

Nº 180178

**Centro de Ciência para o Desenvolvimento (CCD):
cidades carbono neutro**

Claudia Echevengúá Teixeira

*Palestra apresentada na ESPM Escola
Superior de Propaganda e
Marketing, 05/2026. 38 slides*

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



Grupo de Pesquisa Estudos
sobre Estratégia e Gestão
Internacional

SUSTENTA | ESPM

Grupo de Pesquisa: Sustentabilidade,
Estratégia e Inovação em Organizações
e Cidades

Centro de Ciência para o Desenvolvimento (CCD) - Cidades Carbono Neutro



Dra. Cláudia Echevengá Teixeira (IPT)



Tópicos

- Conceito de CCDs
- CCD Circula e CCD Cidades Carbono Neutro
- Concepção e Estrutura CCD Cidades Carbono Neutro
- Considerações Finais

O QUE SÃO CCDs?



Os Centros de Ciência para o Desenvolvimento (CCDs) são iniciativas financiadas pela FAPESP que reúnem universidades, instituições de pesquisa, empresas, órgãos públicos e organizações da sociedade civil para desenvolver soluções voltadas aos desafios estratégicos do Estado de São Paulo.

Pesquisa aplicada

Desenvolvimento
tecnológico

Políticas públicas

Impacto social

<https://ccd.fapesp.br/>

MODELO DE ATUAÇÃO

Os projetos do Programa CCD são desenvolvidos em modelo de cofinanciamento, no qual as instituições parceiras aportam contrapartidas equivalentes aos recursos investidos pela FAPESP. Com duração de até cinco anos, os projetos possuem metas, entregas e resultados acompanhados periodicamente, buscando garantir impacto científico, tecnológico e social.

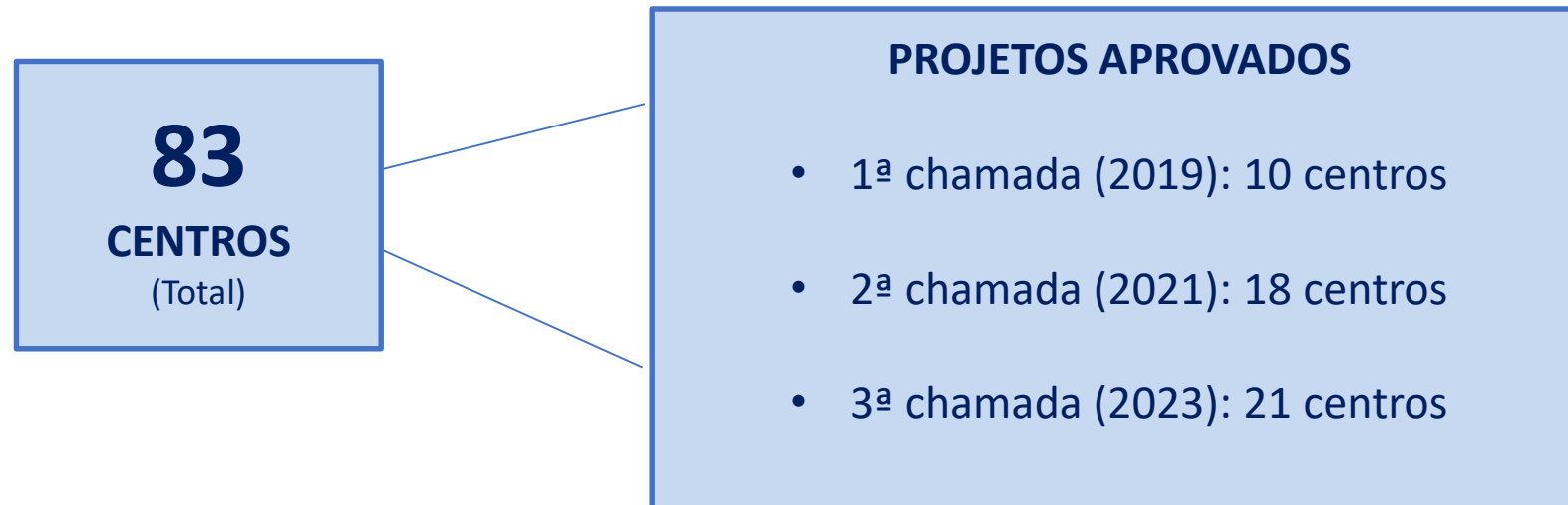
Os CCDs contam com Comitês Consultivos Internacionais para acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas

Desde 2019, a FAPESP realiza chamadas públicas para seleção dos projetos do Programa CCD.

