

Apêndice

Recomendações para iniciativas de C,T&I

Este apêndice apresenta as principais recomendações para iniciativas de ciência, tecnologia e inovação referentes a vulnerabilidades à mudança do clima, a riscos e impactos dela decorrentes, e a adaptação a essas mudanças. Essas recomendações foram extraídas dos artigos apresentados nesta Revista e adaptadas pelos respectivos autores, oferecendo uma indicação preliminar para subsidiar a formulação de políticas e estratégias para C, T & I no Brasil.

CENÁRIOS DE MUDANÇA CLIMÁTICA PARA A AMÉRICA DO SUL

- Desenvolvimento e implementação de um modelo brasileiro de mudanças climáticas globais, de classe mundial, para uso em geração de cenários climáticos globais para o Século 21, utilizando a capacidade de supercomputação a ser instalada no Brasil em 2009 (supercomputador com velocidade de pico acima de 150 TFlop/s);
- Aperfeiçoamento dos modelos de previsão regional de alta resolução, incluindo, entre outros: 1) a representação dos processos físicos como nuvens, precipitação, aerossóis e interação da vegetação e clima; 2) o conhecimento do papel dos regimes de perturbação, referente à frequência e intensidade de eventos extremos como, por exemplo, seca, fogo, epidemia de insetos, inundações, tempestades de vento; 3) os potenciais efeitos no regime de águas, enfatizando as interações entre vegetação e atmosfera, incluindo os efeitos de fertilização por CO₂ em florestas tropicais sazonais e savanas; e, 4) as probabilidades de perdas agrícolas associadas à mudança do clima;

- Realização de estudos sobre os impactos da mudança do clima no Brasil, com ênfase nas vulnerabilidades do país à mudança do clima e na formulação de alternativas de adaptação dos sistemas social, econômico e ambiental do país a essa mudança;
- Implementação de um sistema brasileiro observacional para monitorar os efeitos das mudanças climáticas nos vários setores e sistemas (agricultura, recursos hídricos, zonas costeiras, saúde humana, energias renováveis, ecossistemas e biodiversidade, megacidades) e prever os eventos extremos (sistema de alerta precoce);
- Consolidação da Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima).

FLORESTAS

- Desenvolvimento de pesquisas sobre os potenciais impactos da mudança do clima nas diversas formações florestais, por tipo de bioma, assim como na identificação das vulnerabilidades desses sistemas;
- Incentivo a pesquisas na área florestal produtiva, de forma a identificar vulnerabilidades deste setor à mudança do clima, sob diferentes cenários de mudança do clima;
- Ampliação da quantidade e qualidade de dados e informações necessárias para os estudos de impacto, adaptação e vulnerabilidade à mudança do clima, e promoção do uso de métodos e ferramentas que permitam uma melhor avaliação regional e local das vulnerabilidades e potenciais impactos da mudança do clima nos ecossistemas florestais, em particular;
- Definição de abordagens para identificar e avaliar medidas e estratégias de adaptação, incluindo como tornar as florestas mais resilientes aos impactos da mudança do clima;
- Desenvolvimento de cenários de mitigação que incluam políticas e medidas explícitas para reduzir emissões por desmatamento e emissões por degradação de florestas, incluindo os aspectos sociais, econômicos e tecnológicos associados a essa redução de emissões.

AGROPECUÁRIA E SOLOS AGRÍCOLAS

- Estabelecimento e implantação de sólidos programas de P&D sobre avaliação de impactos da mudança do clima na agricultura e possíveis medidas de mitigação e adaptação, incluindo-se estudos de vulnerabilidade;
- Extensão rural com vistas à conscientização de produtores rurais sobre potenciais impactos de mudança do clima, e à orientação sobre medidas de adaptação;
- Adoção de incentivos para a manutenção e ampliação de áreas florestadas, além do aumento da fiscalização sobre o uso do solo sob termos legais;
- Desenvolvimento e adoção de tecnologias de gerenciamento de uso das terras e de melhoramento vegetal, especialmente no sentido de gerar variedades cada vez mais tolerantes aos estresses climáticos, e elevar a produtividade de espécies com potencial energético que não sejam de natureza alimentar;
- Incentivo a sistemas de produção mistos (por exemplo, sistema integrado de lavoura-pecuária-floresta), com potencial para recuperar a produtividade de áreas degradadas, e proteger e interligar fragmentos de vegetação nativa por meio de corredores florestais e sistemas integrados agroflorestais e silvipastoris;
- Elaboração de modelos para estímulo a projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) com vistas ao desenvolvimento sustentável e mitigação das emissões de gases de efeito estufa.

