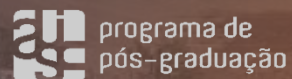


Integração dos instrumentos de planejamento Porto-Cidade

COM FOCO NAS ADAPTAÇÕES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Agenda

Integração dos instrumentos de planejamento Porto-Cidade
com foco nas adaptações às mudanças climáticas



Disciplina: Infraestrutura e suas interfaces com o território e o meio ambiente: perspectivas para políticas nacionais interescales
Engenheiro Francisoni (Me.) – 23 de setembro de 2021

Parceria

MINFRA + IAU USP



gov.br

Entrar

Ministério da Infraestrutura

Serviços > Gestão de Pessoas > Notícias

Cogep > Parceria entre a Subsecretaria de Sustentabilidade e o Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP oferece capacitação

Parceria entre a Subsecretaria de Sustentabilidade e o Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP oferece capacitação



USP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO IAU-USP SÃO CARLOS

DISCIPLINA REMOTA CONCENTRADA

TODA QUINTA-FEIRA: 8H ÀS 12H - 14H ÀS 18H

INFRAESTRUTURA E SUAS INTERFACES COM O TERRITÓRIO E O MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS PARA POLÍTICAS NACIONAIS INTERESCALARES

professores
JEFERSON TAVARES (IAU USP)
RENATO ANELLI (FAU UPM)



LabTrans

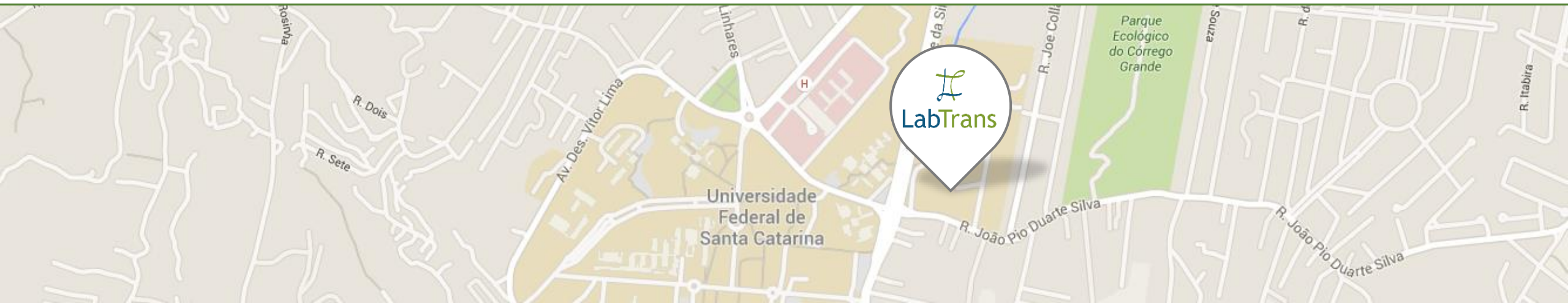
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

1998
INÍCIO

UFSC
DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA CIVIL

ATIVIDADES:
ENSINO
PESQUISA
EXTENSÃO

AMIR MATTAR VALENTE PROFESSOR FUNDADOR E COORDENADOR GERAL



LabTrans

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

FOCO

ESTUDOS E PROJETOS: ÁREAS DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA



RODOVIAS



FERROVIAS



HIDROVIAS



PORTOS



AEROPORTOS



MEIO AMBIENTE



PLANEJAMENTO
GOVERNAMENTAL



LOGÍSTICA
EMPRESARIAL

LabTrans

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

PARCEIROS NACIONAIS



MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



LabTrans

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

PARCEIROS INTERNACIONAIS



Estados Unidos da América (EUA)
Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)



Alemanha
Mobility Networks Logistics (DB)



Holanda
Erasmus University Rotterdam



Suíça
International Society for Weigh In Motion (ISWIM)



França
L'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR)



Estados Unidos da América (EUA)
Michigan Technological University (MTU)