<https://ccd.fapesp.br/>

Escala do Programa CCD

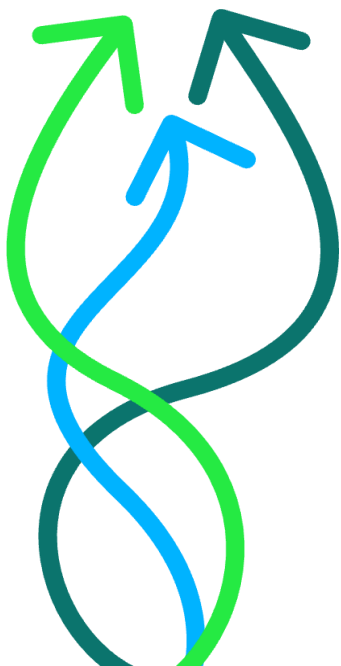
O Programa CCD já reúne **mais de 80 centros de pesquisa em operação**, os centros selecionados atuam simultaneamente em temas diversos como saúde, educação, cidades, meio ambiente, segurança, energia, agricultura e inovação tecnológica, refletindo a amplitude da agenda de pesquisa orientada a problemas públicos.



CCD CIRCULA



MODELO



onde **empresas,**
governo, e
institutos de
pesquisa
inovam juntos.

FUNCIONAMENTO



- P1** Gestão e inovação para a economia circular nas organizações e cadeias
- P2** Mitigação do impacto de resíduos orgânicos
- P3** *Design,* materiais e tecnologias inovadoras
- P4** Tecnologias de reuso e reciclagem
- P5** Educação e cultura para economia circular

2025

SOBRE O CCD CIDADES CARBONO NEUTRO

O CCD Cidades Carbono Neutro visa desenvolver soluções para apoiar as cidades no enfrentamento às mudanças climáticas, por meio da redução das emissões de gases de efeito estufa e do aumento da resiliência a eventos extremos, com foco em setores-chave e no uso de tecnologias baseadas na natureza, visando um futuro mais sustentável.



MISSÃO

Ser um Centro de Excelência na produção de pesquisas, no desenvolvimento de soluções inovadoras e na indução de políticas públicas que contribuam para a **mitigação das mudanças climáticas** e para tornar as cidades cada vez mais alinhadas aos princípios de uma **sociedade de baixo carbono**, construindo **ambientes urbanos sustentáveis e resilientes a eventos climáticos extremos**, considerando aspectos de **desenvolvimento socioeconômico, preservação do meio ambiente, equidade sociocultural e justiça ambiental**, em alinhamento com as metas do **Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da ONU.

VISÃO

Prover soluções voltadas ao aumento da resiliência climática das infraestruturas e das populações, incorporando tecnologias baseadas na natureza nas cidades e oferecendo alternativas para governos e mercado, com o objetivo de auxiliar na redução das emissões de gases de efeito estufa em centros urbanos.

VALORES

- Desenvolvimento Sustentável;
- Ética;
- Transparência;
- Inovação;
- Cooperação; e
- Ambição e justiça climática.

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

INSTITUIÇÃO SEDE

UNIVERSIDADES
INSTITUIÇÕES DE PESQUISA

USUÁRIOS
Sociedade representada
pelas Entidades

ICTs Internacionais

SETOR PÚBLICO

SETOR PRIVADO



Instituições Partícipes	Qtde
Agencia de Fomento	1
ICTs Brasileiras	9
ICTs Internacionais	7
Empresas	6
Associações, ONGs	7
Órgãos Governamentais	7
Total	37

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

- 76 pesquisadores envolvidos de 9 ICTs brasileiras e 6 ICTs internacionais;
 - 11 Pesquisadores Principais;
 - **Pesquisadora Responsável: Prof^a. Liedi Bernucci (EP-USP);**
- 43 bolsas de pesquisa (15 MS, 5 DR, 5 PD, 16 TT, 2 JC);
- +120 profissionais envolvidos;



ORÇAMENTO

Orçamento FAPESP PROPOSTA: R\$ 9.998.927,96 (SAGE)

Orçamento FAPESP Total APROVADO R\$ 9.845.977,42



- Contrapartida financeira total prevista no projeto: R\$ 4.700.000,00 (EMPRESAS).
- Contrapartida econômica total prevista no projeto: R\$ 15.048.357,12.
 - IPT (R\$ 5,8 MI)
 - ICTs Governamentais (R\$ 6,0 MI)
 - Órgão Governamentais (R\$ 1,2 MI)
 - Outras fontes – ICTs Não GOV, ONGs, Empresas (R\$ 2,0 MI)

VALOR TOTAL DO PROJETO ≈ R\$ 29.5 Milhões.

