Comunicação Institucional e Social.
Pessoas e Infraestrutura	OE7. Ampliar e consolidar a Rede Observacional do CEMADEN.
	OE8. Adequar e melhorar continuamente a infraestrutura de TIC.
	OE9. Adequar a infraestrutura física do Cemaden.
	OE10. Promover a formação, atração e retenção de recursos humanos em CT&I.

1.3 Estrutura Organizacional

Em conformidade com o Art. 6º do Regimento Interno de 2023, a estrutura organizacional do Centro (Figura 1) é composta como segue abaixo, além de contar com uma função comissionada executiva de assistente técnico (Código FCE 2.04), vinculada à Direção do Centro.

1. Diretoria:

1.1. Coordenação de Administração - COADM

1.2. Coordenação de Relações Institucionais - CORIN

2. Coordenação-Geral de Operações e Modelagens - CGOP

2.1. Divisão de Monitoramento e Operações da Rede Observacional - DIMOR

3. Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento - CGPD

3.1. Divisão de Desenvolvimento de Produtos Integrados - DIPIN

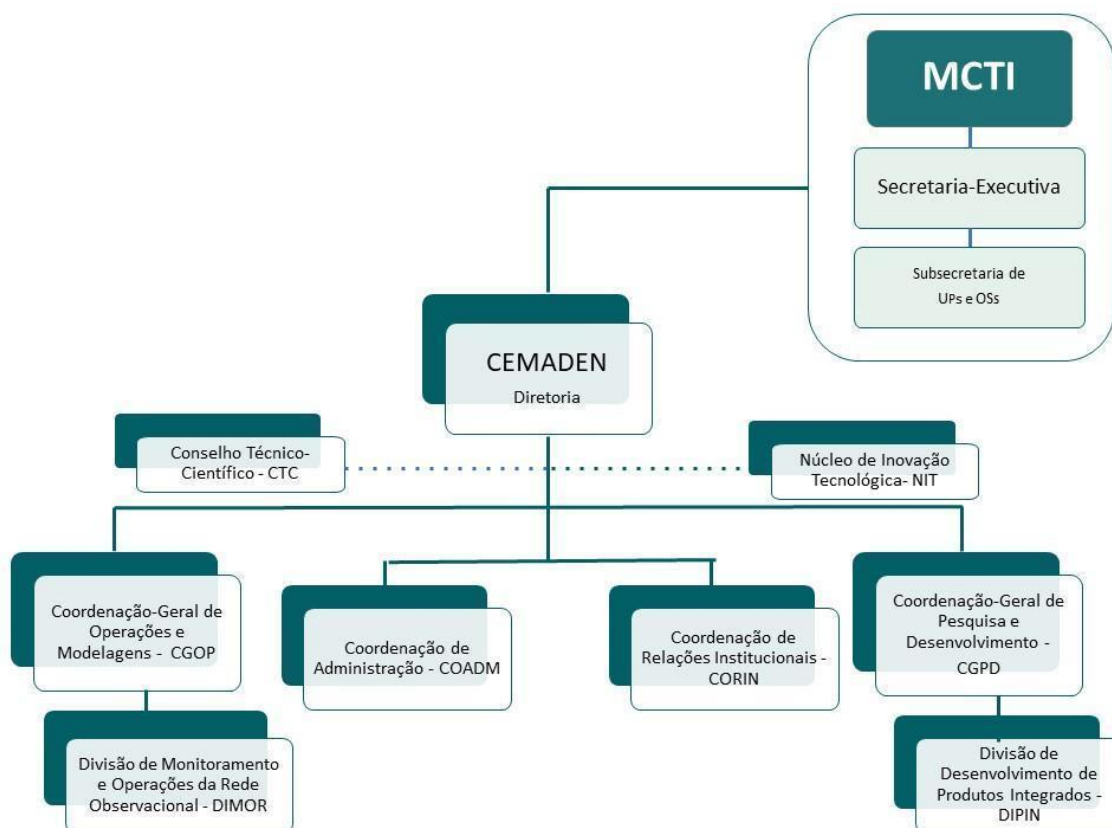


Figura 1 - Estrutura organizacional do CEMADEN, com órgão colegiado (Conselho Técnico-Científico-CTC) e o Núcleo de Inovação Tecnológica-NIT, como instituição de ciência e tecnologia, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

2. TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO

Em 2023, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o CEMADEN assinaram o Termo de Compromisso de Gestão - TCG, nos termos da Lei 13.934/2019, que desdobra o Plano Estratégico contido em seu Plano Diretor, seguindo as orientações da Instrução Normativa nº 24, de 18/03/2020 do Ministério da Economia, com vistas a estabelecer, formalmente, metas de desempenho, com os respectivos prazos de execução, indicadores de avaliação e seus atributos (fórmula de cálculo, periodicidade de medição, linha de base e metas) pactuados para 2023.

O TCG tem por objeto o ajuste de condições específicas no relacionamento entre o MCTI, por meio de sua Subsecretaria de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais (SPEO), e o CEMADEN por meio de seu dirigente, visando a assegurar as condições necessárias ao cumprimento de sua missão e de seu Plano Diretor – PDU, com excelência científica e tecnológica em sua área de atuação.

Entre os objetivos estabelecidos com a execução do TCG 2023 incluíram-se:

- Promover a melhoria do desempenho institucional da Unidade de Pesquisa por meio do desenvolvimento e a implantação de modelos de gestão com maior grau de autonomia que propicie o envolvimento efetivo dos agentes e dos dirigentes na obtenção de melhorias contínuas da qualidade dos serviços prestados, simplificando o processo de tomada de decisões e de avaliação de resultados;
- Atingir metas e resultados, fixados de comum acordo pelas partes (MCTI e Unidade de Pesquisa) para cada exercício, aferidos por meio de indicadores específicos e quantificados de acordo com o quadro de indicadores e metas, em consonância com seu Plano Diretor (PDU), com as políticas públicas e os programas governamentais prioritários;
- Fornecer à Unidade de Pesquisa orientação técnica para execução das suas atividades prioritárias definidas no respectivo PDU; e
- Contribuir para a consolidação da missão da Unidade de Pesquisa e para o aperfeiçoamento das relações de cooperação e supervisão.

No presente relatório são descritas as atividades desenvolvidas pelo CEMADEN, ao longo de 2023, com o ulterior propósito de cumprir os compromissos assumidos perante o MCTI.

3. INDICADORES PACTUADOS NO TCG – 2023

Tabela 2. Indicadores do TCG pactuados em 2023.

OE	Indicadores TCG		Unid	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Meta 2023
OE1	Índice de Publicação - IPUB	1	nº	1,95	2,05	2,15	2,50	2,70	2,80	0,95

	Índice de Publicações com participação de bolsistas PCI - IPUB-PCI	2	nº	-	-	-	0,25	0,35	0,40	0,50
OE4	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI	3	nº	5	4	5	5	6	3	5
	Programas e Projetos de Cooperação Nacional - PPCN	4	nº	3	12	12	9	10	8	13
OE7	Pluviômetros Automáticos Operacionais - PLV	5	%	81	70	65	61	61	70	70
	Radares Meteorológicos Operacionais - RMA	6	%	68	70	70	66	66	70	70
	Pluviômetros para o Semiárido Operacionais - PLVSA	7	%	64	30	40	30	30	30	30
	Estações Hidrológicas Operacionais - Eshid	8	%	71	30	30	60	60	60	55
OE8	Índice de Capacitação e Treinamento - ICT	9	%	-	-	-	50	50	40	40
	Índice de orientações de dissertações e teses - IODT	10	nº	-	-	-	-	-	-	0,60
	Índice de Execução de Recursos PCI - IEPCI	11	%	-	-	-	70	70	80	100
OE6	Índice de Comunicação e Extensão - ICE	12	nº	-	-	-	103	133	131	130
	Eventos Técnicos e Científicos Organizados - ETCO	13	nº	-	-	-	-	-	-	7
OE2	Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos - PcTD	14	nº	-	-	-	-	-	-	1,50
OE5	Índice de Execução Orçamentária - IEO	15	%	-	-	-	99,9	99,9	99,9	99,9
	Índice de Alavancagem de Recursos - IAL	16	%	-	-	10	12	20	10	10

4. RESULTADOS OPERACIONAIS

4.1 Sala de Operação – Alertas Enviados

Para cumprir a sua principal missão, o CEMADEN realiza, em regime de trabalho 24 horas por dia, 7 dias da semana, o monitoramento contínuo de condições hidrometeorológicas e de parâmetros ambientais, em âmbito nacional, com o objetivo de identificar situações de risco iminente de ocorrência de desastres associados a fenômenos 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 1.038 municípios, sendo 31 no Centro-Oeste, 333 no Nordeste, 117 no Norte, 403 no Sudeste e 154 no Sul, classificados como “prioritários” por incluir áreas vulneráveis a desastres associados a fenômenos naturais e apresentar histórico de ocorrências de desastres. Os alertas de risco de desastres são enviados, via e-mail, simultaneamente para o município alvo e para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, que os retransmite para os órgãos estaduais e municipais de Defesa Civil por meios alternativos, como SMS e aplicativos de mensagens.

Especificamente em 2023, foram enviados 3.425 alertas, sendo 1.813 (53%) para risco hidrológico e 1.612 (47%) para risco de movimentos de massa. Com relação ao nível do risco, contabilizaram-se 2.888 alertas de nível “moderado” (84,3%); 508 alertas de nível “alto” (14,9%); e 29 alertas de nível “muito alto” (0,8%). Dentre os alertas enviados para risco hidrológico, 1.446 foram de nível “moderado”, 347 foram de nível “alto”, e 20 foram de nível “muito alto”. Considerando o conjunto de alertas para risco de movimentos de massa, 1.442 foram de nível “moderado”, 161 foram de nível “alto”, e 9 foram de nível “muito alto”. Em termos regionais, predominaram os alertas enviados para a Região Sudeste (1.812, ou 53%), seguida pelas Regiões Sul (942, ou 27,5%), Nordeste (514, ou 15%), Norte (129, ou 3,7%) e Centro-Oeste (28, ou 0,8%). Considerando os processos alertados, observou-se um percentual maior de alertas de risco hidrológico para a Região Sudeste (57,4%), seguida pelas Regiões Sul (25,1%) e Nordeste (11,9%). Em relação aos alertas de risco geológico, verificou-se o maior percentual também para a Região Sudeste (47,8%), seguida pelas Regiões Sul (30,1%) e Nordeste (18,4%). No período analisado foram registradas 826 ocorrências em municípios monitorados, sendo 507 (61%) relacionadas a processos hidrológicos (inundações, enxurradas e alagamentos significativos), e 319 (39%) relacionadas a processos de movimentos de massa (deslizamentos, corridas de massa e quedas, tombamentos e rolamentos). A Região Sudeste apresentou o maior número de registros (372 ou 45%), seguida pelas Regiões Sul (300 ou 36%) e Nordeste (105 ou 12,7%).

Além da emissão de alertas de riscos de desastres encaminhados 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 associados a fenômenos 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.

Tabela 3. Resumo dos alertas emitidos pelo CEMADEN em 2023.

Região	UF	Municípios Monitorados	Alertas						Total	Ocorrências		
			Geo			Hidro				Geo	Hidro	Total
			Moderado	Alto	Muito Alto	Moderado	Alto	Muito Alto				
Norte	AC	7	2	-	-	2	3	1	8	-	5	5

	AM	54	27	9	-	30	7	-	73	10	14	24
	AP	2	2	-	-	3	-	-	5	-	1	1
	PA	39	11	2	-	23	3	-	39	1	10	11
	RO	2	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-
	RR	3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	TO	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Subtotal	117	42	11	0	61	14	1	129	11	30	41
Nordeste	AL	24	33	5	-	10	15	-	63	8	10	18
	BA	47	53	6	1	37	5	-	102	11	15	26
	CE	41	9	1	-	12	-	-	22	1	-	1
	MA	84	14	3	-	27	11	-	55	1	5	6
	PB	15	13	1	-	13	-	-	27	1	2	3
	PE	66	121	24	-	58	3	-	206	27	18	45
	PI	25	-	-	-	5	3	-	8	-	2	2
	RN	28	10	-	1	11	3	1	26	1	2	3
SE	3	3	-	-	2	-	-	5	-	1	1	
	Subtotal	333	256	40	2	175	40	1	514	50	55	105
Centro-Oeste	GO	9	1	1	-	3	-	-	5	-	1	1
	MS	7	1	-	-	18	-	-	19	-	7	7
	MT	15	1	-	-	3	-	-	4	-	-	-
	Subtotal	31	3	1	-	24	-	-	28	-	8	8
Sudeste	ES	67	87	2	-	66	8	-	163	22	20	42
	MG	143	233	27	-	241	25	-	526	38	52	90
	RJ	66	160	13	1	233	23	-	430	48	47	95
	SP	127	223	19	6	397	45	3	693	39	106	145
	Subtotal	403	703	61	7	937	101	3	1812	147	225	372
Sul	PR	36	43	3	-	52	10	-	108	7	23	30
	RS	39	110	15	-	71	85	13	294	22	83	105
	SC	79	285	30	-	126	97	2	544	82	83	165
	Subtotal	154	438	48	-	249	192	15	942	111	189	300
	Total Geral	1038	1442	161	9	1446	347	20	3425	319	507	826

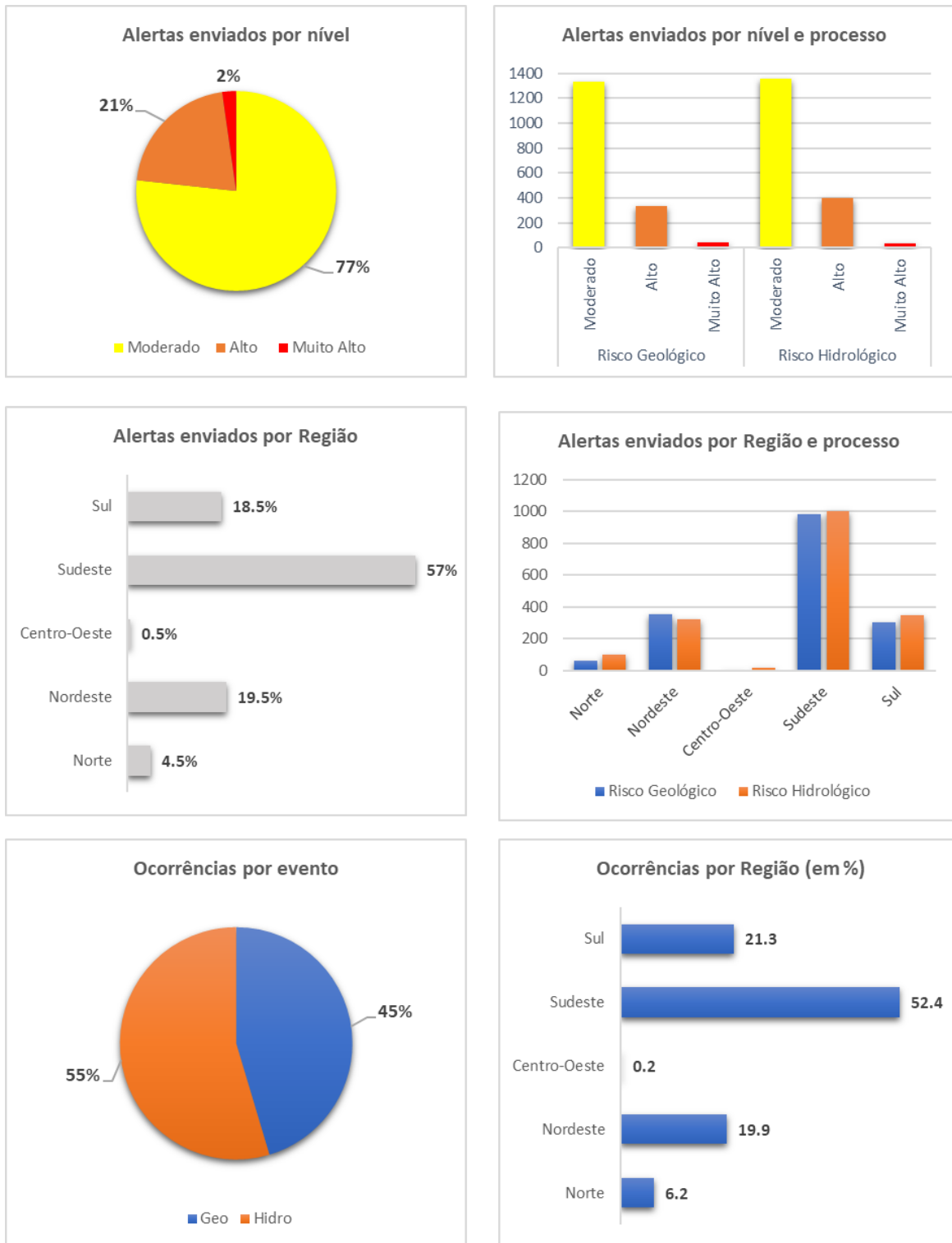


Figura 2 – Resumo gráfico dos alertas enviados pelo CEMADEN em 2023.

4.2 Atividades de Suporte às Decisões de Órgãos Governamentais

4.2.1 Previsão de Risco Geo-Hidrológico

Objetivo: apresentar, diariamente, previsão de riscos geo-hidrológicos com cenário de risco de inundação e/ou movimentos de massa para mesoregiões do Brasil. Os boletins diários são divulgados na página do CEMADEN. Em 2023 foram produzidos 365 boletins de Risco Geo-Hidrológico.

4.2.2 Monitoramento e Avaliação de Impactos da Seca no Brasil

Objetivo: Prover informações sobre a situação da seca em todo o Brasil por meio de monitoramento sistemático. Tais informações subsidiam ações emergenciais de mitigação dos impactos da seca no âmbito do governo federal. Em 2023 foram produzidos 12 boletins sobre a Situação da Seca no Brasil e avaliação de impactos (<https://www.gov.br/CEMADEN/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil>) e 12 boletins sobre o Risco de Seca na Agricultura Familiar em todo o Brasil (<https://www.gov.br/CEMADEN/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSAF-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar>).

Especificamente sobre impactos da seca na agricultura familiar, o CEMADEN provê bases de dados municipais, referentes ao suprimento de água para a vegetação (ISACV), Índice Integrado de Seca (IIS) e outros dados hidro-meteorológicos 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 do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). Criado pela Lei nº 10.420, de 10 de abril de 2002, o Fundo Garantia-Safra, de natureza financeira, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), instituiu o benefício Garantia-Safra, com vistas a atender aos agricultores familiares da região Nordeste do Brasil e Norte de Minas Gerais. O benefício é uma ação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que tem como objetivo garantir condições mínimas de sobrevivência aos agricultores familiares de municípios sistematicamente sujeitos a perda de safra por razão da estiagem ou excesso hídrico.

No ano de 2023, o CEMADEN participou da 13ª Reunião Extraordinária do Comitê Gestor do Garantia-Safra, do qual é membro, e do Seminário para o aprimoramento da metodologia de verificação de perdas, no âmbito do Programa Garantia-Safra. Na ocasião, o CEMADEN apresentou uma nova proposta de metodologia para verificação de perdas de safras no escopo do referido Programa.

Ainda no ano de 2023, o CEMADEN foi convidado pela Casa Civil da Presidência da República a integrar o grupo de trabalho do Plano de Ação sobre as Secas na Região Nordeste e Norte de MG.

4.2.3 Situação Atual e Projeção Hidrológica de Sistemas de Abastecimento de Água e Geração de Energia Elétrica

Objetivo: Monitorar, prever e gerar cenários de vazões afluentes aos reservatórios de sistemas de abastecimento de água e geração de energia elétrica em condições de escassez hídrica. As previsões e projeções hidrometeorológicas são relevantes como mecanismos de

alerta antecipado de riscos de déficit hídrico e subsidiam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos. Em 2023 foram produzidos 12 boletins sobre a Situação e Previsão Hidrológica do Sistema Cantareira, principal sistema de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo (<https://www.gov.br/CEMADEN/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira>). O monitoramento e projeções hidrológicas também foram realizadas para as UHEs Três Marias, Serra da Mesa e Furnas, cujas informações são apresentadas nas Salas de Crise da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, contabilizando um total de 24 reuniões. Além disso, no final de 2023, o total de bacias afluentes a reservatórios para Geração de Energia Elétrica monitoradas pelo CEMADEN foi de 18. Estas informações também foram apresentadas nas 12 reuniões e boletins de Impactos de Extremos de Origem Hidro-Geo-Climático em Atividades Estratégicas para o Brasil (<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/boletim-de-impactos>), e no boletim de Monitoramento das Secas e Impactos no Brasil (<https://www.gov.br/CEMADEN/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil>), totalizando 12 no ano de 2023.

4.2.4 Previsão Estendida para o Setor Hidrelétrico

Objetivo: Elaborar e apresentar semanalmente, ou quando requerido pelo Setor Hidrelétrico, previsões de precipitação para prazos estendidos (desde uma semana a três meses) para as principais bacias geradoras de energia hidrelétricas do país, assim como previsões de temperatura nos principais centros de consumo de energia. Em 2023, o CEMADEN participou de 11 reuniões sobre a Previsão Estendida para o Setor Hidrelétrico.

4.2.5 Participação em Salas de Crise coordenadas pela Agência Nacional de Águas (ANA)

Objetivo: Elaborar e apresentar semanalmente informações sobre o monitoramento dos impactos de extremos nos recursos hídricos, previsão de cenários de vazões afluentes aos reservatórios de sistemas de abastecimento de água e geração de energia elétrica em condições de escassez hídrica e condição de seca em diferentes regiões do país. As Salas de Crise são ambientes de coordenação e articulação de atores governamentais e não governamentais que são ou podem ser impactados pelos efeitos de crises hídricas ou têm alguma atuação sobre elas. Em 2023, o CEMADEN participou de aproximadamente 120 reuniões convocadas pela ANA.

