

# Responsabilidade de Longo Prazo

## Armazenamento de CO<sub>2</sub>



Research Centre  
for Gas Innovation

cleaner energy for a sustainable future

Elaborado e apresentado por Isabela Morbach  
Doutoranda do Instituto de Energia e Ambiente/USP

26/08/2021

# Contexto/Relevância

## Falhas de mercado que precisam ser endereçadas



### **Risco de receita**

Quem paga para injetar?  
Na maior parte dos países o custo de captura, transporte e armazenamento de CO<sub>2</sub> é maior do que o valor alocado. Faltam políticas climáticas mais assertivas, com precificação de carbono para incentivar o ganho de escala comercial do CCS.



### **Risco cruzado entre atividades**

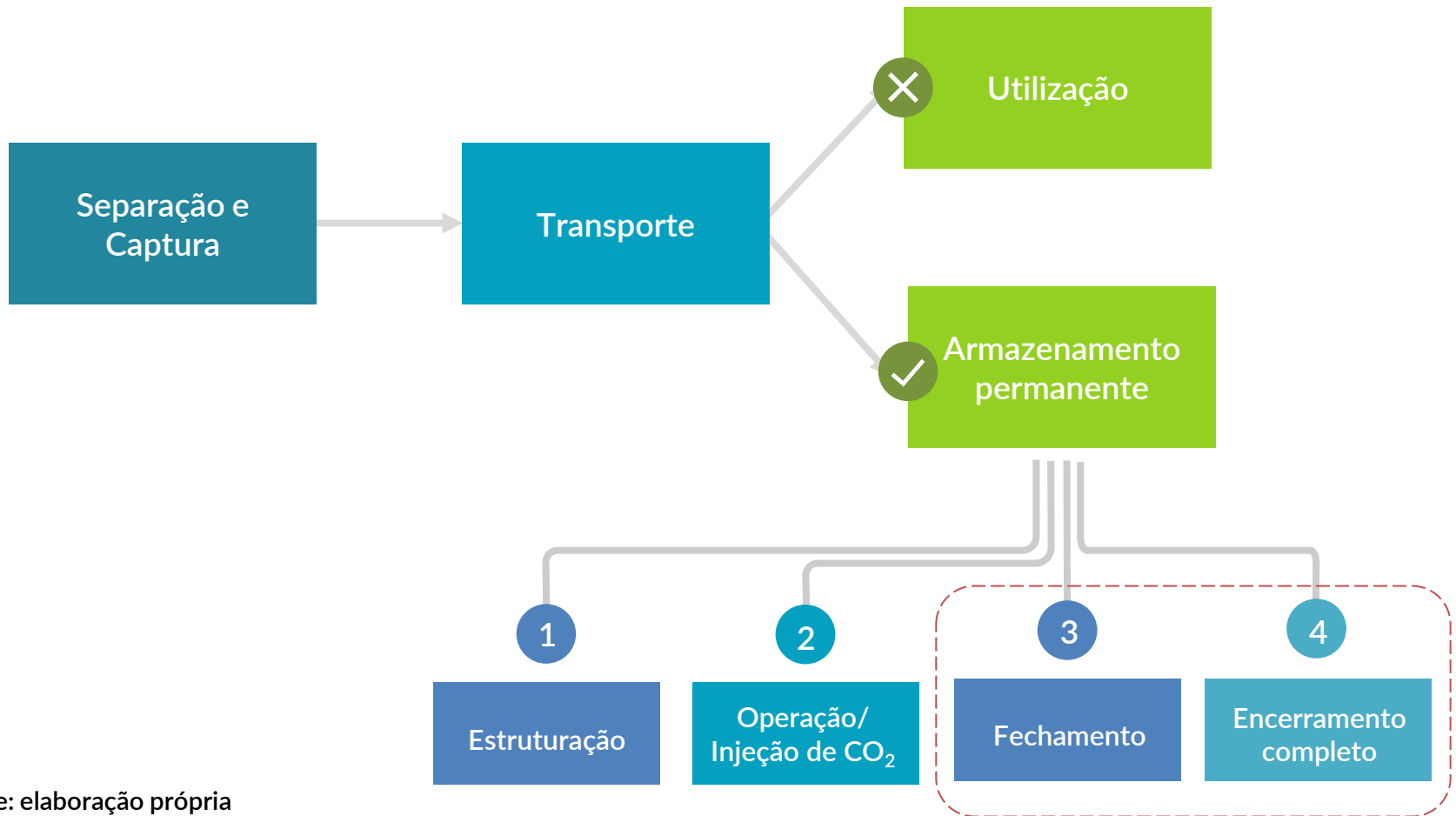
Necessário esforço de integração entre atividades  
Captura + Transporte + Armazenamento.  
É importante garantir a plena execução de todas as atividades, uma vez que a falta de uma prejudica todo o ciclo