TRILHA SETORIAIS E EIXOS TRANSVERSAIS





24
PROJETOS



1

Desenvolvimento Urbano Sustentável

Coordenadora: Camila Camolesi (IPT)

Projeto 1.1 - Cidades e Comunidades Resilientes

Projeto 1.2 - Habitações Resilientes

Projeto 1.3 - Planejamento para uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

Projeto 1.4 - Políticas Públicas na prevenção de queda de arvores

2

Edificações e Construção Civil

Coordenadora: Luciana Oliveira - PP (IPT)

Projeto 2.1 - Cimento reciclado: desempenho otimizado com adição de óxido de grafeno

Projeto 2.2 - Blocos intertravados de ultrabaixa pegada de carbono para vias urbanas: explorando o uso de adição de resíduos de cimento termoativado e a captura de carbono

Projeto 2.3 - Sistemas Construtivos Industrializados em Madeira como Estratégias para descarbonização do Ambiente Construído

Projeto 2.4 - Sistema de monitoramento para otimização do rendimento energético de aquecedor solar de

Projeto 2.5 - Modelos digitais de eficiência energética das edificações, para redução das emissões de CO2 - Escala prédio e condomínio

3

Infraestrutura Viária e Mobilidade

Coordenador: Cassiano Isler - PP (USP-POLI)

Projeto 3.1 - Mobilidade sem Barreiras: Avaliação de Pedágios Free-Flow para Rodovias Urbanas Sustentáveis

Projeto 3.2 - Impactos de Alagamentos na Operação de Transporte Público: Indicador Multidimensional Integrado a melhorias na Infraestrutura de Transporte

Projeto 3.3 - Plataforma digital para redes urbanas de grande porte baseadas em simulação de tráfego e emissões de poluentes (TS-3/ET-2)

4

Energia e Insumos renováveis

Coordenadora: Fernanda Peixoto (IPT)

Projeto 4.1 - Insumos e energia de baixo carbono a partir de resíduos orgânicos urbanos (ROU)

Projeto 4.2 - Emissões Fugitivas de Metano em Aterros Sanitários

Projeto 4.3 - Matriz de Decisão de Tecnologias Baixo Carbono para Resíduos Sólidos

Projeto 4.4 - Avaliação Geomecânica de CO2 no Estado de São Paulo

Projeto 4.5 - Emissões de GEE no Saneamento Básico



Descarbonização do ambiente urbano, tecnologias de redução de emissões GEE e resiliência climática

Coordenador: Leandro Gomes de Freitas (IPT)

Projeto T1 - Procedimentos para avaliação do potencial de descarbonização de tecnologias e oportunidades para geração de créditos de carbono



Transformação digital e monitoramento dos serviços e operações para mitigações de emissões GEE e resiliência climáticas em cidades

Coordenador: Daniel Cordeiro - PP (USP-EACH) e Alessandro Santiago - PP (IPT)

Projeto T2.1 - Green IT para Computação em Nuvem

Projeto T2.2 - Arcabouço base de gêmeos digitais para o monitoramento de descarbonização



Políticas públicas, capacitação, transferência de tecnologia e redes potencializadoras

Coordenadora: Heidi Rodriguez Ramos - PP (ESPM)

Projeto T3.1 - Descarbonização das cidades: Políticas Públicas e regulatórias para o estado de São Paulo

Projeto T3.2 - Prospecção de soluções tecnológicas inovadoras de baixo carbono para as cidades

Projeto T3.3 - Implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a descarbonização das cidades

Projeto T3.4 - Desafios de comunicação não científica na construção de cidades carbono neutro

REGULAMENTO DE GOVERNANÇA E GESTÃO CCD



REGULAMENTO DE GOVERNANÇA E GESTÃO CENTRO DE CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO - CCD CIDADES CARBONO NEUTRO

