



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



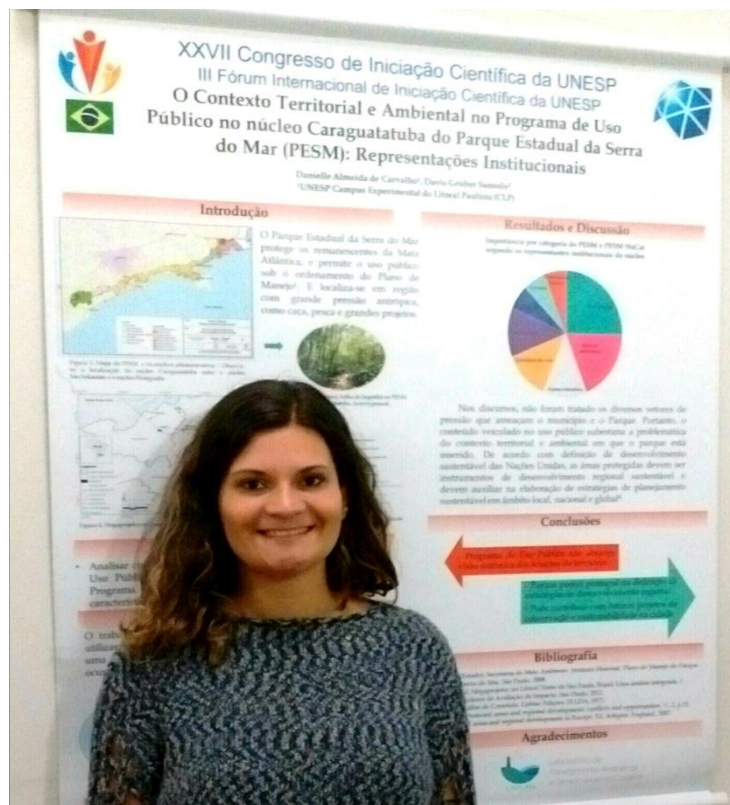
Disciplina População e Ambiente SER 458

Capacidade adaptativa das comunidades pesqueiras a partir de um framework de sistema socioecológico multiescalar

COMO ANALISAR CAPACIDADE ADAPTATIVA EM
COMUNIDADES PESQUEIRAS NA ZONA COSTEIRA?

Dra. Danielle Almeida de Carvalho

Apresentação





- ❑ As **mudanças climáticas** estão afetando populações no mundo todo;
- ❑ Além da exposição aos impactos climáticos, há a **pobreza**, a **falta de acesso a recursos básicos**, como água e saneamento, a **desigualdade de renda e gênero**, e as **falhas na governança** → agravam a situação de vulnerabilidade das populações (PORTNER et al., 2022)

Ampliação da **Capacidade Adaptativa**
como solução

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

A **capacidade adaptativa** é a habilidade ou potencial do sistema em adequar-se às mudanças do clima, ou seja, é a capacidade de resposta de indivíduo, grupos, comunidades à exposição e sensibilidade com a finalidade de: moderar danos potenciais; ter vantagens e oportunidades no cenário e/ou lidar com as consequências para, pelo menos, manter o nível inicial de qualidade de vida

(SMIT; WANDEL, 2006; ENGLE, 2011)

Também pode ser entendido como “a capacidade de fazer ajustes e mudanças incrementais em antecipação ou em resposta a mudanças” (BAHADUR et al., 2016)

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

- ❑ As **comunidades tradicionais**, que dependem dos recursos naturais para sua subsistência, estão na linha de frente dos impactos das mudanças do clima.



Segundo relatório do IPCC (2022), a **perda de ecossistemas e biodiversidade** tem representado impactos no **conhecimento local e herança cultural** de comunidades tradicionais.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

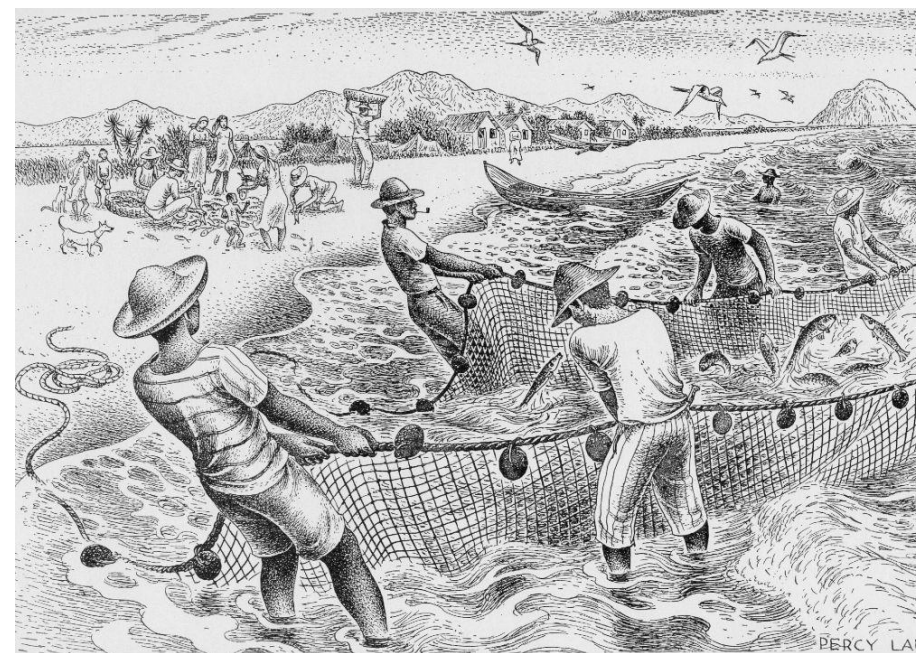
Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Comunidades tradicionais são definidas como:

*“Grupos culturalmente diferenciados e que se **reconhecem** como tais, que possuem formas próprias de **organização social**, que ocupam e usam **territórios e recursos naturais** como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando **conhecimentos, inovações e práticas** gerados e **transmitidos pela tradição**”* (Brasil, 2007).



Retirado de: <http://jornalismojunior.com.br/alem-do-seu-roteiro-de-viagem-para-o-litoral-o-que-ha-por-tras-de-uma-historia-e-um-povo-tradicional-silenciado-cultura-caicara/>

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Litoral Norte de São Paulo → Contexto de expansão da ocupação urbana e implantação de grandes obras e empreendimentos



<https://recordtv.r7.com/record-tv-litoral-e-vale/balanco-geral-vale/videos/duplicacao-da-tamoios-e-inaugurada-28032022>



<https://www.caraguatatuba.sp.gov.br/pmc/2021/08/comunidade-da-cocanha-em-caraguatatuba-pode-ser-transformada-em-vila-turistica/>

Comunidade da Cocanha, Caraguatatuba



Objetivo da tese

Compreender as relações e interações entre os estressores climáticos e não climáticos e suas influências na capacidade adaptativa de comunidades tradicionais, tendo como estudo de caso a comunidade da Cocanha, Caraguatatuba.

Específicos

1. Examinar o conceito de capacidade adaptativa e suas aplicações;
2. Identificar e analisar os modelos conceituais usados para compreender as interações entre os impactos das mudanças do clima e as comunidades pesqueiras;
3. Compreender como as desigualdades de gênero influenciam na capacidade adaptativa da comunidade pesqueira;
4. Desenvolver um modelo conceitual integrado que incorpore estressores climático e não-climáticos, diretos e indiretos, perspectiva de gênero e respostas adaptativas.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Arcabouço teórico: Teoria dos Comuns



Teoria do Bem Comum (1990)

Elinor Ostrom

Autonomia da comunidade no uso sustentável do recurso



Tragédia dos Comuns (1968)

Garret Hardin

Há apenas duas formas de organização de bens comuns: o regime centralizado pelo Estado, ou a nacionalização, e a propriedade privada.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

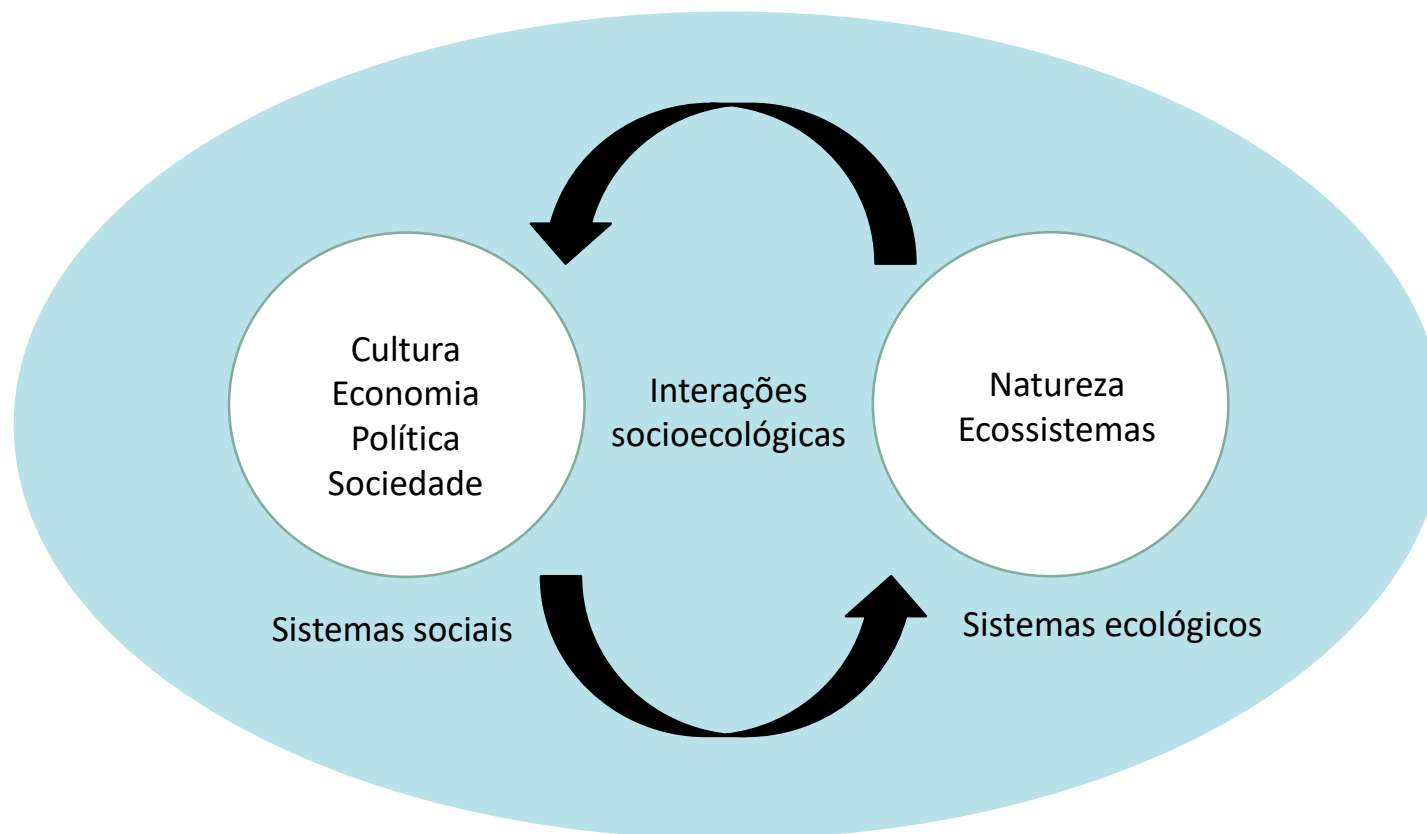
Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