BIODIVERSIDADE

- Implementação de programas de inventários da diversidade biológica, visando cobrir as lacunas de conhecimento biogeográfico e taxonômico;

- Implementação de programas de apoio à taxonomia, modernização de coleções biológicas e desenvolvimento de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade;
- Definição de políticas e estratégias voltadas à preservação permanente de arquivos digitais e a disseminação livre e aberta de dados biológicos de interesse público;
- Consolidação da infra-estrutura compartilhada de dados biológicos (catálogos de espécies e dados primários de espécimes depositados em coleções científicas) de forma integrada à infra-estrutura de dados ambientais visando facilitar o desenvolvimento de análises consistentes de modelagem do nicho ecológico de espécies;
- Desenvolvimento de ferramentas computacionais, integradas à infra-estrutura compartilhada de dados, visando facilitar o desenvolvimento de cenários de impacto e vulnerabilidade de espécies biológicas às mudanças climáticas;
- Definição de indicadores de degradação ambiental para os diferentes ecossistemas brasileiros;
- Definição de indicadores do declínio de espécies, populações e comunidades (exemplo: espécies criticamente ameaçadas como anfíbios e polinizadores);
- Definição de metodologias para a elaboração de mapas de impacto e de vulnerabilidade para os principais biomas brasileiros;
- Revisão das prioridades de implantação de áreas de conservação biológica e estabelecimento de corredores ecológicos, levando-se em conta o impacto das mudanças climáticas na biodiversidade (espécies, populações e comunidades);
- Desenvolvimento de bancos de dados e ferramentas computacionais de apoio à decisão, voltados à análise, síntese e visualização dinâmica de dados, para subsidiar a adoção de medidas de prevenção e mitigação do impacto das mudanças climáticas sobre a biodiversidade;

- Desenvolvimento de sistemática de valoração dos serviços ambientais prestados por áreas naturais, com a estruturação de mecanismos financeiros voltados à remuneração dos serviços ambientais visando à contenção do desmatamento e mitigação do impacto das mudanças climáticas.

SEMI-ÁRIDO

- Definição, em nível de estados no semi-árido e no governo federal, de programa de conscientização ambiental sobre mudanças climáticas e seus impactos, com ênfase no semi-árido, que é a região com menor IDH e com maior vulnerabilidade à variabilidade climática e, possivelmente, a mudanças climáticas;
- Desenvolvimento de pesquisa aplicada dirigida à avaliação dos impactos e ao mapeamento de riscos de mudanças de clima, e à identificação de populações vulneráveis, para estabelecer medidas de adaptação;
- Implementação de programa de conscientização ambiental sobre mudanças climáticas e seus impactos, vulnerabilidades, estratégias de adaptação e medidas de mitigação;
- Realização de estudos de vulnerabilidade do semi-árido a mudanças do uso da terra, a alterações do clima, ao aumento populacional e ao conflito pelo uso de recursos naturais, incluindo mapa de riscos e vulnerabilidade, integrando as diferentes vulnerabilidades setoriais (saúde, agricultura, transportes, recursos hídricos, biodiversidade, elevação do nível do mar, entre outras), contando com uma maior integração entre o Inpe e universidades e centros de pesquisa dos estados do Nordeste, o que poderia ajudar a criar soluções para enfrentar os impactos da mudança de clima.

ENERGIA E RECURSOS HÍDRICOS

- Desenvolvimento de estratégias para a integração – no âmbito de planejamento e operação da geração hidrelétrica, e de planos de recursos hídricos – dos aspectos ligados às mudanças climáticas, para reduzir a vulnerabilidade da oferta de energia e água;

- Realização de estudos de previsão e avaliação da vulnerabilidade climática da geração de energia elétrica no Brasil, com destaque para a avaliação das vazões afluentes nos reservatórios hidrelétricos por meio da previsão climática e hidrológica, fundamentais na definição de cenários nos quais os riscos hidrológicos e, portanto, energéticos poderiam ser conhecidos antecipadamente;
- Realização de estudos para reduzir a vulnerabilidade da geração no sistema elétrico a partir da integração entre fontes de energia e empreendimentos de diversas escalas;
- Estabelecimento de estratégias para estimular uma maior integração continental e regional entre bacias hidrográficas e sistemas elétricos;
- Garantir o livre e gratuito acesso aos dados históricos de chuva produzidos por órgãos públicos;
- Elaborar mapas de vulnerabilidade climática por bacia hidrográfica, destacando aspectos vinculados à geração hidrelétrica e ao sistema elétrico.