Holanda
Port of Rotterdam



Estados Unidos da América (EUA)
Transportation Research Board (TRB)



Espanha
Universitat de València



Eslovênia
Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG)

Considerações Iniciais

MUDANÇA DO CLIMA E TRANSPORTES



CICLO CONTÍNUO DE MÚTUA INFLUÊNCIA
Mudança do Clima e Transportes

ADAPTAÇÃO



Considerações Iniciais

PORTO DO ITAQUI/MA E PORTO DE SANTOS/SP



Considerações Iniciais

PORTO DO ITAQUI/MA

Acessos terrestres (rodoviários + ferroviários) = INFRAESTRUTURA CRÍTICA (localizada nas cidades)



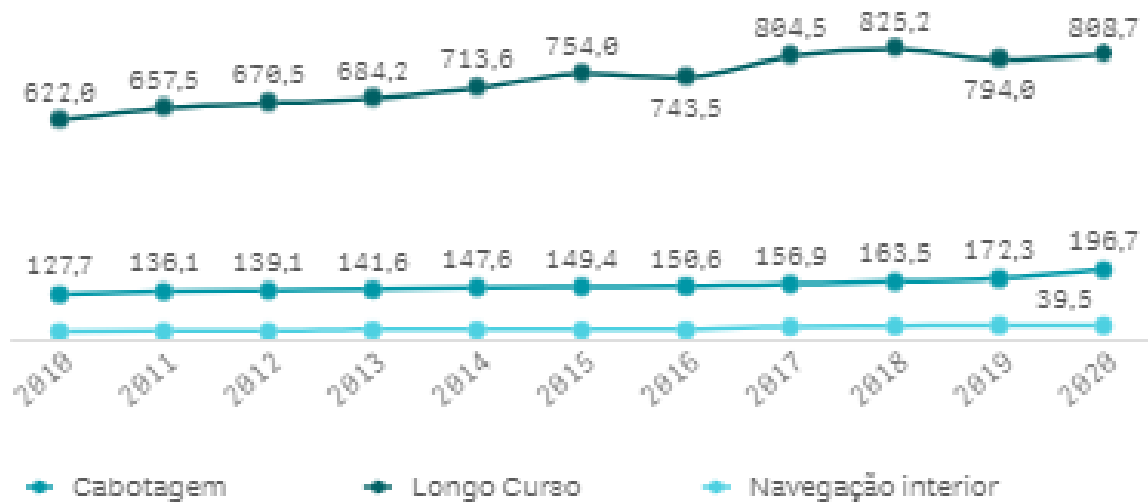
I - infraestruturas críticas - instalações, serviços, bens e sistemas cuja interrupção ou destruição, total ou parcial, provoque sério impacto social, ambiental, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade (Art. 1º, Decreto Federal 9.573/2018: Aprova a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas).

Decreto Federal 10.569/2020: Aprova a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas.

Considerações Iniciais

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS – AQUAVIÁRIO

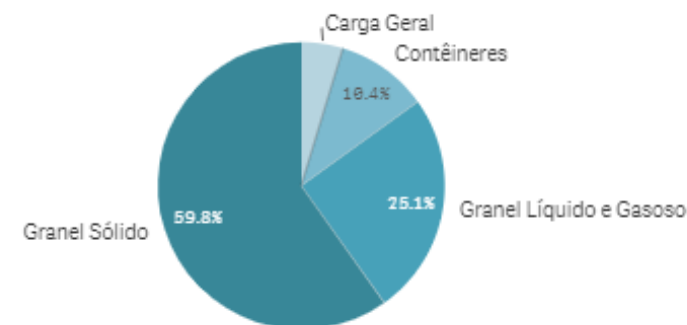
Evolução do transporte
milhões t.