O presente regulamento estabelece, objetivos, valores e missão, estrutura e diretrizes de governança e gestão, direitos e obrigações dos parceiros e, ainda a orientação financeira e administrativa, para o Centro de Ciência para o Desenvolvimento denominado CCD - CIDADES CARBONO NEUTRO, Plataforma Público Privada, firmada juridicamente por meio de Convênios, Acordos de Parceria ou Termos de Adesão com Instituições de Ciência Tecnologia e Inovação - ICTs, Órgãos de governo, Empresas, Organizações não-governamentais, Fundações de Apoio, Agentes de Fomento, entre outros atores. Este ecossistema de inovação constitui uma rede potencializadora que reúne competências diversas para o desenvolvimento conjunto de pesquisas científicas e tecnológicas, políticas públicas e o desenvolvimento de soluções inovadoras para o enfrentamento dos desafios relacionados às mudanças climáticas, visando tornar as cidades brasileiras mais sustentáveis, por meio da redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), considerando os aspectos econômicos, preservação ambiental, equidade sociocultural, justiça ambiental e resiliência urbana, alinhado-se aos princípios de uma sociedade de baixo carbono, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e as metas do Acordo de Paris.

Regulamento de Governança e Gestão do CCD Cidades Carbono Neutro, OFICIAL_21072025

Aprovado em 30/07/2025

Atividade	Pesquisadora Responsável (PR)	Diretoria Executiva (D.E) - IPT	Comitê Estratégico (D.E + Instituições Parceiras Fundadoras)	Fundação de Apoio ao IPT (FIPT)	Instituições de Pesquisa Associadas (Pesquisadores)	Instituições Parceiras Associadas	Comitê de Propriedade Intelectual	Comitê Técnico (Pesquisadores Principais)	Conselho Consultivo Internacional	FAPESP
Gestão executiva e operacional do CCD	A	R	C	C	I	I	I	I	I	C
Definição de estratégias e prioridades	A	R	C	C	C	I	C	C	C	I
Administração financeira e prestação de contas	A	R	C	R	C	I	I	I	I	A
Gestão da propriedade intelectual e licenciamento	C	C	A	I	C	I	R	C	I	I
Planejamento e execução dos projetos de pesquisa	C	A	C	C	R	C	C	C	I	I
Comunicação e divulgação científica dos resultados do CCD	C	A	C	I	R	C	A	C	I	I
Elaboração de relatórios técnicos e científicos	A	R	C	I	R	I	I	C	C	A
Relacionamento com stakeholders e captação de recursos	A	R	C	C	I	I	I	I	I	I
Decisão sobre novos projetos e expansão	C	A	R	I	C	C	C	C	C	I
Definição de parcerias estratégicas	C	R	A	I	C	C	I	I	C	C
Monitoramento e avaliação do impacto das pesquisas	A	R	C	I	C	I	I	C	C	I
Decisão sobre mudanças no regulamento do CCD	A	R	A	C	I	I	I	I	I	C
Decisões sobre penalidades, saída e exclusão de parceiros do CCD	C	A	R	C	I	I	I	I	I	I
R (Responsável): Entidade responsável pela execução direta da tarefa. A (Aprovador): tem a autoridade final para aprovar as decisões. C (Consultado): Entidade consultada antes da ação ou decisão. I (Informado): Entidade informada sobre o progresso ou decisões										



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO COMITÊ ESTRATÉGICO

COMITÊ ESTRATÉGICO (15)



DEFINIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

■ **INSTITUIÇÕES PARCEIRAS FUNDADORAS:** todas as pessoas jurídicas, de direito público ou privado, com ou sem fins lucrativos, que contribuam com recursos financeiros para o CCD, admitidas quando da submissão do Projeto de Pesquisa à FAPESP e da assinatura do Termo de Convênio, conforme minuta que integra este instrumento como Anexo I.

■ **INSTITUIÇÕES DE PESQUISA ASSOCIADAS:** Instituições de ciência, tecnologia e inovação, e/ou de Ensino, nacionais ou internacionais, que fazem parte do CCD, como cofinanciadoras de recursos econômicos, admitidas com a assinatura do Acordo de Parceria para Pesquisa, conforme o ANEXO II.

■ **INSTITUIÇÕES PARCEIRAS ASSOCIADAS:** todas as pessoas jurídicas, não fundadoras, que aderirem ao CCD e contribuirão com recursos financeiros e/ou econômicos, admitidos a partir da assinatura de Termos de Adesão, conforme o Anexo III do Regulamento de Governança e Gestão do CCD

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS FUNDADORAS

Governamentais (2)

CDHU



PREFEITURA
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Empresas (6)

Solis
S O L A R

ORIZON
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

ecoRODOVIAS

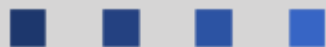
NOVAKEM

enel

@equipa group

Não governamentais (1)