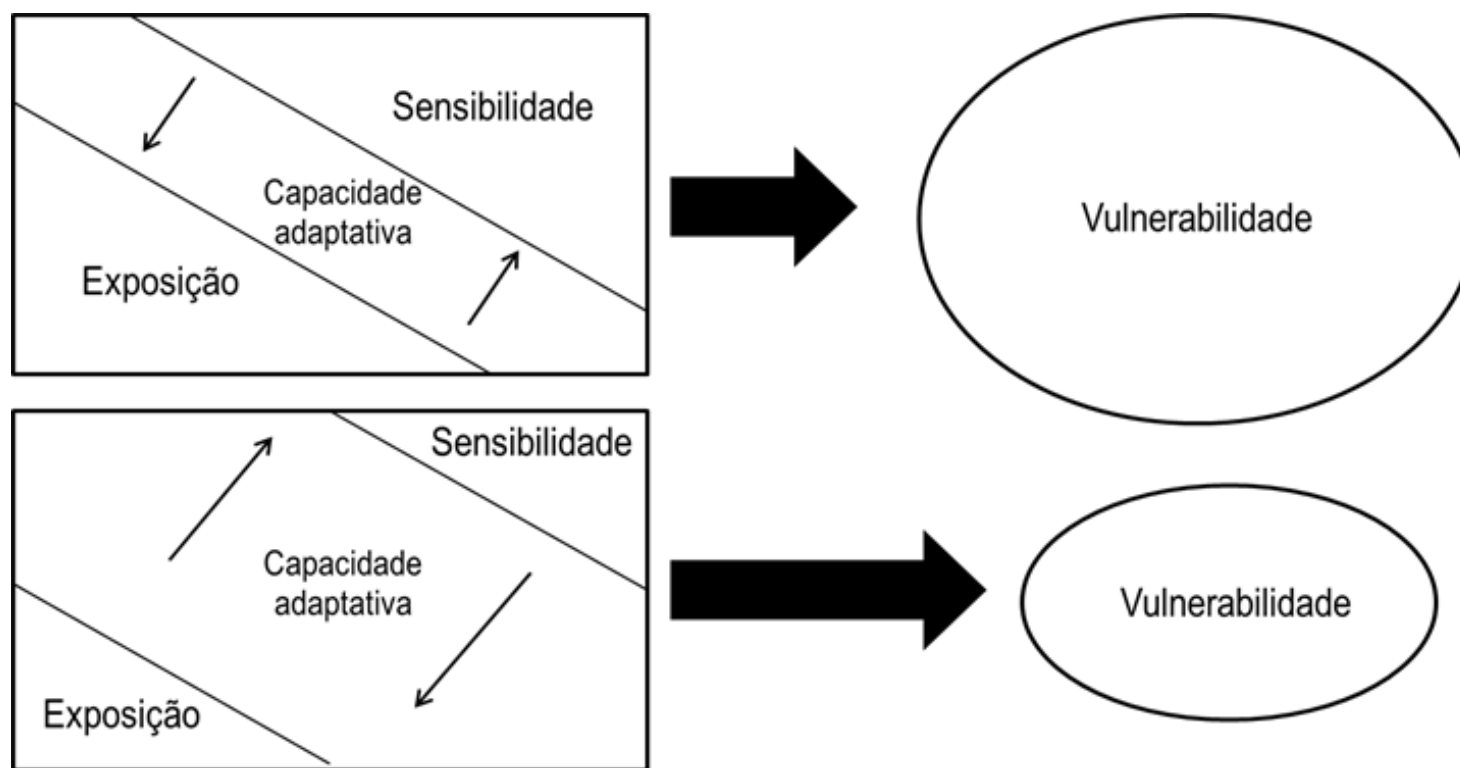
Conclusões

❑ Sistemas Sócio Ecológicos (SSEs)



❑ Capacidade Adaptativa no contexto de Vulnerabilidade

O papel da capacidade adaptativa na definição do grau de vulnerabilidade de um sistema

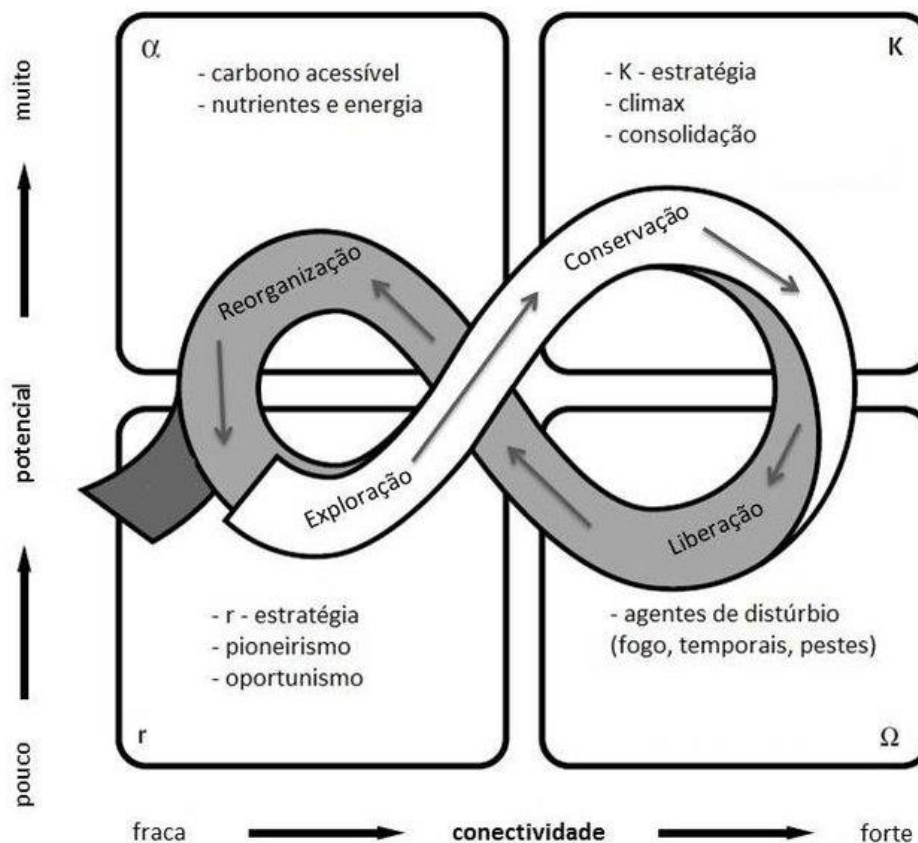


❑ Capacidade Adaptativa no contexto de Resiliência



“A resiliência determina a persistência de relacionamentos dentro de um sistema e é uma medida da capacidade desses sistemas de absorver mudanças de variáveis de estado, variáveis de condução e parâmetros, e ainda persistir”

C.S. Holling, 1973



As fases do ciclo adaptativo.

