

Nº 179907

O papel da pesquisa interinstitucional aplicada na redução da vulnerabilidade a desastres: o caso do Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Cidades Carbono Neutro

Camila Camolesi Guimarães
Larissa Felicidade Werkhauser Demarco
Larissa Mozer Blaudt
Vitor Alves Almeida
Alessandra Cristina Corsi

*Palestra apresentada no
CONGRESSO BRASILEIRO DE
REDUÇÃO DE RISCOS E
DESASTRES, 5., 2025,
Florianópolis. **Pôster e
Resumo... 1 slide***

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**

O papel da pesquisa interinstitucional aplicada na redução da vulnerabilidade a desastres: o caso do Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Cidades Carbono Neutro

Camila C. Guimarães (camilacg@ipt.br), Larissa F. W. Demarco (larissaf@ipt.br), Larissa M. Blaudt (larimozer@ipt.br), Vitor A. Almeida (vitoralmeida@ipt.br), Alessandra C. Corsi (accorsi@ipt.br) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)

Introdução e Objetivos

A emergência climática é um dos maiores desafios enfrentados atualmente pela sociedade. Dentre seus efeitos, tem-se o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos e o consequente aumento da ocorrência de desastres, que resultam em impactos sociais, econômicos e ambientais significativos (IPCC, 2023). Os problemas complexos enfrentados no cenário de emergência climática exigem soluções multiatores, construídas de forma colaborativa entre os diferentes setores da sociedade. Nesse contexto, a pesquisa interinstitucional surge como “resposta às transformações sociais, políticas, culturais e tecnológicas que colocam em discussão as formas conservadoras e individualistas de produção de conhecimento” (Veiga, 2009, p.51). **Este trabalho busca destacar o papel da pesquisa interinstitucional na redução da vulnerabilidade aos desastres**, como parte do desenvolvimento de estratégias de adaptação aos efeitos da emergência climática, a partir da apresentação do caso do **Centro de Ciência para o Desenvolvimento (CCD) em Cidades Carbono Neutro**, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e coordenado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