4.2.5 Previsão de impactos de extremos de tempo e clima

Objetivo: O CEMADEN, mensalmente, realiza reuniões presenciais, e abertas a participação on-line sobre os impactos pretéritos de eventos extremos, bem como elabora a projeção dos impactos dos eventos extremos previstos para os três meses que seguem a reunião. Em 2023 foram produzidas 12 reuniões e publicados 12 boletins. Os Boletins podem ser acessados em: <https://www.gov.br/CEMADEN/ptbr/assuntos/monitoramento/boletim-de-impactos>

4.3 Programa de Capacitação Institucional – PCI

Diante do grande desafio do CEMADEN em manter as atividades de P&D, e diante do reduzido quadro de profissionais atualmente disponíveis, o Centro conta com recursos do Programa de Capacitação Institucional (PCI), o que tem viabilizado agregar recursos humanos especializados para desenvolver pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos relevantes no escopo das grandes linhas de pesquisas do Centro. O PCI-CEMADEN atual iniciou em 2019 e foi executado em 2023.

Os projetos em execução atualmente atendem a quatro áreas de atuação do CEMADEN e são divididos em vários subprojetos individuais executados por Bolsistas PCI. Cada subprojeto inclui plano de trabalho consonante com o grande projeto de cada área, e, juntos, os subprojetos contribuem para que os objetivos de cada grande projeto sejam atingidos.

No ano de 2023 foi concedido ao CEMADEN o montante de R\$ 1.293.600,00, os quais viabilizaram o pagamento de 25 bolsas nos seguintes níveis: 08 bolsas DA, 09 bolsas DB, 07 bolsas DC e 01 bolsa DD.

4.4 Programa de Bolsas DTI/EXP – CEMADEN-CNPq (SEI 01242.000407/2019-75)

O Projeto de pesquisas aplicada e atividades integradas de pesquisa-operação e de desenvolvimento tecnológico do CEMADEN (Processo CNPq 404222/2019-6) foi implementado em 2019 e continuou durante todo o ano de 2023. O projeto contempla a concessão de bolsas DTI e EXP com o objetivo de prover a absorção de recursos humanos especializados para a consolidação de trabalhos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico realizados pelo Centro. Os trabalhos de pesquisas são cruciais para o provimento de informações e dados relevantes para subsidiar avanços científicos no escopo da missão do CEMADEN e também nas atividades de suporte às decisões de órgãos de governo para os quais o Centro contribui. O programa será renovado em 2024 por mais 5 anos.

4.5 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq (Processo 801071/2018-6) teve início no CEMADEN em 2018, sob a coordenação da Dra. Luciana de Resende Londe, pesquisadora do CEMADEN.

Em cada ciclo (anual) o Centro recebe um total de 10 bolsas do CNPq. Os orientadores são pesquisadores e tecnologistas do CEMADEN, enquanto os alunos, cujas filiações e formações são de várias áreas do conhecimento/instituições, são de diferentes regiões do Brasil, incluindo Institutos Federais, Universidades Estaduais e Federais, Faculdades locais, Centros de Educação Tecnológica. Os cursos de graduação incluem Geografia, Biologia, Sociologia, Meteorologia, Computação, Comunicação Social, entre outros.

Os projetos de pesquisas dos alunos abrangem as áreas de interesse do CEMADEN: secas, incêndios florestais, inundações e deslizamentos, com temas transversais relacionados a estes tópicos.

4.6 Programa de Estágio Obrigatório para Alunos de Graduação

O CEMADEN estabeleceu o seu primeiro Convênio de Concessão de Estágio obrigatório para alunos de graduação em agosto de 2023. O Convênio foi firmado com a Universidade Federal de Itajubá (Unifei) e terá duração de 5 anos.

No segundo semestre de 2023, dois graduandos da Unifei foram selecionados a partir de processo seletivo para preenchimento de vagas de estágio obrigatório em ciências atmosféricas/meteorologia (<https://www.gov.br/CEMADEN/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos-1/editais-de-bolsas/estagio-obrigatorio/abertura-de-vagas-para-estagio-obrigatorio-em-ciencias-atmosfericas-ou-meteorologia>).

Os dois alunos selecionados tiveram a oportunidade de cursar, com orientação de pesquisadores do CEMADEN, estágio obrigatório supervisionado de 180 horas.

4.7 Programa CEMADEN Educação: Rede de Escolas e Comunidades na Prevenção de Desastres

Em 2023, a equipe do Programa esteve dedicada ao desenvolvimento do projeto Com-ciência participativa para a redução das vulnerabilidades, proteção e prevenção de riscos e de desastres no Brasil: ampliação do Programa CEMADEN/MCTI Educação, que tem apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, e financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT/CnPq (Processo CNPq: 405244/2022-3). O projeto visa ampliar a abrangência do Programa CEMADEN Educação, aprofundando as tecnologias socioeducacionais participativas e mobilizadoras na promoção e difusão científica, contribuindo para uma cultura de prevenção de riscos de desastres na construção de escolas e comunidades sustentáveis e resilientes.

Dentre as atividades realizadas em 2023 incluíram:

- Campanha #AprenderParaPrevenir 2023, com o tema Clima de Desastre - Tempo de Agir, realizada no período de julho a outubro. Contou com 82 inscrições, sendo 44 de Escolas, 15 de Coletivos/Movimentos Sociais + Outros, 12 de Instituições de Ensino Superior e 11 de Defesas Cívicas. As práticas de mobilização vieram de todas as regiões do país, sendo de 13 estados e do Distrito Federal.

A campanha apresentou inovações, como o estabelecimento de parcerias estratégicas interministeriais e com instituições nacionais, incluindo os Ministérios da Educação (MEC); Meio Ambiente e Mudança do Clima/Diretoria de Educação Ambiental (MMA); Integração e Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (MIDR); Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); Cidades/Caravana das Periferias; e das instituições Cruz Vermelha Brasileira; do Movimento Escolas pelo Clima e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas/Divulgação do Conhecimento, Comunicação de Risco e Educação para a Sustentabilidade.

- Desenvolvimento e o lançamento do novo site do Programa CEMADEN Educação (<https://educacao.cemaden.gov.br/>), com uma concepção moderna, mais interativa e amigável ao usuário/a. Conta com o conteúdo revisado e atualizado, sendo 40 notícias (produzidas pela equipe e pela ASCOM do CEMADEN – CORIN). A midiateca foi ampliada e constantemente está sendo atualizada com publicações (artigos, livros, vídeos). Das 500 instituições cadastradas no site, 208 foram realizadas em 2023, bem como o site teve 10 mil acessos nesse ano.

- Atualização das Redes Sociais do CEMADEN Educação - no Instagram do Programa tem-se 4654 seguidores, no Facebook, 2.800, no Twitter, 647, no Tiktok, 1343, e que são alimentadas periodicamente com postagens. Em 2023 foram realizadas 100 publicações - novos cards, textos e repostagens.

- Disseminação da Tecnologia Social CEMADEN Educação e da Ciência para Redução de Riscos de Desastres. A equipe do CEMADEN Educação realizou mais de 70 (setenta) atividades, para um público diverso: professores, estudantes - EB, graduação e pós -, defesas civis, religiosos, lideranças, banqueiros, governo, público em geral; e por meio de cursos, palestras, oficinas, webinários, participação de eventos educativos e científicos, entre outros, tendo sido atendidas mais de 5800 pessoas (tabela em anexo).

O Projeto Internacional Dados à Prova d'Água, a qual o CEMADEN Educação faz parte desde 2019, em 2023 foi premiado pelo Conselho de Pesquisa Econômica e Social do Reino Unido (sigla em inglês, ESRC) na categoria 'Grande Impacto Social'.

A terceira edição intitulada Dados à Prova d'Água: Expansão para a América Latina, envolve 30 escolas no Brasil e um grupo na Colômbia. Este projeto é uma realização do Urban Big Data Centre da Universidade de Glasgow - UK, CEMADEN Educação, com parceria do Instituto Geográfico "Agustin Codazzi" e Universidade Nacional da Colômbia.

O aplicativo móvel para celular desenvolvido no âmbito do Dados à Prova D'água, para participação cidadã no monitoramento das chuvas, alagamentos e inundações, já tem mais de 2000 acessos.

- Publicações da equipe:

- Diretrizes de Educação Ambiental Climática, sob a coordenação da pesquisadora Rachel Trajber, foi uma parceria do FunBEA – Fundo Brasileiro de Educação Ambiental com o Instituto Clima e Sociedade e o Programa CEMADEN Educação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (MCTI).

- Livro "Muito além da chuva: práticas educativas na era dos desastres", da pesquisadora Patrícia Mie Matsuo, e com prefácio da Rachel Trajber. A autora foi contemplada com o prêmio Capes – melhor tese na área da Educação.

- E-book "Cadernos de Ciência Cidadã nas Escolas", resultado do projeto "Prevenção de deslizamentos se aprende na escola: ciência cidadã em redução de riscos de desastres", coordenado pelo pesquisador e geólogo Márcio Roberto Magalhães, com participação da equipe CEMADEN Educação (pesquisadoras Rachel Trajber, Débora Olivato e Maria Francisca Velloso), e posteriormente com novos integrantes do Programa.

Mais detalhes sobre o CEMADEN Educação, bem como das ações realizadas em 2023 podem ser encontrados em <https://educacao.cemaden.gov.br/>.

4.8 Rede de Monitoramento Ambiental Observacional e Engenharia

A rede de monitoramento ambiental do CEMADEN é composta por 5857 (cinco mil oitocentos e cinquenta e sete) equipamentos de diferentes tipos instalados em todo o território nacional.

Os desastres associados a fenômenos naturais mais recorrentes no Brasil são deflagrados pelos eventos de chuvas intensas ou escassas. Assim, o monitoramento pluviométrico é o principal foco da rede, o qual é feito através de Radares Meteorológicos e de diferentes tipos de Plataformas de Coleta de Dados (PCDs).

Os registros de precipitação fornecidos em tempo real pelos instrumentos são observações diretas no processo de avaliação de risco para desastres geológicos (movimento de massa), hidrológicos (inundações, enxurradas e alagamentos), meteorológicos (frentes frias, zonas de convergências e tempestades), e climatológicos (seca, estiagem e incêndios). Esses registros são combinados com fontes indiretas de informação (produtos) para a elaboração dos alertas, tais como registros de descargas atmosféricas, previsões de chuvas com base em modelos meteorológicos avançados, estimativas de precipitação obtidas a partir de dados de radares e de satélites meteorológicos, além de outros dados.

Todas as PCDs são equipadas com um sensor para medir as chuvas (pluviômetro), e quando dedicadas para subsidiar o monitoramento de um grupo específico de desastre, contam com sensores adicionais. São quatro diferentes categorias:

- PCD Pluviométrica
- PCD Hidrológica (fluviométrica)
- PCD ACQUA (agro meteorológica simples)
- PCD AGRO (agro meteorológica complexa)

Todos os equipamentos – PCDs, Radares, sensores geotécnicos – estão conectados ao CEMADEN através da Internet via telefonia celular GSM/GPRS, ou via banda-larga quando há necessidade de trafegar grandes quantidades de informação.

A Figura 3 mostra a distribuição espacial de cada um dos grupos listados anteriormente.

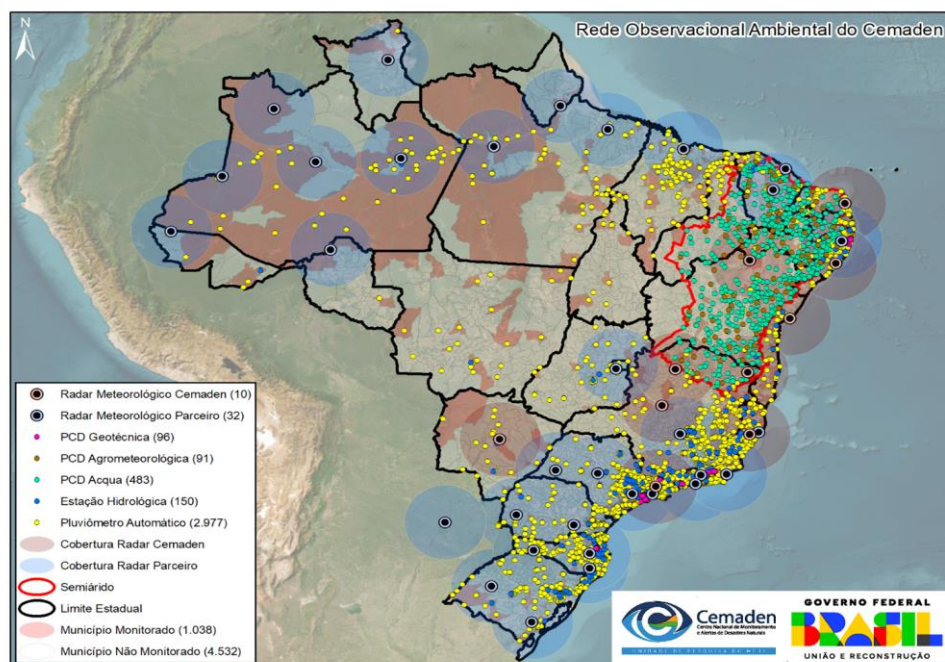


Figura 3 – Rede de monitoramento ambiental observacional do CEMADEN.

4.9 Atividades Administrativas

As atividades administrativas do CEMADEN priorizam o devido suporte às suas atividades finalísticas, atendendo as prerrogativas inerentes aos órgãos da Administração Pública Federal. Logo, contemplam atividades de gestão de pessoas, orçamento e finanças, compras e contratações, logística e transportes, licitações e contratos, manutenção e gestão de imóveis, entre outras.

Para fins de melhor organização administrativa e divisão de trabalho, no exercício de 2023 a Coordenação de Administração (COADM) do CEMADEN foi organizada em Núcleos Funcionais, conforme a Portaria nº 386/2023/SEI CEMADEN, com as respectivas atribuições do Regimento Interno e Processos derivados, conforme apresentado a seguir.

4.9.1 Núcleo de Gestão de Pessoas (NGP)

a) Atribuições do Regimento Interno

Art. 12, I assistir à Diretoria do Centro na formulação de políticas e estratégias, em especial no planejamento de captação e formação de recursos humanos, e na definição de procedimentos para a execução dos programas e ações internas, no âmbito de sua competência; Art. 12, III gerir os recursos humanos, em especial: a) coordenar a execução das atividades relativas a registros, lotação, movimentação, concessão e pagamento de pessoal, e a execução das demais atividades de gestão de pessoas, incluindo a administração dos registros no Sistema Integrado de Administração de Pessoal -- Siape e outros sistemas informatizados de gestão de pessoal; b) planejar e coordenar a execução das atividades relacionadas com as políticas de administração e desenvolvimento de recursos humanos, seguindo as diretrizes emanadas do órgão central do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal -- Sipec e da administração central do Ministério; c) coordenar programas de treinamento e melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho; e d) apoiar a realização de treinamentos e eventos técnicos e científicos de interesse do Centro; Art. 12, IV — gerir [...] em especial: f) [...] comunicação administrativa, guarda de documentos [...] Art. 12, V -- realizar a gestão da informação, protocolo e documentação, em especial: [...] c) controlar o envio de matérias para publicação no Diário Oficial da União; d) elaborar, editar e distribuir Boletins de Serviço; e) implementar os dispositivos legais voltados para a formalização e o controle de processos e documentos; [...] g) elaborar, implementar e manter o Plano Arquivístico; e h) organizar, preservar, controlar e atualizar o acervo bibliográfico.

b) Macroprocesso: Gestão Operacional de Pessoal - Processos/Atividades:

Atendimento de pessoal; Gestão da Folha de pagamento; Execução dos processos relativos a expediente de pessoal (ingresso, férias, benefícios, aposentadoria, etc); Coleta e atualização de dados cadastrais; Gestão de documentação de pessoal; Orientações e emissões de avisos referente a pessoal; Gestão e programação de férias; Gestão de controle de frequência/ ponto eletrônico.

c) Macroprocesso: Treinamento, Desenvolvimento e Qualidade de vida Processos/Atividades

Planejar o atendimento às necessidades de treinamentos, cursos ou serviços que possam envolver recursos humanos e iniciar processos de contratações quando necessário;

Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes a treinamentos, cursos ou serviços que possam envolver recursos humanos e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados a treinamentos, cursos ou serviços que possam envolver recursos humanos em conjunto com a área técnica/solicitante, sob a orientação da Coordenação; Gestão de contratos de treinamentos, cursos ou serviços que possam envolver recursos humanos; Planejamento, organização e execução de treinamentos; Formalização de processos referentes a treinamentos e contratação de cursos; Gestão da contratação de estagiários; Formalização e execução de processos referentes a progressão na carreira, avaliação de desempenho, gratificações e estágio probatório; Acompanhamento e organização do Programa de Gestão e Desempenho (PGD); Gestão de banco de talentos e avaliação de desempenho; Planejamento e implantação de práticas e programas de qualidade de vida.

d) Macroprocesso: Divulgação e Gestão Documental - Processos/Atividades

Elaboração, diagramação e publicação de Boletim de Serviço (BS); Gestão de Publicações na Imprensa Nacional — Diário Oficial da União (DOU); Elaboração, padronização e divulgação de avisos administrativos; Gestão de documentos, arquivos e acervo bibliográfico.

4.9.2 Núcleo de Orçamento, Finanças e Contabilidade (OFC)

a) Atribuições do Regimento Interno

Art. 12, II -- planejar e acompanhar o orçamento anual e plurianual, e a gestão orçamentária, financeira e patrimonial, em especial: a) assistir a Diretoria na elaboração e execução do planejamento administrativo anual da Instituição, com base no Plano Plurianual -- PPA e na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em articulação com as unidades do Centro; b) coordenar: 1. o processo de elaboração da proposta orçamentária, da execução físico-financeira e das atividades dos Sistemas de Orçamento e Finanças, de acordo com as orientações da Diretoria do Centro e do órgão central do Sistema de Orçamento; 2. o processo de ajustes do orçamento ao longo de cada exercício financeiro; e 3. os procedimentos para pagamento das despesas relativas aos impostos, seguros, taxas, condomínios, aluguéis e dos demais contratos de serviços continuados ou não continuados e de aquisições; c) realizar a conformidade dos registros no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal -- Siafi dos atos de gestão orçamentária, financeira e patrimonial praticados pelos ordenadores de despesa e responsáveis por bens públicos, à vista das normas vigentes, da tabela de eventos do Siafi e da conformidade documental da unidade gestora; d) executar e prestar o suporte necessário às atividades contábeis que competem ao Centro, conforme as diretrizes dos órgãos superiores; e) gerenciar e executar as atividades de programação e execução orçamentária e financeira das ações asseguradas no orçamento anual; f) administrar os créditos orçamentários; e g) propor a programação financeira anual e mensal.

b) Processos/Atividades

Planejamento de Orçamento e Finanças (incluindo atividades da PLOA, SIOP, etc); Gestão e Execução Orçamentária (NE, NC, RAP, etc); Gestão e Execução Financeira; Execução Financeira — Pagamento; Execução Financeira -- Conta Vinculada e Escrituração digital; Execução Financeira — SCDP; Gestão e Execução Orçamentária e Financeira na

Plataforma Mais Brasil (Convênios, TEDs, etc); Operações no SIAFI e outros sistemas de gestão; Controle e atualização de cadastros bancários (ordenador de despesa e gestor financeiro); Gestão de contabilidade aplicada ao setor público; Expedir e manter relatórios contábeis; Gestão da contabilidade gerencial.

4.9.3 Núcleo de Licitações e Compras (NLC)

a) Atribuições do Regimento Interno

Art. 12, IV -- gerir as licitações, contratos [...] em especial: g) planejar e coordenar a execução das atividades relativas à aquisição de bens e contratação de serviços [...] licitações e contratos [...] h) instruir os processos, em primeira instância, sobre os recursos e representações interpostos em face das decisões das Comissões de Licitação e Pregoeiros, referentes à unidade de administração de serviços gerais do Centro; i) instruir os processos de reconhecimento de inexigibilidade de licitação e de dispensa de licitação, nos termos dos arts. 24 a 26 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; [...] m) coordenar a execução das atividades relacionadas com a execução orçamentária e financeira, passagens e diárias, licitações e contratos.

b) Processos/Atividades

Elaboração de editais; Instrução de processos administrativos de licitações a partir da fase de elaboração de editais; Execução de licitações (sessões públicas), Dispensas e Inexigibilidades de licitações; Operação dos sistemas estruturantes (SIASG e Comprasnet) e sistemas correlatos; Compras de passagens no SCDP; Formalização e encaminhamento de pedidos de empenho para efetivação de contratações após aval da COADM; Formalização de ARP's e Contratos junto às empresas vencedoras (da elaboração do termo à assinatura); Inserção do contrato no sistema de gestão e publicação no DOU em conjunto com o respectivo gestor; Gestão de cartão corporativo / suprimento de fundos.