Fonte: Bernasconi, 2013 *apud* Berkes et al., 2003.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

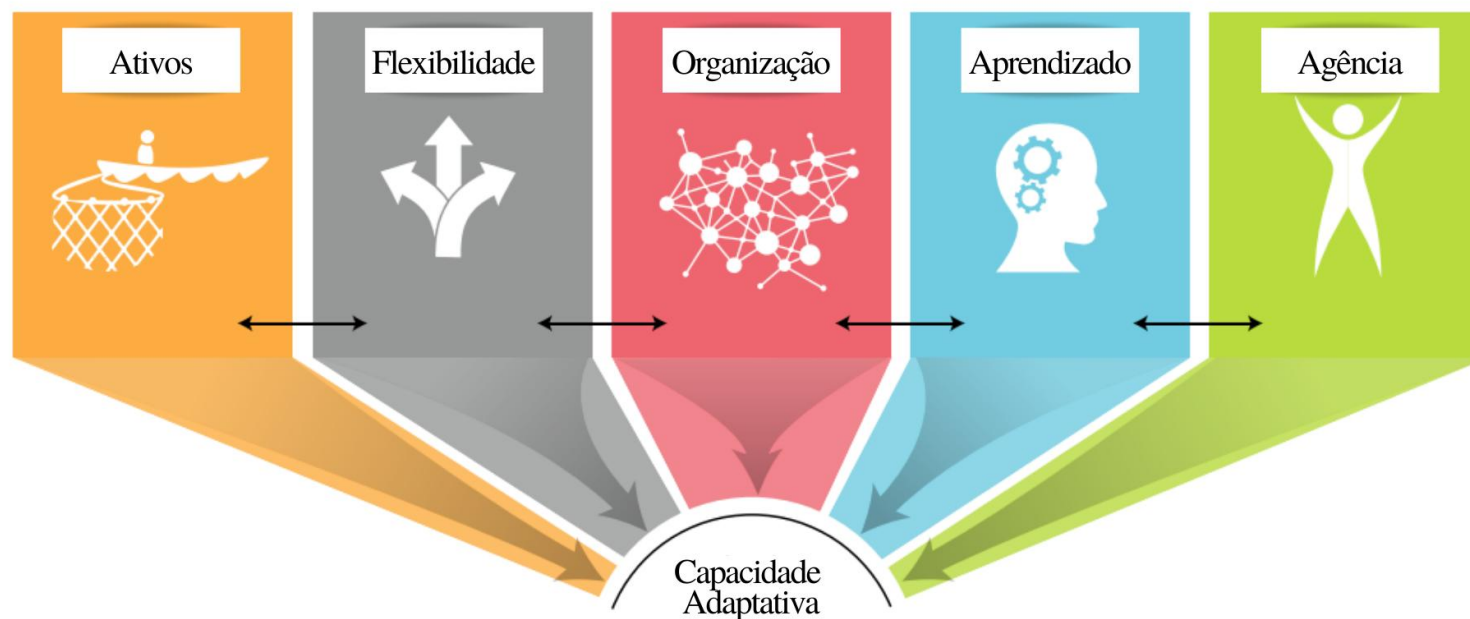
Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Como o conceito tem sido usado no contexto de comunidades pesqueiras?

Os cinco domínios da capacidade adaptativa.



Fonte: Adaptado de Cinner et al., 2018.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Ocean and Coastal Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ocecoaman



Review

Climate change adaptation frameworks in fishing communities: A systematic review

Danielle Almeida de Carvalho^{a,*}, Silvana Amaral^b, Lincoln Muniz Alves^a

^a Earth System Science Center, National Institute for Space Research (INPE), São José dos Campos, 12227-010, Brazil

^b Earth Observation and Geoinformatics Division, National Institute for Space Research (INPE), São José dos Campos, 12227-010, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:

Adaptation

Vulnerability

Local knowledge

Resilience

Small scale fisheries

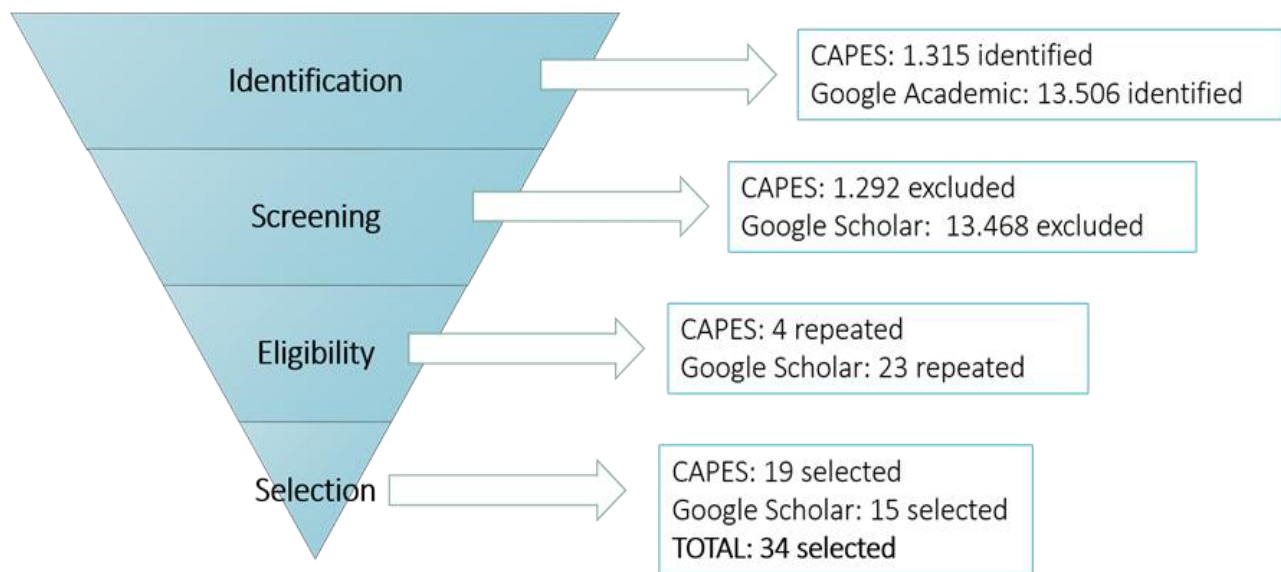
ABSTRACT

Climate change has had profound effects on coastal ecosystems, including sea level rise, ocean acidification, and extreme weather events. These impacts have left vulnerable populations in coastal areas, particularly fishing communities, struggling to maintain their livelihoods, subsistence, and cultural practices that rely on a healthy ecosystem. The existing body of research has examined the impacts of climate change on fishing communities and their perceptions and responses to environmental issues. However, these studies have employed diverse methodologies and approaches. This paper presents a systematic review of the literature on climate change adaptation frameworks in fishing communities. The review identifies the main challenges and opportunities for adaptation and provides recommendations for future research and policy.



❑ Modelos conceituais em adaptação às mudanças do clima em comunidades costeiras: revisão bibliográfica

- ❑ *Modelos conceituais → relação entre **contexto, teoria e os vários aspectos** de determinado estudo, e explica o **motivo da importância** prática e metodológica de um tópico específico (RAVITCH AND CARL, 2020).*



Abordagem metodológica para a seleção de artigos.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

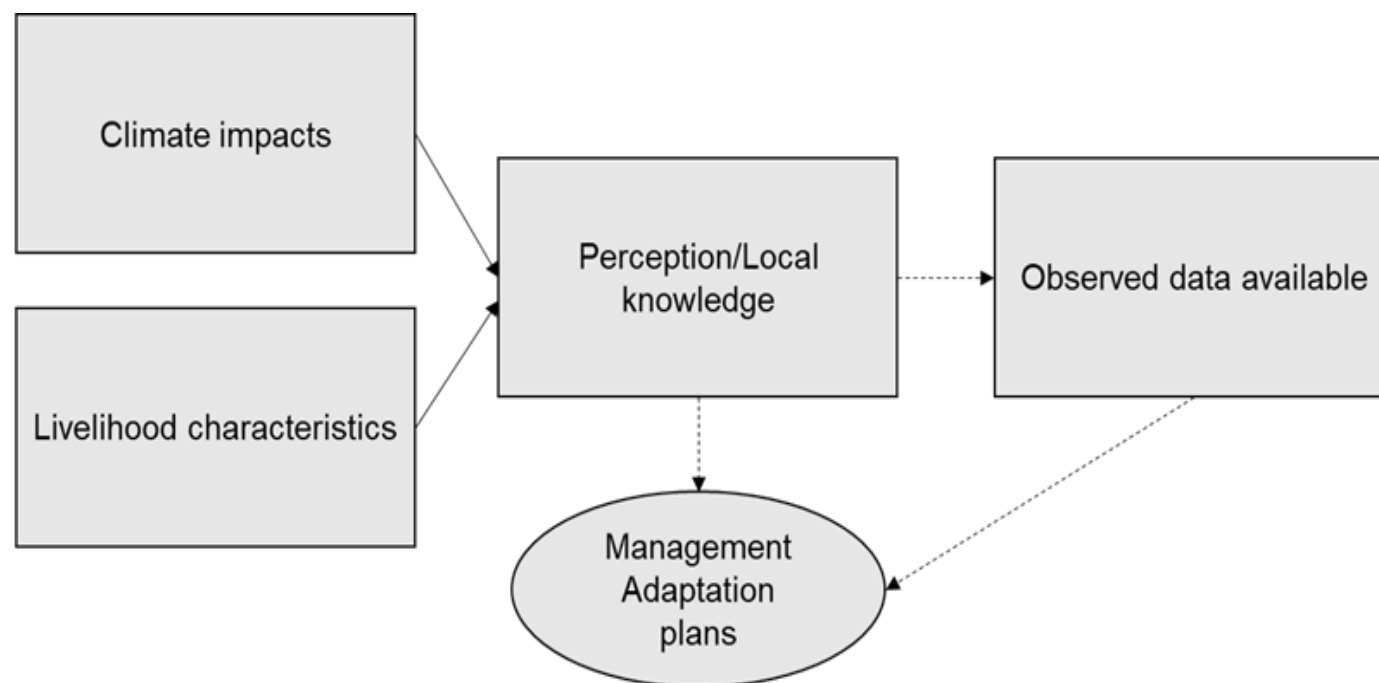
Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Modelos conceituais em adaptação às mudanças do clima em comunidades costeiras: revisão bibliográfica

❑ *Resultados e Discussão:*



“Modelo conceitual de Conhecimento Local”

baseado nas percepções dos impactos das mudanças do clima em comunidades pesqueiras.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