### **Responsabilidade de longo prazo**

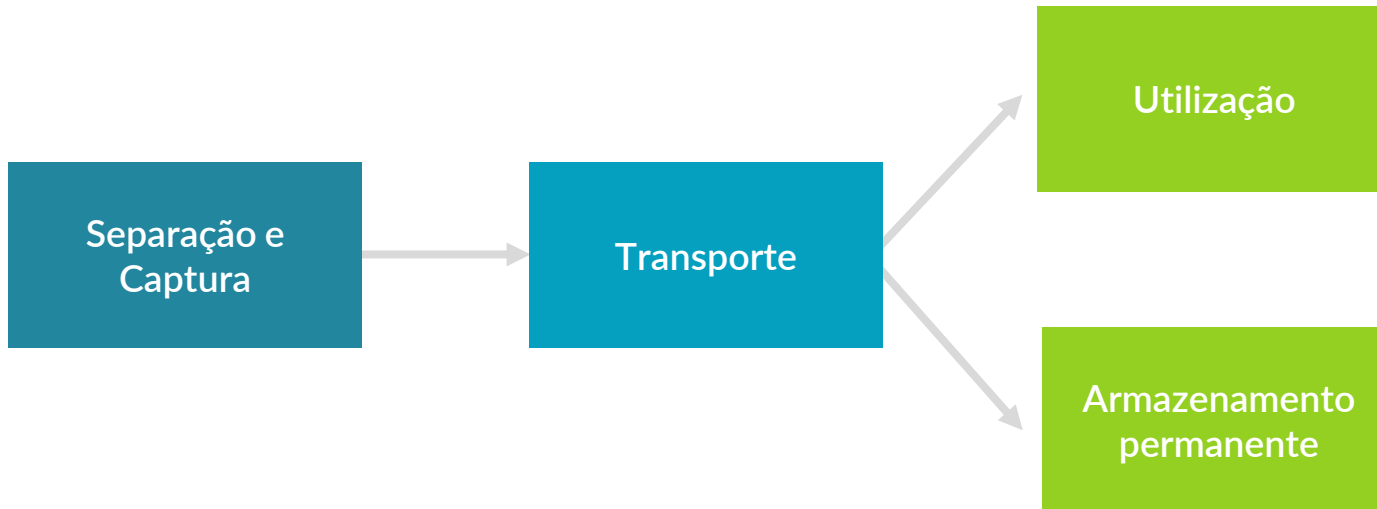
É muito difícil para os investidores do setor privado aceitar tal responsabilidade ilimitada e perpétua, especialmente em setores emergentes como o CCS.