ABRAINC
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS



Instituições de Pesquisa Associadas

Instituições de Pesquisa Internacionais e outros Estados



Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO



INSTITUIÇÕES PARCEIRAS ASSOCIADAS

Governamentais



PARQUE TECNOLÓGICO DE SOROCABA



PREFEITURA DE
Santos



MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Empresas



Não governamentais



CBCS

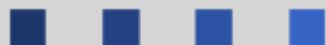
Conselho Brasileiro de
Construção Sustentável



CREH
A HUD Center of Excellence in
Climate Resilient
& Equitable Housing

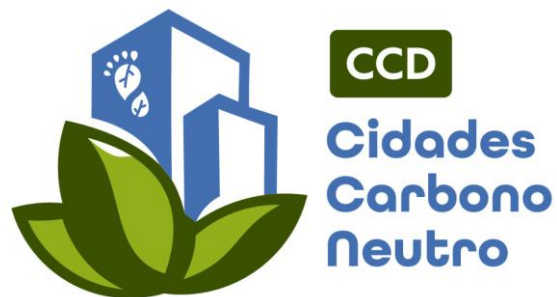


Associação
Brasileira de
Cimento Portland



GESTÃO DA COMUNICAÇÃO

- Eventos presenciais
 - Lançamento do projeto (10/12/2024)
 - Workshops 1 (19/03/2025)
 - Workshops 2 (27/05/2025)
- Plano de Comunicação
- Ativação das comunidades no WhatsApp
- >1000 seguidores no LinkedIn
- Logomarca



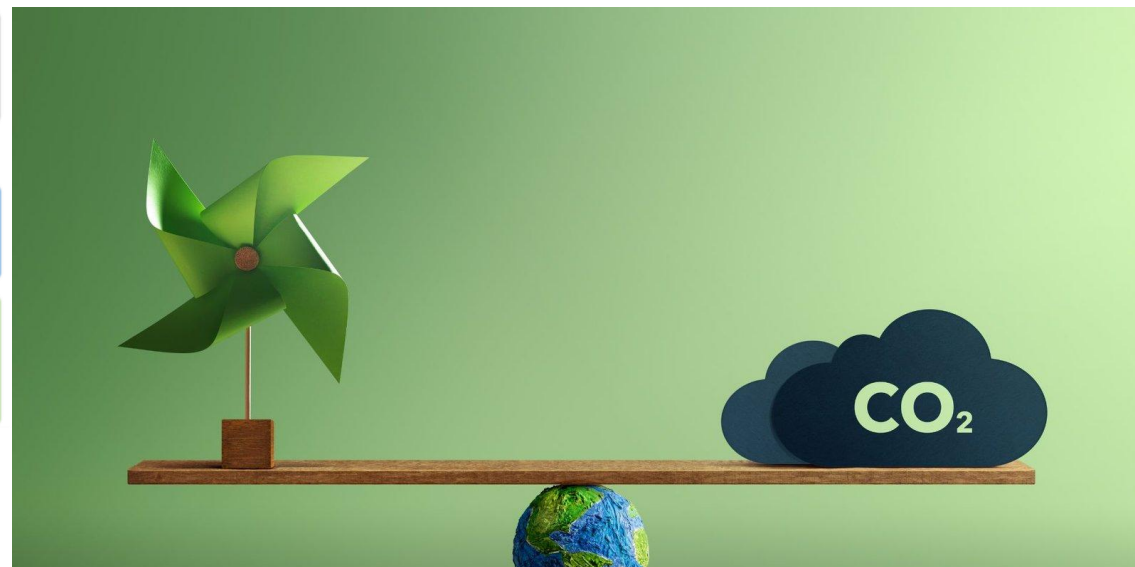
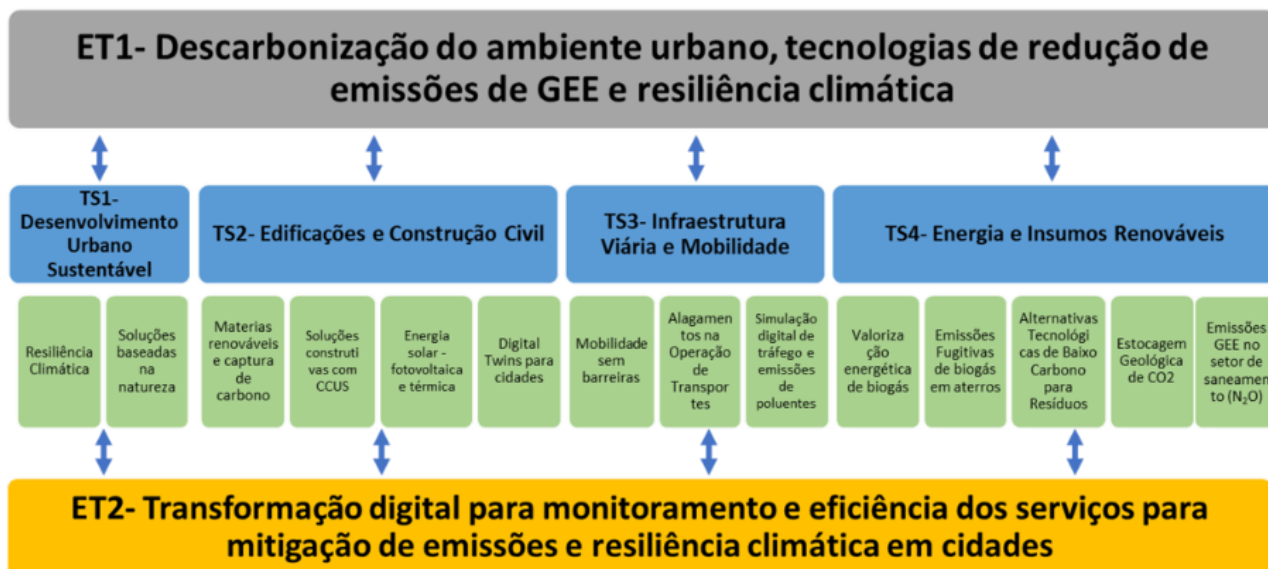
TRANSVERSAL 1 - DESCARBONIZAÇÃO DAS CIDADES E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