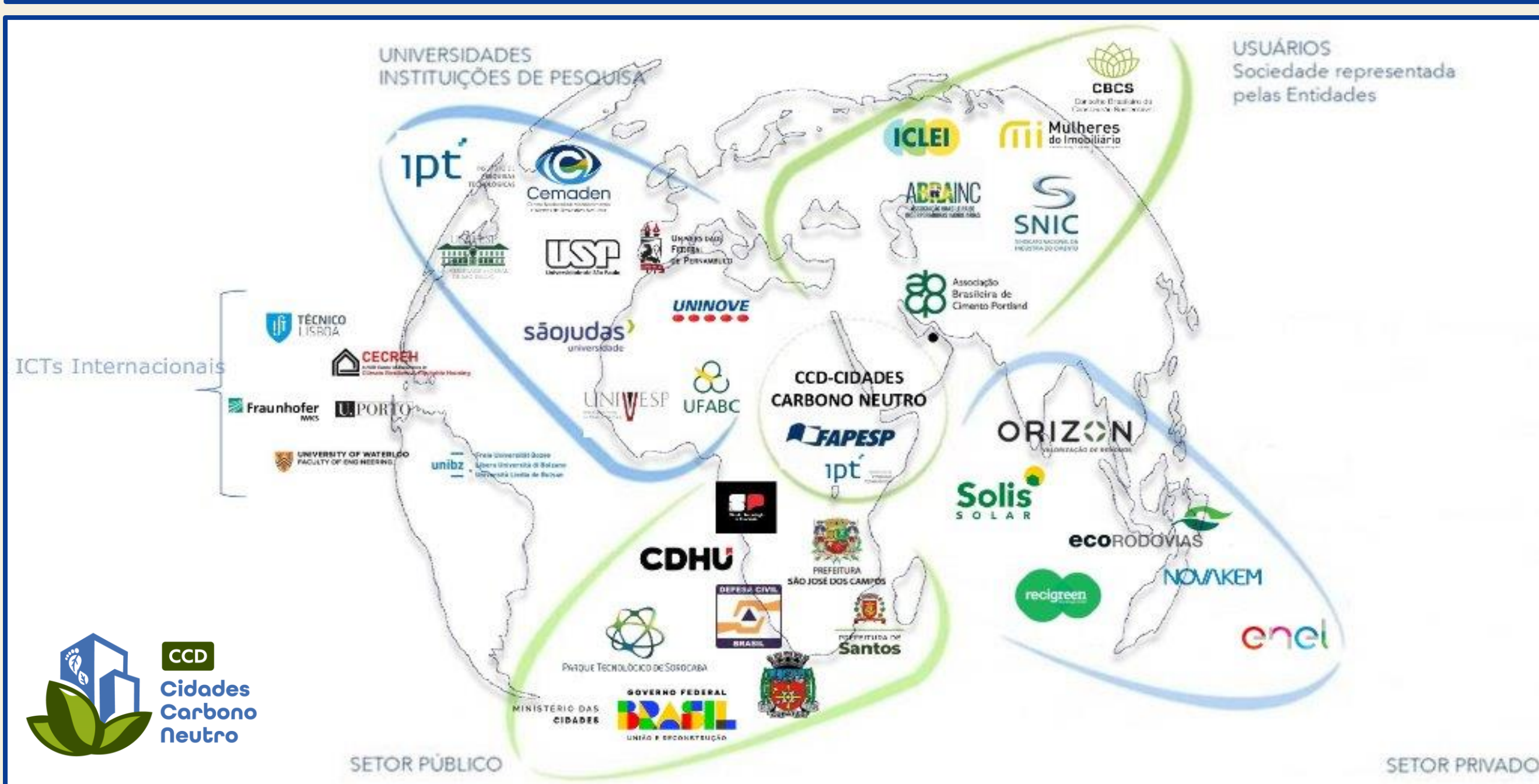
Metodologia

Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Cidades Carbono Neutro

Objetivo: Apoiar as cidades no combate às mudanças climáticas, propondo soluções para o aumento da resiliência de pessoas e infraestruturas e redução de emissões.

Linhas de Pesquisa	Desenvolvimento urbano sustentável	Edificações e construção civil	Mobilidade urbana	Energias renováveis e saneamento
	Descarbonização			
	Transformação Digital			
	Políticas Públicas e Redes Potencializadora			

Estratégia: Pesquisa Interinstitucional em Quádrupla Hélice



Instituições envolvidas: Instituições de Ciência e Tecnologia (9 Nacionais e 6 Internacionais), Setor Privado (6), Setor Público (7) e Terceiro Setor (6). Total: 35 Instituições.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento (Processo 24/01115-0), ao IPT e aos parceiros no desenvolvimento deste projeto.

Resultados e Discussões

Linha de Pesquisa em **Desenvolvimento Urbano Sustentável**

Projeto Cidades e Comunidades Resilientes

Objetivo: criar estratégias para aumento da resiliência climática nas cidades, com foco nas populações mais vulneráveis aos desastres

Temas de Trabalho

Governança da Resiliência Climática

Mapeamento de atores-chave na estrutura da governança da resiliência climática nos níveis federal, estadual e municipal, por meio de análise de redes e de conteúdo.

Produto: Mapa da Governança de Resiliência Climática no Brasil (produto interativo digital).

Percepção de riscos e saberes locais para resiliência

Análise da percepção de riscos e impactos das mudanças climáticas e desastres no cotidiano de comunidades em áreas de riscos e identificação dos saberes locais para resiliência climática.

Produto: Cartilha comunitária para construção da resiliência climática local.

Comunicação de Riscos

Co-criação de estratégias de comunicação de riscos de eventos extremos e desastres (incluindo soluções tecnológicas) em comunidades vulnerabilizadas.

Produtos: Guia e curso de capacitação sobre comunicação de riscos para gestores públicos + Aplicativo Climático.

Habitações Resilientes

Proposição de adaptações para aumento da resiliência climática de moradias vulneráveis em áreas de assentamentos urbanos precários, com foco em inundações e ondas de calor.

Produto: Moradia resiliente piloto e Diretrizes para adaptação de moradias resilientes.

Co-criação de soluções (multisetorial e multiatores)



- Perenidade dos produtos;
- Alinhamento com necessidades do território;
- Diferentes perspectivas técnicas;
- Possibilidades de financiamento;
- Colaboração para inovação.

Conclusões

O envolvimento de múltiplas instituições de diferentes setores é essencial na construção da pesquisa aplicada para redução de vulnerabilidades a desastres, para que se possa avançar na busca de soluções a problemas complexos a partir dos pontos de vista técnico, institucional e de gestão. A participação dos diversos atores em todas as etapas da pesquisa, incluindo os representantes das áreas em que serão realizados os pilotos, ajuda a garantir que as reais necessidades de desenvolvimento sejam abordadas no processo de construção do conhecimento e das possíveis soluções aplicadas à realidade local.