# Roteiro de Captura e Armazenamento



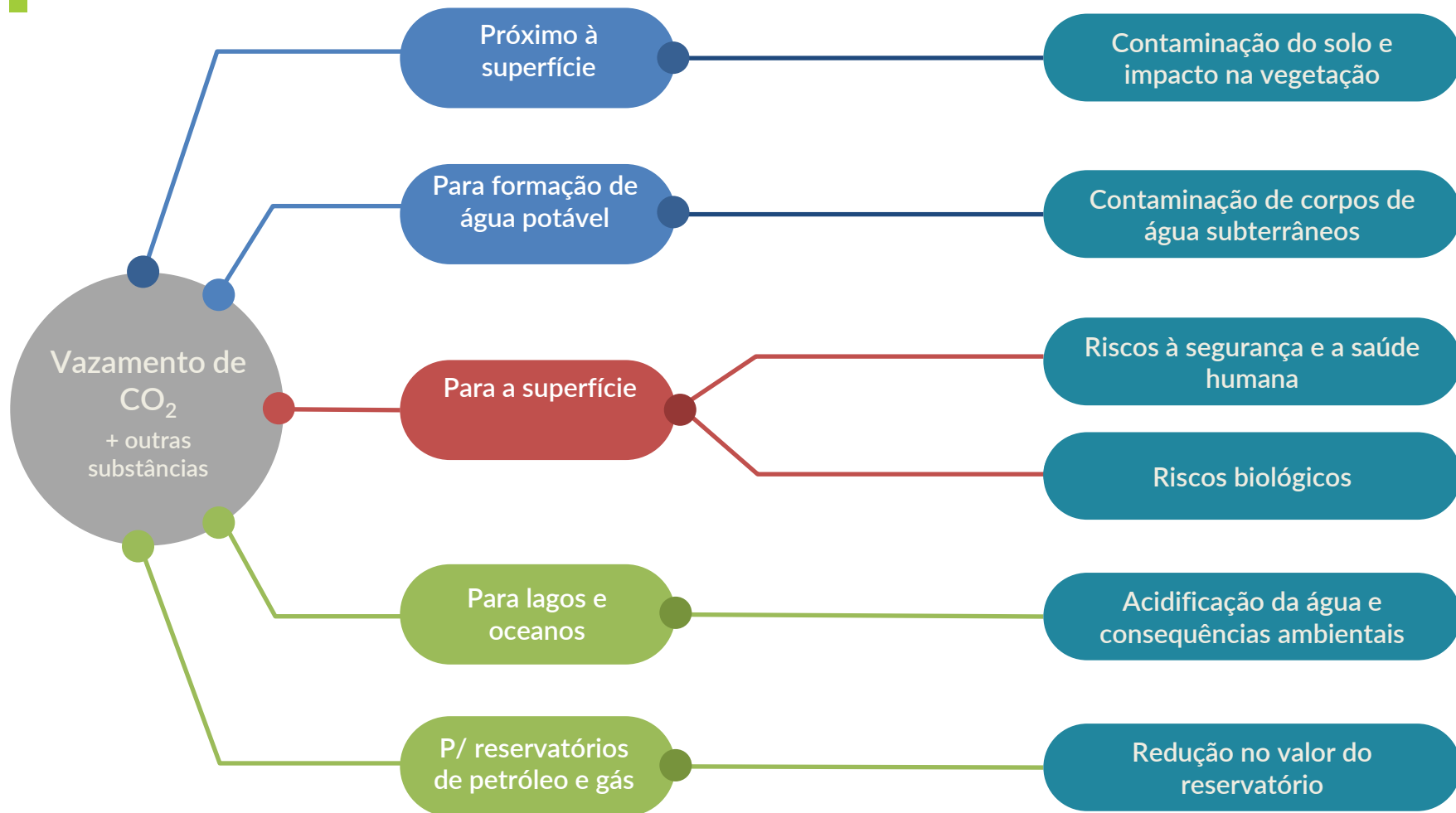
Fonte: elaboração própria

# Roteiro de Captura e Armazenamento



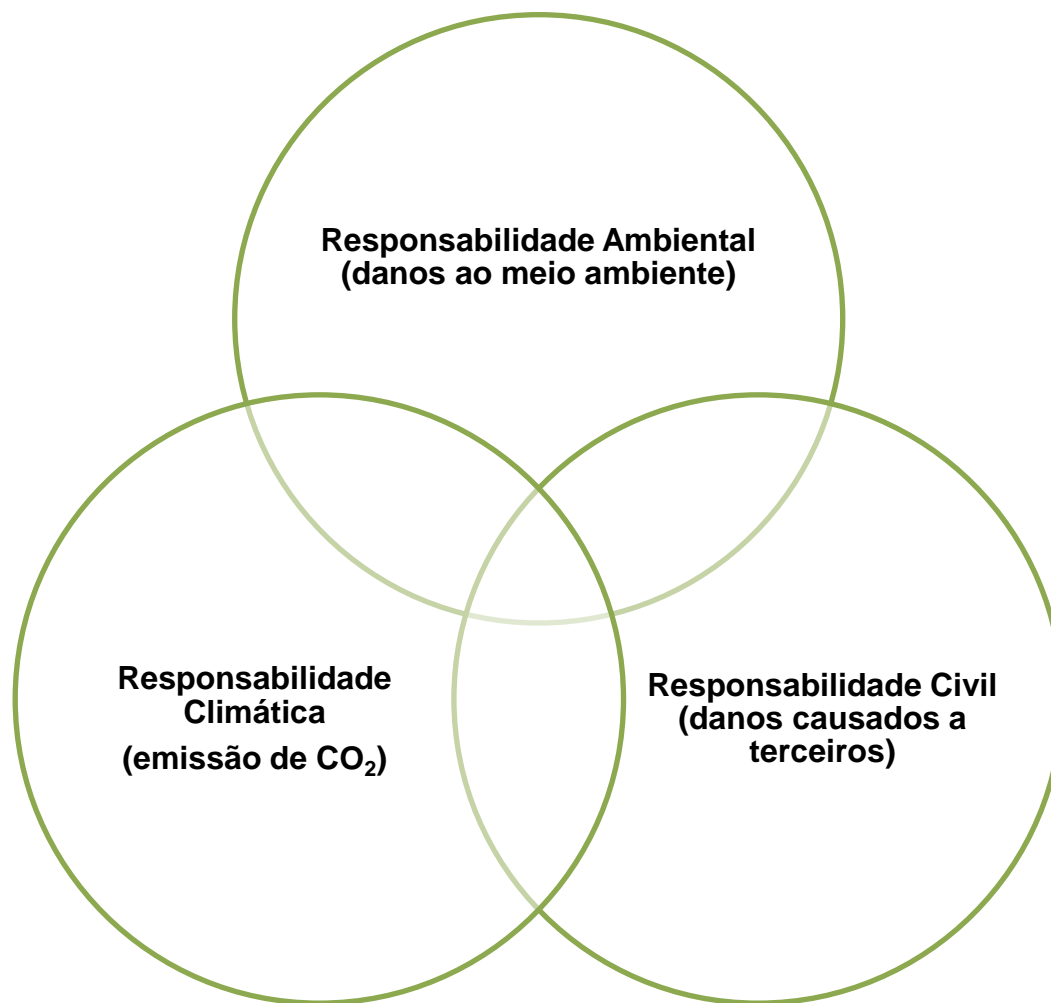
Fonte: elaboração própria