4.9.4 Núcleo de Infraestrutura e *Facilities* (NIF)

a) Atribuições do Regimento Interno

Art. 12, IV -- gerir [...] em especial: [...] d) sinalizar a necessidade de providências cabíveis na fiscalização, aplicação de penalidades e direito à ampla defesa na execução de contratos e convênios; e) supervisionar a ocupação do espaço físico do Centro, definindo as áreas e infraestrutura para o desenvolvimento das atividades; f) gerenciar atividades relacionadas a [...] segurança patrimonial, segurança do trabalho, manutenção e modernização das instalações de infraestrutura e logística; g) planejar e coordenar a execução das atividades relativas à [...] obras e serviços de engenharia, [...] terceirização, telefonia e serviços gerais, reprografia, administração e manutenção predial; [...] k) analisar e propor as contratações, termos aditivos ou apostilamentos de despesas, observadas as normas vigentes; l) formalizar projeto básico, plano de trabalho e termo de referência, no âmbito de sua competência; [...] n) coordenar a execução das atividades relacionadas com as obras e manutenção de edifícios públicos, [...] telefonia, terceirização, reprografia e serviços gerais;

b) Macroprocesso: Administração de Imóveis - Processos/Atividades

Planejar o atendimento às necessidades de imóveis e iniciar e instruir o processo de contratação/locação; Gestão dos contratos de aluguel (locação/cessão de uso de imóveis); Controle das despesas operacionais relacionadas aos imóveis e respectivos pagamentos (água, luz, etc).

c) Macroprocesso: Serviços de Infraestrutura e engenharia - Processos/Atividades

Planejar o atendimento às necessidades de infraestrutura e engenharia e iniciar processos de contratações quando necessário; Gestão do contrato de manutenção predial e demais serviços de manutenção relacionados à infraestrutura; Gestão dos contratos referentes à obras e reformas; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes a manutenção de infraestrutura, obras e reformas e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Elaboração de projetos, orçamentos e Termos de Referência, relacionados a infraestrutura, obras e reformas; Gestão e controle da documentação relativa à infraestrutura (plantas, AVCB, "habite--se", etc); Gestão dos contratos de infraestrutura dos sítios dos radares; Gestão dos contratos de Telefonia Fixa e Móvel; Gestão do contrato de controle de pragas urbanas (dedetização).

d) Macroprocesso: Facilities (Serviços Gerais) - Processos/Atividades

Planejar o atendimento às necessidades de serviços gerais e iniciar processos de contratações quando necessário; Planejar e organizar as atividades e rotinas de protocolo/correspondências com o pessoal terceirizado; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes a serviços gerais e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados a serviços gerais em conjunto com a equipe, sob a orientação da Coordenação; Gestão do contrato de Publicidade Legal (EBC); Gestão do contrato de serviço de vigilância patrimonial; Gestão do contrato de serviço de limpeza e conservação; Gestão do contrato de serviço de Apoio Operacional (aux. escritório, recepção, copeiragem, mensageria e aux. almoxarifado); Gestão do contrato de secretariado; Gestão do contrato de serviços do Correio (malote, Sedex, etc); Gestão do Contrato de Passagens Nacionais e Internacionais; Gestão do contrato de "outsourcing" de impressão/reprografia; Gestão do contrato de Help Desk/suporte de TI.

4.9.5 Núcleo de Logística e Suporte de Operações (NLO)

a) Atribuições do Regimento Interno

Art. 12, IV -- gerir [...] contratos, convênios e recursos logísticos, em especial: [...] d) sinalizar a necessidade de providências cabíveis na fiscalização, aplicação de penalidades e direito à ampla defesa na execução de contratos e convênios; [...] f) gerenciar atividades relacionadas a logística, transportes, [...] manutenção e modernização das instalações de [...] logística; [...] g) planejar e coordenar a execução das atividades relativas à aquisição de bens e contratação de serviços, administração de material e patrimônio, [...] transporte, terceirização [...] k) analisar e propor as contratações, termos aditivos ou apostilamentos de despesas, observadas as normas vigentes; l) formalizar projeto básico, plano de trabalho e termo de referência, no âmbito de sua competência; [...] n) coordenar a execução das atividades relacionadas com [...] material e patrimônio, transporte [...]

b) Macroprocesso: Gestão de Patrimônio - Processos/Atividades

Gerir os processos relacionados à materiais permanentes (aquisição, incorporação e tombamento, controle, movimentações e alienação); Planejar o atendimento às necessidades de materiais permanentes e iniciar o processo de compra; Participar do ETP/Planejamento da contratação referente a aquisição de materiais permanentes e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados a aquisição de materiais permanentes em conjunto com a área técnica/solicitante, sob a orientação da Coordenação; Estimar com a chefia imediata a programação de compras anual; Realizar a gestão dos contratos de aquisições de materiais permanentes; Indicar a necessidade de início do inventário anual obrigatório; Planejar e executar a movimentação de materiais permanentes com o auxílio do pessoal terceirizado; Controlar o patrimônio mobiliário, destinando materiais danificados e/ou obsoletos para alienação; Operar o sistema de controle de materiais permanentes, incluindo a extração de relatórios mensais para encaminhamento à contabilidade; Promover o processo de alienação de materiais danificados e/ou obsoletos; Participação na elaboração e gestão do Plano de Logística Sustentável, referente ao patrimônio.

c) Macroprocesso: Gestão de Materiais de Consumo - Processos/Atividade

Gerir os processos relacionados à materiais de consumo (aquisição, incorporação, controle, movimentações e alienação/descarte); Planejar o atendimento às necessidades de materiais de consumo e iniciar o processo de compra; Participar do ETP/Planejamento da contratação referente a aquisição de materiais de consumo e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados a aquisição de materiais de consumo em conjunto com a área técnica/solicitante, sob a orientação da Coordenação; Estimar com a chefia imediata a programação de compras anual; Realizar a gestão dos contratos de aquisições de materiais de consumo; Executar a fiscalização setorial relativa ao almoxarifado e sistemas de armazenagem no contrato de Operação Logística da Rede Observacional; Indicar a necessidade de início do inventário anual obrigatório; Realizar o controle de estoques e gestão da armazenagem; Operar o sistema de controle de materiais de consumo, incluindo a extração de relatórios mensais para encaminhamento à contabilidade; Planejar e executar a separação e distribuição dos materiais de consumo para as unidades atendidas, por meio do pessoal terceirizado; Promover a logística reversa dos refugos/embalagens/sobras de materiais de consumo; Gestão do contrato de fornecimento de água mineral; Participação na elaboração e gestão do Plano de Logística Sustentável, referente a materiais de consumo.

d) Macroprocesso: Gestão de Transporte - Processos/Atividades

Planejar e executar a gestão de frota, identificando as necessidades de transportes/movimentações e contratações correlatas; Planejar o atendimento às necessidades de gestão de abastecimento (combustíveis) de frota e iniciar o processo de contratação; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes a gestão de abastecimento (combustíveis) de frota e inserir o documento no sistema ETP Digital - Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados a gestão de abastecimento (combustíveis) de frota em conjunto com a equipe, sob a orientação da Coordenação; Planejar o atendimento às necessidades de serviço de motoristas e iniciar o processo de contratação; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes ao serviço de motoristas e inserir o documento no sistema ETP Digital - Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados ao serviço de motoristas em conjunto com a equipe, sob a orientação da Coordenação; Gestão do

contrato de terceirização do serviço de motoristas; Planejar o atendimento às necessidades dos serviços de: manutenção de frota (manutenções preventivas e corretivas e trocas de consumíveis), seguros de veículos e cobrança automática de pedágio, e iniciar o processo de contratação; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes ao serviço de manutenção de frota (manutenções preventivas e corretivas e trocas de consumíveis), seguros de veículos e cobrança automática de pedágio, e inserir o documento no sistema ETP Digital - Fase Interna; Elaborar Termos de Referência destinados ao serviço de manutenção de frota (manutenções preventivas e corretivas e trocas de consumíveis), seguros de veículos e cobrança automática de pedágio, em conjunto com a equipe, sob a orientação da Coordenação; Gestão dos contratos de manutenção de frota (manutenções preventivas e corretivas e trocas de consumíveis), seguros de veículos e cobrança automática de pedágio; Programar e controlar a manutenção das viaturas, sinalizando eventuais necessidades de compras ou contratações de serviços; Controle do sistema de gestão de logística (SGL) e do agendamento das viaturas; Responsável pelo licenciamento anual e pagamento de DPVAT dos veículos; Programação de viagens/missões e seu respectivo monitoramento; Participação na elaboração e gestão do Plano de Logística Sustentável, referente ao transporte.

e) Macroprocesso: Suporte de Operações - Processos/Atividades

Acompanhar as necessidades de serviços para Operações/Rede Observacional, sugerindo o início de processos de contratação quando necessário; Participar do ETP/Planejamento da contratação referentes a serviços de Operações/rede observacional e inserir o documento no sistema ETP Digital -- Fase Interna; Participar da Elaboração de Termos de Referência destinados a serviços de Operações/rede observacional, em conjunto com a área técnica/solicitante, sob a orientação da Coordenação; Gestão dos contratos de Link de internet e da Solução de envio de SMS; Gestão dos contratos de telemetria e fornecimento de chips; Gestão do contrato de Operação Logística da Rede Observacional; Fiscal Administrativo do contrato de Operação Logística da Rede Observacional; Fiscal Setorial de Logística do contrato de Operação Logística da Rede Observacional; Gestão do contrato de Manutenção de Radares; Gestão do contrato de Monitoramento de descargas elétricas.

5. INDICADORES DO TCG-2023 DO CEMADEN/MCTI

1. Índice de Publicações - IPUB

Nome do Indicador/sigla:	Índice de Publicações – IPUB
Objetivo do Indicador:	Identificar a capacidade e a contribuição da Unidade de Pesquisa em produzir e disseminar conhecimento científico de alto impacto
Descrição:	Relação entre o número total de publicações científicas, no ano, indexadas nas bases Scopus, Web of Science (WOS/SCI) ou, ainda, em periódicos classificados pela plataforma QualisCapes como b2 ou superior; e a quantidade de Técnicos de Nível Superior (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas seniores) vinculados diretamente à pesquisa com, no mínimo, 12 meses de atuação completos ou a completar no ano.

Objetivo estratégico do PDU:	Priorizar pesquisas interdisciplinares e interinstitucionais para aumentar o conhecimento de riscos, vulnerabilidades e impactos dos desastres.	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país.	
Fórmula	de	cálculo: $\frac{\text{NPUB}}{\text{TNSE}}$
<p>NPUB: Nº de artigos científicos indexados publicados nas bases Scopus, Web of Science (WOS/SCI) ou em periódicos classificados pela plataforma QualisCapes como b2 ou superior;</p> <p>TNSE: Soma dos Técnicos de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas seniores), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCTI completados ou a completar na vigência do TCG.</p>		
Tipo: Efetividade	Peso: 3	Unidade: nº com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: (a identificar)	Fonte: <i>Plataforma Lattes e Plataforma QualisCapes</i>
Meta 2023: 0,95		Apurado 2023: 4,33
<p>Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Nome do Técnico; 2. Cargo; 3. Lotação; 4. Número de Publicações; 5. Relação de publicações; DOI; área de conhecimento da Capes;</p>		
<p>Observações: 1 - Considerar somente as publicações e textos efetivamente publicados no período, em primeira via, seja eletrônica ou impressa. Resumos expandidos não devem ser incluídos. Não computar servidores da carreira de Gestão. 2 - Bolsistas seniores são aqueles Bolsistas PCI DB ou superior ou, ainda, aqueles bolsistas com requisitos equivalentes, no mínimo, ao PCI -DB. 3 - Bolsistas relacionados a projetos ou contratos com empresas não serão considerados para este indicador. 4 - As alterações nos critérios de inclusão do NPUB (ampliação das bases de dados consideradas - numerador) e TNSE (somente bolsistas seniores - denominador) podem resultar em um incremento nos resultados do indicador, o que deve ser observado tanto pela UP como pelo MCTI. Preservar a série histórica do IPUB, com o ano-base no ano de sua implantação.</p>		

Tabela 4. Comprovação indicador IPUB.

Nome do Autor	Cargo	Lotação	Publicações em 2023	DOI	Área de Conhecimento da CAPES
Ana Paula M. A. Cunha	Pesquisadora	CGPD	12	10.4236/ajcc.2023.124029; 10.4136/ambi-agua.2923; 10.1038/s41558-023-01820-3; 10.1007/s00382-023-06937-x; 10.18472/SustDeb.v14n2.2023.49463; 10.3390/su15108029; 10.1007/s11069-023-05852-y; 10.56083/RCV3N4-018; 10.1016/j.wace.2022.100545; 10.1007/s11069-022-05759-0; 10.1007/s00382-023-06701-1; 10.1007/s11069-023-05827-z;	Geociências
Cassiano Antonio Bortolozzo	Bolsista PCI-A	CGPD	12	10.4236/ijg.2023.1411058; 10.55761/abclima.v33i19.16569; 10.4236/ijg.2023.1411059; 10.1016/j.jsames.2023.104664; 10.4236/ijg.2023.1410048; 10.1016/j.jsames.2023.104631; 10.4236/ijg.2023.149047; 10.4236/ijg.2023.149045; 10.22564/brjg.v40i4.2197; 10.3997/1365-2397.fb2024011; 10.4236/ijg.2024.151005; 10.4236/ijg.2024.151006	Geociências
Christopher Cunningham	Pesquisador	CGPD	1	https://doi.org/10.5281/zenodo.10672472	
Giovanni Dolif	Pesquisador	CGPD	3	http://dx.doi.org/10.1016/j.wace.2022.100545 http://dx.doi.org/10.1007/s11069-023-05827-z http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104631	Geociências
Glauston Roberto Teixeira de Lima	Pesquisador	CGPD	2	https://doi.org/10.1007/s12145-023-01159-5 , https://doi.org/10.3390/eng4030101	Geociências, Ciência da Computação
José Marengo	Pesquisador	CGPD	18	https://data.europa.eu/doi/10.2760/756827 , 10.4236/ajcc.2023.124029, https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3513624/v1 , https://doi.org/10.1007/s00704-023-04655-2 , https://doi.org/10.1007/s00382-023-06937-x , https://doi.org/10.1029/2023EF003857 , https://doi.org/10.3390/cli11090176 , https://doi.org/10.1007/s41651-023-00138-0 , 10.5194/egusphere-egu23-16778, https://doi.org/10.5194/nhess-23-1335-2023 , https://doi.org/10.1007/978-3-031-21329-8_2 , https://doi.org/10.5194/nhess-23-1157-2023 , https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100545 , https://doi.org/10.1007/s00382-023-06701-1 , https://doi.org/10.1007/s11069-023-05827-z , 10.4236/ajcc.2023.121008, DOI: https://doi.org/10.55761/abclima.v32i19.16154 , https://doi.org/10.1175/2023BAMSSStateoftheClimate.1 , https://doi.org/10.1007/s41748-022-00337-7	Geociências
Larissa Antunes da Silva	Bolsista PCI-A	CGPD	1	Em publicação	Geociências
Leonardo Bacelar Lima Santos	Pesquisador	CGPD	10	https://doi.org/10.3389/fphy.2023.1204201 , https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119978 , https://doi.org/10.3390/geosciences13040111 , https://doi.org/10.5540/tcam.2023.024.03.00521 , https://doi.org/10.3390/eng4030101 , https://doi.org/10.1016/j.idm.2023.12.004 , https://doi.org/10.1016/j.simpa.2023.100530 , https://doi.org/10.3390/eng4040142 ,	Multidisciplinar, Física, Ciência da Computação, Ciências Ambientais

Nome do Autor	Cargo	Lotação	Publicações em 2023	DOI	Área de Conhecimento da CAPES
				https://doi.org/10.1111/tgis.13116 , https://doi.org/10.3389/fphy.2023.1064122	
Liana Oighenstein Anderson	Pesquisadora	CGPD	17	https://doi.org/10.3390/fire6010002 , https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103529 , DOI: 10.1126/science.abp8622, https://doi.org/10.1111/gcb.16670 , https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1107417 , https://doi.org/10.3389/fphy.2022.1064162 , 10.3390/fire6070275, https://doi.org/10.3390/fire6060234 , https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102730 , https://doi.org/10.1038/s41598-023-32746-7 , https://doi.org/10.1038/s41586-023-06390-0 , https://doi.org/10.1590/0102-311XPT103823 , https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107983 , 10.1016/j.rse.2023.113798, https://doi.org/10.1038/s41559-023-02256-w , DOI: 10.14393/rbcv75n0a-68393	Geociências; multidisciplinar
Luciana de Resende Londe	Pesquisadora	CGPD	7	https://doi.org/10.3389/fphy.2023.1064122 ; https://doi.org/10.26807/rp.v27i117.2027 ; https://doi.org/10.3390/geosciences13040111 ; https://doi.org/10.1007/s41651-023-00138-0 ; https://doi.org/10.5194/nhess-23-1157-2023 ; https://doi.org/10.55467/reder.v7i1.114 ; https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103869	Ciências Ambientais
Luis Marcelo de Mattos Zeri	Pesquisador	CGPD	4	https://doi.org/10.1002/joc.8274 ; https://doi.org/10.1007/s10705-023-10321-w ; https://doi.org/10.1007/s12665-023-11207-4 ; https://doi.org/10.1007/s11069-022-05759-0 ;	Ciências Ambientais
Luz Adriana Cuartas Pineda	Pesquisadora	CGPD	3	https://doi.org/10.5194/nhess-23-1157-2023 ; https://doi.org/10.1007/s11069-023-05827-z ; https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100545	Geociências
Mabel Calim Costa	Bolsista PCI-A	CGPD	1	https://doi.org/10.1007/s00704-023-04655-2	Geociências
Marcelo Seluchi	Tecnologista	CGCOM	3	http://lattes.cnpq.br/4809059416256700	Geociências
Márcio Augusto Ernesto de Moraes	Pesquisador	CGPD	4	10.4236/ijg.2023.1411059; 10.1016/j.jsames.2023.104664 https://fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/article/view/358/239 10.4236/ijg.2023.149045	Geociências
Marcio Roberto M. de Andrade	Pesquisador	CGPD	7	https://doi.org/10.1007/s10346-022-02001-7 ; https://doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104631 ; https://doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104664 ; https://doi.org/10.4236/ijg.2023.1410048 ; https://doi.org/10.28927/SR.2023.008323 ; https://doi.org/10.4236/ijg.2023.1411058 ; https://doi.org/10.4236/ijg.2023.1411059	Geociências
Rachel Trajber	Bolsista - SET A	CORIN/CGPD	3	https://doi.org/10.1142/S2345737622410020 ; https://doi.org/10.14295/ambeduc.v27i2.14735 ; https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102730	Ciências sociais aplicadas, Educação

Nome do Autor	Cargo	Lotação	Publicações em 2023	DOI	Área de Conhecimento da CAPES
Regina Célia dos Santos Alvalá	Pesquisador	CORIN	4	https://data.europa.eu/doi/10.2760/756827 , 10.4236/ajcc.2023.124029 ,	Geociências
Rochane de Oliveira Caram	Pesquisadora	CGPD	1	https://orcid.org/0000-0003-1791-9008	Geociências
Rodolfo Mendes	Pesquisador	CGPD	8	http://dx.doi.org/10.5194/nhess-23-1157-2023 ; https://revistaelectronica.oabrij.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Manuscrito-Silva-et-al-RETIFICADO.pdf ; http://dx.doi.org/10.4236/ijg.2023.149045 ; http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104664 ; http://dx.doi.org/10.28927/SR.2023.008323 ; http://dx.doi.org/10.4236/ijg.2023.1411059 ; https://www.fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/article/view/358/239 ; http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104631 ;	Geociências, Ciências Ambientais, Multidisciplinar
Rodrigo Augusto Stabile	Tecnologista	CGOM	1	https://doi.org/10.1007/s10346-023-02168-7	Geociências
Silvia Midori Saito	Pesquisadora	CGPD	4	https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.104200 ; https://doi.org/10.1007/s11069-023-05827-z ; https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103869 ; 10.4236/ijg.2023.1411058	Ciências Ambientais
Tulius Dias Nery	Tecnologista	CGOM	1	https://doi.org/10.4236/ijg.2023.1411058	Geociências
Victor Marchezini	Pesquisador	CGPD	16	http://lattes.cnpq.br/2909699430118148	Ciências Ambientais
Viviana Aguilar-Muñoz	Bolsista PCI-A	CGPD	1	10.18472/SustDeb.v14n2.2023.49463	Geociências

Ressalta-se que o histórico entre os anos de 2017-2022 não incluía a produção científica de Tecnologistas e Bolsistas Sêniores do CEMADEN vinculados diretamente à Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento (CGPD). Em razão disto, a meta para 2023 é inferior aos anos anteriores, que se deve apenas aos aspectos técnicos relacionados ao critério de inclusão do total de Técnicos de Nível Superior da CGPD - TNSE (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas seniores), ocorrido no alinhamento do indicador IPUB para todas as UPs. No entanto, apesar de considerar um denominador maior do que anteriormente (de 17 para 33) o Centro atingiu um valor de IPUB de 4,33, superando a meta estabelecida de 0,95. No ano de 2023, foram publicados um total de 143 artigos científicos.

2. Índice de Publicação de Bolsistas PCI - IPUB-PCI

Nome do Indicador/sigla:	Índice de Publicação de Bolsistas PCI - IPUB-PCI	
Objetivo do Indicador:	Aferir a capacidade e a contribuição do Programa de Capacitação Institucional (PCI) para a produção científica de alto impacto da Unidade de Pesquisa.	
Descrição:	Relação entre o número total de publicações científicas, no ano, indexadas em periódicos classificados pela plataforma QualisCapes como B2 ou superior; e a quantidade de bolsistas vinculados ao Programa de Capacitação Institucional (PCI) das categorias DB e DA com, no mínimo, 12 meses de atuação completos.	
Objetivo estratégico PDU:	Priorizar pesquisas interdisciplinares e interinstitucionais para aumentar o conhecimento de riscos, vulnerabilidades e impactos dos desastres.	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país.	
<p>Fórmula de cálculo: $IPUB-PCI = NPUB / NPCI-DA + NPCI-DB$ $NPUB = \text{N}^\circ \text{ de artigos científicos indexados publicados em periódicos classificados pela plataforma QualisCapes como B2 ou superior.}$ $NPCI-DA = \text{N}^\circ \text{ de bolsistas PCI-DA, NPCI-DB} = \text{N}^\circ \text{ de bolsistas PCI-DB}$</p>		
Tipo: Efetividade	Peso: 1	Unidade: nº com duas casas decimais.
Ano Base: 2023		Fonte: Relação fornecida pela UP
Meta 2023: 0,50		Apurado 2023: 3,29
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Nome do Bolsista; 2. Título da publicação; 3. Referência completa (periódico, volume, número, ano, DOI); 4. área de conhecimento da Capes; 5. Classificação Qualis do periódico); 6. Indexado SCOPUS (S/N); 7. Indexado SCI (S/N).		

Tabela 5. Comprovação indicador IPUB-PCI.