Referências Bibliográficas

- FAPESP. **Centros de Ciência para o Desenvolvimento**. Disponível em: <https://fapesp.br/14897/centros-de-ciencia-para-o-desenvolvimento>. Acesso em set. 2025.
- Fleury, M. T. L.; Werlang, S. R. C. **Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens**. In: FGV-EAESP. Anuário de Pesquisa 2016-2017. São Paulo: FGV, 2017.
- IPCC. **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Geneva, Switzerland: IPCC, 2023
- Veiga, I. P. A. Pesquisa interinstitucional em parceria: um espaço de possibilidades formativas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 9, n. 26, 2009, p. 47–59. <https://doi.org/10.7213/rde.v9i26.3652>

APOIADORES:

ORGANIZAÇÃO



*Desenvolvimento Urbano Integrado com enfoque na Redução de Riscos e Desastres**Apresentação em Pôster***O papel da pesquisa interinstitucional aplicada na redução da vulnerabilidade a desastres: o caso do Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Cidades Carbono Neutro**

Camila Camolesi Guimarães¹, Larissa Felicidade Werkhauser Demarco¹, Larissa Mozer Blaudt¹, Vitor Alves Almeida¹,
Alessandra Cristina Corsi¹

¹IPT; E-mail: camilacg@ipt.br

A emergência climática é um dos maiores desafios enfrentados atualmente pela sociedade, causada principalmente pela emissão de gases de efeito estufa de origem antropogênica. Dentre seus efeitos, tem-se o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como chuvas, ventos, secas e ondas de calor, com o consequente aumento da ocorrência de desastres, que resultam em impactos sociais, econômicos e ambientais significativos (IPCC, 2023). A partir desse cenário, a busca de estratégias de mitigação e adaptação à emergência climática tem avançado mundialmente, e a pesquisa aplicada tem desempenhado um papel essencial nesse processo, na medida em que se dedica a elaborar diagnósticos e a buscar soluções para problemas identificados na sociedade (Fleury e Werlang, 2017). Com frequência a pesquisa aplicada tem sido desenvolvida pelas universidades e institutos de pesquisa públicos e privados de forma unilateral, porém, os problemas complexos enfrentados no cenário de emergência climática exigem soluções multi-atores, construídas de forma colaborativa entre os diferentes setores da sociedade. De acordo com Veiga (2009, p.51), a pesquisa interinstitucional surge como "resposta às transformações sociais, políticas, culturais e tecnológicas que colocam em discussão as formas conservadoras e individualistas de produção de conhecimento". Assim, este trabalho busca destacar o papel da pesquisa interinstitucional na redução da vulnerabilidade aos desastres, como parte do desenvolvimento de estratégias de adaptação aos efeitos da emergência climática, a partir da apresentação do caso do Centro de Ciência para o Desenvolvimento (CCD) em Cidades Carbono Neutro, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e coordenado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Os CCDs, apoiados pela FAPESP, tratam-se de projetos estabelecidos em colaboração entre equipes de institutos de pesquisa e/ou universidades, em parceria com órgãos de governo, empresas e instituições não governamentais. Com isso, busca-se, além do avanço do conhecimento, a identificação dos desafios públicos, a busca de soluções para os problemas identificados e a aplicação dos resultados na melhoria das políticas públicas em diferentes níveis (FAPESP, 2025). O CCD Cidades Carbono Neutro tem por objetivo apoiar as cidades no combate às mudanças climáticas, visando propor soluções para o aumento da resiliência climática das pessoas e infraestruturas, incorporar tecnologias baseadas na natureza e buscar soluções para a redução de emissões nas cidades. As linhas de pesquisa estão estruturadas a partir dos seguintes temas principais: desenvolvimento urbano sustentável, edificação e construção civil, infraestrutura viária e mobilidade, energias renováveis e saneamento. Transversalmente a essas linhas, foram definidas três temas de atuação estratégica, incluindo a descarbonização de ambientes urbanos e desenvolvimento de tecnologias de redução de emissões de gases de efeito estufa e promoção da resiliência climática; a transformação digital e monitoramento dos serviços e operações para mitigação das emissões e promoção da resiliência climática; e políticas públicas, capacitação e transferência de tecnologias e redes potencializadoras. O projeto foi construído a partir de uma estratégia de quádrupla hélice, que envolve a participação de 9 instituições de ciência e tecnologia (ICTs) nacionais, 7 ICTs internacionais, 7 representantes do setor privado, 7 entes públicos e 6 organizações do terceiro setor, perfazendo um total de 36 instituições envolvidas no projeto. Destaca-se aqui a presença do setor público, representado por instituições em nível federal, como a Secretaria Nacional de Periferias; estadual, como a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação; e municipal, como as Prefeituras Municipais de Santos e São José dos Campos. Estes municípios representam casos particulares em relação ao planejamento e estruturação de ações de resiliência climática. Santos foi um dos primeiros municípios brasileiros a elaborar seu Plano de Ação Climática, sendo também pioneiro na implantação de ações de adaptação relacionadas a áreas sujeitas a riscos de deslizamentos. São José dos Campos foi a primeira cidade brasileira a receber a certificação como Cidade Inteligente, Sustentável e Resiliente, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tendo finalizado recentemente a elaboração de seu inventário de emissões de gases de efeito estufa. O envolvimento das instituições públicas no projeto é fundamental para que as pesquisas desenvolvidas sejam baseadas na resolução de problemas reais identificados nos territórios, bem como para garantir que as soluções desenvolvidas sejam absorvidas pelos instrumentos de políticas públicas nos diferentes níveis. Com relação aos temas prioritários abordados no CCD, a linha de pesquisa em desenvolvimento urbano sustentável inclui o Programa Cidades e Comunidades Resilientes, tem por objetivo o desenvolvimento de estratégias para aumento da resiliência climática nas cidades, sendo composto por cinco projetos estratégicos. O primeiro projeto envolve o levantamento e avaliação da estrutura da governança da resiliência climática nos níveis federal, estadual e municipal; o segundo projeto busca investigar a percepção das pessoas sobre os riscos as quais estão expostas, bem como levantar e entender as soluções presentes nos saberes locais para construção da resiliência climática; o terceiro projeto foca no desenvolvimento de estratégias de comunicação de riscos mais eficazes, a partir da identificação das lacunas percebidas pelas comunidades sobre as estratégias existentes e das formas de comunicação comunitárias já adotadas relacionadas aos desastres; o quarto projeto se dedica ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para a comunicação de riscos,

