

Projeto: Apoio ao Brasil na Implantação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – PROADAPTA

PN: 15.9060.3-001.00

Adendo de prazo

Termo de Referência (TdR)

Cenários de mudança climática para eventos de chuvas e ventos extremos para o Estado de Santa Catarina.

1 Introdução

Adaptação, como está definida na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) instituída pela Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009, é o conjunto de “iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima”. Atualmente, admite-se que, mesmo com os esforços de mitigação dos gases de efeito estufa (GEE) adotados pelo Brasil e em outros países, as alterações no planeta em decorrência da mudança do clima são inevitáveis, com efeitos relevantes sobre os ecossistemas, a sociedade e a economia.

Tendo em conta que os efeitos da mudança do clima afetarão a população de modo distinto e com intensidades variáveis, tanto o diagnóstico dos impactos observados e esperados das vulnerabilidades nacionais, quanto a resposta do país à mudança do clima, devem ser abrangentes, integrados, coordenados e, ao mesmo tempo, sensíveis às particularidades de cada sistema, setor e região.

Nos últimos anos o Brasil vem integrando a adaptação na agenda nacional de mudança do clima, com iniciativas concentradas na identificação dos impactos, no mapeamento de vulnerabilidades, na estruturação de um sistema de monitoramento e alerta de desastres naturais e vêm ganhando relevância com a instituição do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) e sua inclusão na Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil (NDC – do inglês Brazilian Nationally Determined Contribution) junto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC – do inglês United Nations Convention on Climate Changes).

Para a Implementação da Agenda Nacional de Adaptação, o Brasil tem como um dos principais parceiros a Alemanha, que oferta projetos de cooperação técnica através da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI – do alemão Internationale Klimaschutz-Initiative) do Ministério do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha. No âmbito desta iniciativa destaca-se o projeto **“Apoio ao Brasil na Implantação da Agenda Nacional de Adaptação à Mudança**

do Clima - PROADAPTA” que vem sendo implementado por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e que visa favorecer o aumento da resiliência climática do Brasil, por meio de processos de coordenação e cooperação entre as três esferas de governo, setores econômicos e sociedade civil.

O projeto ProAdapta foi objeto de um Ajuste Complementar ao Acordo de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e a República da Alemanha, que resultou em uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente do Brasil - (MMA) e o Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Construção e Segurança Nuclear da Alemanha - (BMUB). A agência implementadora do projeto é a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

No âmbito desta iniciativa, o ProAdapta visa fornecer apoio técnico aos parceiros selecionados, em temas relacionados aos objetivos listados acima, por meio de atividades, tais como: assessoria técnica, consultorias especializadas, estudos, realização/apoio/participação em eventos, capacitações, intercâmbio de experiências, comunicação e sensibilização, entre outros.

Em relação à sua abordagem junto aos Estados e Municípios, o ProAdapta possui como objetivo apoiar a consideração dos riscos climáticos nas políticas e estratégias locais e a implementação de medidas de adaptação inovadoras. Dentro deste escopo, as seguintes atividades poderão ser apoiadas pelo projeto, conforme a demanda:

- 1 Levantamento dos processos e procedimentos administrativos no setor público, relevantes para a adaptação, com vista para a necessidade de avaliações do risco climático;
- 2 Elaboração de análises de impacto e vulnerabilidade, de acordo com a demanda, como base para a identificação das necessidades de adaptação;
- 3 Realização de análises (econômicas) dos riscos (danos e prejuízos abruptos e gradativos) da mudança do clima, bem como do custo/benefício da adaptação;
- 4 Realização de análise dos pontos de entrada para a adaptação, p. ex. nas políticas, planos e programas de incentivos existentes; apoio à consideração dos riscos climáticos /medidas de adaptação nos respectivos processos; utilização de medidas de AbE.
- 5 Apoio à inserção da adaptação em planos, estratégias e políticas, conforme demanda e por meio de contribuições de especialistas;
- 6 Realização de medidas piloto de gestão de riscos climáticos nos processos de planejamento em nível estadual e municipal;
- 7 Articulação, apoio e sistematização de medidas de adaptação piloto inovadoras e replicáveis; e
- 8 Eventos para troca de experiências.