Nome do Bolsista	Título da Publicação	Referência Completa (periódico, volume, número, ano, DOI)	Área de Conhecimento da CAPES	Qualis do periódico
Cassiano Antonio Bortolozo	The SNAKE System: CEMADEN's Landslide Early Warning System (LEWS) Mechanism	10.4236/ijg.2023.1411058	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	Características dos eventos extremos de temperatura e precipitação na Região do Vale do Paraíba Paulista e Litoral Norte de São Paulo	10.55761/abclima.v33i19.16569	GEOCIÊNCIAS	A3
Cassiano Antonio Bortolozo	Curupira V1.0: Joint Inversion of VES and TEM for Environmental and Mass Movements Studies	10.4236/ijg.2023.1411059	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	Enhancing landslide predictability: Validating geophysical surveys for soil moisture detection in 2D and 3D scenarios	10.1016/j.jsames.2023.104664	GEOCIÊNCIAS	A2
Cassiano Antonio Bortolozo	Thresholds of Instability: Precipitation, Landslides, and Early Warning Systems in Brazil	10.4236/ijg.2023.1410048	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	Development of a soil moisture forecasting method for a landslide early warning system (LEWS): Pilot cases in coastal regions of Brazil	10.1016/j.jsames.2023.104631	GEOCIÊNCIAS	A2
Cassiano Antonio Bortolozo	A Review on Clustering Methods for Climatology Analysis and Its Application over South America	10.4236/ijg.2023.149047	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	Obtaining 2D Soil Resistance Profiles from the Integration of Electrical Resistivity Data and Standard Penetration Test (SPT) and Light Dynamic Penetrometer (DPL) Resistance Tests—Applications in Mass Movements Studies	10.4236/ijg.2023.149045	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	1.5D time domain electromagnetic inversion using global optimization methods and parallel processing. Brazilian Journal of Geophysics	10.22564/brjg.v40i4.2197	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	DC Resistivity Inversion Using Conjugate Gradient and Maximum Likelihood Techniques with Hydrogeological Applications	10.3997/1365-2397.fb2024011	GEOCIÊNCIAS	B3
Cassiano Antonio Bortolozo	ARHCS (Automatic Rainfall Half-Life Cluster System): A Landslides Early Warning System (LEWS) Using Cluster Analysis and Automatic Threshold Definition	10.4236/ijg.2024.151005	GEOCIÊNCIAS	B2
Cassiano Antonio Bortolozo	Antecedent Precipitation Index to Estimate Soil Moisture and Correlate as a Triggering Process in the Occurrence of Landslides	10.4236/ijg.2024.151006	GEOCIÊNCIAS	B2
Daniel Metodiev	Obtaining 2D Soil Resistance Profiles from the Integration of Electrical Resistivity Data and Standard Penetration Test (SPT) and Light Dynamic Penetrometer (DPL) Resistance Tests—Applications in Mass Movements Studies; Thresholds of Instability: Precipitation, Landslides, and Early Warning Systems in Brazil; Development of a soil moisture forecasting method for a landslide early warning system (LEWS): Pilot cases in coastal regions of Brazil; Enhancing landslide predictability: Validating geophysical surveys for soil moisture detection in 2D and 3D scenarios; Curupira V1.0: Joint Inversion of VES and TEM for Environmental and Mass Movements Studies; The SNAKE System:	https://DOI: 10.4236/ijg.2023.149045; https://DOI: 10.4236/ijg.2023.1410048; https://doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104631; https://doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104664; https://DOI: 10.4236/ijg.2023.1411059; https://DOI: 10.4236/ijg.2023.1411058	GEOCIÊNCIAS	A2 e B2

Nome do Bolsista	Título da Publicação	Referência Completa (periódico, volume, número, ano, DOI)	Área de Conhecimento da CAPES	Qualis do periódico
	CEMADEN's Landslide Early Warning System (LEWS) Mechanism			
Débora Olivato	Planejando Rotas de Fuga em Caso de Deslizamentos - Estudo em Campos do Jordão-Brasil.	Rev. FSA, Teresina, v. 20, n. 9, art. 8, p. 165-188, set. 2023 ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983 http://dx.doi.org/10.12819/2023.20.9.8	GEOCIÊNCIAS	B2
Débora Olivato	Contribuições do Programa CEMADEN Educação Frente aos Desafios da Emergência Climática e na Prevenção de Riscos de Desastres	International Journal of Environmental Resilience Research and Science, v. 5, p. 1-15, 2023. https://e-revista.unioeste.br/index.php/ijerrs/article/view/32227	GEOCIÊNCIAS	C
Larissa Antunes da Silva	Inundation mapping using hydraulic modeling with high-resolution remote sensed data: a case study in the Acre River Basin, Brazil	MESE-D-23-01266R1 aceito para publicação na revista MODELING EARTH SYSTEMS AND ENVIRONMENT	GEOCIÊNCIAS	A3
Mabel Calim Costa	Multiscale analysis of drought, heatwaves and compound events in Brazilian Pantanal in 2019-2021	Calim Costa, M., Marengo, J.A., Alves, L.M. et al. Multiscale analysis of drought, heatwaves, and compound events in the Brazilian Pantanal in 2019–2021. Theor Appl Climatol 155, 661–677 (2024). https://doi.org/10.1007/s00704-023-04655-2	GEOCIÊNCIAS	A3
Viviana Aguilar-Muñoz	Identification of extreme rainfall events and disasters triggered by rain in the city of Petrópolis-RJ	Vol. 14 No. 2 (2023): Sustainability in Debate https://doi.org/10.18472/SustDeb.v14n2.2023.49463	Ciências Ambientais	B2

Destaca-se que, em 2023, o número total de bolsistas vinculados ao Programa de Capacitação Institucional (PCI) das categorias DB e DA, com pelo menos 12 meses de atuação completos, foi de 7 bolsistas.

3. Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI
Objetivo do Indicador:	Acompanhar e avaliar a inserção da UP em redes internacionais de colaboração, como mecanismo de transbordamento das competências institucionais disponíveis
Descrição:	Número de programas e projetos em CT&I vigentes em parceria formal com instituições estrangeiras no ano.
Objetivo estratégico do PDU:	Atuar em conjunto com diversos segmentos da sociedade, órgãos governamentais e não governamentais, visando subsidiar o aprimoramento

	de políticas públicas associadas a sistemas de monitoramento e alertas, pesquisa e inovação na área de desastres.		
Objetivo estratégico MCTI:	Fortalecer parcerias nacionais e internacionais.		
Fórmula	de	cálculo:	PPCI = NPPCI
NPPCI: Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições estrangeiras no ano.			
Tipo: Eficácia	Peso: 1	Unidade: Número, sem casa decimal	
Ano Base: 2023	Histórico: 2017: 5/ 2018: 4/ 2019: 5 /2020: 5/ 2021: 6/ 2022: 3	Fonte: <i>relação fornecida pela UP</i>	
Meta 2023: 5		Apurado em 2023: 6	
<p>Comprovações:</p> <p>Tabela contendo as seguintes colunas de informações sobre cada Cooperação: 1. Programa/Temática do Acordo; 2. Descrição do Acordo; 3. Nome da Instituição Parceira Estrangeira (não basta apenas citar a sigla); 4. País (caso não seja Organismo Internacional); 5. Período de Vigência; 6. Resultados apresentados no ano; e 7. Observações.</p> <p>No caso de organismo internacional, será omitido a referência a País.</p>			

Tabela 6. Comprovação indicador PPCI

Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI					
Programa/Temática do Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição Parceira estrangeira	País	Período de Vigência	Resultados Apresentados no Ano
Rede observacional	Expressam seu interesse mútuo em viabilizar cooperação técnico-científica na área de meteorologia, em especial com foco em calibração, validação e análise de dados e informações obtidas a partir de satélites da NASA-JAXA (Agência de Exploração Aeroespacial do Japão) sob o Programa de Missão Global de Precipitação (GPM), considerando observações obtidas in situ através da rede de monitoramento ambiental do CEMADEN	NASA	EUA	27/08/2021 a 27/08/2023	Não teve atividades desenvolvidas em 2023.
Monitoramento de seca	Cooperation on Drought Monitoring and Early Warning	NOAA	EUA	01/01/2023 a 31/12/2025	2 Reuniões virtuais e 1 presencial na Conferência AGU em San Francisco com gente da NOAA e CEMADEN

Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI					
Programa/Temática do Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição Parceira estrangeira	País	Período de Vigência	Resultados Apresentados no Ano
Monitoramento de seca	Drought Monitoring in Brazil	JRC-EU	União Europeia	01/01/2018 a 31/12/2023	Produção de 1 relatório técnico sobre seca da Amazônia, e visita técnica ao JRC para discutir assuntos da colaboração com CEMADEN
Ciência climática	Climate Science for Service Partnership Brazil-CSSP	UKMO-MCTI	UK	01/04/2019 a 30/03/2025	Reunião presencial do projeto no Reino Unido em 2023, produção de 2 artigos científicos
Cidades e comunidades sustentáveis	Os signatários se comprometem a conjugar esforços com o objetivo de complementar as suas experiências nas áreas institucionais de interesse comum ou concorrente, sem prejuízo de suas ações individuais e independentes	CKC	Japão	20/12/2023 a 20/12/2024	Sem resultados para 2023, posto que foi firmado no último mês do ano
Hidrologia	Desenvolvimento conjunto de uma plataforma de colaboração interinstitucional para a prevenção e redução dos impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes de eventos extremos no bioma e bacia amazônica	CIAT	Colômbia	09/12/2022 a 20/12/2023	Oficina sobre o uso do portal Tethys e dos aplicativos web desenvolvidos no âmbito do Programa Servir-Amazônia. Reunião inicial entre a DIPIN e a Aquaveo que definiu o calendário de treinamentos e o suporte necessário no uso e manejo dos diferentes aplicativos do Portal GEOGloWS do CEMADEN para que este possa ser completamente administrado pelo CEMADEN. SERVIR-Amazônia pode revisar o Portal GEOGloWS CEMADEN. Desenvolvimento do Manual do Usuário e Manual Técnico dos aplicativos web Hydroviewer, Historical Validation Tool, National Water Level Forecast, Water Data Explorer e Met Data Explorer Web do CEMADEN. Atualização dos aplicativos web Historical Validation Tool e National Water Level Forecast de acordo com o exigido pelo CEMADEN e considerando a possibilidade de Treinamento no desenvolvimento de um aplicativo Tethys para previsão de vazões e do uso do modelo GEOGloWS, Uso da REST API, Correção de Viés, Correção de Viés com

Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI					
Programa/Temática do Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição Parceira estrangeira	País	Período de Vigência	Resultados Apresentados no Ano
					dados de níveis, e avaliação do desempenho do modelo em vazões altas. Avaliação do desempenho dos sistemas de previsão de vazões (e do nível da água) durante valores altos de vazão e do Water Mapping App em eventos recentes e/ou do passado.

4. Programas e Projetos de Cooperação Nacional - PPCN

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Nacional - PPCN	
Objetivo do Indicador:	Acompanhar e avaliar a inserção da UP em redes nacionais de colaboração, como mecanismo de transbordamento das competências institucionais disponíveis.	
Descrição:	Número de programas e projetos em CT&I vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.	
Objetivo estratégico do PDU:	Atuar em conjunto com diversos segmentos da sociedade, órgãos governamentais e não governamentais, visando subsidiar o aprimoramento de políticas públicas associadas a sistemas de monitoramento e alertas, pesquisa e inovação na área de desastres.	
Objetivo estratégico MCTI:	Fortalecer parcerias nacionais e internacionais.	
Fórmula de cálculo: PPCN = NPPCN		
NPPCN: Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.		
Tipo: Eficácia	Peso: 1	Unidade: Número, sem casa decimal
Ano Base: 2023	Histórico: 2017 – 3 / 2018 - 12/ 2019 – 12 / 2020 – 9 / 2021 – 10/ 2022 – 8	Fonte: relação fornecida pela UP
Meta 2023: 13	Apurado em 2023: 21	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações sobre cada Cooperação: 1. Programa/Temática do Acordo; 2. Descrição do Acordo; 3. Nome da Instituição Parceira (não basta apenas citar a sigla); 4. Período de Vigência; 5. Resultados apresentados no ano; e 6. Observações.		

Em 2023, o CEMADEN teve 21 parcerias institucionais vigentes, sendo 8 acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação (APPD&I), 6 acordos de cooperação técnica (ACT), 1 portaria conjunta, 1 termo de adesão, 4 protocolos de intenções e 1 termo de execução descentralizada (TED).

Tabela 7. Comprovação indicador PPCN

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Com-ciência participativa para a redução das vulnerabilidades, proteção e prevenção de riscos e de desastres no Brasil: ampliação do Programa CEMADEN-MCTI Educação (SEI 01242.000296/2022-01)	Realização de ações integradas de pesquisa e inovação que contribuam para o desenvolvimento do Projeto "Waterproofing Data: engaging stakeholders in the sustainable governance of flood risks for urban resilience", conforme os termos do Plano de Trabalho. (SEI 01242.000402/2019-42)	FGV - Fundação Getulio Vargas	19/09/2022 a 18/03/2024	<p>1 - Publicação de artigo científico - PORTO DE ALBUQUERQUE, J.; ANDERSON, L.; CALVILLO, N. ; CATTINO, M.; CLARKE, A.W ; CUNHA, M.A.; GARDE-HANSEN, J.; KLONNER, C.; LIMA-SILVA, F.; MARCHEZINI, V.; MARTINS, M.H.M.; PAJARITO GRAJALES, D.; PITIDIS, V.; RIZWAN, M.; TKACZ, N.; TRAJBER, R. Dialogic data innovations for sustainability transformations and flood resilience: The case for waterproofing data. GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS, v. 82, p. 102730, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102730.</p> <p>2 - O projeto foi finalista em premiação de projeto com impacto social diferenciado [Outstanding Societal Impact] do Economic and Social Research Council (ESRC) do Reino Unido (https://www.gla.ac.uk/news/headline_1007723_en.html).</p>	<p>Tipo de instrumento: APPD&I</p> <p>Gestor(a) Técnico(a): Liana Anderson</p>

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Com-ciência participativa para a redução das vulnerabilidades, proteção e prevenção de riscos e de desastres no Brasil: ampliação do Programa CEMADEN-MCTI Educação (SEI 01242.000296/2022-01)	Colaboração entre o CEMADEN e a CVB visando, no âmbito de suas respectivas esferas de atuação, o acesso e o intercâmbio de dados e informações de interesse institucional e missional, bem como promover ações de caráter preventivo voltadas à educação para redução do risco de desastres associados à chuva ou à escassez hídrica e à promoção de comunidades resilientes, conforme o Plano de Trabalho que integra este Acordo de Parceria para PD&I. (SEI 01242.000148/2021-05)	CVB - Cruz Vermelha Brasileira	05/04/2023 a 04/04/2028	A principal ação desenvolvida no âmbito deste acordo foi a participação da Cruz Vermelha Brasileira (CVB) no grupo de macroparceiros apoiadores da campanha #AprenderParaPrevenir, do CEMADEN Educação, que em sua 7ª Edição teve o tema Clima de desastres: tempo de agir. A CVB participou de duas reuniões, uma apenas com sua presença, representada pelo Coordenador de Gestão de Riscos de Desastres da entidade e outra, com os outros parceiros da campanha, nas quais foram estabelecidas as formas de colaboração, quais sejam, a divulgação dos materiais de divulgação da campanha em suas redes próprias, a participação de membros da entidade em eventos e webinários realizados durante a mesma, a participação das coordenadoras da campanha em eventos que a entidade viesse a realizar durante o ano, além da doação de itens para a premiação dos ganhadores do certame. Da parte do CEMADEN, foram feitas 25 postagens com a menção da CVB e da parte da CVB, foi computada pelo menos uma interação, com o compartilhamento, a partir de postagem que mencionava a entidade. No lançamento da campanha, membros da entidade tiveram participação online. Com o impacto no cronograma de eventos da entidade devido a reestruturações ocorridas na mesma, inclusive a saída de seu presidente, a participação das coordenadoras da campanha em eventos da CVB para divulgação do certame não foi possível. A comunicação com a entidade, da parte do CEMADEN, manteve-se durante todo o ano de 2023.	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Regina Alvalá (titular) e Selma Flores (suplente)

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Caracterização sociodemográfica de populações vulneráveis a desastres naturais no território brasileiro (SEI 01242.000386/2021-11)	Conjunção de esforços entre o CEMADEN e o IBGE visando à continuidade e aprimoramento da disponibilização das bases de dados demográficos e sociais para caracterização das populações vulneráveis a desastres naturais no território brasileiro, que possibilitem auxiliar nas ações de monitoramento, elaboração de alertas e gestão de riscos de desastres naturais. (SEI 01242.000386/2021-11)	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	04/08/2022 a 03/08/2027	1 - Workshop interno CEMADEN & IBGE para definição de metodologia para contagem rápida da população em área de risco. 2 - Definição de cronograma para a organização e publicação dos dados de BATER para o Censo 2022.	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Regina Alvalá (titular) e Silvia Saito (suplente)
Rede Nacional de Monitoramento de Desastres Naturais (Remaden) / Rede de Monitoramento Geotécnico do CEMADEN (RedeGeo) (SEI 01242.000437/2021-04)	Cooperação técnica e científica entre os Parceiros para a realização de pesquisas integradas, o desenvolvimento de produtos e métodos, e o acesso a dados e informações, em suas áreas de atuação, conforme Plano de Trabalho, visando subsidiar o monitoramento, a emissão de alertas e a redução dos riscos de desastres no território brasileiro. (SEI 01242.000437/2021-04)	SGB - Serviço Geológico do Brasil	28/04/2023 a 27/04/2028	Resultados parciais da Meta 1: a) Estudo prévio das áreas piloto: Área piloto 1 – Vila Sahy e demais áreas atingidas pelo desastre no Município de São Sebastião-SP. Área piloto 2 – Parque Nacional da Serra da Canastra-MG área experimental de dispositivos de monitoramento de estabilidade de encostas do SGB; b) Reconhecimento de campo para avaliação da área piloto 1 em 10/11 de agosto de 2023; c) Planejamento de dois levantamentos de campo da área piloto 1; e) obtenção de dados topográficos da área piloto 1. Nos períodos de 26-28 de setembro e 21-24 de novembro de 2023 foram realizados aerolevantamentos por RPA Mavic 3 pro (DJI). Na Vila Sahy (São Sebastião) foram obtidas 2033 imagens no voo a uma altura de 117 m, mapeando uma área de 1,03 km ² e foram coletados 11 pontos de GNSS de alta precisão em alvos dentro de cicatrizes e dentro da área urbana, gerando pontos de controle e checkpoints (erro de precisão cartográfica do	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Márcio Andrade e Rodolfo Mendes

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
				modelo em 27,37 cm e o GSD de 4,26 cm/pixel). Como principais produtos foram gerados nuvem de pontos, Modelos Digitais de Elevação (MDEs) e as Ortofotocartas. A partir destes modelos será possível a extração de variáveis como cicatriz dos deslizamentos, cálculo de volume das massas deslizadas, área de atingimentos pelos movimentos de massa, residências destruídas, etc. Foram realizados também o levantamento com a tecnologia LIDAR através do RPA Matrix 300 RTK, onde são fornecidas informações topográficas detalhadas, mesmo em superfícies montanhosas e densamente florestadas. Estes dados estão sendo processados pelo Serviço Geológico Brasileiro.	
Monitoramento dos Impactos das Secas: Estratégias para Redução de Risco em setores produtivos no Brasil: Monitoramento dos Impactos das Secas: Estratégias para Redução de Risco em setores produtivos no Brasil (SEI 01242.000019/2023-71)	Execução de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica com a finalidade de obtenção de dados ambientais (pluviométricos, hidrológicos, geotécnicos ou outros) disponíveis em tempo real, além do compartilhamento de informações, com a finalidade de propiciar ações de monitoramento e alerta de desastres naturais em áreas de risco, por meio de instalação de uma torre micrometeorológica para medidas de evapotranspiração e balanço de carbono. (SEI 01242.000257/2022-03)	Embrapa Semiárido - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Unidade Semiárido	11/10/2023 a 10/10/2025	Os resultados obtidos no ano de 2023 foram a instalação dos equipamentos em campo e a coleta de dados ambientais. A instalação se deu em junho/2023, com apoio de técnicos da Embrapa e do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Após a instalação, foi verificado que os equipamentos estavam coletando os dados corretamente. Mensalmente os dados são enviados ao CEMADEN, sendo feita uma consistência para verificar o bom funcionamento. O principal resultado no momento é uma base de dados ambientais sobre o balanço de água, carbono e energia naquele ecossistema agrícola. Os dados continuam a ser coletados e devem ser utilizados para caracterizar a evolução da seca na região nos próximos anos.	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Marcelo Zeri

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeológica	Colaboração entre o CEMADEN e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo - CBMES, no âmbito de suas respectivas esferas de atuação, visando estabelecer a troca de informações e de dados ambientais necessários às atividades de monitoramento de desastres naturais no estado do Espírito Santo, bem como o desenvolvimento conjunto de pesquisas aplicadas para a geração de produtos operacionais no âmbito do monitoramento de eventos extremos. (SEI 01242.000499/2019-93)	CBMES - Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo	17/12/2020 a 16/12/2025	1 - Compartilhamento de bases de dados. 2 - Participação de representantes do CBMES em reuniões de avaliação de impactos promovidas pelo CEMADEN.	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Rochane de Oliveira Caram e Alex Ovando Leyton
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Colaboração entre o CEMADEN e a Agência das Bacias PCJ, visando, no âmbito de suas respectivas esferas de atuação, à troca de dados ambientais disponíveis (pluviométricos, hidrológicos ou outros), além do compartilhamento e divulgação de informações, dados técnicos e experiências, com a finalidade de subsidiar ações de monitoramento, de acordo com os objetivos, as diretrizes e os instrumentos previstos na legislação vigente. (SEI 01242.000519/2019-26)	Agência das Bacias PCJ	17/12/2020 a 16/12/2025	Realização de reuniões com a Agência PCJ para desenvolvimento das seguintes atividades: - Inventário simplificado de insumo de dados da Agência das Bacias PCJ; - Inventário simplificado de insumo de dados do CEMADEN; - Consolidação dos dados de ambas as instituições com o intuito de servir de base para a modelagem hidrológica; e - Acesso da equipe da Agência PCJ aos dados do CEMADEN e ao Salvar.	Tipo de instrumento: APPD&I Gestor(a) Técnico(a): Rochane de Oliveira Caram