- Desenvolver metodologias e métricas para quantificar o potencial de descarbonização das tecnologias e projetos das Trilhas Setoriais do CCD;
- Apoiar políticas públicas, com base em evidências técnicas, trazendo referências, indicando ações prioritárias e mapeando oportunidades de mercado para financiamento de projetos de descarbonização no âmbito das cidades;
- Apoiar as Trilhas Setoriais para demonstrar o potencial de redução das emissões das soluções e dos projetos pilotos a serem implementados nas cidades parceiras.



PROJETOS DA TRANSVERSAL 1

- **T1: Procedimentos para avaliação do potencial de descarbonização de tecnologias e oportunidades para geração de créditos de carbono**



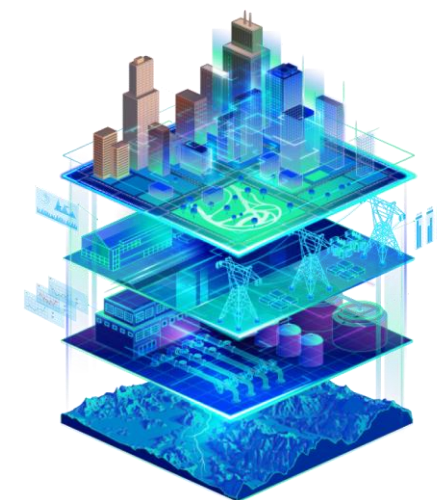
TRANSVERSAL 2: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA O MONITORAMENTO E EFICIÊNCIA DE SERVIÇOS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

- Apoiar a transformação digital de todas as trilhas para o monitoramento e eficiência dos serviços para mitigar emissões e aumentar a resiliência climática;
- Realizar pesquisas técnicas e científicas aplicadas nas cidades por meio da aplicação de **gêmeos digitais** para monitoramento da descarbonização e seguindo práticas e modelos de **Computação Verde e Sustentável**.



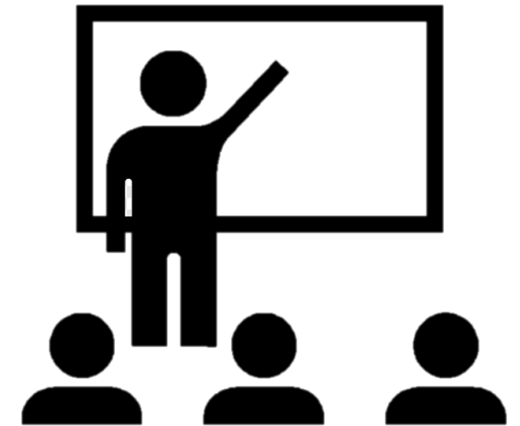
PROJETOS DA TRANSVERSAL 2

- **T2.1: Green IT para Computação em Nuvem**
- **T2.2: Arcabouço base de gêmeos digitais para o monitoramento da descarbonização**



TRANSVERSAL 3: POLÍTICAS PÚBLICAS, CAPACITAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E REDES POTENCIALIZADORAS