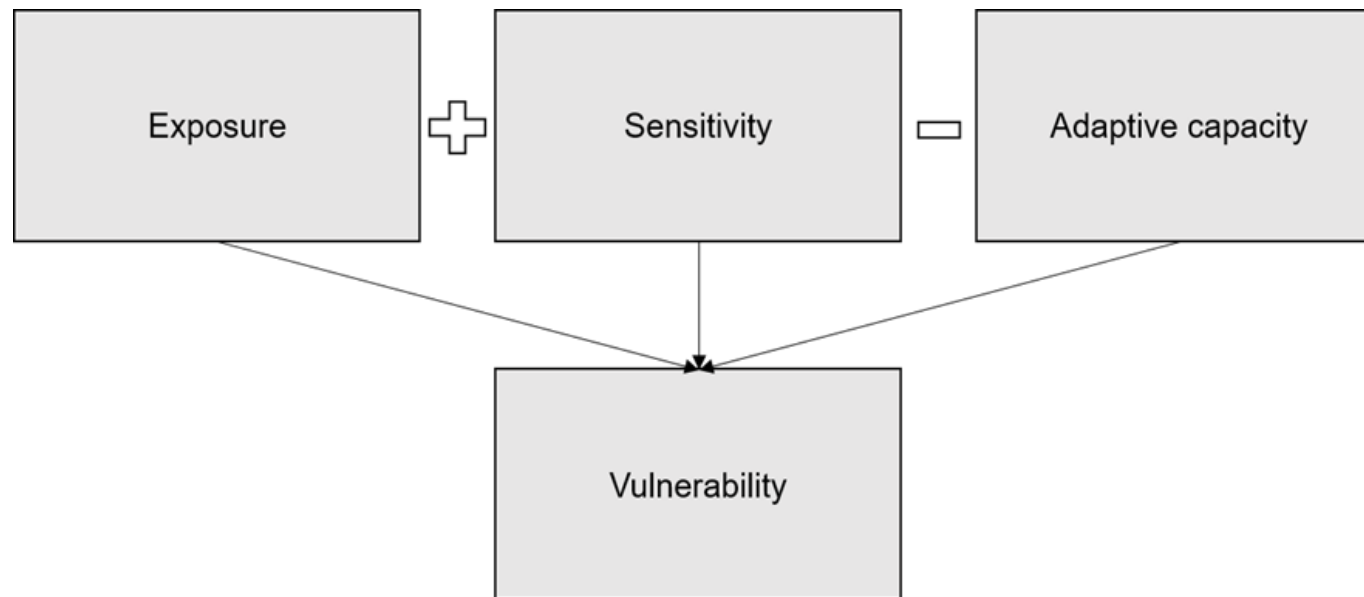
Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Modelos conceituais em adaptação às mudanças do clima em comunidades costeiras: revisão bibliográfica

❑ *Resultados e Discussão:*



“Modelo conceitual de Vulnerabilidade”

baseado nos components de exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

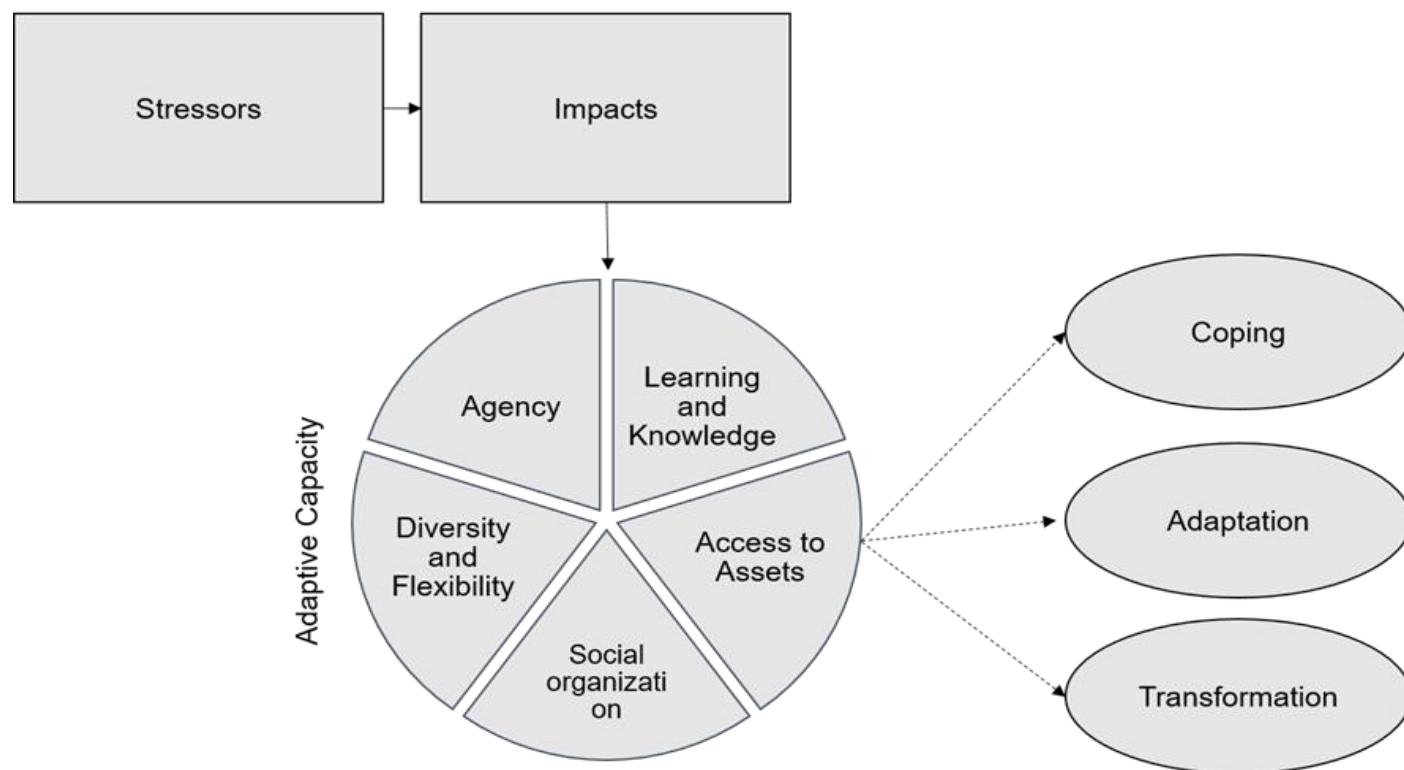
Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Modelos conceituais em adaptação às mudanças do clima em comunidades costeiras: revisão bibliográfica

❑ *Resultados e Discussão:*



“Modelo conceitual de Adaptação e Resiliência”

baseado em estressores, impactos, capacidade adaptativa e respostas.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

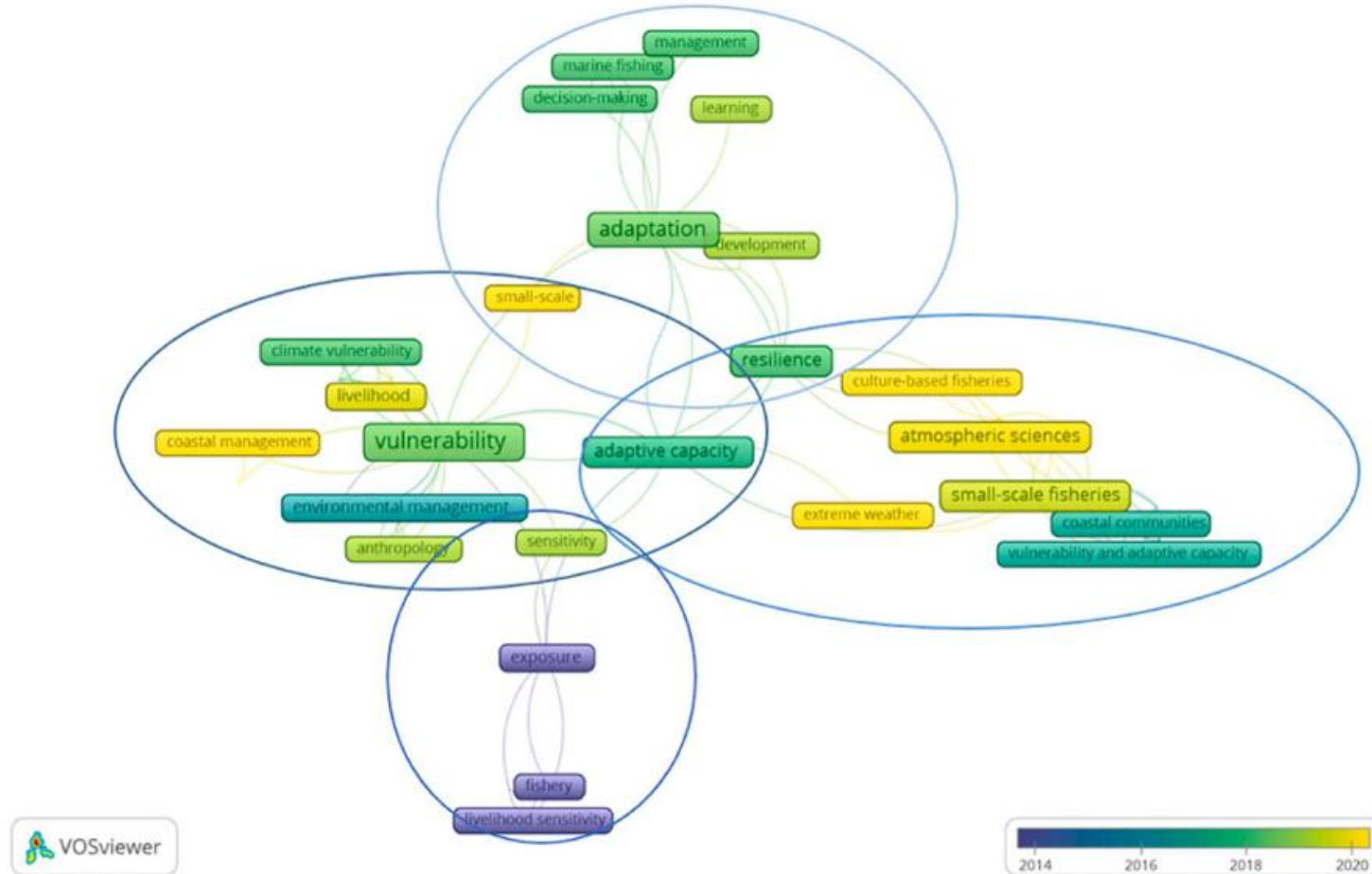


Fig. 3. Scientific network mapping of the most used terms in the selected papers. Colors indicate the year in which each keyword was used. Lines represent co-occurrence link strength among terms. The size of the frames is proportional to the frequency of appearance.