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Conjugação de esforços, visando promover, incentivar e desenvolver ações integradas na área de desastres naturais que possam subsidiar o monitoramento, alertas, a redução de vulnerabilidades e a gestão de riscos de desastres naturais no território brasileiro, incluindo a formação e capacitação de recursos humanos. (SEI 01242.000089/2019-42)	Unesp - Universidade Estadual Paulista	05/02/2020 a 04/02/2025	Implantação e desenvolvimento de programa de pós-graduação (stricto sensu) na área de desastres, desenvolvimento de pesquisas conjuntas e trocas de dados. Em 2023, 26 alunos de mestrado e de 37 doutorado participaram do programa.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Regina Alvalá e Carlos Frederico de Angelis
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Colaboração entre o CEMADEN e o Inema visando, no âmbito de suas respectivas esferas de atuação, estabelecer a troca de informações e de dados ambientais necessários às atividades de monitoramento de desastres naturais no Estado da Bahia, bem como o desenvolvimento conjunto de pesquisas aplicadas para a geração de produtos operacionais no âmbito do monitoramento de eventos extremos. (SEI 01242.000137/2019-01)	Inema - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	19/12/2019 a 18/12/2024	Compartilhamento de bases de dados do Inema e do CEMADEN no Estado da Bahia relevantes para monitoramento ambiental.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Rochane de Oliveira Caram (titular) e Ana Paula Martins do Amaral Cunha (suplente)
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Conjugação de esforços para o desenvolvimento de atividades de monitoramento e previsão de eventos severos, em particular as cheias, as inundações, os escorregamentos de massa e as secas e estiagens, e a troca de informações hidrológicas e meteorológicas, bem como no âmbito o	Igam - Instituto Mineiro de Gestão das Águas	09/12/2019 a 08/12/2024	Meta 1 - Ação 1.4 - Provimento de link de Internet para transmissão de dados e acesso remoto aos radares meteorológicos. Cumprimento por meio do Contrato nº 18/2021 - Processo SEI 01242.000079/2021-21 - Empresa Fachinelli - Radares de São Francisco e Almenara - MG.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Carlos Frederico de

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
	monitoramento e previsão de eventos extremos. (SEI 01242.000086/2019-17)			Meta 2 - Manutenção da rede radares meteorológicos para o acompanhamento de eventos hidrometeorológicos críticos do Estado de Minas Gerais - Ações 2.4 e 2.5, realizadas por meio de contratos de infraestrutura (elétrica, civil e mecânica) e de manutenção dos radares, sendo eles: Contrato 17/2022 - Processo 01242.000252/2022-72 - Empresa Eletrocontrole Engenharia Comércio e Representação Ltda. e Contrato 07/2022 - Processo 01242.000093/2022-14 - Empresa IACIT Soluções Tecnológicas S.A. O Igam realiza, quando necessário, inspeção de vistoria para avaliação das condições das infraestruturas dos sítios dos Almenara e São Francisco. As alterações contratuais relativas à infraestrutura e manutenção dos radares são informadas pelo CEMADEN ao Igam.	Angelis e Gustavo Antunes de Souza

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Propiciar a atuação conjunta do CEMADEN e da Entidade Parceira para a obtenção de dados ambientais (pluviométricos, hidrológicos, geotécnicos ou outros) disponíveis em tempo real, além do compartilhamento de informações, com a finalidade de propiciar ações de monitoramento e alerta de desastres naturais em áreas de risco, contribuindo para ações preventivas das defesas civis federal, estaduais, municipais e do Distrito Federal e, conseqüentemente, minimizar o número de vítimas e os danos materiais decorrentes de desastres naturais. (SEI 01200.003611/2014-20)	Casa Militar do Governo do Estado de São Paulo	02/07/2014 - Indeterminado	1 - Treinamento do CEMADEN aos agentes da Casa Militar para manutenção de pluviômetros automáticos. 2 - 65 atendimentos realizados pela Casa Militar para manutenção de pluviômetros automáticos do CEMADEN.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Carlos Frederico de Angelis, Rodolfo Mendes e Silvia Saito
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	O presente Acordo de Cooperação Técnico-Científica tem por objeto propiciar a atuação conjunta entre o CEMADEN e a Universidade do Vale do Paraíba - FVE/Univap para a promoção, incentivo e desenvolvimento de pesquisas integradas que considere planejamento urbano e regional, visando subsidiar o monitoramento, a emissão de alertas e a gestão de riscos de desastres naturais no território brasileiro. (SEI 01242.000097/2019-99)	Univap - Universidade do Vale do Paraíba, por meio de sua mantenedora (Fundação Valeparaibana de Ensino)	03/05/2019 a 02/05/2024	1 - Colaboração da Univap na avaliação de jogos produzidos pelo CEMADEN, no âmbito do Programa CEMADEN Educação. 2 - Atendimento a grupo de alunos da Univap em visita técnica ao CEMADEN.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Silvia Saito e Carlos Frederico de Angelis

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	O presente Acordo de Cooperação tem por objeto a colaboração entre o CEMADEN e a empresa IACIT, visando a instalação de um radar meteorológico, modelo RMT 0200, de propriedade da IACIT, nas dependências do CEMADEN, em São José dos Campos - SP. (SEI 01242.000169/2019-06)	IACIT Soluções Tecnológicas S.A.	09/11/2022 a 08/11/2025	Instalação de radar meteorológico da IACIT no terreno do CEMADEN.	Tipo de instrumento: ACT Gestor(a) Técnico(a): Carlos Frederico de Angelis
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Estabelecer procedimentos, no âmbito de suas competências, para atuarem em cooperação técnico-científica objetivando implementar um programa de treinamento, intercâmbio e compartilhamento de informações meteorológicas, incluindo a manutenção e operação de radares meteorológicos, para atender demandas do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, que doravante passa a ser referenciado como Decea, e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, que doravante passa a ser referenciado como CEMADEN. (SEI 01250.002770/2017-64)	Decea - Departamento de Controle do Espaço Aéreo	01/08/2017 - Indeterminado	Operação e manutenção dos radares meteorológicos do CEMADEN em sítio do Decea, além de troca de informações e disponibilidade de dados.	Tipo de instrumento: Portaria Conjunta Gestor(a) Técnico(a): Carlos Frederico de Angelis

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Monitoramento de Desastres de Base Hidrogeometeorológica	Adesão do CEMADEN à RedeMAIS, do Programa Meio Ambiente Integrado e Seguro – Programa BrasilMAIS, tendo como contrapartida o fornecimento de dados para o MJSP. (SEI 01242.000159/2022-68)	MJSP - Ministério da Justiça e Segurança Pública	29/06/2023 a 28/06/2028	1 - Gestão do cadastro e das permissões de acesso ao sistema. 2 - Uso de imagens para análise de situações de pós-desastre.	Tipo de instrumento: Termo de Adesão Gestor(a) Técnico(a): Márcio Andrade
Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Ambas as Instituições têm interesse em discutir a realização, de forma coordenada e em comum acordo, de: I. disponibilização, em tempo real, de dados de estações de superfície e radares meteorológicos pertencentes ao CEMADEN; II. revisão das configurações/receitas volumétricas atuais dos radares meteorológicos do CEMADEN; III. disponibilização dos produtos numéricos dos modelos de tempo, qualidade do ar, subsazonal e sazonal, geradas operacionalmente pelo INPE; IV. contribuição em pesquisas e desenvolvimentos sobre extremos hidrometeorológicos e/ou climáticos; V. a produção de um informe de previsão sazonal conjunto contendo aspectos climáticos elaborado pelo INPE, e contendo aspectos de impactos, elaborado pelo CEMADEN; VI. identificação de demandas para infraestrutura de recepção de dados de satélites; VII. planejamento conjunto	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	08/05/2023 a 07/05/2025	Realização de reuniões para identificação de alinhamento para subsidiar eventual elaboração de projeto para desenvolvimento de ações conjuntas.	Tipo de instrumento: Protocolo de Intenções Gestor(a) Técnico(a): Regina Célia dos Santos Alvalá

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
	<p>para expansão e melhorias na infraestrutura de comunicação, de provisionamento de recursos computacionais e alta disponibilidade de dados entre as instituições; VIII. discussões e desenvolvimentos conjuntos nos modelos numéricos e em produtos e algoritmos baseados em observações remotas do INPE para o monitoramento do tempo e condições da superfície, de forma a viabilizar o uso na previsão e mitigação de impactos; IX. apoiar o INPE no desenvolvimento do Modelo Comunitário MONAN, “Model for Ocean laNd and Atmosphere predictionN”, nas caracterizações específicas aplicadas à predição de eventos de desastres naturais em seu amplo aspecto; X. discussão para a implementação de previsão por ensemble nas escalas de tempo e sazonal; XI. discussões para a eventual distribuição dos dados, resultados, produtos, publicações científicas derivadas ou qualquer elemento relacionado derivado de eventual cooperação; XII. discussões sobre os avanços técnicos-científicos conjuntos na temática do monitoramento, previsão de risco e diagnóstico das queimadas no país”;; dentre outras. (SEI 01242.000204/2023-65)</p>				

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Conjugar esforços com o objetivo de complementar as suas experiências nas áreas de interesse comum, sem prejuízo de suas ações individuais e independentes. Durante a vigência deste Protocolo de Intenções, as partes poderão realizar reuniões e levantamento de custos, pertinentes às áreas de interesse comum, com o objetivo de facilitar, promover, incentivar e apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico do país. (SEI 01242.000214/2022-10)	UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte	01/11/2022 a 31/10/2024	1 - Realização de reuniões para identificação de alinhamento para subsidiar eventual elaboração de projeto de pesquisa conjunta. 2 - Colaboração entre UFRN e CEMADEN para organização de livro sobre indicadores de risco.	Tipo de instrumento: Protocolo de Intenções Gestor(a) Técnico(a): Silvia Saito
Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Conjugar esforços com o objetivo de complementar as suas experiências nas áreas de interesse comum, sem prejuízo de suas ações individuais e independentes. Durante a vigência deste Protocolo de Intenções, as partes poderão realizar reuniões e levantamento de custos, pertinentes às áreas de interesse comum, com o objetivo de facilitar, promover, incentivar e apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico do país. (SEI 01242.000128/2022-15)	UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora	11/04/2022 a 10/04/2024	Realização de reuniões para identificação de alinhamento para subsidiar eventual elaboração de projeto de pesquisa conjunta.	Tipo de instrumento: Protocolo de Intenções Gestor(a) Técnico(a): Regina Célia dos Santos Alvalá

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Conjugar esforços com o objetivo de complementar experiências nas áreas de interesse comum. (SEI 01242.000157/2023-50)	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	07/07/2023 a 07/07/2025	Realização de reuniões para identificação de alinhamento para subsidiar eventual elaboração de projeto de pesquisa conjunta.	Tipo de instrumento: Protocolo de Intenções Gestor(a) Técnico(a): Regina Célia dos Santos Alvalá

Programas e Projetos de Cooperação Nacional – PPCN					
Programa/ Temática do Acordo (Projeto institucional)	Descrição do Acordo (Objeto)	Nome da Instituição Parceira Nacional	Período de Vigência	Resultados Apresentados em 2023	Observações
Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Apoio ao Programa “Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais – Rede CLIMA”, em atendimento à Portaria MCTI nº 728 de 20 de novembro de 2007, Portaria MCTI 741, de 22 de julho de 2014 e Portaria MCTI nº 5.435, de 20 de dezembro de 2021, bem como o desenvolvimento conjunto dos projetos de pesquisa sobre os eventos extremos e a geração e indicadores para o monitoramento da seca agrícola, a previsão e o manejo dos riscos de colapso de safras, bem como o aprimoramento dos sistemas de alerta para o semiárido pernambucano. Está também previsto o desenvolvimento de ações de fomento para a coleta de dados, o monitoramento contínuo e a gestão integrada de pesquisas para geração de informações que sirvam de insumo à análise de impactos e vulnerabilidades na zona costeira brasileira. (SEI 01242.000076/2023-50)	UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	25/04/2023 a 25/10/2024	<p>1 - Articulações para planejamento e desenvolvimento das pesquisas referente a temática no Brasil, artigos e difusão do conhecimento.</p> <p>2 - Subsídios científicos que serão incorporados no Plano Nacional sobre a Mudança do Clima.</p> <p>3 - Participação em reuniões e fóruns especializados.</p> <p>4 - Realização de webinários temáticos para divulgação do conhecimento e participação em eventos da área.</p>	<p>Tipo de instrumento: Termo de Execução Descentralizada</p> <p>Gestor(a) Técnico(a): Regina Célia dos Santos Alvalá</p>

5. Pluviômetros Automáticos Operacionais - PLV

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI	
Objetivo do Indicador:	Mensurar a operacionalidade da rede observacional do CEMADEN.	
Descrição:	Relação entre o número médio de pluviômetros automáticos ativos e o número total de pluviômetros automáticos instalados.	
Objetivo estratégico do PDU:	Ampliar e consolidar a rede observacional do CEMADEN	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica, tecnológica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país; ou Ampliar a P&D na fronteira do conhecimento e disponibilizar produtos e serviços técnico-científicos relacionados ao meio ambiente.	
<p>Fórmula de cálculo: $PLV = \frac{NTPLV_{Ativos}}{NTPLV_{Instalados}}$</p> <p>NTPLVAtivos = Número médio de pluviômetros automáticos ativos (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica.</p> <p>NTPLVInstalados = Número total de pluviômetros automáticos instalados na rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica.</p>		
Tipo: Eficácia	Peso: 2	Unidade: % sem casas decimais
Ano Base: 2023	Histórico: 2017 – 81 / 2018 - 70/ 2019 – 65 / 2020 – 61/ 2021 – 61/ 2022 - 70	Fonte: <i>relação fornecida pela UP</i>
Meta de 2023: 70,00	Apurado em 2023: 83,10	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Número de pluviômetros ativos; 2. Número de pluviômetros instalados.		
Redução de recursos orçamentários.		

Tabela 8. Comprovação indicador PLV

Número de pluviômetros ativos	Número de pluviômetros instalados
2442	2939

6. Radares Meteorológicos Operacionais - RMA

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI	
Objetivo do Indicador:	Mensurar a operacionalidade da rede observacional do CEMADEN.	
Descrição:	Relação entre o número médio de radares meteorológicos ativos (em funcionamento) da rede observacional do CEMADEN pelo número total de radares meteorológicos instalados na rede observacional do CEMADEN.	
Objetivo estratégico do PDU:	Ampliar a consolidar a rede observacional do CEMADEN	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica, tecnológica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país; ou Ampliar a P&D na fronteira do conhecimento e disponibilizar produtos e serviços técnico-científicos relacionados ao meio ambiente.	
Fórmula de cálculo:		
RMA = RMAAtivos / RMAInstalados		
RMAAtivos = Número médio de radares meteorológicos ativos (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica.		
RMAInstalados = Número total de radares meteorológicos instalados na rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica		
Tipo: Eficácia	Peso: 2	Unidade: % sem casas decimais
Ano Base: 2023	Histórico: 2017 – 68/2018 - 70/ 2019 – 70 / 2020 – 66/ 2021 – 66/ 2022 - 70	Fonte: <i>relação fornecida pela UP</i>
Meta 2023: 70	Apurado em 2023: 100	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Número de radares ativos; 2. Número de radares instalados.		
Redução de recursos orçamentários.		

Tabela 9. Comprovação indicador RMA

Número de radares ativos	Número de radares instalados
9	9

No decorrer do ano de 2023, os 9 radares permaneceram operacionais; no entanto, o percentual de horas disponíveis de todos os radares alcançou 86%. Diante disso, sugere-se que o indicador para os próximos anos reflita esse percentual de horas disponíveis ao invés de concentrar na ativação ou inatividade durante o ano.

7. Pluviômetros para o Semiárido Operacionais - PLVSA

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI	
Objetivo do Indicador:	Mensurar a operacionalidade da rede observacional do CEMADEN.	
Descrição:	Relação entre o número médio de pluviômetros automáticos ativos (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica do Semiárido do CEMADEN pelo número total de pluviômetros automáticos instalados na rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica do Semiárido do CEMADEN.	
Objetivo estratégico do PDU:	Ampliar a consolidar a rede observacional do CEMADEN	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica, tecnológica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país; ou Ampliar a P&D na fronteira do conhecimento e disponibilizar produtos e serviços técnico-científicos relacionados ao meio ambiente.	
Fórmula de cálculo: $PLVSA = NTPLVSA_{Ativos} / NTPLVSA_{Instalados}$		
NTPLVSAAtivos = Número médio de pluviômetros automáticos ativos (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica do Semiárido.		
NTPLVSAInstalados = Número total de pluviômetros automáticos instalados na rede observacional de monitoramento de precipitação pluviométrica do Semiárido		
Tipo: Eficácia	Peso: 2	Unidade: % sem casas decimais
Ano Base: 2023	Histórico: 2017 – 81 / 2018 - 70/ 2019 – 65 / 2020 – 61/ 2021 – 61/ 2022 - 70	Fonte: relação fornecida pela UP
Meta 2023: 30	Apurado em 2023: 35,2	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Número de pluviômetros ativos; 2. Número de pluviômetros instalados.		
Redução de recursos orçamentários.		

Tabela 10. Comprovação indicador PLVSA

Número de pluviômetros ativos	Número de pluviômetros instalados
186	529

8. Estações Hidrológicas Operacionais - EsHID

Nome do Indicador/sigla:	Programas e Projetos de Cooperação Internacional - PPCI	
Objetivo do Indicador:	Mensurar a operacionalidade da rede observacional do CEMADEN.	
Descrição:	Relação entre o número médio de estações hidrológicas ativas (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento hidrológico do CEMADEN pelo número total de estações hidrológicas instaladas na rede observacional de monitoramento hidrológico do CEMADEN.	
Objetivo estratégico do PDU:	Ampliar a consolidar a rede observacional do CEMADEN	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica, tecnológica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país; ou Ampliar a P&D na fronteira do conhecimento e disponibilizar produtos e serviços técnico-científicos relacionados ao meio ambiente.	
Fórmula de cálculo:		
EsHID = EsHIDAtivos / EsHIDInstalados		
EsHIDAtivos = Número médio de estações hidrológicas ativas (em funcionamento) da rede observacional de monitoramento hidrológico.		
EsHIDInstalados = Número total de estações hidrológicas instaladas na rede observacional de monitoramento hidrológico.		
Tipo: Eficácia	Peso: 2	Unidade: % sem casas decimais
Ano Base: 2023	Histórico: 2017 – 71/2018 - 30/ 2019 – 30 / 2020 – 60/2021 – 60/ 2022 - 60	Fonte: <i>relação fornecida pela UP</i>
Meta 2023: 55	Apurado em 2023: 63,70	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Número de estações hidrológicas ativas; 2. Número de estações hidrológicas instaladas.		
Redução de recursos orçamentários.		

Tabela 11. Comprovação indicador EsHID

Número de estações hidrológicas ativas	Número de estações hidrológicas instaladas
186	529

9. Índice de Capacitação e Treinamento - ICT

Nome do Indicador/sigla:	ICT - Índice de Capacitação e Treinamento	
Objetivo do Indicador:	Acompanhar e aferir a eficácia da instituição no cumprimento do que foi planejado no Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP), bem como avaliar a capacitação de servidores no âmbito das Unidades de Pesquisa do MCTI.	
Descrição:	Percentual de cumprimento do Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP).	
Objetivo estratégico do PDU:	Promover a formação, atração e retenção de RH em C&T&I	
Objetivo estratégico MCTI:	Desenvolver competências, integrar e valorizar pessoas e captar novos talentos.	
Fórmula de cálculo:	ICT	= PERC
PERC = percentual de cumprimento do Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP)		
Tipo: Eficácia	Peso: 1	Unidade: %, com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 2020 – 50,00/ 2021 – 50,00/ 2022 - 40,00	Fonte: Relatório da UP
Meta 2023: 40,00	Apurado em 2023: 16,66	
Comprovações: Tabela contendo informações sobre os servidores capacitados (nome do servidor, nome do evento/curso, horas de duração, local de realização, recursos orçamentários investidos).		
<p>Observações: 1. O antigo indicador PAC teve sua nomenclatura ajustada para ICT, preservando a série histórica, uma vez que foram mantidas todas as características do indicador.</p> <p>2. O CEMADEN tem como perfil de servidores profissionais altamente qualificados, o que traz uma característica singular a seu plano de capacitação. Com a mudança na metodologia para todo o Governo Federal, o CEMADEN irá reavaliar o tratamento desse indicador com a nova estratégia. Essa reavaliação irá alinhar a meta do indicador.</p>		

Justifica-se que, apesar de não ter sido alcançada a meta de cumprimento do PDP, houve a participação de servidores em vários cursos que não foram previstos no PDP (que é formulado no ano anterior), assim como, a alteração de treinamentos que não foram computados ou alterados no PDP, por falta de flexibilidade.