2 Contexto

Os desastres naturais ocupam a cada dia maior espaço nas agendas de governos e sociedade, pois os danos que acarretam afetam o desenvolvimento de comunidades e cidades não somente pelos prejuízos econômicos, mas pelos custos sociais que são atreladas ao pós desastre, como as pessoas desabrigadas, feridos e mortos. Particularmente em Santa Catarina, os custos totais das inundações de novembro de 2008 foram estimados, em um estudo do Banco Mundial, em R\$ 4.75 bilhões – valor que equivale à cerca 2.67% do PIB estadual¹.

O estado catarinense apresenta grande potencial para o desenvolvimento de ações, pois vem sofrendo fortes impactos de eventos climáticos extremos nos últimos anos. Em razão disso, atua, de forma pioneira no Brasil, no **enfrentamento dos impactos e dos riscos advindos das alterações climáticas**, visando minimizar substancialmente danos sociais, econômicos e ambientais.

Em vista disso é ressaltada a necessidade do detalhamento dos eventos extremos, pois permite analisar uma série de aplicações potenciais para políticas públicas e decisões, que podem aumentar a resiliência do estado aos desastres naturais. Estas informações também possibilitam a replicação do estudo em outros estados ou municípios do Brasil.

No caso do Estado de Santa Catarina, desastres associados às chuvas intensas, concentradas no tempo e no espaço, como as inundações e enxurradas, estão entre os que mais afligem os habitantes, implicando em população desalojada, óbitos e perdas econômicas e ambientais substantivas. Nesse sentido, o biênio de 1983 e 1984, por exemplo, ficou muito marcado na memória catarinense em virtude das fortes inundações que acometeram o Vale do Itajaí, afetando dezenas de cidades às margens do rio Itajaí-Açu (dentre as quais Blumenau, Brusque e Itajaí), causando mortes e dezenas de milhares de desabrigados, bem como prejuízos econômicos estimados na ordem dos bilhões. Blumenau, em particular, é um dos municípios mais vulneráveis a tais eventos, com 69 ocorrências com níveis maiores do que 8,5 metros (nível limite de início de inundação) tendo ocorrido entre os anos de 1852 e 2008².

Nas últimas décadas a recorrência de inundações no Estado é significativa. Eventos de maior proporção ocorreram em 1995 (Sul e Grande Florianópolis), 1997 (diversas regiões, em janeiro e

¹ Fonte dos números: *Relatório dos danos: materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais em Santa Catarina 1995-2014*. (CEPED-UFSC 2016)

² Fonte dos números: TACHINI, M. *Avaliação de danos associados às inundações no município de Blumenau*. 2010. 174 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Ambiental, UFSC, Florianópolis, 2010.

outubro), 2008 (Vale do Itajaí e outras regiões), 2009 (diversas regiões), 2011 (Vale do Itajaí), 2013 (Vale do Itajaí e outras regiões), 2014 (Vale do Itapocu e Rio Uruguai) e 2018 (Florianópolis). Nota-se, portanto, que enquanto nas décadas de 1980, 1990 e 2000 observaram-se duas grandes inundações em cada uma, na década de 2010 esse número saltou para quatro, atingindo diferentes territórios do Estado.

Outro tipo de evento climático associado a perdas expressivas em Santa Catarina são os ventos extremos, sendo os casos mais recentes o Furacão Catarina, em 2004, os tornados em Guaraciaba, em 2009, em Xanxerê em 2015 e em Descanso, em 2020, bem como o Ciclone Bomba, também em 2020, que afetou 233 dos 295 municípios do Estado, causando mortes e milhares de desalojados, além de impactos sobre infraestruturas diversas, como a rede elétrica, que sofreu os maiores danos em sua história, segundo a Celesc, com fornecimento interrompido em mais de 1,5 milhão de imóveis³.