❑ Modelos conceituais em adaptação às mudanças do clima em comunidades costeiras: revisão bibliográfica

❑ Conclusões:

- Foram identificados três modelos conceituais mais usados;
- **Capacidade Adaptativa** é um conceito fundamental em modelos conceituais em vulnerabilidade e em resiliência;

• Desafios:

- *Falta de dados e qualidade dos dados sócio-econômicos relacionados a atividades pesqueiras e comunidades pesqueiras;*
- *Os estudos no Sul Global são subrepresentados.*

Introdução

Arcabouço
teórico

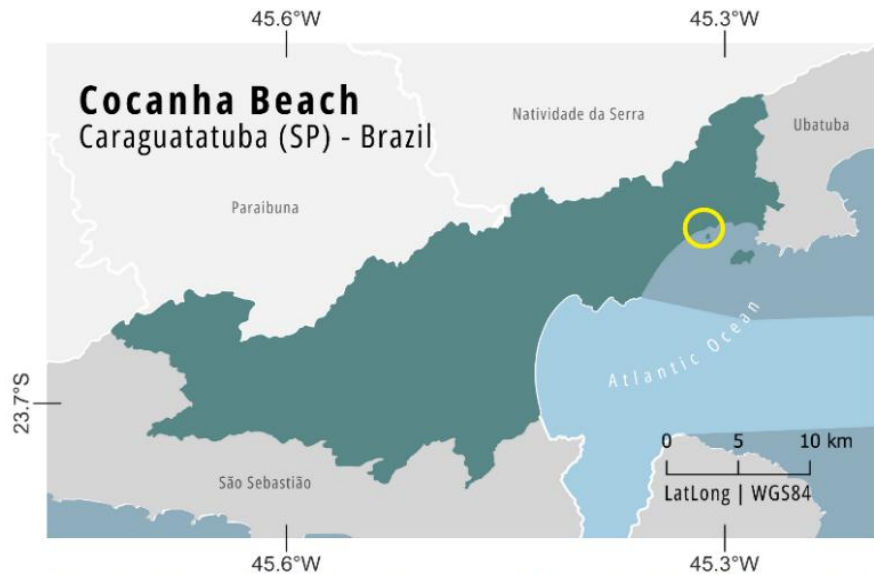
Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões



Em termos econômicos, na praia da Cocanha há a **maior produção de mexilhões** (espécie *Perna perna*) do Estado de São Paulo por pescadores e maricultores locais, com cerca de **30 mil toneladas/ano** (MARQUES et al., 2008).



LEGEND

- Cocanha Beach
- Northern Coastal Marine Protected Area (APA)
- Caraguatatuba (SP)
- Coastal Municipalities
- Municipalities of São Paulo

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

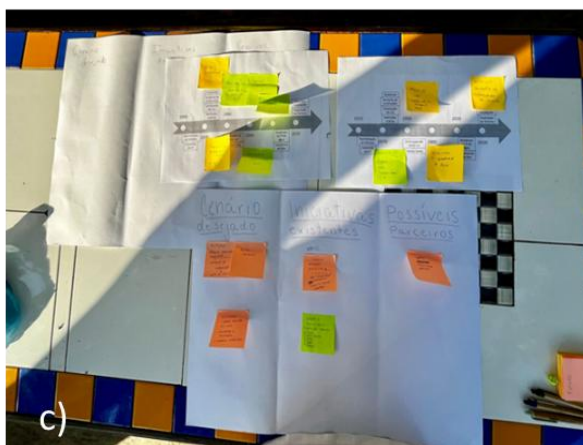
Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

☐ Abordagem metodológica



Estratégias metodológicas usadas para coleta de dados na Comunidade da Cocanha, Caraguatatuba, São Paulo.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

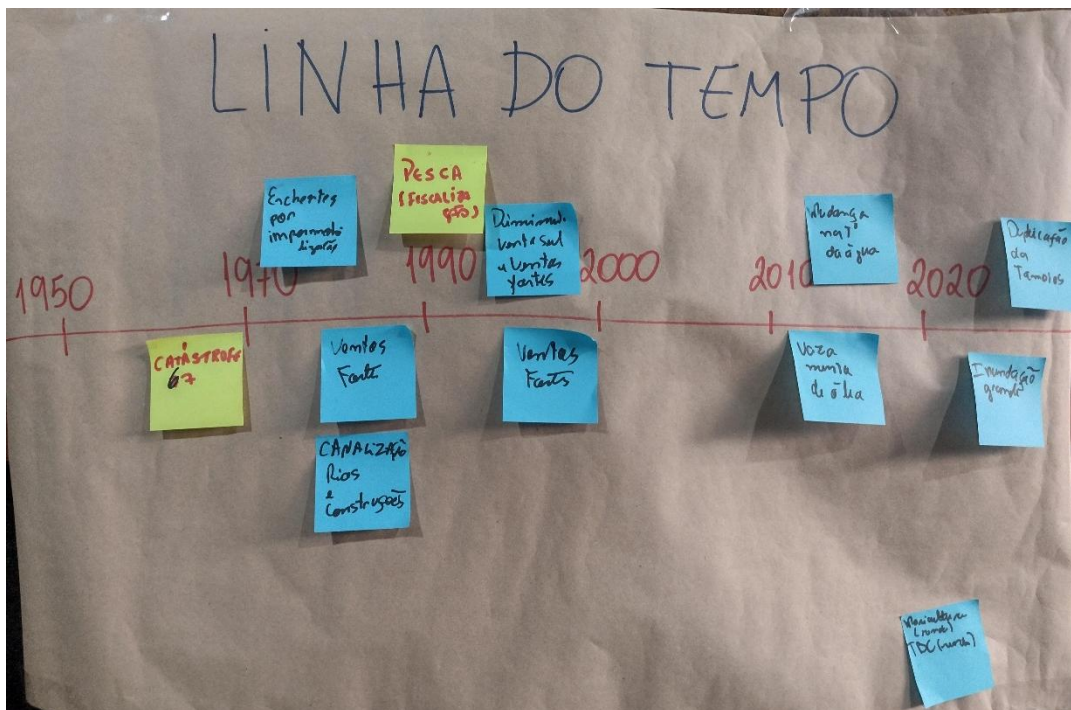
Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

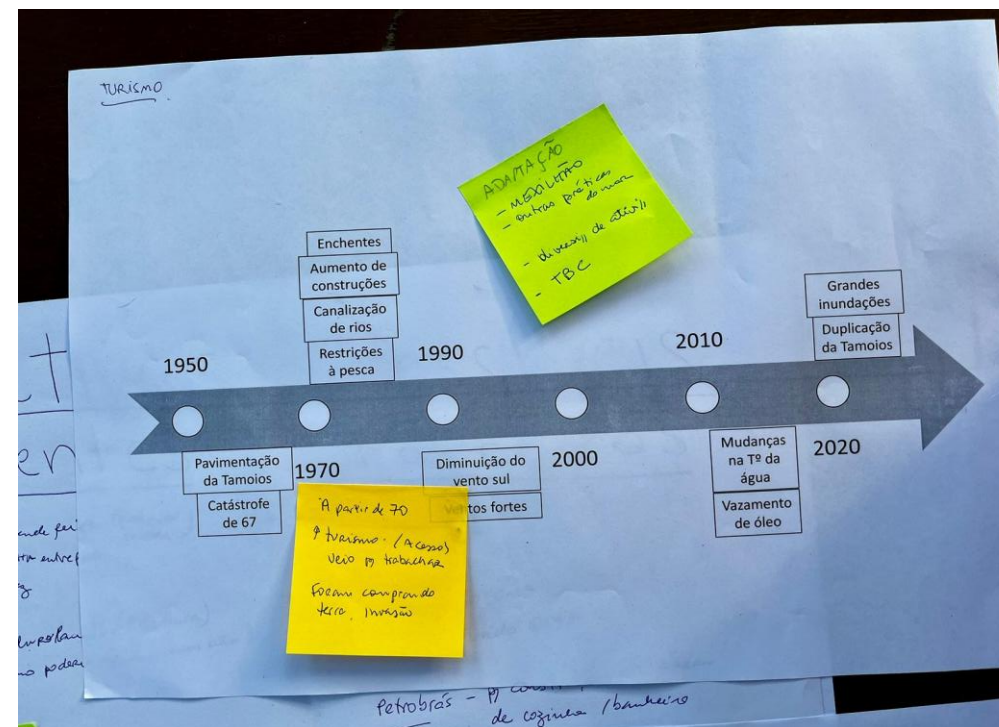
Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

❑ Abordagem metodológica



Linha do tempo co-construída com a comunidade no Workshop I.



Linha do tempo participativa com eventos validados e respostas adaptativas (Workshop II).