Tabela 12. Comprovação indicador ICT

Nome do Servidor	Nome do Evento	Tipo	Horas de duração	Local de Realização	Recursos Orçamentários Investidos
ALESSANDRA MARTINS DE CASTRO	EFD-Reinf Série R-2000 e Série 4000	Curso de curta duração	04	Online	Nenhum
FELIPE DA ROCHA SOARES	Redação da Tese: Modelagem Numérica da precipitação pluvial para previsão de escorregamentos de terra	Licença Capacitação	03 meses	Évora - Portugal	Nenhum
YUMIKO MARINA TANAKA	Experiência Prática junto ao Embrapa: Controle de qualidade de dados de precipitação pluviométrica	Licença Capacitação	02 meses	CEMADEN	Nenhum

Número de atividades cadastradas no SIPEC = 24

Atividades realizadas = 04

ICT = 16,66%

10. Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas - IODT

Nome do Indicador/sigla:	Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas - IODT	
Objetivo do Indicador:	Mensurar a contribuição institucional na formação de recursos humanos ao nível de pós-graduação.	
Descrição:	Relação entre o número total de teses de doutorado, dissertações de mestrado e monografias de especialização defendidas e o número de doutores, habilitados a orientar (Pesquisadores e Tecnologistas).	
Objetivo estratégico do PDU:	Promover a formação, atração e retenção de RH em C&T&I.	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país.	
Fórmula de cálculo: $IODT = (NTD * 3) + (NDM * 2) + (NME * 1)] / TNSEo$ NTD = N° de Teses de Doutorado defendidas NDM = N° de Dissertações de Mestrado defendidas NME = N° de Monografias de Especialização defendidas TNSEo = N° de doutores habilitados a orientar		
Tipo: Efetividade	Peso: 1	Unidade: Número com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 1o ano de implantação	Fonte: Relação fornecida pela UP

Meta 2023: 0,6	Apurado em 2023: 1,05
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Nome do Aluno; 2. Tipologia (Doutor, Mestre, Especialista); 3. Orientador; 4. Programa.	
Observações: 1- Para Teses de Doutorado será atribuído peso 3. 2 - Para Dissertações de Mestrado será atribuído peso 2. 3- Para Monografias de Especialização será atribuído peso 1. 4 - Considerada também, a orientação de teses, dissertações e monografias por pesquisadores e tecnologistas do CEMADEN em outros Programas de Pós-Graduação externos à instituição. 5 - Adoção do peso 1 para o primeiro ano de implantação	

Tabela 12. Comprovação indicador IODT

Orientações defendidas em 2023			
Nome do Aluno	Tipologia (Doutorado, Mestrado, Especialização)	Programa	Orientador
Amanda Rodrigues da Silva	Mestrado	INPE	Liana Anderson
Renata Pacheco Quevedo	Doutorado	INPE	Liana Anderson
Aloisio Lelis de Paula	Doutorado	CEMADEN/UNESP	Victor Marchezini
Adriano Mota Ferreira	Doutorado	CEMADEN/UNESP	Victor Marchezini
Elton Kleiton de Albuquerque	Doutorado	CEMADEN/UNESP	José A. Marengo
Rodrigo Silva	Doutorado	CEMADEN/UNESP	José A. Marengo
Luciano Ritter Nolasco Junior	Doutorado	INPE	Marcelo Seluchi
Linidsay Assunção da Silva	Mestrado	INPE	Marcelo Seluchi
José Moacir de Sousa Vieira	Mestrado	PLUR/UNIVAP	Rodolfo Mendes
Thomas Felipe da Silva	Mestrado	PLUR/UNIVAP	Rodolfo Mendes
Aline Freitas da Silva	Doutorado	CEMADEN/UNESP	Rodolfo Mendes
Gabriela Couto	Doutorado	INPE	Regina Alvalá
Lidiane Borges	Doutorado	INPE	Regina Alvalá
Daniela Ribeiro	Doutorado	INPE	Regina Alvalá
Adriana Komrouyan	Doutorado	INPE	Luz Adriana Cuartas

Orientações defendidas em 2023			
Nome do Aluno	Tipologia (Doutorado, Mestrado, Especialização)	Programa	Orientador
Aline Anderson de Castro	Doutorado	INPE	Luz Adriana Cuartas
Elisangela Broedel	Doutorado	INPE	Luz Adriana Cuartas
Lidiane Aparecida	Doutorado	INPE	Luz Adriana Cuartas
Daiana Tabosa Rocha	Mestrado	CEMADEN/UNESP	Luz Adriana Cuartas
Ivar Langedijk	Mestrado	Free University	Luz Adriana Cuartas
Rubens José Babel Junior	Mestrado	UFSC	Silvia Midori Saito
Renato Lacerda	Doutorado	CEMADEN/UNESP	Oswaldo de Moraes

Conduzido de forma associativa entre o CEMADEN/MCTI e a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP-ICT, o **Programa de Pós-Graduação strictu sensu em Desastres Naturais**, primeiro programa da área na América Latina, criado em 2019, e que visa a formação de pesquisadores, profissionais e gestores nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmico, formou, até o final de 2023, 32 mestres e 9 doutores.

Ressalta-se que o curso, de concepção interdisciplinar, aborda de forma integrada questões de natureza física, modelagem, infraestrutura, vulnerabilidade social e educacional. Logo, enfoca prioritariamente os principais desastres associados a fenômenos naturais que ocorrem no país, os quais são de origem tipicamente hidrometeorológica e climática (como deslizamentos de terra, inundações, enxurradas, impactos de secas severas e incêndios florestais) e que são monitorados e acompanhados pelo CEMADEN. Os desastres associados às tipologias mencionadas são, em sua essência, globais e afetam a maioria dos países. Neste escopo, a experiência já existente das duas instituições em termos de parcerias com instituições nacionais e internacionais tem contribuído para fortalecer a formação de recursos humanos que possam atuar tanto no Brasil como em países da América Latina, Europa, entre outros.

11. Índice de execução dos recursos PCI - IEPCI

Nome do Indicador/sigla:	Índice de execução dos recursos PCI - IEPCI
Objetivo do Indicador:	Acompanhar e aferir a capacidade de execução dos recursos concedidos à Unidade de Pesquisa o âmbito do Programa PCI.
Descrição:	Valor dos recursos PCI executados no ano sobre os valores dos recursos PCI aportados no ano.
Objetivo estratégico do PDU:	Promover a formação, atração e retenção de RH em C&T&I.
Objetivo estratégico MCTI:	Otimizar os recursos orçamentários.

Fórmula de cálculo: $IEPCI = (RPCIE / RPCIA) * 100$		
RPCIE: Recursos orçamentários do PCI, executados no período.		
RPCIA: Recursos orçamentários do PCI, recebidos no período.		
Tipo: Eficiência	Peso: 1	Unidade: %, com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 2020 - 70,00/ 2021 – 70,00/ 2022 - 80,00	Fonte: Relatório da UP
Meta 2023: 100,00	Apurado em 2023: 97,92	
Comprovações: Memória de cálculo de execução de recursos aportados e executados do Programa de Capacitação Institucional		

Memória de cálculo de execução de recursos aportados e executados do Programa de Capacitação Institucional.

QUANTIDADE BOLSISTAS	MODALIDADE	VALOR	TOTAL MENSAL	TOTAL GASTO 2023
8	PCI-DA	5.200,00	41.600,00	
9	PCI-DB	4.160,00	37.440,00	
7	PCI-DC	3.380,00	23.660,00	
1	PCI-DD	2.860,00	2.860,00	
			105.560,00	1.266.720,00
TOTAL CONCEDIDO EM 2023 =				R\$ 1.293.600,00

12. Índice de Comunicação e Extensão – ICE

Nome do Indicador/sigla:	Índice de Comunicação e Extensão – ICE
Objetivo do Indicador:	Mensurar a capacidade do CEMADEN de popularizar e difundir as suas atividades de C&T relativas a gestão de risco de desastres.
Descrição:	Número total de atividades de comunicação, extensão, popularização e divulgação em C&T, incluindo visitas ao CEMADEN de escolas e universidades, participação em eventos e notícias produzidas pelo CEMADEN.
Objetivo estratégico do PDU:	Aperfeiçoar os processos de comunicação Institucional e Social do CEMADEN.
Objetivo estratégico MCTI:	Promover a educação científica e tecnológica, a divulgação e popularização da ciência.
Fórmula de cálculo: ICE= NADCT NADCT = Somatório entre o número total de visitas recebidas e número total de entrevistas dadas pelos servidores do CEMADEN à órgãos de imprensa	

Tipo: Eficiência	Peso: 2	Unidade: nº casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 2020 – 103/ 2021 – 133/ 2022 – 131	Fonte: Relação fornecida pela UP
Meta 2023: 100	Apurado em 2023: 235	
Comprovações: Tabela contendo as seguintes informações: 1. Número total de visitas recebidas; 2. Número total de participações em eventos; 3. Número total de notícias produzidas a partir de entrevistas dadas por servidores do CEMADEN à órgãos de imprensa		
Observações: 1. A partir de 2023 o índice ICE passa a segregar o número de eventos técnicos e científicos organizados pela UP; estes serão contabilizados no indicador ETCO. O histórico foi recalculado excluindo os eventos organizados pelo CEMADEN. 2. Redação da descrição do indicador foi atualizada em 2023, a fim de se ajustar à segregação realizada, bem como os valores do histórico foram revisados. 3. Os históricos do período de 2020 a 2022 não incluíram o número de participações em eventos.		

Tabela 13. Comprovação indicador ICE

Número total de visitas recebidas	Número total de participações em eventos	Número total de notícias produzidas a partir de entrevistas dadas por servidores do CEMADEN à órgãos de imprensa
26	86	123

Os elementos mencionados na Tabela 13 serão detalhados de maneira individualizada nas Tabelas 14 e 15.

Tabela 14. Visitas recebidas no CEMADEN no ano de 2023

VISITAS			
Data	Instituição	Nº de visitantes	Responsável/Setor
10-jan.	Projeto Futuras Cientistas	7	Equipe CEMADEN Educação e Pesq Viviana Munoz
14-mar.	Defesa Civil de Angra dos Reis	2	Selma Santos
16 e 17-mar.	Science Days - Instituto Alpha Lumen - São José dos Campos/SP	84	CEMADEN Educação/Selma Flores
27-mar.	CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas Aplicadas à Agricultura - Unicamp	3	Selma Flores
29-mar.	Defesa Civil Estadual de Minas Gerais	5	Selma Santos
5-abr.	Defesa Civil Estadual de Mato Grosso	3	Selma Santos

VISITAS			
Data	Instituição	Nº de visitantes	Responsável/Setor
12-abr.	BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	6	Selma Santos
27-abr.	Escola Estadual de Ensino Médio Integral Nelson do Nascimento Monteiro - São José dos Campos/SP	43	CEMADEN Educação/Selma Flores
5-mai.	Ministra do MCTI e Comitiva	10	Direção
16-mai.	Defesa Civil de Quatro Barras/PR e Escola Municipal João Curupanã/PR	2	Selma Flores/CEMADEN Educação
29-mai.	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	9	Selma Santos
30-mai.	Iniciativa Inter-religiosa pelas Florestas Tropicais - IRI	41	Direção
1-jun.	Pós-Graduação Instituto de Astronomia e Astrofísica - USP/UNESP-SJC	7	Selma Flores
13/06	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - Grupo Temático Operacional de Defesa Civil	4	Selma Flores
22-jun.	Prefeitura Municipal de Osasco - Consórcio Intermunicipal CIOESTE- Empresa DHI	4	Selma Flores
23-jun.	Núcleo de Gestão Territorial - Parque Tecnológico de Itaipu - PTI	5	Selma Flores
30-jun.	Defesa Civil de São José dos Campos/SP	2	Selma Santos
9-ago.	Defesa Civil de Campinas/SP e Defesa Civil de Itatiba/SP	4	Selma Flores
18-ago.	Grupo professores Moçambique	4	CEMADEN Educação
27-set.	Dpto. Proteção e Defesa Civil/Casa Militar Governo SP	—	Selma Santos/Corin
26-set.	Iniciativa Inter-religiosa pelas Florestas Tropicais - IRI	41	Direção
28-set.	Defesa Civil de Lorena	4	Selma Santos/Corin
17, 18, 19 e 20-out.	20ª SNCT - Local	110	Selma Flores/CEMADEN Educação/Corin
8-nov.	Grupo CCR	3	Selma Santos
9-nov.	V Olimp. Bras. Cartografia/UFF	20	Selma Flores/CEMADEN Educação/Unesp
14-nov.	ICLEI/Secretaria Municipal de Urbanismo e Sustentabilidade - Prefeitura Municipal de São José dos Campos/SP	31	Selma Flores

Tabela 15. Participação em eventos técnicos e científicos pelos servidores do CEMADEN no ano de 2023

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023			
Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
Ana Paula Cunha	Congresso de Riscos	Coimbra - Portugal	23 a 26 de Maio
Ana Paula Cunha	Seminário de Aperfeiçoamento e Integração das Salas de Situação Estaduais	Brasília	28 e 29 de junho

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023

Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
Cassiano Antônio Bortolozzo	American Geophysics Union Fall Meeting 2023	São Francisco - EUA	11 a 15 dezembro
Daniel Metodiev	III Encontro Nacional de Desastres	Niterói	6 a 9 de março
Daniel Metodiev	Integrative Think Tank - ITTs	Campinas	11 a 15 de Dezembro
Glauston R. Teixeira de Lima	Inteligência Artificial para Secas e Inundações	São José dos Campos	4 a 5 setembro
João Victor Cal Garcia	Inteligência Artificial para Secas e Inundações	São José dos Campos	4 a 5 de Setembro
João Victor Cal Garcia	Organizational Psychology Connections 23 - Work Wild World	Online	18 a 21 de Setembro
Jose Antonio Marengo Orsini	10º Seminário de Convivência com o Semiárido	Xingó/ Alagoas	08 a 09 de novembro de 2023
Jose Antonio Marengo Orsini	"AGU Annual Meeting 2023	São Francisco, CA/EUA	11 a 15 de dezembro de 2023
José Antônio Marengo Orsini	IX Seminário Internacional de Gestão do Risco de Desastres	Belo Horizonte /MG	02 de Março 2023
José Antônio Marengo Orsini	Visita técnica ao Laboratório de Clima, Atmosfera e Oceano (Climatoc -Lab)	Valência/Espanha	08 a 12 de Maio 2023
José Antônio Marengo Orsini	Workshop sobre Ciência dos Desastres Passado, Presente e Futuro: A contribuição do CEMADEN	São José dos Campos	17 a 19 de Maio 2023
José Antônio Marengo Orsini	VI Congresso Internacional de Riscos	Coimbra/ Portugal	23 a 26 de Maio 2023
José Antônio Marengo Orsini	Worshop CSSP Brazil Annual Science	Exeter - Reino Unido	06 a 08 de Junho 2023
José Antônio Marengo Orsini	2ª Edição do "Reflexões sobre o futuro das cidades	Niterói/ RJ	06 de Julho 2023
José Antônio Marengo Orsini	V Fórum Latino-Americano y del Caribe de Vivenda y Hábitat, para ministrar palestra intitulada "Cenários e projeções dos efeitos das mudanças climáticas: Vulnerabilidade e risco nas grandes cidades latino-americanas	Bogotá/ Colombia	31 de Julho a 02 de Agosto 2023
José Antônio Marengo Orsini	Evento de Emergência Climática na Unicamp	Campinas/SP	15 a 16 de Agosto 2023
José Antônio Marengo Orsini	Oficina "Justiça Climática: um novo caminho para adaptação no Brasil"	Brasília/ DF	04 de Setembro 2023
José Antônio Marengo Orsini	Reunião com a Secretária de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do RS/ Workshop de Emergência Climática MMA/MCTI	Brasília/ DF	27 a 29 de Setembro 2023

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023

Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
José Antônio Marengo Orsini	Worshop El Nino, IAI-Columbia Univ (Virtual)	São José dos Campos/SP	10 de Outubro 2023
José Antônio Marengo Orsini	XXII Encontro de Estudantes da PG de Meteorologia, intitulada: Tempo, clima e os caminhos para um futuro sustentável.	Cachoeira Paulista/ SP	18 de Outubro 2023
José Antônio Marengo Orsini	"Simposio de Alto Nível sobre importancia de los SMHNs en América Latina y el Caribe,	Cidade do Panamá/ Panamá	23 a 25 de Outubro 2023
José Antônio Marengo Orsini	Vulnerabilidade socio ambiental e mudanças climáticas	Piracicaba/SP	03 de Novembro 2023
José Antônio Marengo Orsini	Workshop Crise climática e desastres como consequência do El Niño 2023-2024: Impactos Observados e Esperados no Brasil	Rio de Janeiro / RJ	16 de Novembro 2023
José Antônio Marengo Orsini	Seminário "Realidade das Mudanças Climáticas: os desafios da Governança e da Reconstrução	Porto Alegre/RS	22 a 23 de Novembro 2023
Leonardo Bacelar Lima Santos	Colóquio Brasileiro de Matemática	Rio de Janeiro	24-28/07
Leonardo Bacelar Lima Santos	Inteligência Artificial para Secas e Inundações	São José dos Campos	4 a 5 Setembro
Leonardo Bacelar Lima Santos	Encontro Nacional de Modelagem Computacional	Nova Friburgo	25-27/10
Leonardo Bacelar Lima Santos	Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional	Bonito	18-22/09
Leonardo Bacelar Lima Santos	Workshop UK-Brasil em Matemática Aplicada	Campinas	11 a 15 Dezembro
Luciana de Resende Londe	Semana do Meio Ambiente do Instituto Verdescola	São Sebastião (SP)	06 de junho
Luciana de Resende Londe	Semana Nacional do Meio Ambiente: Emergências e desafios atuais para pesquisa em ambiente e sociedade	Online	05 de junho
Luciana de Resende Londe	Programa Futuras Cientistas	São José dos Campos	06 de janeiro
Luciana de Resende Londe	II Congreso Internacional de Evaluación de Impacto Social	Online	15 e 16 de novembro
Luciana de Resende Londe	GEOPUBLICA 2023	Salvador (BA)	20 de setembro
Luciana de Resende Londe	Conferencia Internacional "Ciudades Resilientes"	Santiago - Chile	28 a 30 de novembro
Luis Marcelo de Mattos Zeri	XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto	Florianópolis	1 a 5 Abril

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023

Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
Luis Marcelo de Mattos Zeri	CSSP Brazil Annual Science Workshop	Exeter - Reino Unido	6 a 8 de Junho
Luis Marcelo de Mattos Zeri	American Geophysics Union Fall Meeting 2023	São Francisco - EUA	11 a 15 Dezembro
Luis Marcelo de Mattos Zeri	Congresso Brasileiro de Agrometeorologia	Natal	3 a 6 Outubro
Luis Marcelo de Mattos Zeri	Inteligência Artificial para Secas e Inundações	São José dos Campos	4 a 5 Setembro
Luz Adriana Cuartas	IUGG23 - The 28th General Assembly	Berlin - Alemanha	14 a 17 de Julho
Luz Adriana Cuartas	Building Climate and Ecological Resilience	Cognac - Francia	19 a 21 de Julho
Marcio Roberto Magalhães de Andrade	Integrative Think Tank - ITTs	Campinas	11 a 15 de Dezembro
Silvia Midori Saito	32º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental	Belo Horizonte	21 a 24 de maio
Silvia Midori Saito	75ª Reunião Anual da SBPC e 30ª EXPOT&C	Curitiba	23 a 29 de julho
Victor Marchezini	Annual WWRP Scientific Steering Committee Meeting	Genebra, Suíça	29 a 31 de agosto
Victor Marchezini	Urban Thinkers Campus: Bridging the Gap: Exploring Community Mapping in Informal Settlements Community mapping of informal settlements	Virtual	4 de setembro
Victor Marchezini	Processo participativo para a Construção Técnica e Coletiva do Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil	Belo Horizonte	5 e 6 de de outubro
Victor Marchezini	Workshop Mudanças Climáticas e Desastres	Virtual	04 de dezembro
Tiago Bernardes	3º Fórum de Especialistas para Produtores e Usuários de Estatísticas Relacionadas a Desastres	Bangkok, Tailândia Escap - Economic and social Comission for Asia and the Pacific), UNECE (United Nations Economic pela ESCAP (Economic and Social Commission for Europe), UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), SCWA (Economic and Social Commission for Western Asia), ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean), UNSD (United Nations Statistics Division) e UNECLA (United Nations Economic Commission for Africa) Virtual	05 a 07/06/2023
	ExpoT&C - stand do CEMADEN	Curitiba – PR UFPR	23 a 29/07/2023
Carla Corrêa Prieto	Workshop internacional do Projeto IRMMA/BRICS	Rio de Janeiro, com atividades de campo em Teresópolis, Petrópolis e São Sebastião, além de evento no CEMADEN e no SGB/CPRM-RJ	06 a 14/08/2023

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023			
Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
	Futuras Cientistas	CEMADEN	24/01/2023
Tulius Dias Nery	SINAGEO	Corumbá - MS	24 a 31/08/2023
Cláudia de Albuquerque Linhares	Seminário Nacional Mapeamento de Riscos para Governança de Desastres - Grupo Focal Usuários Públicos	OnLine	23/08/2023
Graziela Scofield	Seminário Nacional de Mapeamento de Riscos para a Governança de Desastres	OnLine	16/08/2023
	IV Curso de Pesquisa Integrada em Risco de Desastres (PIRD).	CEMADEN	29/08/2023
	Workshop IASI - Inteligência Artificial em Secas e Inundações	CEMADEN	04 e 05/09/2023
	V Science Days	CEFE - São José dos Campos	16 e 17/03/2023
	Férias no MIC	Museu Interativo de Ciências (MIC) - São José dos Campos	26/01/2023
Alex Leyton Ovando	Taller de capacitación para el Sistema de Pronóstico Hidrometeorológico (HMFS) PROHMSAT-PLATA	Buenos Aires, Argentina	10 a 14/04/2023
Harideva Marturano Égas	IV Curso de Pesquisa Integrada em Risco de Desastres (PIRD).	CEMADEN	29/08/2023
	I Encontro de Alunos de Pós-Graduação em Riscos e Desastres	CEMADEN	08 e 09/03/2023
	Características geológico-geotécnicas da Serra do Mar para ocorrência do debris flow	WEBINAR	27/04/2023
	Workshop sobre Ciência dos Desastres - Passado, Presente e Futuro: A Contribuição do CEMADEN	CEMADEN	17 a 19/05/2023
Rachel Trajber	Educação Ambiental Popular	Webinar	15/02
	Tragédia no Litoral Norte: como evitar que se repita?	Webinar	24/02
	Educação em tempos de emergência climática e desastres socioambientais	Webinar	10/03
	Comunicação na gestão de riscos e desastres	Webinar	30/03
	Pelas trilhas da educação ambiental	Webinar	26/07
	Divulgação Campanha #AprenderPara Prevenir	ANA - Brasília DF	31/07
	Programa CEMADEN Educação: rede de escolas e comunidades na prevenção de desastres	IV Congresso Brasileiro de RRD	10/10
Escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres	III Congresso Internacional Movimentos Docentes	18/10	

Participação em Eventos Técnicos e Científicos - ANO 2023

Servidor	Nome do Evento	Local do Evento	Data
Rachel Trajber e Débora Olivato	Reunião do Comitê Assessor do Órgão Gestor de Política Nacional de Educação Ambiental	MEC -Brasília - DF	13/11
Rachel Trajber	Prêmio de grande Impacto Social Proj WPD ESRC	On line	17/11
	Educação Ambiental Climática para o Bem Viver na Terra Redonda	Webinar	21/11
	Ciência cidadã, engajamento na temática de desastres	Webinar	22/11
	EA: o que a escola pode fazer diante a crise climática	Webinar	26/11
Débora Olivato	CEMADEN Educação: Rede de Escolas e comunidades na prevenção de desastre	São Sebastião SP - on line	31/05
	Monitoramento participativo de chuva na prevenção de desastres	São Sebastião SP - on line	07/06
	Cartografia social de percepção de riscos de desastres	Bauru - SP on line	28/09
	Monitoramento participativo de chuva na prevenção de desastres	Bauru - SP on line	19/10
	Geotecnologias e Ciência Cidadã na Gestão de Riscos e Desastres	Webinar	31/11
	Cidades Inteligentes, humanas e impacto social	2o Fórum SENAC de sustentabilidade (presencial e on line)	13/11
Patrícia Matsuo	Introdução à temática dos desastres e educação escolar - abordagem didático-pedagógica e política dos riscos	São João Del Rei - on line	06/08
Patrícia Matsuo e Carolina Esteves	Escolas pelo Clima	On- line	13/08
Patrícia Matsuo	Muito além da chuva: práticas educativas na era dos desastres	Webinário	06/09
	Problemas Socioambientais e a Importância da Educação Ambiental para Combatê-los	Webinário	01/11
Antônio Guerra	CEMADEN Educação: Rede de escolas e comunidades na prevenção de desastres	Bauru - SP on line	28/09
	Mudança climáticas: não há planeta B e nem tempo a perder	Jacarei - SP	01/06
	Contribuições do Programa CEMADEN Educação	Workshop RIPERC	13/12
Rafael Pereira	Co- construindo projetos em Ed Climática: o uso de tecnologias digitais e abordagens participativas	Erechim -RS on line	07/06
	Jornada Saneamento e Meio Ambiente: O que queremos para o futuro	Webinário	04/10

Atividades de Comunicação (ASCOM/CEMADEN)

Notícias – entrevistas e divulgação no site do CEMADEN

No ano de 2023, foram produzidas pela Ascom/CEMADEN, postadas e divulgadas no site do CEMADEN – um total de 123 notícias. Nessas notícias estão inclusas entrevistas de gestores e especialistas (principalmente, pesquisadores, tecnologistas) do CEMADEN, pesquisas produzidas pela instituição, relatórios, eventos e visitas realizadas no CEMADEN, bem como participação do CEMADEN em eventos externos.