# Riscos comuns relacionados ao Vazamento de CO<sub>2</sub> armazenado



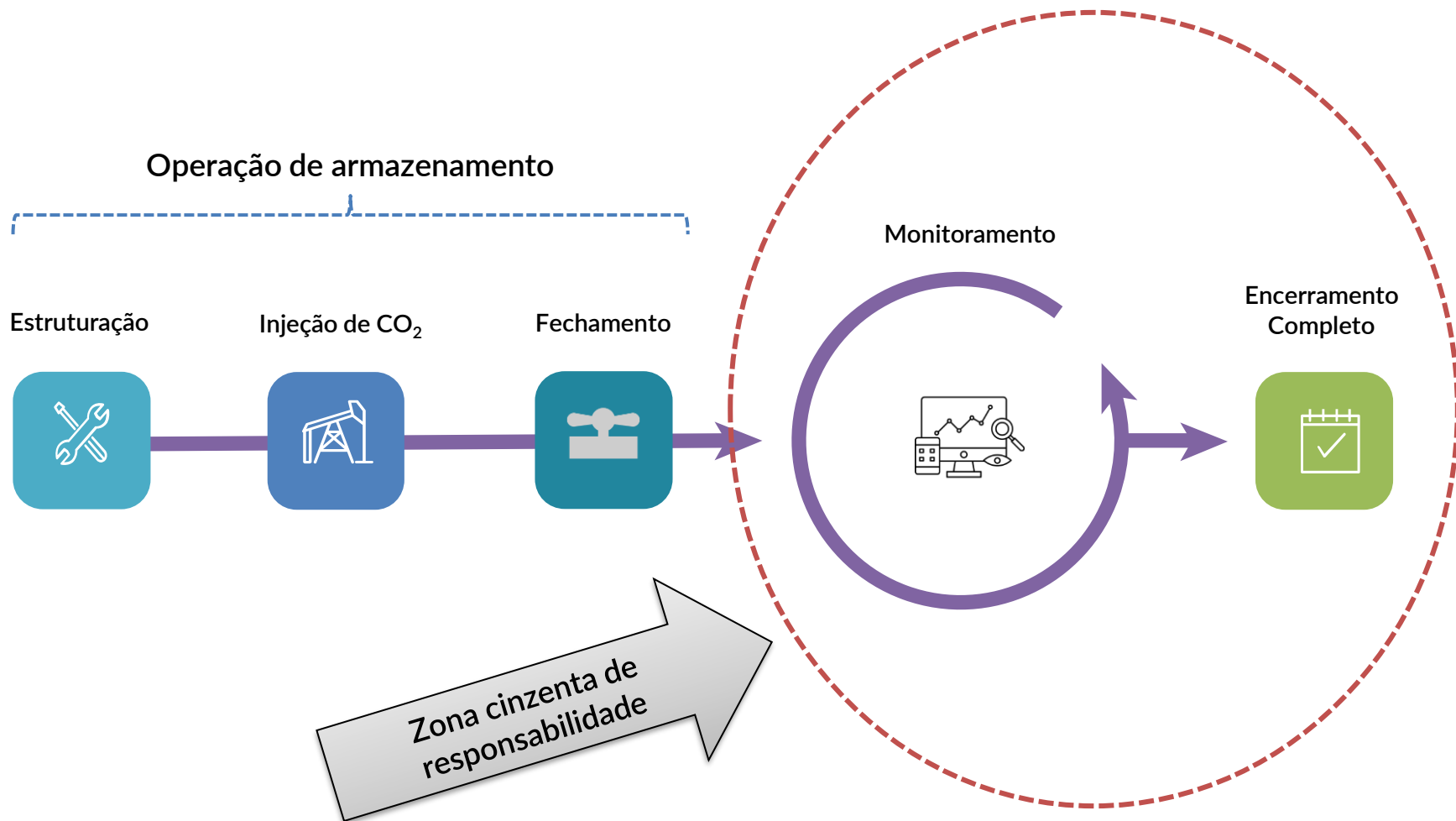
Fonte: Elaboração própria

# Responsabilidades




Fonte: Elaboração própria

# Ciclo de vida da etapa de armazenamento



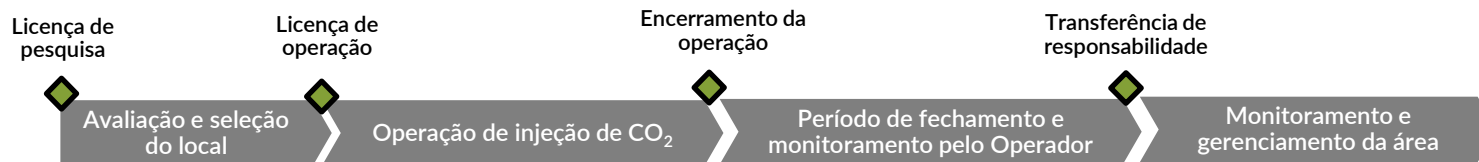
Fonte: Elaboração própria



Após o fechamento, por quanto tempo o operador permanece responsável pela área de armazenamento?