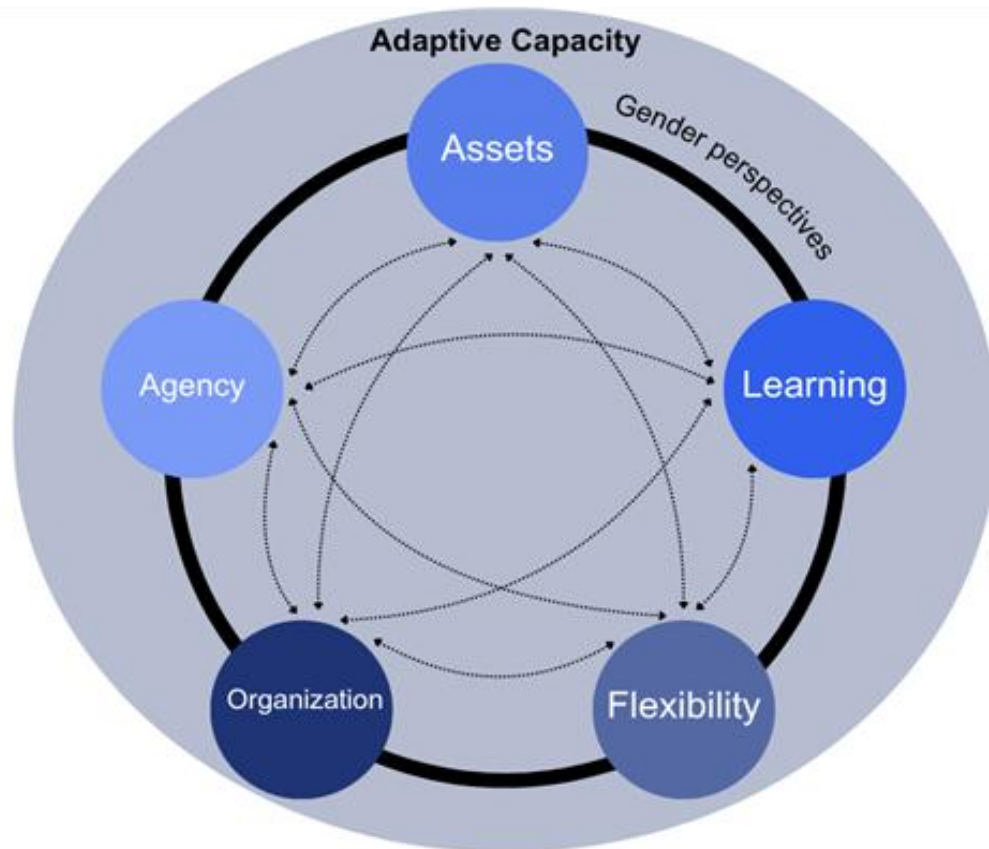
❑ Desigualdade de gênero e contribuição das mulheres para a capacidade adaptativa em comunidades pesqueiras na zona costeira

- *Mulheres são responsáveis pelo processamento, limpeza e venda de pescados, além de trabalho de cuidado e doméstico. No entanto, seu trabalho é visto como “informal”, pouco ou não remunerado.*



Mulheres trabalhando na limpeza e venda de peixes no entreposto de pesca da Cocanha, Caraguatatuba, São Paulo.

❑ Desigualdade de gênero e contribuição das mulheres para a capacidade adaptativa em comunidades pesqueiras na zona costeira



Os cinco domínios da capacidade adaptativa para mudanças do clima, incorporando uma perspectiva de gênero.

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

13 homens e 6 mulheres (19 pessoas)

Homens são envolvidos na cultura de mexilhões (50%), pesca (25%), pesca e cultura de mexilhões (17%) e educação ambiental (8%).

Já as **mulheres** são engajadas no processamento e venda de pescados (50%) e culinária (50%).



Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

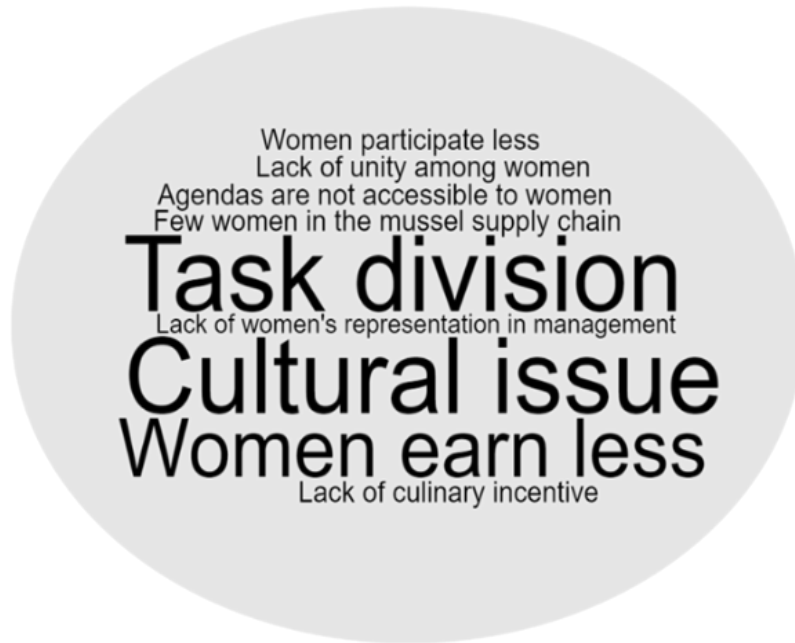
Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

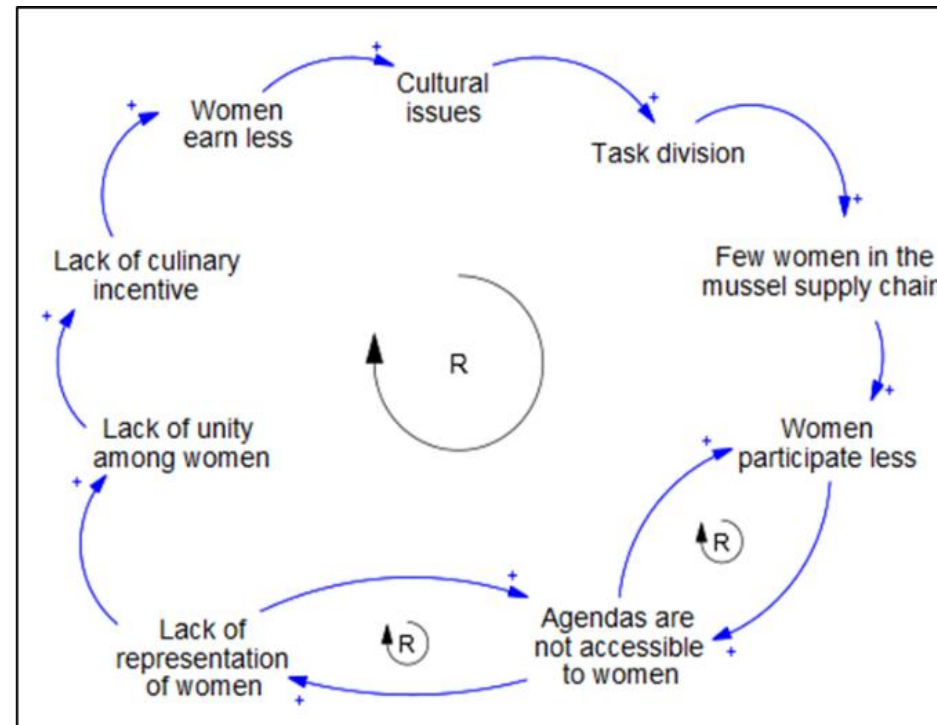
Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

Desigualdade de gênero na comunidade da Cocanha



a)



b)

Introdução

Arcabouço
teórico

Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

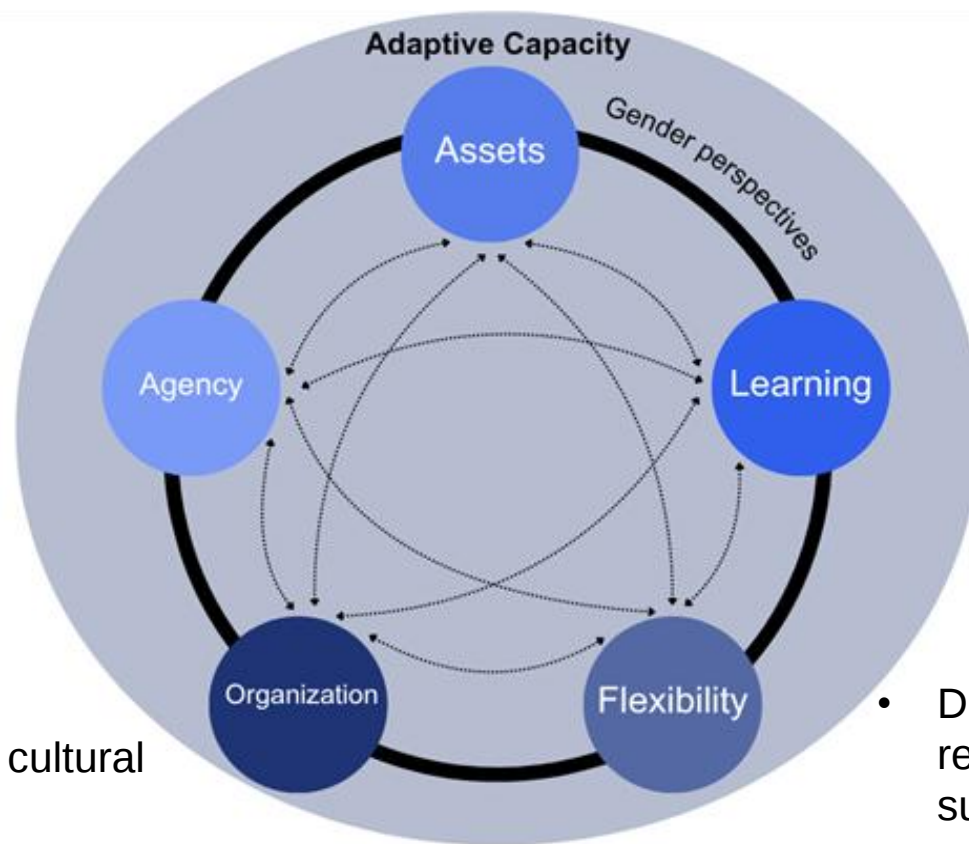
Proposta de
modelo
conceitual

Conclusões

Estratégias de adaptação lideradas por mulheres e suas dimensões de capacidade adaptativa relacionadas

- Oportunidades empresariais
- Liderança e tomada de decisão

- Preservação cultural



- Capacitação em culinária
- Iniciativas educacionais
- Transmissão de conhecimento tradicional

- Diversificação de fonte de renda e meios de subsistência



❑ Conclusões:

- A desigualdade de gênero **influencia diretamente** a capacidade adaptativa do grupo;
- *Estas desigualdades influenciam no acesso a recursos, poder de tomada de decisão e oportunidades de fonte de renda*
- O trabalho das mulheres desempenha um importante papel na capacidade adaptativa da comunidade.