Fonte: ANTAQ

Grupo de mercadoria (2020)

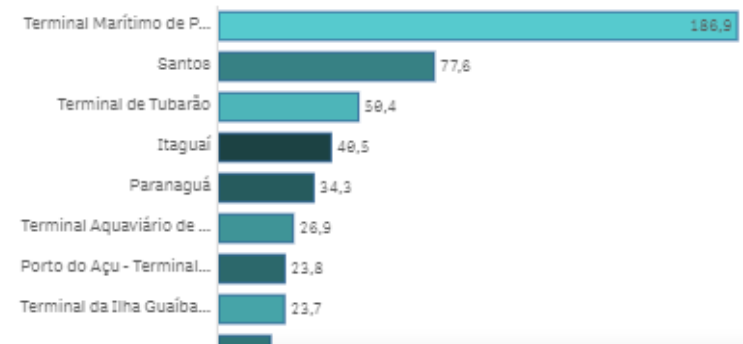
% participação



Fonte: ANTAQ

Ranking de movimentação (2020)

milhões t.



Fonte: ANTAQ

Considerações Iniciais

MAPA DE INUNDAÇÕES DE SANTA CATARINA

IMPACTOS DE DESASTRES NATURAIS



POPULAÇÃO DIRETAMENTE AFETADA, INCLUINDO PESSOAS DESABRIGADAS, DESALOJADAS, MORTAS E ENFERMAS.



746.600 PESSOAS PRECISARAM DE ABRIGO OU SAÍRAM DOS SEUS DOMÍCIOS.



11.200 RESIDÊNCIAS FORAM DESTRUÍDAS E 99.294 DANIFICADAS.

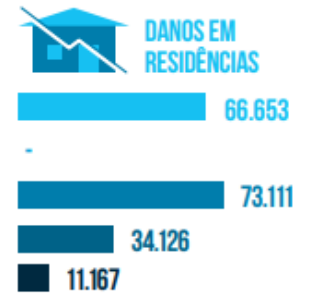
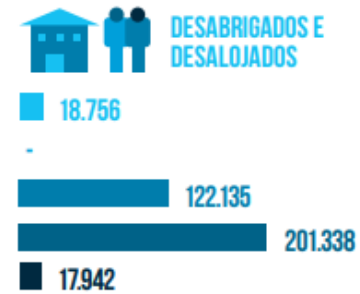
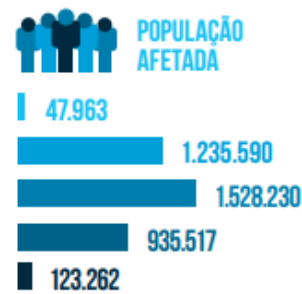
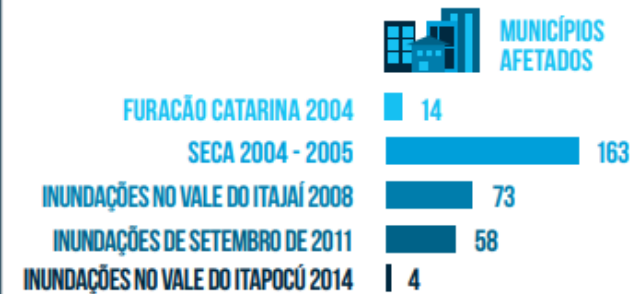


PERDAS E PREJUÍZOS MATERIAIS INFORMADOS POR MUNICÍPIOS EM 2.704 REGISTROS. VALORES CORRIGIDOS PARA 2014.