- **Políticas Públicas:** Elaborar o panorama de descarbonização do Estado de São Paulo e plano de ação, contemplando as 4 trilhas do CCD: Desenvolvimento Urbano Sustentável, Edificações e Construção Civil, Infraestrutura Viária e Mobilidade e Energia e Insumos Renováveis.
- **Capacitação:** Promover a capacitação contínua de profissionais, gestores, organizações e prefeituras, com ênfase na descarbonização urbana, por meio de programas de educação a distância (EAD) e outras formas de capacitação.
- **Transferências** de tecnologia e redes potencializadoras: instituições acadêmicas, empresas e governos, promovendo a inovação colaborativa e a implementação de soluções tecnológicas para a descarbonização das cidades, incluindo ações de comunicação não científica com foco em estratégias de divulgação acessíveis à população.



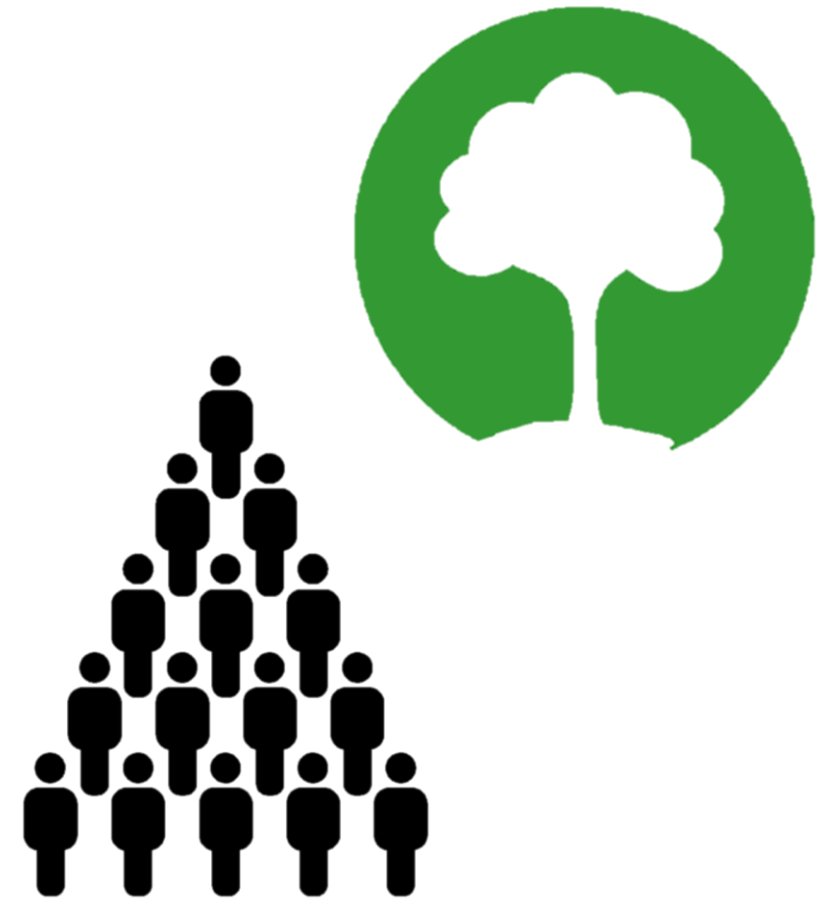
PROJETOS DA TRANSVERSAL 3

- **T3.1: DESCARBONIZAÇÃO DAS CIDADES: POLÍTICAS PÚBLICAS E REGULATÓRIAS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO**
- **T3.2: PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INOVADORAS DE BAIXO CARBONO PARA AS CIDADES**
- **T3.3: IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN) PARA A DESCARBONIZAÇÃO DAS CIDADES**
- **T3.4 DESAFIOS DA COMUNICAÇÃO NÃO CIENTÍFICA NA CONSTRUÇÃO DE CIDADES DE BAIXO CARBONO**



TRILHA 1: DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

Objetivo: contribuir com o desenvolvimento urbano sustentável a partir da abordagem de dois temas principais: promoção da resiliência climática das cidades e comunidades, e estudar soluções baseadas na natureza para redução dos impactos dos eventos climáticos extremos.