Importante reconhecer que as estratégias de adaptação que não levam em consideração as diferenças de gênero podem reforçar desigualdades existentes



❑ Um modelo conceitual sócio-ecológico de capacidade adaptativa (SEACAP) para comunidades pesqueiras no Sul Global

O modelo conceitual proposto se baseia em *cinco* premissas:

1. No conceito de **Sistemas Sócio-Ecológicos** (SES) e sua dinâmica multiescalar e interconectadas que muda ao longo do tempo;
2. Na proposta de um modelo conceitual desenvolvido levando em consideração o contexto de **comunidades no Sul Global**;
3. Na compreensão da importância de **estruturas de governança e arranjos institucionais**;
4. A necessidade de incluir a **perspectiva de gênero** em um modelo conceitual;
5. O reconhecimento de que as respostas de adaptação emergem dos **sistemas de conhecimento das comunidades locais**.

☐ Reflexões teóricas



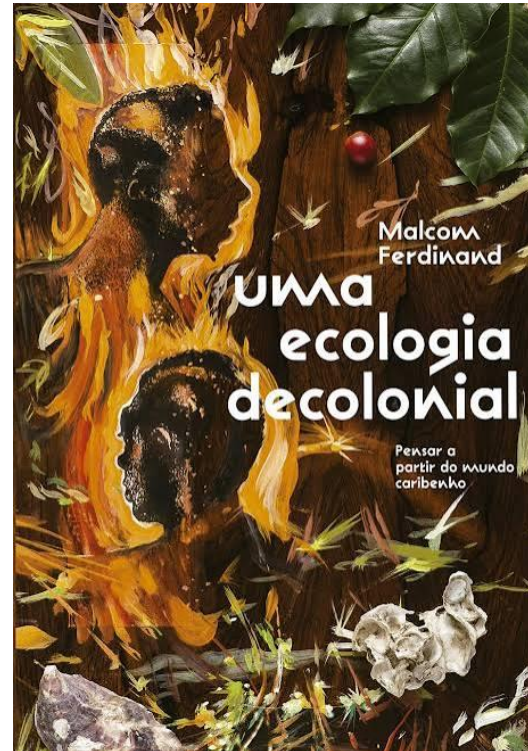
Por uma Outra Globalização

Milton Santos

O território é dominado por fluxos de dados, dinheiro e mercadorias que controlam a vida em sociedade.

Globalização como um fenômeno que reconfigura identidades culturais e territoriais

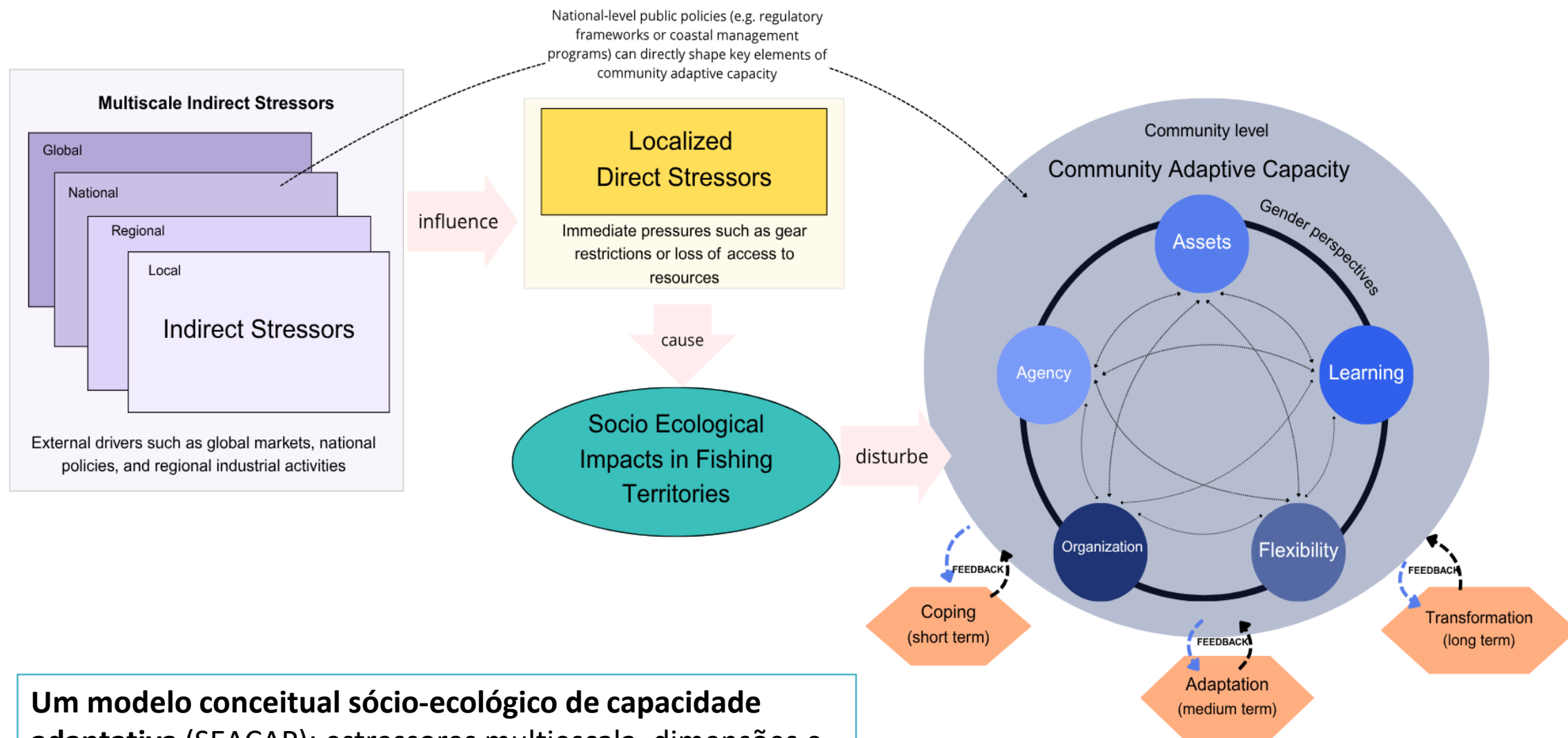
☐ Reflexões teóricas



Plantationceno

Malcom Ferdinand

monoculturas de exportação baseadas no trabalho forçado ou escravizado como a verdadeira raiz das crises ecológicas atuais



Um modelo conceitual sócio-ecológico de capacidade adaptativa (SEACAP): estressores multiescala, dimensões e respostas de comunidades ao longo do tempo.