FATALIDADES, PERDAS E DANOS ECONÔMICOS 1995 - 2014*

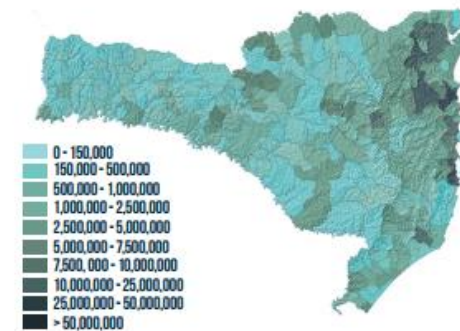
DESASTRES NATURAIS DE GRANDE IMPACTO

Somente nos eventos de novembro de 2008, mais de 73 municípios e 1,5 milhão de pessoas foram afetados por inundações. Pelo menos 135 pessoas morreram, mais de 78.700 foram obrigadas a deixar suas casas, 27.400 ficaram desabrigadas, 7.154 lares ficaram completamente destruídos (CEPED UFSC 2016) e 186.000 ficaram sem eletricidade durante semanas (BBC 2008).



INUNDAÇÕES E PREJUÍZOS FINANCEIROS EM SC

Um Modelo de Catástrofe (CAT) é um modelo automatizado que gera um conjunto de eventos simulados. Cada simulação fornece estimativas sobre a magnitude, intensidade e localização de um evento para determinar o volume de danos e calcular o valor provável dos prejuízos causados por um evento extremo. (Lloyd's Market Association, 2013).



MUNICÍPIO	PREJUÍZO MÉDIO ANUAL
ITAJAÍ 1ª	R\$ 100,115,000
PALHOÇA 2ª	R\$ 42,905,000
BLUMENAU 3ª	R\$ 39,102,000
NAVEGANTES 4ª	R\$ 34,267,000
GASPAR 5ª	R\$ 29,454,000
JARAGUÁ DO SUL 6ª	R\$ 27,568,000
GUARAMIRIM 7ª	R\$ 24,355,000
JOINVILLE 8ª	R\$ 20,507,000
RIO DO SUL 9ª	R\$ 19,365,000
TUUCAS 10ª	R\$ 13,357,000
TUBARÃO 11ª	R\$ 13,056,000

PORTO-CIDADE



PORTO-CIDADE

INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS GERAIS

POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA PNMC (2009)



PLANO SETORIAL DE TRANSPORTE E DE MOBILIDADE URBANA PARA MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA (PSTM, 2013)



PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO (2015)

MITIGAÇÃO: mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) e aumentem os sumidouros.

ADAPTAÇÃO: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos diante dos efeitos atuais e esperados da mudança do clima.



PORTO-CIDADE

INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS GERAIS

PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO
À MUDANÇA DO CLIMA (2015)



ESTRATÉGIAS



AGRICULTURA

BIODIVERSIDADE E ECOSISTEMAS

CIDADES

GESTÃO DE RISCO AOS DESASTRES

INDÚSTRIA E MINERAÇÃO

INFRAESTRUTURA

POVOS E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

RECURSOS HÍDRICOS

SAÚDE

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

ZONAS COSTEIRAS

Transportes

(PORTOS)

POLÍTICA NACIONAL DE TRANSPORTES (2018)

Busca por nível de serviço adequado nos acessos aos portos.

DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE DO MINFRA

Área temática: mudança do clima: Diretriz 2 – Promover a inserção das questões relacionadas à mudança do clima na infraestrutura de transportes.

AGENDA DE SUSTENTABILIDADE DO MINFRA

Três linhas de ações da área temática: mudança do clima.

PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA PORTUÁRIA-PLANO MESTRE

Elaboração de plano para mitigação e adaptação dos portos às mudanças do clima.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZOANEAMENTO (PDZ)

Instrumento do Porto (exemplo PDZ Porto do Itaqui/MA).

AGENDA AMBIENTAL ANTAQ (2019)

Ação estratégica 3: Meta (2021) – Executar projeto de estudos sobre mudanças climáticas e portos. Ação estratégica 10: Executar projeto de estudos sobre as instalações portuárias e as mudanças climáticas [...].