Foi um aumento de 21,8% no número de notícias produzidas e postadas no site do CEMADEN, com referência ao ano anterior (2022 - 101 notícias). Esse aumento deve-se, também, à ampliação do número de divulgação de pesquisas inéditas e de impacto ambiental, social e econômico, em formato de resumo em Nota Técnica Científica (com anexo da pesquisa integral) referentes aos Impactos do El Niño, Impactos das Secas, Secas no Norte (Região Amazônica), Aridez e Avaliação de Desastres (com análise de comparativos anuais e regionais), entre outros.

Além disso, houve visitas de gestores do MCTI, lançamento da Campanha Aprender para Prevenir, com apoio do MCTI e MMA, além de eventos de ciência cidadã, visitas técnicas e científicas de escolas, instituições e sociedade organizada. Também foram divulgadas as participações em eventos externos, nacional e internacional.

Para classificação das matérias postadas no site do CEMADEN, foram identificadas por assunto: CEMADEN Educação (18); Publicação livros/pesquisas (06); Eventos (37); Pesquisas, relatórios, estudos (18); Visitas técnicas, científicas, educacionais, informativas (22); Outros (21).

Atendimento à Imprensa

Em 2023 a Assessoria de Comunicação atendeu por e-mail e pelo WhatsApp 705 solicitações da Imprensa, provenientes de jornalistas, repórteres, produtores, editores da Mídia local, nacional, de alguns correspondentes internacionais e da própria Ascom/MCTI. Esse aumento deveu-se à demanda de pedidos de esclarecimentos sobre os efeitos e impactos climáticos divulgados nas Notas Técnicas e pesquisas científicas, principalmente com solicitações de entrevistas com fontes do CEMADEN, para a divulgação da Mídia.

Nos atendimentos à Imprensa – registrados pela Ascom/CEMADEN em 2023 - houve um aumento de 102% com referência ao ano passado (2022 - 357). É necessário fazer uma importante observação sobre esse número de atendimentos de fontes do CEMADEN ser superior aos números registrados. Isso ocorre pelo fato de jornalistas entrarem em contato direto (por WhatsApp e celular), principalmente com os gestores e com os pesquisadores especializados em alguma temática de monitoramento e Ciência dos Desastres. Esse relacionamento foi estabelecido há muitos anos e ampliado durante a pandemia (entrevistas remotas e contatos pessoais diretos para as entrevistas).

Clipping Notícias do CEMADEN - veiculações da Mídia sobre o CEMADEN (entrevistas, divulgações de pesquisas, citações, e divulgação de dados do monitoramento)

No clipping interno - denominado “Notícias do CEMADEN”, produzido pela Ascom/CEMADEN - são coletados os links de notícias com matérias sobre o CEMADEN (entrevistas, pesquisas, notas técnicas, citações, dados e informações de monitoramento e chuvas) veiculadas pela Mídia Nacional e local. Esses links são captados nas plataformas públicas Google Alertas e Talkwalker, feitas uma edição com a separação de assuntos e dos entrevistados.

No ano de 2023, sobre o CEMADEN foram veiculadas cerca de 2.780 notícias na Mídia nacional. Consideramos apenas uma estimativa do número de veiculação, já que nem todas as notícias veiculadas (principalmente em Rádios e TVs) são captadas pelas plataformas de buscas utilizadas. Com referência ao ano anterior, houve um aumento de 70,6% (2022 – 1.637).

13. Eventos Técnicos e Científicos Organizados - ETCO

Nome do Indicador/sigla:	ETCO - Eventos Técnicos e Científicos Organizados	
Objetivo do Indicador:	Mensurar, acompanhar e avaliar a capacidade de mobilização das Unidades de Pesquisa para realização de eventos de caráter técnico e científico entre pesquisadores e congêneres.	
Descrição:	Quantidade de congressos, simpósios, cursos, seminários, oficinas, palestras e congêneres ofertados no ano de vigência do TCG.	
Objetivo estratégico do PDU:	Aperfeiçoar os processos de comunicação Institucional e Social do CEMADEN.	
Objetivo estratégico MCTI:	Ampliar e fortalecer a capacidade científica e a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país.	
Fórmula de cálculo: ETCO = Nº de congressos, palestras, simpósios, cursos, seminários, oficinas, palestras e congêneres ofertados no ano de vigência do TCG, por meios remotos ou presenciais.		
Tipo: Eficácia	Peso: 1	Unidade: Nº Inteiro, sem casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: Primeiro ano de implantação	Fonte: relação fornecida pela UP
Meta 2023: 7	Apurado em 2023: 31	
Comprovações: Tabela contendo informações sobre cada evento organizado, sendo no mínimo: tema do evento; data de realização; local; nº de participantes.		
Observações: Não computar eventos voltados à divulgação e popularização da ciência (exemplo: Semana Nacional de C&T em Brasília).		

Tabela 16. Comprovação indicador ETCO

Eventos Técnicos e Científicos Organizados (ETCO) - 2023				
Congressos, simpósios, cursos, seminários, oficinas, palestras e congêneres ofertados no ano de vigência do TCG.				
Data	Tema do Evento organizado	Instituições participantes	Nº de participantes	Responsável/Setor
14-abr.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica	9	Selma Santos
15-mai.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	Unesp-São José dos Campos - Engenharia Ambiental	20	Selma Flores
17 a 19 maio	Workshop Ciência dos desastres. 'Passado, presente e Futuro: A contribuição do CEMADEN	CEMADEN/IEA-USP, SPA/SEDEC/UNAL - Colômbia)/CIIFEN-RCC WMO/SSISA -RCC WMO	42	José Marengo CGPD
26-mai.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá	37	Selma Santos
29-mai.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	UFPR - Universidade Federal do Paraná - Departamento de Geografia	30	Selma Flores
31-mai.	Intercâmbio sobre Monitoramento e Alertas	CEMADEN/DEFESA Civil de Santo André	12	Selma Santos
30-jun.	Workshop "Sistemas de alerta centrados nas pessoas"	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	30	Victor Marchezini/CGPD
jul-out	Campanha #AprenderParaPrevenir	CEMADEN Educação/ MCTI/MEC/MMA/MIDR/ MC/ Cruz Vermelha do Brasil	88	Rachel Trajber/Patricia Matsu/ Carolina Esteves
13-jul.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	University of International Space - Space Studies Program	22	Marcelo Zeri/CGPD e Selma Santos/CORIN
3-ago.	Cidades Resilientes a Desastres	Prefeitura Municipal de Franco da Rocha/SP - UFJF	24	Selma Flores
10-ago.	Aprimoramento do gerenciamento do risco de deslizamentos e fluxo de detritos em regiões serranas - Análise comparativa das metodologias de mapeamento de movimentos de massa na China, Rússia e Brasil – IRMMA	CEMADEN/ IPT./ IPA/ UERJ/ UFRJ/ CPRM/ DRM	a confirmar	Carla Prieto/CGOM
16-ago.	Eventos Extremos de Tempo e Clima	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	26	CEMADEN Educação
18-ago.	Proteção Costeira e Sustentabilidade Ambiental no Evento do CEMADEN	Associação de Educação de Jovens e Adultos de Nampula (ASEJANA), integrados no Projeto de Proteção da Biodiversidade Costeira (PROBICO) de Moçambique.	4	a confirmar
24-ago.	Seminário sobre Monitoramento e Alertas	Faculdade de tecnologia de São Paulo -Fatec de Jacareí	24	Selma Santos
24-ago.	Seminário PIBIC-CEMADEN - CICLO 2022-2023	CEMADEN/UNESP	34	Luciana Londe/CGPD

Eventos Técnicos e Científicos Organizados (ETCO) - 2023				
Congressos, simpósios, cursos, seminários, oficinas, palestras e congêneres ofertados no ano de vigência do TCG.				
28 ago a 1º set	Curso de Pesquisa Integrada em Risco de Desastres	CEMADEN/UNESP/UFSC/UFPA	35	Silvia Saito/CGPD
31-agro	Educação na Gestão de Riscos	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/GESEP-UFPE/		
4 set a 5 set	Workshop IASI - Inteligência Artificial em Secas e Inundações	CEMADEN/CPRM/Google,/BASF/ONS/ INPE	80	Leonardo/CGPD
19-set.	Formação de Gestores em Proteção e Defesa Civil	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil - Casa Militar-São Paulo	30	Selma Flores
19-set.	Lançamento Diretrizes para Educação Ambiental Climática	CEMADEN Educação/Funbea/MEC/MMA		Rachel Trajber
27-set.	Vulnerabilidade a desastres em pequenas cidades	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	16	Victor Marchezini/CGPD
11/10/2023	Capacidade institucional da RMSB em relação às mudanças climáticas	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	15	Victor Marchezini/CGPD
18-out.	Projeto COPE - Defesa Civil de São José dos Campos	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	15	Victor Marchezini/Selma Flores
25-out.	Comunicação na ciência dos riscos e desastre	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	16	Victor Marchezini/CGPD
10-nov.	O SUS conseguiria enfrentar os desafios de saúde pública frente ao calor extremo?	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	virtual	Christopher Cunningham/Luciana Londe-CGPD
14-nov.	Sistema de Monitoramento e Emissão de Alertas para Deslizamentos: pesquisas e recomendações	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	10	Victor Marchezini/CGPD
22-nov.	Apresentação prévia: Glossário Projeto COPE	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	18	Victor Marchezini/CGPD
23-nov.	Adaptação: desafios para transparência na governança climática no Brasil	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	6	Victor Marchezini/CGPD
6-dez.	Precipitação por satélite - desafios e oportunidades na gestão de riscos de desastres	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	5	Victor Marchezini/CGPD
13-dez.	Cobertura jornalística de desastres: um olhar nas pessoas	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	10	Victor Marchezini/CGPD
21-22 dez.	Projeto COPE (Capacidades Organizacionais de Preparação para Eventos Extremos) (Nova Friburgo-RJ)	CEMADEN/DEFESAS CIVIS/UNESP	80	Victor Marchezini/CGPD
8 e 9 de março 2023	I Encontro de Alunos de Pós-Graduação em Riscos e Desastres	CEMADEN/UNESP	70	Luciana Londe/CGPD e Ana Paula Cunha/CGPD

14. Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos - PcDT

Nome do Indicador/sigla:	PcTD - Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos	
Objetivo do Indicador:	Acompanhar e aferir a capacidade de desenvolvimento tecnológico da Unidade de Pesquisa em sua(s) área(s) de atuação	
Descrição:	É a relação entre o número total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, aferidos pelo número de relatórios finais produzidos (NPTD) e a quantidade de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas seniores) com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCTI completados ou a completar na vigência do TCG.	
Objetivo estratégico do PDU:	Prover ferramentas de TIC para subsidiar a pesquisa, o monitoramento e a emissão de alertas de desastres naturais.	
Objetivo estratégico MCTI:	Estimular a inovação e o empreendedorismo de base tecnológica no país / Promover o desenvolvimento de tecnologias sociais e aplicadas visando ao desenvolvimento sustentável.	
Fórmula de cálculo: $PcTD = NPTD / TNSE$		
NPTD: NPTD = N° total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, <u>medidos pelo n° de relatórios finais produzidos.</u>		
TNSE: Soma dos Técnicos de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas seniores), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCTI completados ou a completar na vigência do TCG.		
Tipo: Efetividade	Peso: 1	Unidade: N°, com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: primeiro ano de implantação	Fonte: relação fornecida pela UP
Meta 2023: 1,5		Apurado em 2023: 1,4
Comprovações: Tabela contendo as seguintes colunas, no mínimo: 1. Área de Competência; 2. Técnico ou Equipe de Técnicos responsável pelo desenvolvimento; 3. Lotação; 4. Características da nova ferramenta/tecnologia desenvolvida; 5. Breve análise Crítica.		

Observações:

1. Exclui-se, neste indicador, o estágio de homologação do processo, protótipo, software ou técnica que, em algumas UPs, se segue à conclusão do trabalho. Tal estágio poderá, eventualmente, constituir-se em indicador específico da UP.
2. Aspectos relativos à propriedade intelectual deverão ser resguardados em caráter sigiloso, respondendo os autores por danos causados pela divulgação de aspectos não autorizados.
3. Bolsistas seniores são aqueles Bolsistas PCI DB ou superior ou, ainda, aqueles bolsistas com requisitos equivalentes, no mínimo, ao PCI -DB (caso oriundos de outros programas/projetos).

Tabela 17. Comprovação indicador PCDT

1. Área de Competência	2. Técnico ou Equipe Técnica	3. Lotação	4. Características da nova ferramenta/tecnologia desenvolvida	5. Breve análise crítica
TIC/Produtos Integrados	Adenilson Carvalho	DIPIN	Plataforma Web para interação humano-computador da Plataforma de Entrega de Dados (PED)	Um dos principais sistemas da nova Plataforma de Entrega de Dados (PED) consiste-se de uma Plataforma Web, que disponibiliza telas para o acesso do usuário comum aos dados e serviços disponibilizados pelo sistema. Através dessa plataforma, realizado o cadastro, o usuário pode efetuar o login no sistema, inserindo as suas credenciais de e-mail e senha. O usuário pode então navegar pela plataforma e solicitar os dados através das telas disponibilizadas. A Plataforma Web se encarrega de realizar o controle do token (ferramenta de segurança para evitar abuso no uso de recursos) de forma transparente para o usuário, em background, sem que o usuário precise realizar qualquer ação neste fluxo, além do login. A entrega deste módulo foi passo essencial para a evolução da Plataforma de Entrega de Dados, com foco na experiência do usuário comum.
TIC/Produtos Integrados	Fernando Pereira e Alexandre Jardim	DIPIN	Camada de Alertas e Ocorrências	A nova camada Alertas e Ocorrências, acessível a partir da camada de Desastres Naturais do SALVAR, possibilita a visualização do número de alertas ou ocorrências cadastradas no SIADEN, dos municípios monitorados, com filtros por tipologia, período e frequência, num formato com legenda de cores para auxiliar numa rápida identificação e/ou interpretação da informação filtrada. A nova ferramenta permite explorar o histórico das informações de cada município monitorado, através de um quadro resumo ou através de uma tabela organizada com informações detalhadas dos alertas enviados, registros de ocorrência, magnitude dos eventos, variáveis de vulnerabilidade, além de todos os links para acesso aos documentos em PDF. A nova ferramenta trouxe agilidade para a equipe de especialistas em desastres naturais da Sala de Situação na análise e eventos prévios deflagradores de ocorrências passíveis de emissão de alertas.

TIC/Produtos Integrados	Fernando Pereira e Alexandre Jardim	DIPIN	Dados de PCDs Inválidos e Suspeitos	<p>O SGRP (Sistema de Gerenciamento de Rede de PCDs) tem por objetivo integrar e gerenciar os diversos modelos de PCDs da rede observacional do CEMADEN. Sendo assim, o sistema é responsável por adquirir os dados ambientais em especial o dado de pluviometria. Os dados de pluviometria são classificados de acordo com uma confiança no dado da seguinte forma: i) Dado não qualificado; ii) Dado qualificado como inválido; iii) Dado qualificado como suspeito; iv) Dado corrigido após a qualificação (esse nunca será reportado na qualificação primária); v) Dado qualificado como válido. Porém, essa informação não era apresentada no Salvar e os operadores não sabiam se os dados de acumulados usados para a análise da situação em tempo real teriam alguma anomalia. Para resolver esse problema, a tabela de estações pluviométricas foi refatorada para informar se algum dado foi qualificado como inválido e/ou suspeito nos acumulados de precipitação, aumentando assim a confiabilidade dos dados no processo de tomada de decisão para a emissão de um alerta.</p>
TIC/Produtos Integrados	Fernando Pereira e Alexandre Jardim	DIPIN	Página de Períodos com dados Inválidos e Suspeitos	<p>O Sistema de Gerenciamento de Rede de PCDs (SGRP) tem por objetivo integrar e gerenciar os diversos modelos de PCDs da rede observacional do CEMADEN. Sendo assim, é o sistema responsável por adquirir os dados ambientais, em especial os dados de pluviometria. Esses dados de pluviometria são classificados de acordo com uma confiança no dado da seguinte forma: i) Dado não qualificado; ii) Dado qualificado como inválido; iii) Dado qualificado como suspeito; iv) Dado corrigido após a qualificação (esse nunca será reportado na qualificação primária); v) Dado qualificado como válido. Recentemente foi adicionada a informação se algum dado foi qualificado como inválido e/ou suspeito na tabela de estações pluviométricas (Documento SEI nº 10884484, produto anterior desta tabela). No entanto, essa informação pontual não é suficiente para saber a quantidade dados suspeitos e inválidos e nem seus respectivos valores, para um determinado valor de acumulado de pluviometria pois, os dados suspeitos e inválidos não são mostrados com detalhes na tabela de estações pluviométricas. Para que fosse possível a visualização dos dados suspeitos e inválidos a página Dados Pluviométricos foi completamente refatorada para apresentar o detalhamento sobre a qualificação do dado de pluviometria. Esta informação detalhada é essencial para aumentar ainda mais a confiabilidade no dado recebido em campo e usado no processo de tomada de decisão para a emissão de um alerta.</p>

TIC/Produtos Integrados	Fernando Pereira e Alexandre Jardim	DIPIN	GOES Hidroestimador (Interface Web)	<p>O Hidroestimador Global (Global Hydro-Estimator, GHE) é uma extensão do algoritmo que originalmente era usado para estimar taxas de precipitação apenas sobre os Estados Unidos Continental. O GHE expande essa capacidade para cobrir todo o globo na latitude equatorial até 60 graus. Ele foi desenvolvido para atender às necessidades dos usuários em fornecer orientação global para enchentes rápidas. O algoritmo utiliza um canal único de dados de temperatura de brilho infravermelho (11-μm) para identificar regiões de chuva e estimar as taxas de precipitação. Ele diferencia entre tipos de precipitação, como “núcleo convectivo” e “não-núcleo”, e ajusta as taxas de chuva com base nas características espaciais da massa de nuvem próxima. O GHE também incorpora saídas de Previsão Numérica do Tempo e outros fatores de correção relacionados à orografia e umidade para melhorar a precisão das suas estimativas. O produto operacional do GHE é disponibilizado no Salvar a cada 15 minutos, com eventuais atrasos devido a priorizações do uso do satélite GOES-16. O produto GOES Hidroestimador consiste de 5 imagens que são apresentadas de forma animada para os especialistas da Sala de Situação, na atividade continuada de monitoramento das condições deflagradoras de desastres naturais.</p>
TIC/Produtos Integrados	Fernando Pereira e Alexandre Jardim	DIPIN	MHD	<p>Foi proposta a inclusão dos resultados do Modelo Hidrológico Distribuído (MHD) no SALVAR. Os resultados do modelo consistem em uma rede de drenagem composta por vários trechos de cursos de água e, para cada trecho o modelo calcula um nível de alerta associado à previsão de vazão. Os níveis de alertas são definidos baseados na curva de permanência da série histórica simulada da seguinte forma: 1. Se o valor de vazão prevista em uma determinada célula estiver abaixo da curva de 90%, o nível de alerta é classificado como “OBSERVAÇÃO”, sendo apresentado na cor VERDE; 2. Se o valor de vazão prevista em uma determinada célula estiver entre a curva de 90% e 95%, o nível de alerta é classificado como “MODERADO”, sendo apresentado na cor AMARELO; 3. Se o valor de vazão prevista em uma determinada célula estiver entre a curva de 95% e 97.5%, o nível de alerta é classificado como “ALTO”, sendo apresentado na cor LARANJA; 4. Se o valor de vazão prevista em uma determinada célula estiver acima da curva de 97,5%, o nível de alerta é classificado “MUITO ALTO”, sendo apresentado na cor VERMELHO. Ao todo são calculadas 10 (dez) dias de previsão em sequência a partir do dia seguinte após a execução do modelo. Estes dados são utilizados pelos especialistas da área de hidrologia para o monitoramento de condições deflagradoras de alertas do tipo hidrológico.</p>