como aplicativo para celular e totem comunitário; e o quinto projeto foca no estudo de adaptações em moradias em áreas de assentamentos urbanos precários, para torná-las menos vulneráveis aos eventos climáticos extremos. Esses projetos serão desenvolvidos de forma aplicada, com estudos piloto em duas comunidades no município de Santos, que apresentam vulnerabilidade a eventos extremos de chuvas, ventos e ondas de calor e que já foram atingidas por desastres anteriormente. Os produtos previstos no projeto incluem a criação de um mapa digital interativo da governança da resiliência climática no Brasil, bem como uma cartilha comunitária com foco na construção da resiliência climática local, um guia para gestores público sobre comunicação de riscos; soluções tecnológicas implementadas de forma piloto para comunicação de riscos; e a adaptação de uma moradia modelo mais resiliente a eventos extremos. O desenvolvimento das atividades propostas e obtenção dos produtos desejados só será possível a partir de uma construção multi-atores, com o envolvimento técnico e financeiro de diferentes instituições. A participação de instituições públicas e do terceiro setor ajuda a garantir também a perenidade dos produtos após a finalização do projeto, já que a transformação dos mesmos em políticas públicas para redução de vulnerabilidades a desastres perpassa o envolvimento contínuo desses atores durante o processo. Destaca-se também a importância da participação e engajamento das comunidades locais nessa construção, para que as soluções propostas estejam alinhadas com as necessidades do território. Assim, conclui-se que o envolvimento de múltiplas instituições de diferentes setores é essencial na construção da pesquisa aplicada para redução de vulnerabilidades a desastres, para que se possa avançar na busca de soluções a problemas complexos a partir dos pontos de vista técnico, institucional e de gestão. A participação dos diversos atores em todas as etapas da pesquisa, incluindo os representantes das áreas em que serão realizados os pilotos, ajuda a garantir que as reais necessidades de desenvolvimento sejam abordadas no processo de construção do conhecimento e das possíveis soluções aplicadas à realidade local.

Palavras-chave: pesquisa interinstitucional; emergência climática; adaptação

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas pelo suporte e à FAPESP pelo financiamento desta pesquisa.