Nesse sentido, agir preventivamente é fundamental para minimizar danos e evitar perdas humanas. Para tanto, e tendo em vista a exiguidade contemporânea dos orçamentos públicos, é preciso dimensionar as ações em função dos riscos futuros, levando em consideração as carências e potenciais locais, e buscando maior precisão geográfica nas projeções das condições climáticas a serem observadas para os anos e décadas seguintes em Santa Catarina.

Desta forma, coloca-se como motivação para este trabalho, identificar quais as regiões de Santa Catarina possuem a maior incidência de eventos de chuvas e ventos extremos e qual o período de retorno desses eventos, bem como levantar quais localidades estarão mais suscetíveis aos mesmos.

A Defesa Civil do Estado de Santa Catarina (DC/SC) tem como atribuições institucionais articular e coordenar as ações de proteção e defesa civil, que compreendem a prevenção e preparação para desastres, assistência e socorro às vítimas de calamidades, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução⁴. Portanto cabe à DC/SC ações para a mitigação e prevenção de desastres, e neste sentido, o monitoramento e o conhecimento da natureza dos eventos climáticos podem subsidiar tais ações de mitigação e prevenção, de modo a direcionar ações que busquem dirimir os efeitos indiretos e os encadeamentos dos eventos climáticos, justificando, por exemplo, a priorização e o direcionamento de investimentos em infraestruturas, sejam estas medidas de manutenção e reforço naquelas preexistentes ou na constituição de novas estruturas.

3 Informações obtidas de: <<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2020/07/01/ciclone-bomba-provocou-o-maior-dano-da-historia-na-rede-eletrica-do-estado-diz-celesc.ghtml>>. Acesso em 16/12/2020.

4 Para maiores detalhes das competências da DC/SC, ver o artigo 26 da lei estadual complementar nº 741, de 12 de junho de 2019.

3 Objetivos

No âmbito do projeto ProAdapta, a GIZ vem acompanhando a realização de atividades que subsidiem a avaliação e a consideração dos riscos advindos da mudança do clima, em instrumentos selecionados de gestão de risco climático na Defesa Civil de Santa Catarina e, dessa forma, prevendo o fortalecimento de políticas e estratégias para elevar a resiliência da sociedade catarinense aos impactos associados ao clima atual e futuro.

Objetivo principal:

Para alavancar a utilização das informações climáticas nacionais no planejamento e na avaliação dos riscos climáticos, no contexto da implementação dos processos da Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima - PNA e a NDC do Brasil), esse Termo de Referência trata da contratação de Consultoria especializada para desenvolver, junto à Defesa Civil de Santa Catarina, a elaboração de indicadores customizados que representem cenários de chuvas e ventos extremos a partir das projeções do modelo Eta-HADGEM2-ES 5km, oriundas das atividades do projeto Ampliação dos Serviços Climáticos para Investimentos em Infraestrutura (CSI) em Santa Catarina, realizadas em 2018; a fim de identificar e elencar possíveis vulnerabilidades que possam estar associadas com a mudança no padrão climático. Dessa forma, coloca-se como principal motivação para este trabalho, identificar quais as regiões de Santa Catarina estão associadas a maiores riscos de incidência futura de eventos extremos de chuva e vento, com base nos cenários projetados, bem como o período de retorno desses eventos, além de levantar quais localidades apresentam maiores vulnerabilidades aos mesmos.