DIRETRIZ 2		Promover a inserção das questões relacionadas à mudança do clima na infraestrutura de transportes.	
Linha de ação	nº	Ação	
<p>Linha de ação 2.1 - Promover a institucionalização do tema de mudança do clima, seja adaptação ou mitigação, garantindo a sua integração e consideração nas atividades e projetos do Ministério e suas vinculadas.</p>	2.1.1	Estabelecer parcerias com universidades, academia, cooperação técnica, institutos de pesquisa, bancos de fomento, entre outros, para estudos de adaptação à mudança do clima.	
	2.1.2	Incentivar a participação nos fóruns de discussão nacionais e internacionais que tratam de mudança do clima.	
	2.1.3	Estudar formas de conceder incentivos para os empreendimentos que aplicam a gestão de riscos climáticos e a mitigação de emissões de GEE.	
	2.1.4	Realizar levantamento dos normativos do setor (instruções para projetos, manuais, estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA), estruturação para concessões ou outras parcerias, normas de engenharia), para revisão à luz dos novos desafios impostos pela mudança do clima.	
	2.1.5	Estabelecer processo continuado de capacitação em adaptação e mitigação da mudança do clima no âmbito do MInfra e vinculadas.	
<p>Linha de ação: 2.2 - Promover a gestão de riscos climáticos e adaptação à mudança do clima da infraestrutura de transportes.</p>	2.2.1	Considerar os riscos climáticos e as ações de adaptação na formulação dos procedimentos, critérios e normas, sempre que pertinente.	
	2.2.2	Realizar estudos de vulnerabilidade aos riscos climáticos do setor de infraestrutura de transporte, com avaliações gradualmente mais completas e, sempre que possível, econômicas, visando subsidiar tomadas de decisões.	
	2.2.3	Institucionalizar a consideração de riscos climáticos e a promoção de ações de adaptação nos instrumentos de planejamento do setor.	
	2.2.4	Coletar, sistematizar e divulgar informações de impactos causados por eventos climáticos nas infraestruturas de transporte do País, adaptando e incorporando sua exigência nos instrumentos de coleta de informações já existentes ou estabelecendo novos mecanismos.	

Transportes

(PORTOS)



PDZ Porto do Itaqui/MA

Ação 6.3 Garantir que o Porto do Itaqui esteja preparado para o enfrentamento da mudança climática.

Os resultados gerados por essa ação, sustentados no aumento da utilização dos serviços climáticos no planejamento e na avaliação dos riscos climáticos nos investimentos em infraestrutura e na sua operação, são o fomento à resiliência do Porto do Itaqui diante das condições climáticas.

Assim, garantem e melhoram os níveis de produtividade, promovendo maior segurança aos investimentos, e contribuem para evitar a mudança do clima.

Etapa	Prazo	Responsáveis
Elaborar termo de referência do plano de redução das emissões de GEE do Porto do Itaqui (inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE), monitoramento e definição das estratégias de mitigação à mudança do clima)	Médio	PRE e Gerência de Meio Ambiente
Elaborar termo de referência do plano de adaptação do Porto do Itaqui à mudança do clima.		
Implantar as estratégias e as ações de mitigação e adaptação do Porto do Itaqui à mudança do clima – fases de planejamento, estudos/projetos, obras e operação.		

Cidades

ESTATUTO DAS CIDADES (LEI FEDERAL Nº 10.257/2001)

Plano Diretor

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA
(LEI FEDERAL Nº 12.587/2012)

Plano de Mobilidade Urbana

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS

TÍTULO: *Estudo dos Planos Municipais de Ações Climáticas – Cidades Portuárias*

SITUAÇÃO: Em desenvolvimento.

EQUIPE: Eng. Francisconi (Mestre em Engenharia de Transportes); Eng. Diego Cathcart (Mestre em Engenharia Ambiental); Eng. André Castellani (Mestre em Engenharia Ambiental); Cirilo Albino (Bolsista – Eng. Sanitária e Ambiental).

OBJETIVO: Analisar o atual estágio da estruturação dos planos municipais de ações climáticas em cidades portuárias.