Introdução

Arcabouço
teórico

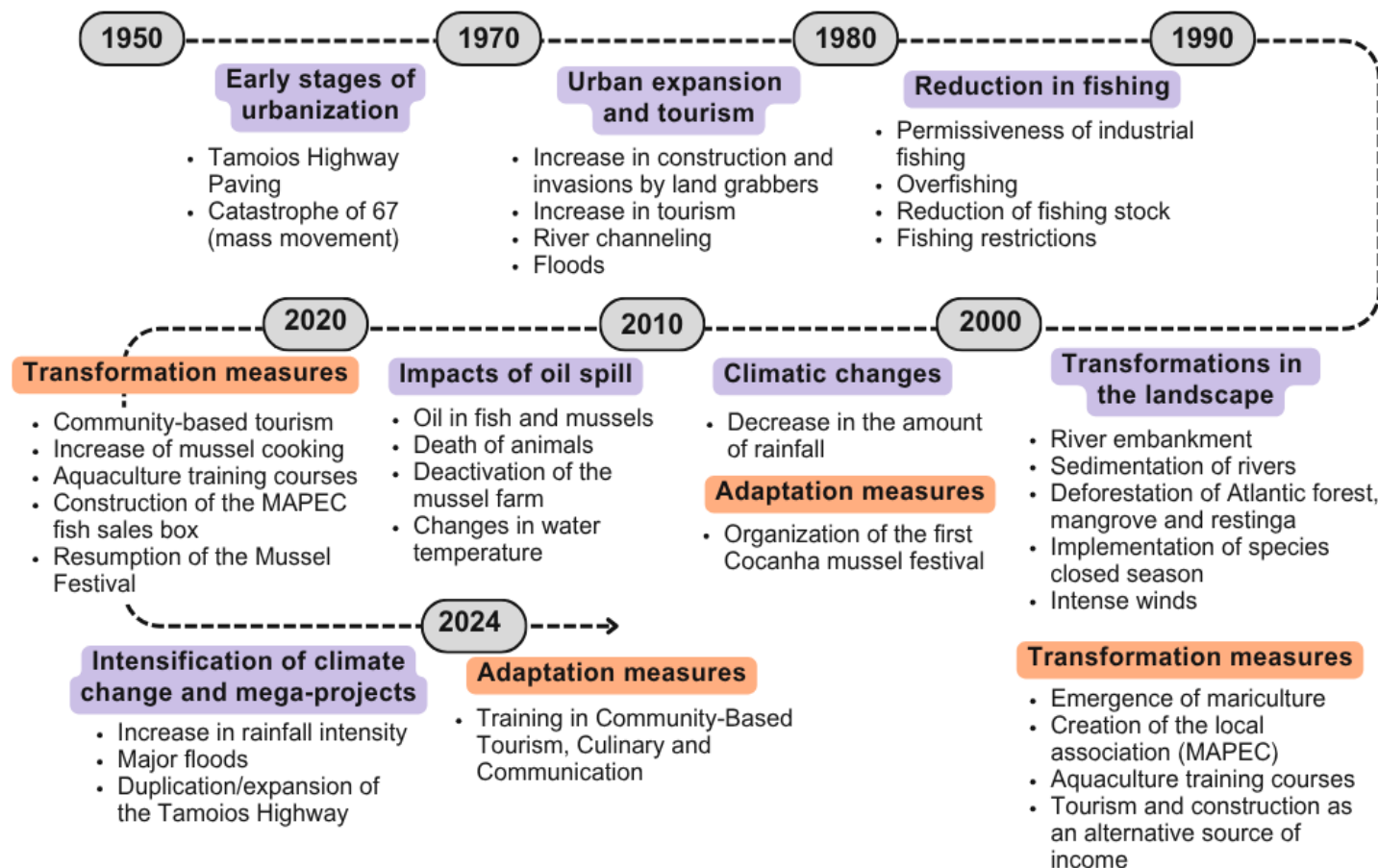
Modelos
conceituais

Metodologia

Gênero e
capacidade
adaptativa

Proposta de
modelo
conceitual

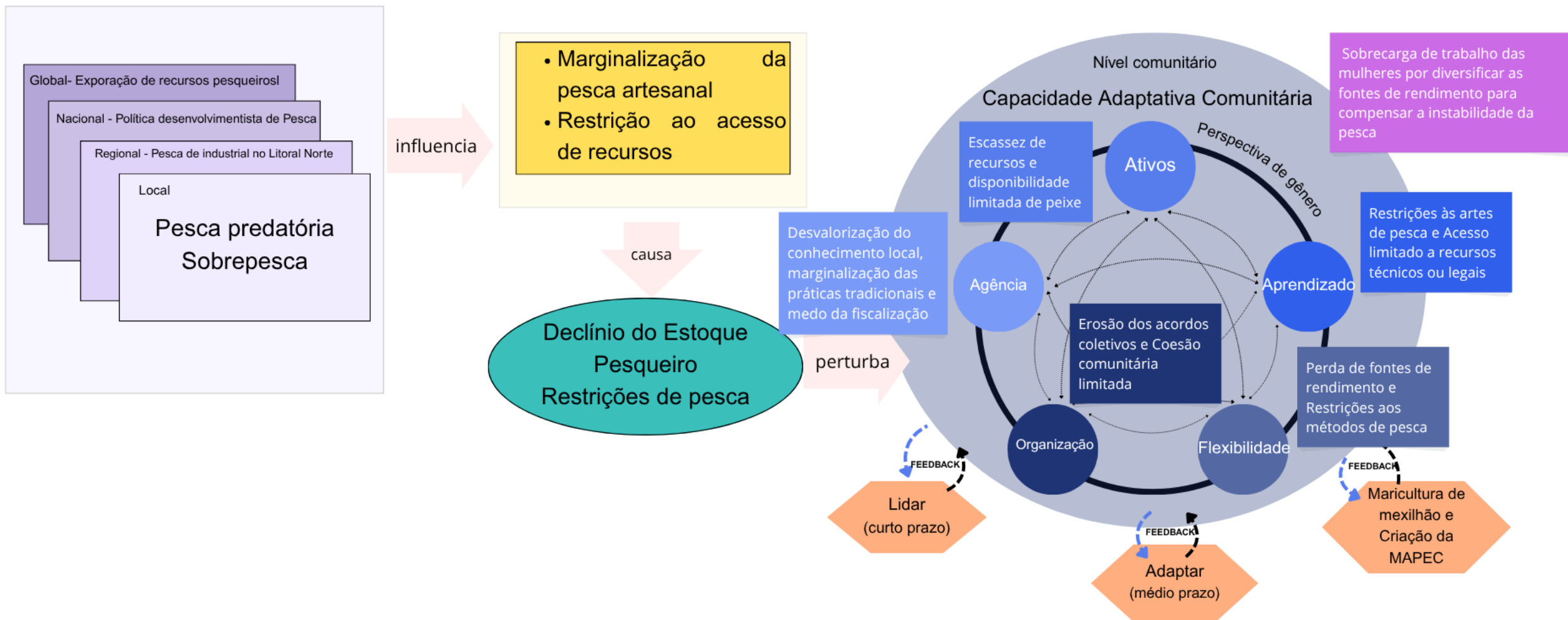
Conclusões



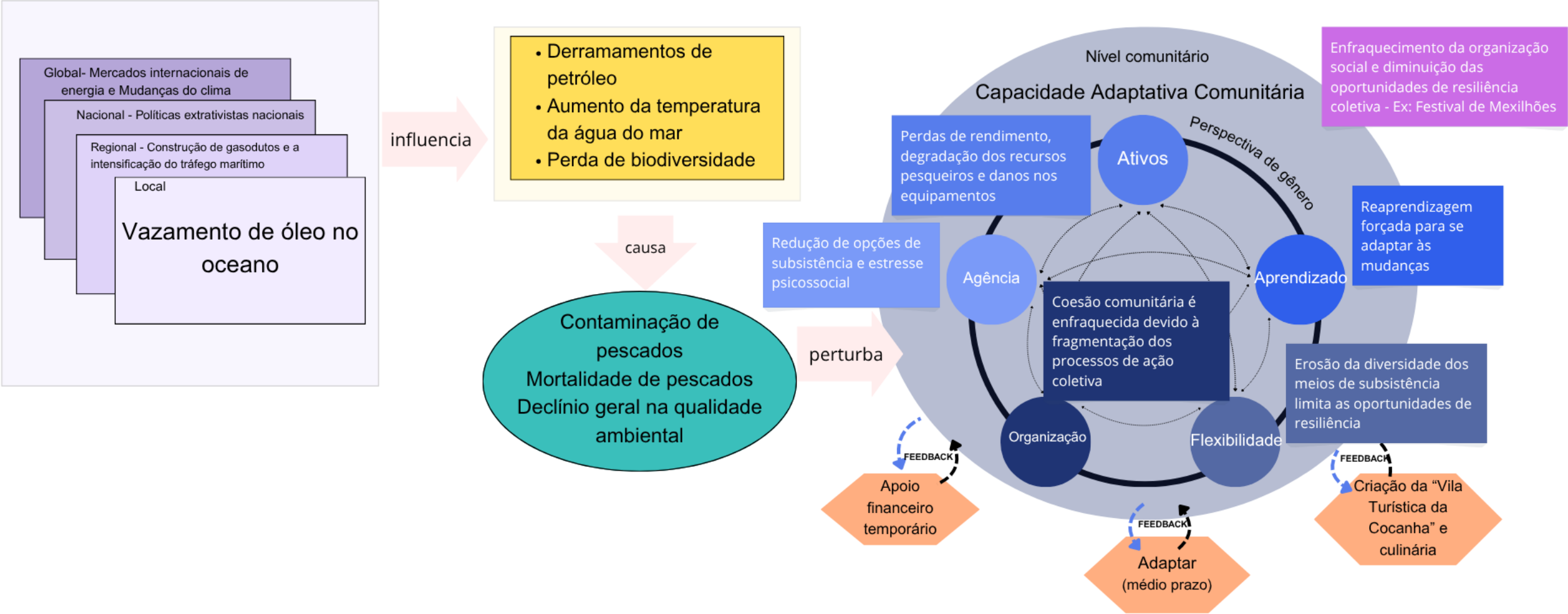
Linha do tempo de ciclos adaptativos na comunidade da Cocanha



Redução da pesca



❑Derramamento de óleo na Praia da Cocanha





❑ Um modelo conceitual sócio-ecológico de capacidade adaptativa (SEACAP) para comunidades pesqueiras no Sul Global

❑ Conclusões:

O SEACAP traz três inovações para o debate acadêmico sobre capacidade adaptativa:

- (1) incorpora **fatores de mudança que vão do global ao local** para levar em conta as restrições estruturais enraizadas nas lógicas neocoloniais e extrativistas;
- (2) integra uma **perspectiva de gênero** para revelar como papéis sociais desiguais e a invisibilização do trabalho de cuidado afetam as estratégias adaptativas individuais e coletivas;
- (3) enfatiza a **agência local e o conhecimento tradicional**, reconhecendo as comunidades não como receptoras passivas de políticas, mas como agentes ativos de adaptação por meio de práticas cotidianas.



- ❑ O principal avanço → reconhecimento de **que a capacidade adaptativa não é apenas uma função de fatores locais ou atributos individuais**, mas sim profundamente moldada por processos globais, históricos e políticos;
- ❑ *As relações de gênero são fundamentais para a compreensão da adaptação;*
- ❑ O estudo de caso em Cocanha, Caraguatatuba (São Paulo, Brasil), foi fundamental para o desenvolvimento do SEACAP e destacou a **ausência de políticas públicas, locais, regionais ou nacionais, que apoiem a adaptação climática** em comunidades costeiras;
- ❑ *Os resultados indicam que comunidades, como Cocanha, protegem os ecossistemas marinhos e costeiros por meio de seu modo de vida e também possuem sistemas de conhecimento que podem informar caminhos de adaptação.*

Obrigada!