Objetivos específicos

- Contribuir com informações para o Plano Estadual de Estiagem, a ser elaborado por diversas Secretarias de Estado, e de forma complementar para o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (PPDC – SC), em elaboração por contratada pela Defesa Civil Santa Catarina;
- Levantar, na Diretoria de Gestão de Riscos, na Diretoria de Gestão de Desastres e Diretoria de Gestão de Educação e Capacitação da DC, as demandas que orientem o cálculo dos indicadores para elaboração dos cenários futuros de chuvas e ventos extremos aderentes às suas atividades;

- Geração de um conjunto de planos de informação geoespacial das análises realizadas; visando apresentar aos gestores os resultados preliminares e dar contribuições iniciais na elaboração do Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (PPDC – SC);
- Construção de um repositório dos conjuntos de dados construídos durante as análises, possibilitando que outros usuários possam acessar tais informações;
- Desenvolvimento e implementação de uma plataforma para disponibilização dos resultados e relatórios desta consultoria, sob um domínio da DC/SC (ver pacote de trabalho 3).

4 Justificativa

De acordo com o Plano Nacional de Adaptação (PNA), o impacto da mudança do clima é tratado como um dos fatores que contribuem para o aumento dos riscos de desastres naturais. O risco é o resultado da intersecção de três vetores, sendo estes:

- i.* a ameaça decorrente dos extremos climáticos, que são potencializados pela mudança do clima em curso;
- ii.* a vulnerabilidade das populações frente aos desastres naturais, isto é, sua capacidade de se preparar e se recuperar efetivamente no pós-desastre; e
- iii.* a exposição dos sistemas humanos em áreas que podem ser afetadas adversamente, tais como a ocupação de áreas suscetíveis a inundações e deslizamentos de terra, denominadas de “áreas de risco”.

O objeto deste estudo atua diretamente no ponto *i.* citado anteriormente, pois permite estruturar uma base para estudos e o direcionamento ações que atuem na mitigação das vulnerabilidades humanas associadas aos desastres focados aqui. A vulnerabilidade representa uma característica multidimensional e está ligada a fatores subjacentes, tais como a pobreza, nível educacional, percepção de risco, incluindo aspectos de sensibilidade a danos, suscetibilidade, falta de capacidade de adaptação e baixa resiliência.

Neste sentido, o escopo do memorando de entendimento para cooperação técnica entre a DC/SC e a GIZ se adequa aos objetivos propostos, como descreve a cláusula primeira, que segue abaixo:

- 1 Desenvolvimento de capacidades e instrumentos sobre informações climáticas, serviços climáticos e apoio para inserção da análise de risco climático nas políticas e estratégias de gestão e planejamento do estado de Santa Catarina;
- 2 Apoio técnico para o aprimoramento da estruturação de dados espaciais, o uso de mapas de riscos climáticos e de ferramentas relacionadas à gestão e ao planejamento territorial da

Defesa Civil;

- 3 Divulgação dessa experiência da Defesa Civil do estado de Santa Catarina na área de gestão de riscos climáticos e medidas de adaptação para outros estados do Brasil.

Os modelos climáticos globais utilizam resolução espacial de cerca de 100 a 300 km. Essa baixa resolução espacial dos modelos globais não fornece detalhamento necessário para estudos de impactos das mudanças do clima em escalas locais. O emprego de modelos regionais aninhados aos modelos globais é uma das estratégias adotadas para detalhar as projeções de mudanças climáticas para a região de interesse de estudo. Esses modelos regionais consideram melhor a complexidade da topografia, a heterogeneidade da cobertura vegetal, o formato da costa, etc, fatores determinantes do clima local. O modelo Eta-HADGEM 2-ES 5km é fruto do *downscaling* do modelo Eta-HADGEM 2-ES 20km, utilizado na elaboração do PNA e permite uma análise dentro as regiões do estado catarinense. A escolha por um modelo único de projeção, por outro lado, implica em menor incorporação de incertezas típicas de cenários futuros, o que se vislumbra, por exemplo, nas diferenças de valores projetados por modelos diferentes, que em alguns casos podem ser mais substantivas. Nesse sentido, ao optar pelo modelo com maior resolução, ganha-se em especificidade informacional, mas assume-se que há uma perda de robustez estatística. Essa perda, contudo, pode ser minimizada posteriormente, ao contrastar as projeções obtidas do modelo Eta-HADGEM 2-ES 5km com outros modelos conjuntos, sinalizando, por exemplo, onde há maiores ou menores concordâncias e discordâncias de projeções.