ZONAS COSTEIRAS

- Implementação de um programa de monitoramento ambiental permanente e de longo prazo, envolvendo parâmetros meteorológicos, oceanográficos, geodésicos e geomorfológicos;
- Atualização da cartografia náutica, como condição para a realização de estudos de engenharia costeira, e a compatibilização cartográfica (datum vertical e horizontal) entre os mapas do IBGE e as cartas náuticas (DHN) com vista à construção de um Modelo Digital de Terreno (MDT) para a zona costeira, incluindo áreas emersas e submersas;
- Atualização da cartografia terrestre da faixa costeira entre 0 m e 20 m de altitude, com resolução vertical de 1 m, ou maior, e datum vertical compatível com o das cartas náuticas, englobando toda a largura das planícies costeiras a partir da linha de costa, com a implantação de marcos geodésicos na faixa litorânea;

- Elaboração de diretrizes e de normas técnicas para obras costeiras e marítimas, que incorporem os possíveis impactos de mudança global do clima sobre obras e construções;
- Atualização das estruturas de fomento, de suporte à formação de pessoal especializado e de incentivo à inovação tecnológica que contemplem as áreas de engenharia e de geociências dedicadas aos ambientes costeiro e marinho;
- Preservação e recuperação do acervo técnico sobre obras de engenharia costeira e portuária, incluindo informações cartográficas, desenhos técnicos, imagens e relatórios;
- Elaboração de estudos de risco para zonas costeiras, contemplando aspectos ambientais, técnicos, de engenharia e socioeconômicos.

ZONAS URBANAS

- Mapeamento das áreas de risco de alagamentos e de escorregamentos de encostas nas cidades;
- Identificação de alternativas para moradia da população de baixa renda em áreas de risco;
- Reformulação do sistema viário e de coleta de esgotos, em especial nas cidades litorâneas;
- Regulamentação das construções, por meio do Código de Obras e do Plano Diretor, adaptando-se aos efeitos das mudanças do clima (aumento da temperatura, chuvas intensas e elevação do nível do mar).

SAÚDE HUMANA

- Atualização e ampliação dos estudos disponíveis, por meio da incorporação de dados e informações de outros setores que sejam de relevância direta, como determinantes do estado de saúde da população (qualidade/disponibilidade de água; segurança alimentar etc.);

- Extensão dos estudos de modelagem climática regional para a produção de cenários de clima para períodos não tão distantes no tempo, visando à compatibilização com cenários socioeconômico e de saúde;
- Criação de sistemas de alerta precoce conjugando a previsão de eventos climáticos extremos com mapas de vulnerabilidade e planos de contingência que envolva assistência de saúde, em caráter especial;
- Aperfeiçoamento dos programas de controle de doenças infecciosas de ampla dispersão no país, com altos níveis de endemicidade e sensíveis ao clima, especialmente a malária e a dengue;
- Pesquisas operacionais visando o desenvolvimento e aplicação de métodos de análise da vulnerabilidade da população aos efeitos adversos do clima sobre a saúde.

REVISTA PARCERIAS ESTRATÉGICAS

A revista Parcerias Estratégicas publica artigos, resultados de pesquisas científicas, documentos, ensaios, resenhas e textos históricos nos seguintes eixos temáticos: ciência, tecnologia e inovação (C,T&I); cooperação internacional; avaliação, indicadores e acompanhamento dos programas estratégicos; interação universidade-empresa; estudos prospectivos e visão do futuro; desenvolvimento regional; tecnologia da informação e comunicação; financiamento à pesquisa; resgate da história da ciência e tecnologia nacional.

NORMAS EDITORIAIS

Parcerias Estratégicas tem a preocupação de publicar artigos que sejam relevantes aos objetivos propostos pela linha editorial estabelecida, portanto, aceita trabalhos que não sejam inéditos ou restritos a autores brasileiros, desde que sejam obras recentes e observadas as seguintes recomendações:

- 1) Os artigos devem ser enviados completos em arquivo digital, formatados em espaço 1,5 e fonte *Garamond* 12, contendo de 15 a 25 páginas (30 mil a 50 mil caracteres) numeradas. Deve-se juntar ao final do trabalho um resumo e palavras-chave em português e inglês (cerca de 120 palavras), que permita uma visão do tema em questão. Evitar utilizar marcações desnecessárias no texto como grifo negrito, itálico, etc. As citações constantes do artigo devem estar entre parênteses, indicando o sobrenome do autor e ano da publicação (ex: Carvalho, 2005). As referências bibliográficas devem ser listadas em ordem alfabética, observando as normas da ABNT. Figuras e imagens são publicadas em preto e branco (portanto devem vir originalmente em PB), em 300dpi no formato JPG, e acompanhadas de legenda e da fonte e/ou autoria.
- 2) Todos os autores devem ser identificados com o nome completo, formação acadêmica e titulação máxima, cargo atual, vinculação institucional e endereço eletrônico (em até três linhas).
- 3) As resenhas de publicações recentes devem ter de 5 a 8 páginas (até 15 mil caracteres).
- 4) Todos os artigos serão submetidos a parecer de consultores especializados, que fundamentarão a decisão final do Conselho Editorial sobre sua publicação. Os textos enviados espontaneamente estão sujeitos à análise prévia de adequação pela editoria da revista.
- 5) Os colaboradores podem enviar seus trabalhos para: editoria@cgee.org.br.

MAIORES INFORMAÇÕES:

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

SCN Qd. 2 Bloco A, Corporate Financial Center, sala 1102

70712-900, Brasília – DF

Tel.: 61 – 3424.9666

<http://www.cgee.org.br>