PORTOS ORGANIZADOS “Bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária” (BRASIL, 2013, não paginado).

Cidades

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS

CIDADES PORTUÁRIAS BRASILEIRAS E OS PLANOS MUNICIPAIS DE AÇÕES CLIMÁTICAS



36 ➤ PORTOS ORGANIZADOS NO BRASIL

39 ➤ MUNICÍPIOS (CIDADES PORTUÁRIAS)

06 ➤ POSSUEM PLANOS MUNICIPAIS DE AÇÕES CLIMÁTICAS

15% —

- RECIFE/PE
- SANTOS/SP
- RIO DE JANEIRO/RJ
- VITÓRIA/ES
- SALVADOR/BA
- FORTALEZA/CE

Cidades

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS - RESULTADOS

Todos os seis Planos de Ação possuem diretivas relacionadas a transportes (100%).

Dos seis Planos de Ação, somente dois classificam as suas diretivas como medidas de adaptação e/ou mitigação (33%):

SALVADOR/BA	RIO DE JANEIRO/RJ	RECIFE/PE	FORTALEZA/CE	SANTOS/SP	VITÓRIA/ES
ADAPTAÇÃO	ADAPTAÇÃO	NÃO IDENTIFICAM AS SUAS DIRETIVAS EM RELAÇÃO A ESSE ASPECTO			
MITIGAÇÃO	MITIGAÇÃO				
ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO	ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO				
	NENHUMA CLASSIFICAÇÃO				

Cidades

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS - RESULTADOS

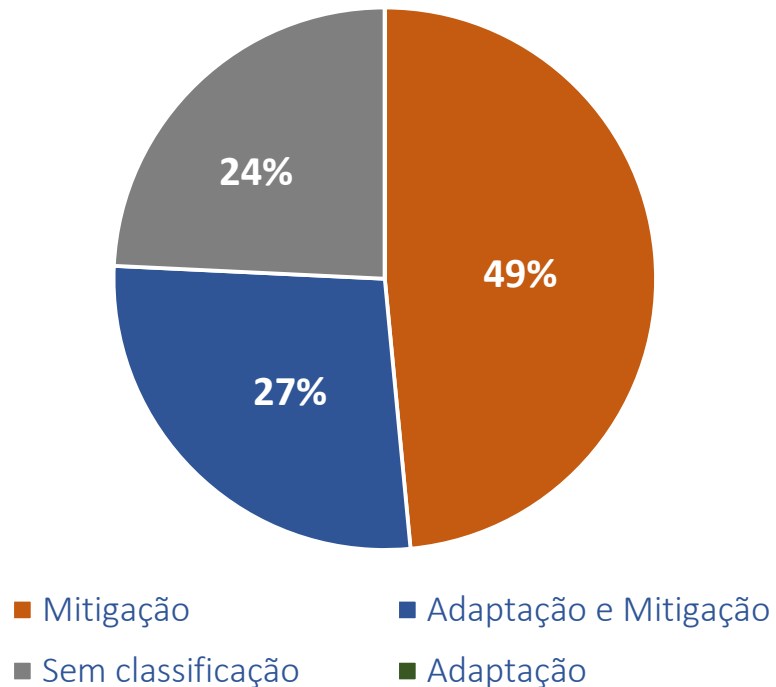
Os Planos de Ação não possuem um padrão na forma de estruturação das diretivas e na quantidade de diretivas de transportes:

Plano de Ação	Diretiva Nível 1	Diretiva Nível 2	Diretiva Nível 3	Diretiva Nível 4	Quantidade de Diretivas de Transportes				
					Adaptação	Mitigação	Ambos	N.C	Total
Rio de Janeiro	Aspiração	Estratégia	Meta	Ação Estruturante	-	59	39	9	107
Salvador	Eixo estratégico	Diretriz	Ação	Subação	-	10	-	-	10
Fortaleza	Eixo estratégico	Meta	Objetivo	Ação	-	-	-	7	7
Recife	Eixo estratégico	Meta	Objetivo	Ação	-	-	-	6	6
Vitória	Linha estratégica	Diretriz	Ação	-	-	-	-	8	8
Santos	Eixo estratégico	Setor	Ação	-	-	-	-	5	5

Cidades

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS - RESULTADOS

De 143 diretivas de transportes identificadas, a porcentagem de classificação predominante é “mitigação”, como segue:



MITIGAÇÃO

Implementação de uma rede de abastecimento para veículos elétricos (Salvador/BA).

ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

Definir estratégia temporal para ampliar rotas cicloviárias e pedestrianização de vias (Rio de Janeiro/RJ).

Promover o debate sobre a necessidade de rever antigos paradigmas de mobilidade urbana, esclarecendo a importância e os benefícios de iniciar a transição do atual modelo para um sistema de mobilidade urbana sustentável (Rio de Janeiro/RJ).

Cidades

PLANO MUNICIPAL DE AÇÕES CLIMÁTICAS - RESULTADOS

Nenhum Plano de Ação possui diretiva de transporte focada no modo de transporte aquaviário.

Identificadas as diretivas dentro da temática de gerenciamento costeiro em todos os documentos, as quais podem influenciar no modo de transporte aquaviário. Seguem alguns exemplos:

FORTALEZA/CE

Elaboração um estudo diagnóstico sobre a vulnerabilidade ambiental das zonas costeiras a fim de identificar e conhecer os possíveis riscos iminentes sobre o avanço do mar no litoral da cidade de Fortaleza e região.

RECIFE/PE

Implantar, até 2025, o sistema de monitoramento do nível do mar e rios da cidade.

RIO DE JANEIRO/RJ

Implantar redes de monitoramento do nível médio do mar, baías e lagoas, das ondas, da erosão costeira e da qualidade das areias das praias, conforme Plano de Monitoramento Ambiental, parte integrante do Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro.

SALVADOR/BA

Preservar as faixas de areia na praia.

SANTOS/SP

Diagnosticar de forma holística o atual estado da zona costeira na qual o município de Santos está inserido, conhecendo os processos naturais e as atividades antropogênicas que o influenciam.

VITÓRIA/ES

Elaborar um estudo para obras e medidas voltadas para redução dos impactos da elevação do nível do mar.

Implantação de centros de inovação nas cidades portuárias brasileiras

José Pedro Francisoni Jr.
18 de Julho de 2019 às 20:07

Este artigo apresenta uma análise sobre o cenário para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação para o setor portuário brasileiro, exemplificando o potencial de Imbituba, cidade portuária localizada no sul do estado de Santa Catarina. O resultado esperado com o fomento de um ecossistema

Tecnologia

PORTO DE SANTOS TERÁ SUA PRIMEIRA "MARATONA" DE INOVAÇÃO

Evento acontece em dezembro e busca levar inovação ao maior porto da América Latina, com premiações em dinheiro aos primeiros colocados

por [Ádriana Fonseca](#) em 26 de setembro de 2019

Notícias

Implantação de centros de inovação nas cidades portuárias brasileiras

Este artigo apresenta uma análise sobre o cenário para o desenvolvimento de um ecossistema de

Considerações Finais





Considerações Finais

- ✓ Impactos negativos das mudanças climáticas na infraestrutura inseridas na integração Porto-Cidade.
- ✓ Prejuízos econômicos e socioambientais aos portos e às cidades.
- ✓ Instrumentos estratégicos desenvolvidos.
- ✓ Iniciativas em andamento nos portos e nas cidades.
- ✓ Oportunidade (urgência) na definição de instrumentos/estratégias/ações de suporte aos portos e municípios (Porto-Cidade) para o estabelecimento de projetos de adaptação da infraestrutura às mudanças climáticas.

Obrigado.

<https://www.labtrans.ufsc.br/>
francisconi.labtrans@gmail.com