5 Principais Atividades

As principais atividades a serem desenvolvidas serão as seguintes:

- **Pacote de trabalho 1:** Elaboração e apresentação do plano de trabalho.
 - Considerado o marco zero do trabalho, o Plano de Trabalho constará num documento elaborado após as reuniões com as diretorias Gestão de Riscos e Gestão de Desastres, especificando os indicadores que serão levantados e as suas especificações necessárias para atender as demandas dos gestores. Incluirá também o cronograma de trabalho mais detalhado a ser realizado nos meses seguintes e os objetivos de cada etapa concluída, assim como a lista de assinaturas dos presentes nas reuniões.
- **Pacote de trabalho 2:** Levantamento das informações e cálculos iniciais dos indicadores.
 - Esse pacote se iniciará pela formatação e organização do processo de *Extract, transform and load (ETL)* dos dados de projeções do modelo Eta-HADGEM2 na resolução espacial de 5km fornecidos pelo CPTEC-INPE; e elaborar um relatório

contendo tabelas com estatísticas descritivas, mapas, gráficos e um breve comentário que elucidem tais informações. O objetivo deste relatório é demonstrar o fim do processo de extração dos dados, em vista do grande volume de dados que serão gerados, impossibilitando uma entrega direta destes

- Também serão disponibilizados os códigos utilizados para que no futuro outros pesquisadores possam utilizá-lo para diversos processos de extração e organização dos dados, embasando os resultados desta presente consultoria.
- **Pacote de trabalho 3:** Elaboração dos relatórios técnicos.
 - Nesta etapa ocorrerá a apresentação e debate dos indicadores levantados para com os gerentes e gestores das diretorias de Gestão de Risco e de Gestão de Desastres, visando consolidar entre os pares e as diretorias os resultados dos cálculos efetuados, descrevendo os primeiros *insights* que os dados alcançaram, bem como realizar as contribuições iniciais na elaboração do Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (PPDC – SC).
 - Em seguida será elaborado um documento técnico, descrevendo o contexto e a metodologia dos cálculos dos indicadores, assim como uma análise com outros indicadores de fora do contexto do modelo Eta-HADGEM2 5km (como o registro de desastres extraídos pelo COIIA).
 - Ainda nesse pacote, será elaborado um sumário executivo do documento técnico acima mencionado, de tal modo que esta seja a contribuição oficial desta consultoria à elaboração do Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (PPDC – SC), sintetizando e tornando claro os pontos do parecer técnico que são mais relevantes a este fim.
- **Pacote de trabalho 4:** Divulgação dos resultados.
 - Será criado um repositório dos metadados gerados no Pacote de Trabalho 2, de forma a possibilitar que outros usuários tenham acesso à base de dados geradas no processo. A Defesa Civil dispõe de servidor capaz de hospedar e disponibilizar estes dados. Cogita-se inicialmente que sejam disponibilizados em *NoSQL* via MonetDB, por ser uma plataforma *opensource* disponível e sem custos
 - Em seguida, em vista da necessidade de expor os dados e os resultados para outros gestores, será construída uma plataforma interativa e em código aberto, que poderá ser disponibilizada pelos entes envolvidos. Tal plataforma, em sua elaboração, passará por testes juntos aos usuários, de modo que suas funcionalidades atendam suas demandas. Através da mesma, serão disponibilizados dados de forma interativa

(através de gráficos, mapas e tabelas dinâmicas). A aplicação será construída em Shiny, em vista da versatilidade de construção, ter custo zero e constar o padrão das outras aplicações em desenvolvimento pelo COIIA.