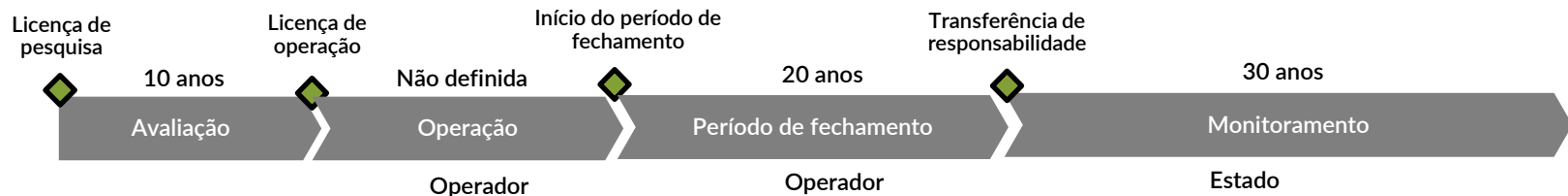
# União Europeia



- Não indica prazos mínimos ou máximos para licenças.
- Sugere a definição de contribuição financeira pelo operador suficiente para custear o monitoramento da área por, no mínimo, 30 anos.
- A transferência de responsabilidade é limitada aos danos ambientais e mercado de carbono, não inclui responsabilidade civil

Fonte: Elaboração própria

# Noruega



- Não indica prazos mínimos ou máximos para licença de operação.
- Prevê a obrigação de contribuição financeira antecipada para custear o monitoramento da área por 30 anos.
- Prevê norma específica relacionada aos danos causados aos pescadores.

Fonte: Elaboração própria

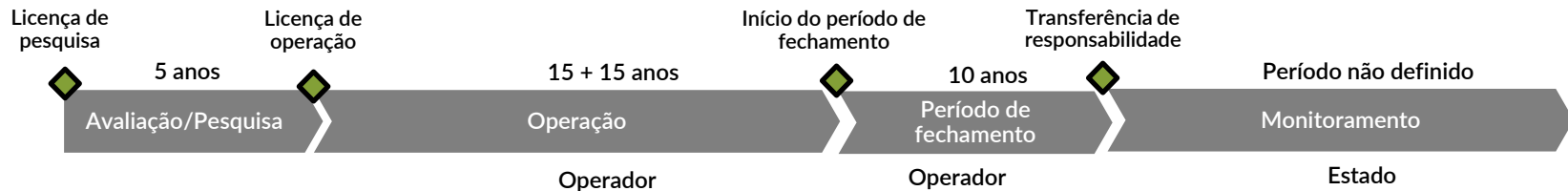
# Estados Unidos



- Período mínimo de 50 anos de monitoramento, podendo ser prorrogado na hipótese de o operador não demonstrar que cumpriu os requisitos para encerramento;
  - Não há previsão de transferência de responsabilidade. Após 50 anos apenas se encerra a obrigação de monitoramento.
- Estados editaram regulamentos em que assumem a responsabilidade de longo prazo: Montana, Texas, North, Dakota

Fonte: Elaboração própria

# Alberta (Canadá)



- Durante a fase de operação, além das taxas administrativo, a legislação prevê pagamento de contribuição para fundo público específico que tem por objetivo cobrir custos de monitoramento, reparos e eventuais indenizações.
- A norma prevê que o valor da contribuição será calculado com base na quantidade CO<sub>2</sub> injetado, mas não há valor fixo determinado.
- Há uma discussão sobre valores menores em projetos iniciais como mecanismo de incentivo.

Fonte: Elaboração própria

# Pontos de atenção

- A maior parte das legislações, embora defina um período mínimo para a transferência de responsabilidade, deixa a critério da autoridade a aceitação desta transferência (componente discricionário) o que causa percepção de insegurança por parte do operador.
- Ao definir transferência de responsabilidades, parte das normas não define de forma clara o escopo da transferência:
  - Ex: Diretiva da União Europeia restringe o escopo de transferência aos danos ambientais e climáticos; não abarca danos a terceiros.
- Se houver um fundo específico para compensação, os custos das contribuições financeiras exigidas podem sobrecarregar o modelo econômico dos projetos.
- -Inviabilidade de estruturação de seguros.



Research Centre  
for Gas Innovation

cleaner energy for a sustainable future

# Obrigada

Como citar: MACHADO E SILVA, Isabela M. Responsabilidade de longo prazo: armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>. Apresentação realizada no Subcomitê ProBioCCS. 26-08-2021.



[facebook.com/GasInnovation](https://facebook.com/GasInnovation)



[twitter.com/rcgipage](https://twitter.com/rcgipage)



[www.usp.br/rcgi](http://www.usp.br/rcgi)