PROJETOS DA TRILHA 1

- **1.1: Cidades e Comunidades Resilientes**
- **1.2: Habitações Resilientes**
- **1.3: Planejamento para uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN)**
- **1.4: Políticas Públicas na prevenção de quedas de árvores**



TRILHA 2: EDIFICAÇÕES E CONSTRUÇÃO CIVIL

Avançar no conhecimento sobre materiais e sistemas construtivos reciclados e eficientes, sobre verificação e monitoramento digital de dados das edificações e suas partes, nas suas diversas fases, que impactam o meio ambiente; e gerar conhecimento e diretrizes que subsidiem políticas públicas para descarbonização das edificações e do ambiente construído.



PROJETOS DA TRILHA 2

- **2.1: Cimento reciclado: desempenho otimizado com adição de óxido de grafeno**
- **2.2: Blocos intertravados de ultrabaixa pegada de carbono para vias urbanas: explorando o uso de adição de resíduo de cimento termoativado e a captura de carbono**
- **2.3: Sistemas Construtivos Industrializados em Madeira como Estratégia para Descarbonização do Ambiente Construído**
- **2.4: Sistema de monitoramento para otimização do rendimento energético de aquecedor solar de água**
- **2.5: Modelos digitais de eficiência energética das edificações, em meio urbano, para redução das emissões de CO₂ – Escala prédio e condomínio**



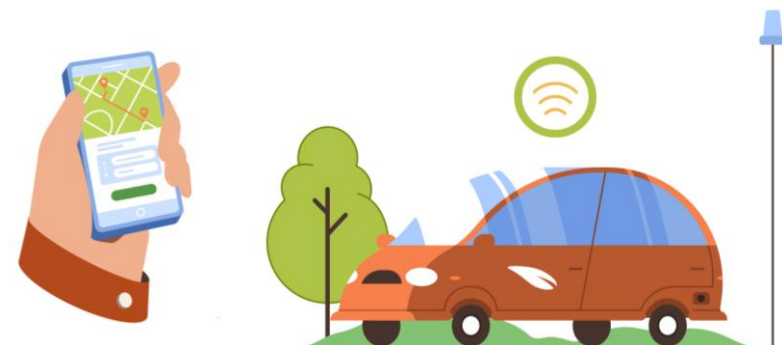
TRILHA SETORIAL 3: INFRAESTRUTURA VIÁRIA E MOBILIDADE URBANA

- Superar os desafios das mudanças climáticas
- Propor soluções multidisciplinares para o transporte urbano
- Apresentar evidências técnico-científicas
- Promover descarbonização e resiliência da infraestrutura e mobilidade



PROJETOS DA TRILHA 3

- **3.1: Mobilidade sem Barreiras: Avaliação de Pedágios Free-Flow para Rodovias Urbanas Sustentáveis**
- **3.2: Impactos de Alagamentos na Operação de Transporte: Indicador Multidimensional Integrado a melhorias na Infraestrutura de Transportes**
- **3.3: Plataforma digital para redes urbanas de grande porte baseada em simulação de tráfego e emissões de poluentes**



TRILHA 4: ENERGIA E INSUMOS RENOVÁVEIS

Desenvolver soluções para a mitigação de gases do efeito estufa e ao uso sustentável de recursos renováveis e geração de energia. Os projetos estruturantes da trilha abordam temas como a mitigação de emissões fugitivas de metano em aterros sanitários, a viabilidade da estocagem geológica de CO_2 e o uso de bioenergia e bioinsumos como alternativas para substituir fontes fósseis e insumos convencionais.



PROJETOS DA TRILHA 4

- **4.1: Insumos e energia de baixo carbono a partir de resíduos orgânicos urbanos (ROU)**
- **4.2: Emissões Fugitivas de Metano em Aterros Sanitários**
- **4.3: Matriz de Decisão de Tecnologias Baixo Carbono para Resíduos Sólidos**
- **4.4: Avaliação Geomecânica da Estocagem Geológica de CO2 no Estado de São Paulo**
- **4.5: Emissões de GEE no Saneamento Básico**



Considerações Finais

- Pesquisa orientada a missão
- Construção pautada no conceito de inovação aberta
- Modelo colaborativo – tríplice ou quádrupla hélice
- Desafio – manter a colaboração e parcerias ativas pós o apoio FAPESP – nova modelagem de negócio

Obrigado!

Coordenação Executiva
CCD – Cidades Carbono Neutro

ccdcidades@ipt.br

 [linkedin.com/company/ccd-cidades-carbono-neutro](https://www.linkedin.com/company/ccd-cidades-carbono-neutro)

 [instagram.com/ipt_oficial/](https://www.instagram.com/ipt_oficial/)

 [youtube.com/@IPTbr/](https://www.youtube.com/@IPTbr/)

www.ipt.br

 IPT
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