As Atividades transversais e de apoio, conforme demanda do COIIA e do projeto ProAdapta serão relatadas em documentos ao anexo de cada entrega dos produtos referentes a cada pacote de trabalho. Ao longo de *todos* os pacotes de trabalho, o Consultor deve acompanhar e apoiar os processos de comunicação que incluem tanto o fluxo de articulação com/entre os órgãos estaduais envolvidos quanto o fluxo de interação com/entre os futuros usuários dos resultados desta consultoria. Além disso, espera-se que o Consultor participe em reuniões online com os atores-chave para gestão do projeto, sempre que necessário. Isto inclui a participação em eventos locais ou nacionais para disseminação das informações adquiridas ao longo do projeto sempre que necessário.

As atividades do presente Termo de Referência serão complementares àquelas realizadas no Termo de Referência “Cenários de mudança do clima para eventos de estiagem: um estudo para Santa Catarina”, à medida que ambos irão compor elementos subsidiários às atividades da Defesa Civil, em diretorias como a Gestão de Risco e a Gestão de Desastres, além de contribuir para os Planos Estaduais que visam elevar a resiliência catarinense frente aos diferentes eventos climáticos extremos. Em virtude disso, as atividades dos dois Termos poderão contar com ganhos de sinergia, como na programação de rotinas para extração de dados, desenvolvimento dos repositórios de metadados e da plataforma base para disponibilização da informação. Outras atividades, porém, terão caráter essencialmente individual, em virtude da especificidade do objeto de trabalho. É o caso, por exemplo, do desenvolvimento dos modelos analíticos e dos documentos e relatórios apresentando e discutindo os resultados.

6 Supervisão

O Consultor será guiado em seu trabalho pelos pontos focais do projeto ProAdapta em Santa Catarina, mais especificamente pela Defesa Civil de Santa Catarina (DCSC), da Coordenação de Inovação e Inteligência Analítica (COIIA), e da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. O Consultor trabalhará em estreita colaboração com os demais atores envolvidos neste projeto.

A GIZ será responsável pela contratação do Consultor. A validação do cronograma de trabalho e do relatório final da empresa /instituição para apresentação à GIZ será definida no âmbito da elaboração do plano de trabalho, e em conjunto com a DC/SC e a COIIA.

A DCSC e a COIIA servirão de ponte para a interlocução com as demais secretarias e instituições

para a obtenção de dados e informações necessárias para a realização do trabalho, e servirá como ponto focal da preparação e implementação do trabalho do Consultor no local.

O Consultor continua sendo a única responsável por todos os serviços relacionados à sua missão e à entrega dos produtos.

O Português é a língua de trabalho.

7 Produtos e prazos

As atividades deverão ser realizadas no período de ~~40~~ **11** meses, de 29 de março de 2021 até ~~29 de novembro de 2024~~ **31 de março de 2022**, sendo previstos até 112 dias úteis de trabalho. O prazo de entrega do produto final está delimitado para o dia ~~29/10/2024~~ **28/02/2022**.

Os prazos exatos para os vários eventos e outras atividades estão sujeitos ao planejamento do ProAdapta em Santa Catarina e dos seus parceiros e serão determinados por meio de uma estreita colaboração com os respectivos órgãos. Os produtos e os prazos de entrega serão melhor definidos de acordo com as necessidades específicas dos setores que serão conhecidas ao longo do projeto. Caso seja necessário, será feito um termo de ajuste a esse Termo de Referência. A aprovação dos produtos será de responsabilidade da DCSC, da COIIA e da GIZ. Qualquer alteração de produto e prazo deverá ser acordada entre as partes.