TIC/Produtos Integrados	Jaqueline Soares	DIPIN	Sistema de WebServices (SWS)	Entrega da versão finalizada do sistema responsável pela entrega de dados de forma síncrona da Plataforma de Entrega de Dados (PED). Além de constituir a nova geração de webservices do Centro, este sistema contempla a característica de cache, com o objetivo de otimizar recursos computacionais e agilizar a disponibilização ao usuário especializado.
TIC/Produtos Integrados	Jaqueline Soares	DIPIN	Sistema de Gerenciamento de Autenticação e Autorização (SGAA)	Entrega da versão finalizada do sistema responsável pelo gerenciamento da autenticação e autorização dos usuários da Plataforma de Entrega de Dados (PED). Este sistema possibilita o gerenciamento de autorizações e cotas de acesso de usuários, com o objetivo de melhor gerenciar os recursos de TIC.
TIC/Produtos Integrados	Jaqueline Soares	DIPIN	Sistema de Gerenciamento de Requisições Agendadas (SGRA)	Entrega da versão finalizada do sistema responsável por gerenciar requisições agendadas e produzir os arquivos resultantes das mesmas. A Plataforma de Entrega de Dados (PED) possui a funcionalidade de gerenciar e otimizar a entrega de grandes quantidades de dados. O SGRA tem por objetivo implementar as técnicas computacionais que viabilizam esta funcionalidade, garantindo ao PED a capacidade de entregar dados, em paralelo, para um maior número de usuários.
TIC/Produtos Integrados	João Garcia	DIPIN	GOES Hidroestimador (Sistemas de Recepção, Processamento e Disponibilização)	Os dados brutos usados para gerar o produto GOES Hidroestimador são obtidos através do repositório da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Tendo sido necessário desenvolver um algoritmo para corrigir a projeção original dos dados (projeção não uniforme personalizada para o domínio CONUS) e então projetar os dados para WGS84. Após esse processo, foi então aplicado uma Escala de Cores para a visualização da precipitação em mm/h. Por último, os dados foram transformados em imagens GeoTiff e disponibilizadas para o Processador de Produtos para posterior visualização no Salvar, onde é usado pela equipe de especialistas para o monitoramento e acompanhamento de situações deflagradoras de desastres naturais.
TIC/Produtos Integrados	João Garcia	DIPIN	Remoção de Ruído nos dados dos Radares Meteorológicos de Pico do Couto, Santiago, Gama (DECEA) e Petrolina (CEMADEN)	Foi desenvolvido um produto específico para a redução, e até eventual remoção de ruído existente no sinal recebido dos radares meteorológicos de Pico do Couto, Santiago, Gama e Petrolina. Ruídos nos dados de radares podem levar a interpretações erradas de dados de chuva, o que impacta a atividade de monitoramento. Este novo produto teve por objetivo remover esta interferência, provendo a Sala de Situação de informações mais limpas e de pronto uso, evitando assim tempo excessivo para sua análise.
TIC/Produtos Integrados	João Garcia	DIPIN	Produtos de Monitoramento de Secas usando MODIS 6.1, instrumento a bordo dos satélites Terra e Aqua, em específico VSWI, VSWI de 8 dias, Anomalia, Anomalia de 8 dias, Impacto e IIS	O CEMADEN conta com um programa específico para o monitoramento de secas no Brasil. Foram desenvolvidos e entregues os produtos integrados de VSWI, VSWI de 8 dias, Anomalia, Anomalia de 8 dias, Impacto e IIS para apoio à emissão dos boletins de impacto inerentes a este monitoramento.

TIC/Produtos Integrados	João Garcia	DIPIN	Acumulados de precipitação de 1h, 3h, 6h, 12h, 24h, 48h, 72h e 96h para os Radares Meteorológicos de Chapecó e Lontras (EPAGRI/CIRAM) temporizados de 10 em 10 minutos	Foi desenvolvida uma aplicação específica para a geração de produtos derivados de acumulados de chuva para os radares meteorológicos de Chapecó e Lontras, disponibilizados por parceiro do Centro, a serem utilizados para a atividade continuada de monitoramento e emissão de alertas de desastres naturais. Estes produtos derivados terão impacto positivo no monitoramento da região sul do país.
TIC/Produtos Integrados	João Garcia	DIPIN	Geração de imagens geo-referenciadas dos produtos SPI Gamma de 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 e 36 meses, diariamente, para os últimos 12 meses	Foi desenvolvido um novo conjunto de produtos geo-referenciados do tipo SPI Gamma, como índice padronizado de precipitação acumulada diária para os últimos 12 meses, com o objetivo de prover informações de análise ao programa de monitoramento de secas do Centro, que por sua vez subsidia ações governamentais em áreas suscetíveis a este evento extremo.

Destaca-se que o montante apurado em 2023 ficou aquém da meta inicialmente proposta de 1,5. Isso ocorreu devido a uma adaptação após a definição da meta, relacionada ao valor inicialmente estimado para a TNSE (Total de Técnicos de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa, incluindo pesquisadores, tecnólogos e bolsistas seniores). Inicialmente, os pesquisadores e bolsistas não eram contabilizados, o que implicou na necessidade de ajustes no cálculo do TNSE, que inclui 8 tecnólogos e 2 pesquisadores.

15. Índice de Execução Orçamentária – IEO

Nome do Indicador/sigla:	Índice de Execução Orçamentária – IEO	
Finalidade:	Acompanhar e aferir a capacidade de execução orçamentária da Unidade de Pesquisa.	
Descrição:	Relação entre a soma dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados e o limite de empenho do orçamento autorizado.	
Objetivo estratégico do PDU:	Otimizar a gestão do orçamento institucional, ampliar e diversificar a captação de recursos.	
Objetivo estratégico MCTI:	Otimizar os recursos orçamentários	
Fórmula de cálculo: $IEO = (VOE / LEA) * 100$		
VOE: Σ dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados na vigência do TCG.		
LEA: Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de vigência do TCG.		
Tipo: Eficiência	Peso: 3	Unidade: %, com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 2020 - 99,99%/ 2021 - 99,99%/ 2022 - 99,99%	Fonte: SIAFI / Painel do Orçamento MCTI
Meta 2023: 100%	Apurado em 2023: 100%	
Comprovações: Tabela contendo valores da LOA, LOA + Créditos e valores efetivamente empenhados.		

Tabela 18. Comprovação indicador IEO

TIPO	TOTAL	AÇÃO - ADM	AÇÃO - 20GB
PLOA	23.000.000,00	4.500.000,00	18.500.000,00
LOA	22.250.880,00	4.350.176,00	17.900.704,00
LEI + CRÉDITOS	25.353.570,00	5.190.324,00	20.163.246,00
DESPESAS EMPENHADAS	25.353.570,00	5.190.324,00	20.163.246,00

IEO = 25.353.570,00 / 25.353.570,00 = 100%

16. Índice de Alavancagem de Recursos – IAL

Nome do Indicador/sigla:	IAL - Índice de Alavancagem de Recursos	
Objetivo do Indicador:	Identificar a capacidade de alavancagem de recursos externos pela Unidade de Pesquisa	
Descrição:	Acompanhar e avaliar a <u>captação de recursos externos</u> (TEDs; Emendas Parlamentares; Fundos Setoriais; CAPES; CNPq; FAPs; BNDES;), em relação ao OCC da Unidade de Pesquisa.	
Objetivo estratégico do PDU:	Otimizar a gestão do orçamento institucional, ampliar e diversificar a captação de recursos.	
Objetivo estratégico MCTI:	Promover alternativas ao orçamento público para o fomento de CT&I.	
<p>Fórmula de cálculo: $IAL = [RE / (RE + OCC)] * 100$</p> <p>RE: Receita externa (inclusive provenientes de Convênios; Fundos Setoriais; Fontes de Apoio à Pesquisa, inclusive as que ingressem via Fundações de Apoio; Receitas diretamente arrecadadas por prestação de serviços) efetivamente ingressadas no ano de vigência do TCG.</p> <p>OCC: Dotação orçamentária aprovada na LOA, compreendendo recursos em custeio e capital oriundos do Tesouro Nacional.</p>		
Tipo: Eficiência	Peso: 3	Unidade: % com duas casas decimais.
Ano Base: 2023	Histórico: 2019 - 10,00/ 2020 - 12,00/ 2021 – 20,00/ 2022 - 10,00	Fonte: SIAFI/ relatório da UP/ Contratos com FAPs
Meta 2023: 10%		Apurado em 2023: 22,77%
<p>Comprovações: Tabela contendo os valores retirados do SIAFI e aqueles da arrecadação informados pela UP. Apresentar, em apêndice próprio, memória de cálculo, contendo inclusive fonte de recursos extra orçamentários recebidos (exemplo: número do convênio; órgão conveniente e finalidade do recurso).</p>		
<p>Observações: não deverão ser computadas dotações contingenciadas, e nem bolsas produtividade em pesquisa (taxas de bancada).</p>		

Tabela 19. Comprovação indicador IAL

Nome Projeto	Nome do Proponente	Valor Total do Projeto	Agência Financiadora
Com ciência participativa para a redução das vulnerabilidades, proteção e prevenção de riscos e de desastres no Brasil: ampliação do Programa CFMADEN MCTI	Regina Célia dos Santos Alvalá	R\$ 717.389,12	CNPq
Capacidades de Preparação para Desastres (CAPRED)	Victor Marchezini	R\$ 226.242,35	FAPESP
iFAST - Intelligent Flood Alert Surveillance Tools" (446053/2023-6)	Leonardo Bacelar Santos	R\$ 800.000,00	CNPq
Indicadores para melhora da eficiência do sistema nacional de monitoramento e alertas de riscos de desastres	Luciana de Resende Londe	R\$ 65.640,00	CNPq
Vozes em Recuperação	Liana Oeighenstein Anderson	R\$ 178.870,00	FAPESP Processo 2021/07660-2
Predição da Degradação Florestal como Subsídio a Ações para Evitar as Queimadas e os incêndios Florestais	Liana Oeighenstein Anderson	R\$ 48.142,50	FAPESP Processo 2020/08916-8
MAP- Fire: Uma plataforma virtual para a gestão do balanço de carbono entre missões pelo fogo e remoções por floresta secundárias para o Estado do Maranhão	Liana Oeighenstein Anderson	R\$ 31.740,00	FAPESP Processo 2020/16457-3
INCT MC Fase II	José Antonio Marengo Orsini	R\$ 4.252.109,32	FAPESP/CNPq/CAPES
Eventos Compostos de Seca e Calor na Bacia do Rio Prata: Uma abordagem para redução de riscos e	Ana Paula M A Cunha	R\$ 240.244,65	CNPq
Total		R\$ 6.560.377,94	

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Além das atividades destacadas acima, registra-se que as pesquisas conduzidas no CEMADEN/MCTI estão consonantes com o preconizado no Sistema Nacional de CT&I, que contempla o fortalecimento dos meios disponíveis para incentivar os processos de produção do conhecimento e de inovação como estratégia para promover o desenvolvimento sustentável de localidades, regiões e nações. Neste contexto, o Centro desenvolve pesquisas aplicadas, contemplando vários níveis de modelagem ambiental e dados observacionais fornecidos pela rede de monitoramento ambiental do CEMADEN, e de outros órgãos federais, estaduais, municipais e até internacionais. Como exemplo dos esforços conduzidos no escopo de suas atribuições, o Centro realizou entre os dias 17 a 19 de maio de 2023 o Workshop sobre Ciência dos Desastres: Passado, Presente e Futuro – A Contribuição do CEMADEN.

Durante o evento, que teve como objetivo apresentar o estado-da-arte nas pesquisas científicas, aplicadas às atividades operacionais e desenvolvidas no Cemaden, pesquisadores e tecnólogos do Centro apresentaram, individualmente, as partes importantes da produção científica, dos produtos gerados pela rede de observações ambientais (na área de Tecnologia da Informação), além das atividades de educação e percepção de risco de desastres. Cientistas e instituições externas também participaram, em duas mesas-redondas, contribuindo nas considerações e abordagens sobre a pesquisa e o gerenciamento de riscos de desastres (Figuras 4 e 5), bem como puderam conhecer a sala de operações do CEMADEN. Registra-se que a abertura do workshop foi feita pelo coordenador-geral de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro, Dr. José Marengo, que apresentou a pesquisadora mexicana Irasema Alcantara-Ayala - do Grupo Consultivo Científico e Tecnológico Regional (Regional Science and Technological Advisory Group) - do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) – para ministrar a Palestra Magna intitulada “Gestión Integral del Riesgo de Desastres en las Américas y el Caribe: reflexiones y retos para una agenda regional fundamentada en la ciencia y el desarrollo tecnológico” (Gestão Integral do Risco de Desastres nas Américas e no Caribe: reflexões e desafios para uma agenda regional baseada no desenvolvimento científico e tecnológico”).



Figura 4. Abertura do Workshop sobre Ciência dos Desastres- Passado, Presente e Futuro: a contribuição do Cemaden 2023.



Figura 5. Visita de Cientistas especialistas participantes do Workshop à Sala de Operações.

Plano Diretor 2024-2027

Um Grupo de Trabalho (GT) composto por servidores do CEMADEN de todas as carreiras, instituído por meio da Portaria nº430/2023/SEI-CEMADEN, esteve a frente da elaboração da proposta de Plano Diretor 2024-2027. Este instrumento delimita o planejamento de longo prazo do Centro, com o propósito de que os compromissos fundamentais do órgão estejam alinhados com as políticas públicas estabelecidas pelo governo federal do Brasil.

Inicialmente, o GT realizou ampla revisão do Plano Diretor 2019-2022, atualização documental e de dados além do levantamento de marcos legais, para a definição dos objetivos estratégicos, metas e indicadores, para o Plano Diretor referente ao quadriênio 2024-2027. Após a etapa de diagnóstico e de atualização do Plano Diretor, o GT se ateu à consolidação da gestão estratégica, ou seja, ao aprimoramento do modelo de gestão para a implantação do Plano Diretor 2024-2027.

Os oito objetivos estratégicos do Plano Diretor 2024-2027 foram ajustados em três perspectivas: resultados institucionais, processos internos, pessoas e infraestrutura. Importante destacar que os indicadores definidos para acompanhamento das metas do Plano Diretor 2024-2027, são os mesmos daqueles utilizados pelo TCG. Isso permite um alinhamento de esforços para atuação da equipe do CEMADEN.

Participação no processo de identificação de municípios prioritários para ações do governo federal pela SAM/CC/PR

Ao longo do ano de 2023, o CEMADEN participou ativamente do processo de atualização de critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações, conduzido pela Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência da República (SAM/CC/PR). Juntamente com outras instituições, o Centro contribuiu na pactuação da metodologia e do conjunto de dados que levaram a definição de 1942 municípios prioritários para a gestão de riscos e desastres no país. Importante destacar que duas bases de dados empregadas foram produzidas pelo CEMADEN: i) Base Territorial Estatística de Áreas de Risco – BATER (CEMADEN/MCTI e IBGE); e ii) dias de chuva acima de 50 mm, de 1981 a 2022. De modo direto, a lista orientará o CEMADEN na definição de novos municípios a serem monitorados e a receberem equipamentos de sua rede observacional, como pluviômetros automáticos.

A Nota Técnica nº1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR descreve todo o processo de construção da metodologia, definição dos critérios e indicadores, resultados e recomendações.

Composição do Conselho Técnico-Científico (CTC)

O CTC constitui em órgão colegiado do CEMADEN, com função de orientação e assessoramento à Direção do Centro no planejamento de atividades científicas e tecnológicas do Centro. Segundo o Regimento Interno do CEMADEN, este Conselho é composto por 7 membros, formados pelo (a) Diretor (a) do Centro, 2 (dois) membros do quadro permanente das carreiras de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Tecnológico e Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia do Centro; 1 (um) membro dentre

dirigentes ou titulares de cargos equivalentes em unidades de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ou de outros órgãos da Administração Pública, atuantes em áreas afins às do Centro e 2 (dois) membros representantes da comunidade científica, tecnológica ou empresarial, atuantes em áreas afins às do Centro.

A eleição dos representantes de servidores do CEMADEN ocorreu em agosto de 2023 e os demais membros para a composição do CTC foram indicados pela Direção e pelo Conselho, conforme previsto no Regimento Interno. A proposição de nomeação dos membros do CTC foi encaminhada para apreciação da Ministra do MCTI para sua posterior publicação no Diário Oficial da União.

INCT para Mudanças Climáticas Fase 2 (projeto FAPESP-CNPq-CAPES)

Desde 2020, o CEMADEN/MCTI é sede do INCT para Mudanças Climáticas Fase 2, coordenado pelo pesquisador Jose Antonio Marengo, coordenador-geral da Coordenação de Pesquisa e Desenvolvimento - CGPD. O INCT para Mudanças Climáticas Fase 2 (INCT MC2) visa implementar e desenvolver uma rede abrangente de pesquisa interdisciplinar sobre mudanças globais e sustentabilidade, com base na cooperação entre cerca de 30 grupos de pesquisa de todas as regiões do Brasil, bem como por vários grupos de pesquisas internacionais, envolvendo em sua totalidade aproximadamente 350 pesquisadores, alunos e colaboradores, constituindo-se em uma das maiores redes de pesquisa ambiental desenvolvida no Brasil. O programa é composto por seis linhas temáticas (ou componentes): Segurança Alimentar; Segurança Hídrica; Segurança Energética; Saúde e Alterações Climáticas; Desastres Naturais, Impactos na Infraestrutura Física em Áreas Urbanas e Desenvolvimento Urbano; Impactos nos Ecossistemas Brasileiros em Função das Mudanças no Uso da Terra e na Biodiversidade. Todas essas componentes estão conectadas por meio de 3 temas integrativos ou temas transversais: Economia e impactos em setores-chave; Modelagem do sistema terrestre e produção de cenários climáticos futuros para estudo de vulnerabilidade, impactos, adaptação e resiliência; Comunicação, disseminação do conhecimento e educação para a sustentabilidade

No período de 2020 a 2023 o projeto contribuiu para a publicações de 301 artigos em revistas internacionais, 54 capítulos de livro, 10 livros, 30 cursos de curta duração, bem como para a organização de 103 eventos.

Novo PAC: Expansão da rede observacional

Em 2023 o CEMADEN/MCTI foi contemplado dentro dos empreendimentos selecionados para compor o Novo Plano de Aceleração do Crescimento (Novo PAC) com o objetivo de aumentar o número de seus municípios monitorados. Para tanto, com o objetivo de viabilizar a primeira fase do empreendimento, foi estabelecido um convênio entre a Finep/MCTI e o Cemaden, no valor de 50 milhões de reais para viabilizar a expansão da rede de monitoramento ambiental observacional, assim como da capacidade associada à Tecnologia da Informação e Comunicação de Dados (TIC). Este convênio foi assinado no final de dezembro de 2023. O empreendimento do Novo PAC prevê, ao todo, a instalação de aproximadamente 2500 (duas mil e quinhentas) Plataformas de Coleta de Dados (PCDs) em municípios suscetíveis a ameaças naturais que ainda não tem cobertura da rede existente, desta feita aumentando em aproximadamente 850 (oitocentos e cinquenta) o número de municípios monitorados por este Centro, perfazendo, ao final do projeto, quase 1900 (mil e novecentos) municípios monitorados (a primeira fase do empreendimento contemplará 212

municípios, com a instalação de 636 PCDs). Quanto ao objetivo de expansão da capacidade TIC, este busca a renovação e a expansão significativa do parque de Tecnologia da Informação e Comunicações de Dados (TIC) do Cemaden, visando garantir, no mínimo, a duplicação das capacidades de recepção segura, processamento, armazenamento, interconexão, backup, visualização e distribuição de dados, assim como a adaptação da infraestrutura predial para a garantia da segurança física dos equipamentos e aumento significativo da disponibilidade dos recursos de TIC. O prazo para a conclusão da primeira fase do empreendimento é de 2 (dois) anos.

Projeto Cigarra

O Projeto Cigarra tem por objetivo criar um novo conceito operacional, baseado no princípio colaborativo, permitindo que parceiros e instituições interessadas (incluindo estados, municípios e setores privados) possam adquirir, coordenar e gerenciar sua própria rede, usufruindo de toda uma infraestrutura de processamento disponibilizada pelo CEMADEN/MCTI. O Projeto tem como propósito modernizar e criar um modelo economicamente sustentável que permita, além da expansão, maior disponibilidade geral de dados. A nova arquitetura proposta pelo Projeto Cigarra é baseada em um sistema moderno, capaz de integrar a rede observacional legada com um novo conjunto de sistemas. O Projeto Cigarra propõe o desenvolvimento de uma plataforma de monitoramento totalmente aberta à comunidade (Open Source Hardware and Software), orientada ao uso de tecnologias modernas de IoT (Internet of Things). A proposta do Projeto, não envolve só o desenho de uma nova geração de Plataformas de Coleta de Dados (PCDs), mas sim a possibilidade do estabelecimento de uma nova arquitetura que visa a fácil expansão de uma rede observacional, não só de interesse para o Cemaden, como também para órgãos governamentais que dependam da coleta de dados em campo, em tempo real, e ainda para entidades do setor privados que requeiram informações ambientais para suas atividades finalísticas. O Projeto encontra-se em fase avançada de tratativa para seu financiamento junto ao BNDES, além de contar com um parceiro da indústria nacional que será fortemente beneficiado pelo transborda da tecnologia gerada pelo CEMADEN.



UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

Estrada Doutor Altino Bondesan, 500 – Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos 12.247-016 - São José dos Campos, SP, Brasil
Tel. +55 (12) 3205-0132/0113

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br>