QUADRO DE PRODUTOS

Descrição do Produto/ Serviço	Estimativa Dias úteis de trabalho da equipe de Consultores	Prazo de Entrega	Formato/ Especificações
Pacote de trabalho 1			
Plano de Trabalho detalhado com o relato das reuniões de alinhamento e cronograma estimado contemplando as atividades de (2) a (4).	22	28.04.2021 PAGO	Versão digital, em formato aberto (.doc), com redação em português fluente e revisada.
Pacote de trabalho 2			
Relatório contendo as estatísticas descritivas dos dados de projeções do modelo Eta-HADGEM2 (mapas, gráficos preliminares) e descrição das atividades realizadas, contemplando parte do Pacote de Trabalho 2.	30	30.05.2021 PAGO	

Scripts em formato editável, utilizados na extração e formatação dos dados e cálculos dos indicadores.			
<u>Pacote de trabalho 3</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Relatório contendo as elucidações parciais dos resultados com as diretorias de Gestão de Risco e de Gestão de Desastres. - Documento técnico da análise, com a descrição da metodologia e o parecer do consultor sobre os resultados e contribuição para as ações da Defesa Civil. - Sumário executivo do documento técnico, com os pontos relevantes à elaboração do Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (PPDC – SC). 	30	30.08.2021 15.11.2021 NF autorizado pele projeto é tratado pele setor de contratos	
<u>Pacote de trabalho 4</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Construção do <i>datawarehouse</i> dos metadados gerados no Pacote de Trabalho 2. - Construção da aplicação em Shiny, disponibilizando os resultados desta consultoria sob domínio da Defesa Civil. 	30	29.10.2021 28.02.2022	
<u>Total de dias úteis de trabalho</u>	112		

Os documentos deverão ser apresentados seguindo os padrões da ABNT, editados e formatados adequadamente, com redação em português fluente e revisada, incluindo quadros, figuras e demais especificações técnicas.

8. Apresentação dos Produtos

Os produtos deverão ser apresentados em conteúdo e linguagem compatíveis com a sua destinação, devidamente digitalizados e formatados. Os produtos deverão ser apresentados com capa de identificação contendo as seguintes informações: nome do (a) consultor, título da consultoria, número do contrato, número e nome dos produtos.

Os produtos deverão ser entregues em versão preliminar digital para avaliação prévia da DCSC, da

COIIA e da GIZ e para os produtos pertinentes. Após a manifestação, a (o) contratada (o) deverá apresentar a versão final, onde deverão ser atendidas as recomendações que venham a ser solicitadas para o aprimoramento do produto.

A versão final dos produtos, que consistem em relatórios, deverá ser entregue em meio digital, em formatos .doc e .pdf, compatíveis para impressão colorida em impressora laser, com os textos em formato A4 e fonte Calibri tamanho 11. Todas as fontes de consulta, gráficos, imagens ou fotografias deverão ser citadas na bibliografia, que deverá seguir as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os quadros, se houver, deverão especificar as fontes dos dados apresentados.

9. Viagens

Não haverá necessidade de viagens.

10. Qualificação requerida

Para a realização das atividades definidas nas etapas anteriores, o presente TdR busca um profissional que deverá ter as seguintes características, capacidades e experiências:

- Experiência de 3 anos em pesquisa para o setor público;
- Análise de dados, com ênfase análise de redes, grafos, modelagem de clima e de informações sócio-econômicas (ex. contas nacionais e regionais); algoritmos de cálculos em base de dados climáticos;
- Conhecimento avançado em programação R e JavaScript. Conhecimentos intermediários em HTML/CSS;;
- Domínio em QGIS e programas estatísticos STATA e SPSS;
- Conhecimentos em análise de dados de precipitações, ciclos hidrológicos e ventos fortes;
- Análise estatística com ênfase em séries temporais;
- Domínio em Sistema Operacional Linux e Windows;
- Inglês avançado.

11. Pagamento (Aprovação)

Os pagamentos serão efetuados após a assinatura do contrato, aprovação dos produtos e apresentação de Nota Fiscal e/ou Fatura.

O processo de revisão e aprovação técnica dos produtos inclui a avaliação dos pontos focais da

GIZ, da DCSC e da COIIA. O pagamento dos produtos dependerá da qualidade técnica dos produtos, sendo exigida a correção ortográfica e gramatical na primeira versão entregue.

A aprovação final dos produtos e a autorização para pagamento estão a cargo do (a) AV/DV do projeto.

12. Considerações finais

a) Direitos autorais

Todas as informações e materiais produzidos a partir dos trabalhos objeto deste contrato terão os direitos autorais revertidos para a GIZ e para a Defesa Civil do Estado de Santa Catarina. A reprodução total ou parcial requer expressa autorização, reconhecendo-se a propriedade intelectual. Serão dados os devidos créditos de autoria de mapas, fotos, filmes e demais registros que venham a ser usado para fornecer informações sobre o estudo, a critério da instituição contratante e das instituições parceiras acima elencadas

Para a publicação e produção de materiais bibliográficos na forma de artigos, trabalhos acadêmicos, para congressos e eventos científicos, entre outros, produzidos a partir de informações objeto da contratação pela consultoria e sua equipe técnica, deverá ser solicitada previamente autorização à GIZ e a Defesa Civil do Estado de Santa Catarina.

b) Código de conduta

A gestão interna da GIZ visa promover a equidade de oportunidade e de perspectivas, independente da identidade de gênero, orientação sexual, etnia, condição de saúde, origem social, religião ou idade. A diversidade de seu pessoal, assim como um ambiente corporativo regado pelo respeito e apreço mútuos, representa para a GIZ um sinal de êxito e excelência em seu trabalho. A GIZ prioriza a indicação de mulheres, de LGBTI (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais e Travestis, Intersex), pessoas negras e indígenas, e pessoas com deficiência para palestras, representações, entrevistas e até mesmo vagas de emprego.

Assim, o (a) consultor (a) ou empresa selecionado (a) deverá respeitar a diversidade de gênero, orientação sexual, etnia, condição de saúde, classe social, religião e idade e assumir atitudes que, com efeito multiplicador, ajudará a promover a igualdade entre os diversos atores envolvidos na consultoria desse TdR, adotando as seguintes posturas:

- **Postura pessoal**
 - Escute e dê crédito a ideias de suas (eus) colegas de trabalho, independentemente de gênero, orientação sexual, etnia, condição de saúde, origem social, religião ou

idade, mantenha a atenção para situações de vulnerabilidade, respeite sua oportunidade de fala e apoie as ideias de suas colegas de trabalho;

- Fale sobre assuntos relacionados a gênero, escute e tenha empatia com quem é prejudicada (o) pelas desigualdades – em especial as mulheres, leia sobre o tema e incentive essa discussão nos espaços que circula, seja na empresa, organização, reuniões ou palestras;
 - Questione e combata o assédio sexual, seja um exemplo de respeito às mulheres e não se cale diante da denúncia ou testemunho a um assédio;
 - Questione a ideia de que existem atividades de homens e atividades de mulheres, evite atribuir certas atividades apenas a mulheres, simplesmente porque são tidas como “atividades femininas”;
- **Ao prestar o serviço**
 - Seja um exemplo de respeito aos direitos das mulheres, de LGBTI, das pessoas negras e indígenas, pessoas com deficiência e idosas (os) para suas (seus) colegas de trabalho. Evite piadas que degradem esses grupos;
 - Procure estar sempre informada (o) sobre as políticas de promoção da equidade de gênero em seu ambiente de trabalho, busque divulgá-las e respeitá-las. A implementação de estratégias de promoção de equidade de gênero visa uma transformação de cultura interna e pode impactar também externamente;
 - **Orientações corporativas**
 - Apoie iniciativas de acesso e permanência de mulheres, de LGBTI, pessoas negras e indígenas, e pessoas com deficiência no campo do desenvolvimento sustentável, que encontram inúmeros obstáculos para ocuparem espaços de decisão e poder em nossa sociedade.

Brasília, 15 de março de 2022

Ana Carolina Câmara

Diretora

Apoio ao Brasil na Implantação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – PROADAPTA

Programa Biodiversidade, Florestas e Clima

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH