

RECURSOS ENERGÉTICOS E AMBIENTE

SISTEMA DE ENERGIA HIDRÁULICO

Bianca Pelaes
Henrique Guedes
Livia Pavan
Thaís Fortarell

ARTIGOS UTILIZADOS:

--> Impactos Socioambientais nas Construções de Barragens Hidrelétricas. (Alessandra Fontes e Dante Giudice - 2021).

--> Geração de Eletricidade Abordando o Ciclo de Vida: Uma Revisão Sistemática sob a Ótica da Sustentabilidade Ambiental. (Leonardo Ramos, Luciane Durante e Ivan Callejas - 2017).



Introdução sobre a energia hidráulica e cenário brasileiro:

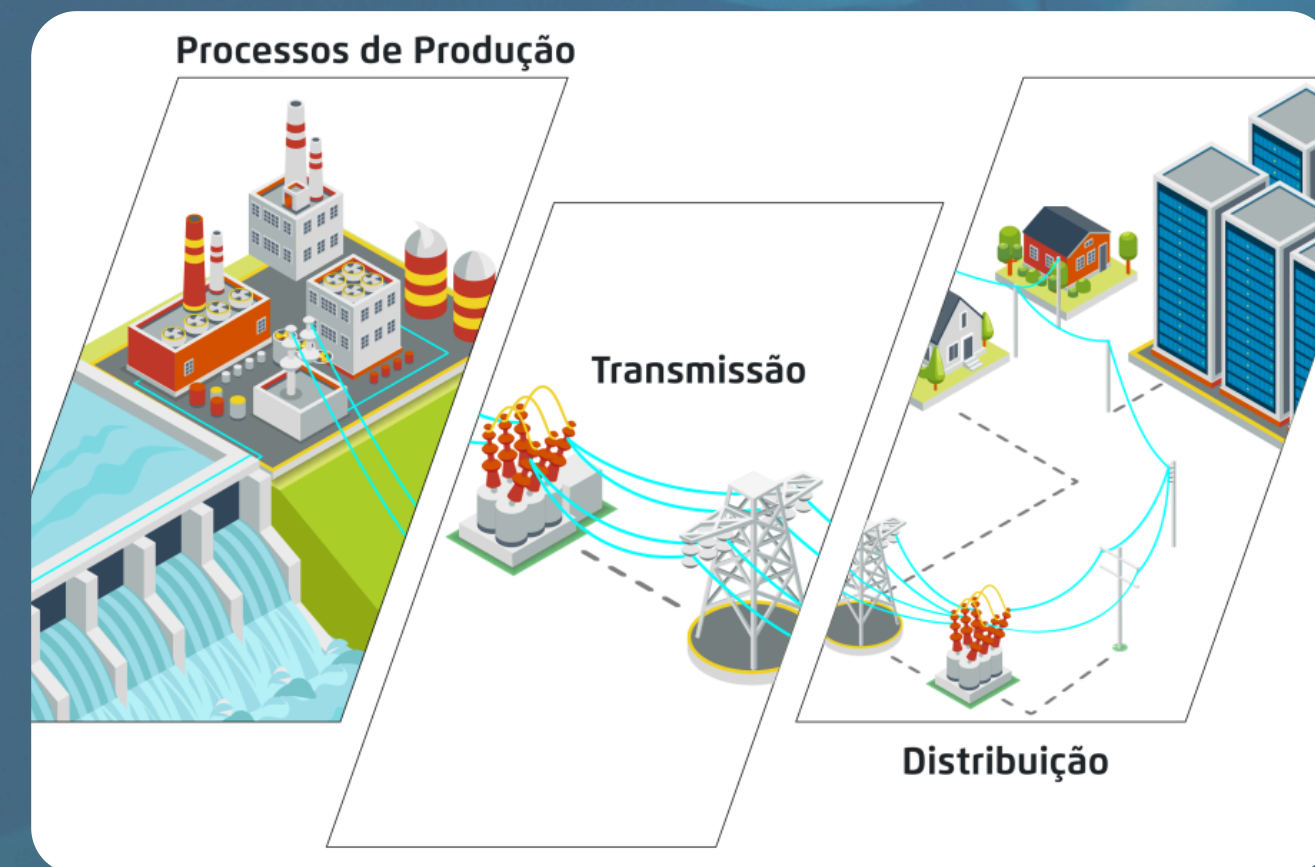
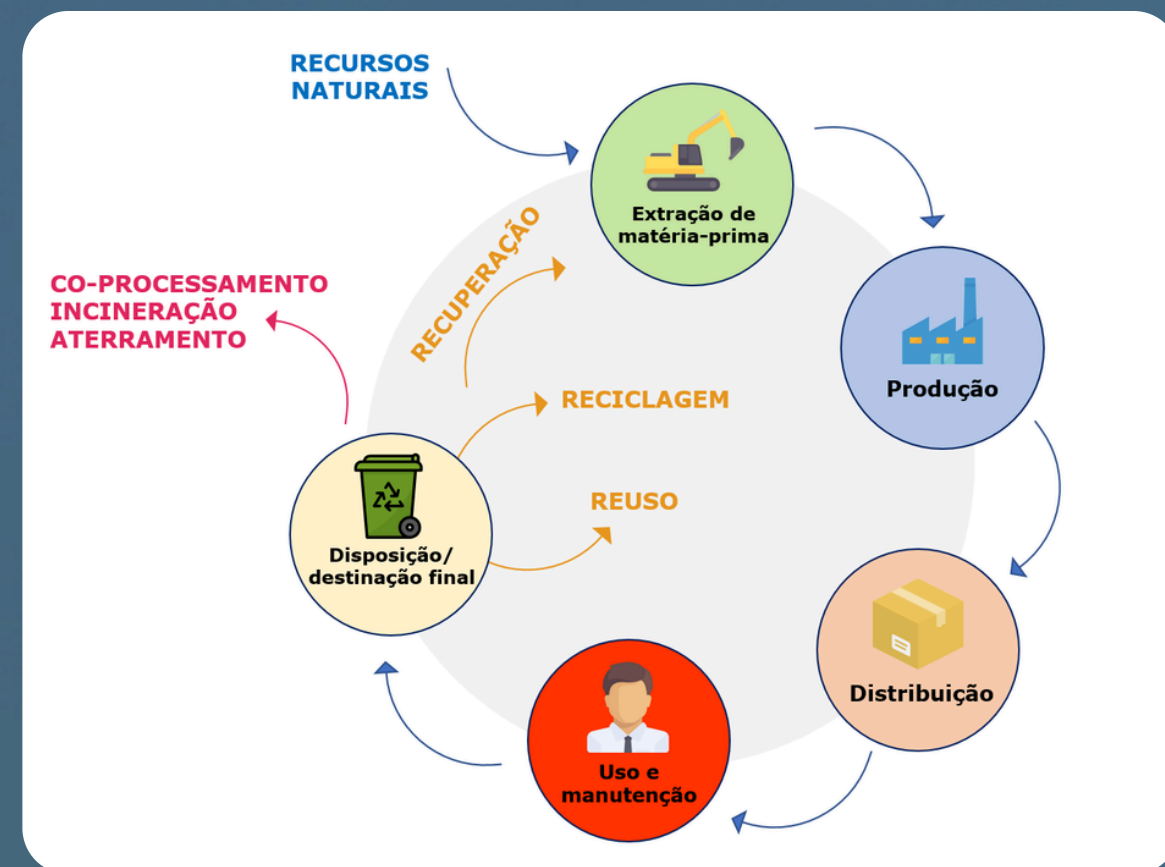
- Uma das formas mais antigas e utilizadas de geração de eletricidade no mundo.
- Força da água em movimento para acionar turbinas que geram eletricidade.
- Fonte renovável e limpa.
- Serviços e produtos envolvidos e seus potenciais impactos no meio ambiente.
- um dos líderes mundiais na produção de energia hidrelétrica.
- cerca de 60% da energia elétrica.
- grandes usinas: Itaipu e de Belo Monte.
- vasto potencial hidrográfico.
- períodos de seca prolongada.



Análise do ciclo de vida (ACV) / Inventário do ciclo de vida (ICV):

- Fases da vida, estabelecendo vínculos entre esses aspectos e categorias de impacto potencial, ligados ao consumo de recursos naturais, à saúde humana e à ecologia --> Impactos socioambientais.
- Aquisição e beneficiamento da matéria-prima até a destinação final.

Estrutura física da usina demanda minérios e derivados, concreto, mão-de-obra, transportes e maquinários, combustíveis, alterações no espaço físico, dentre outros;



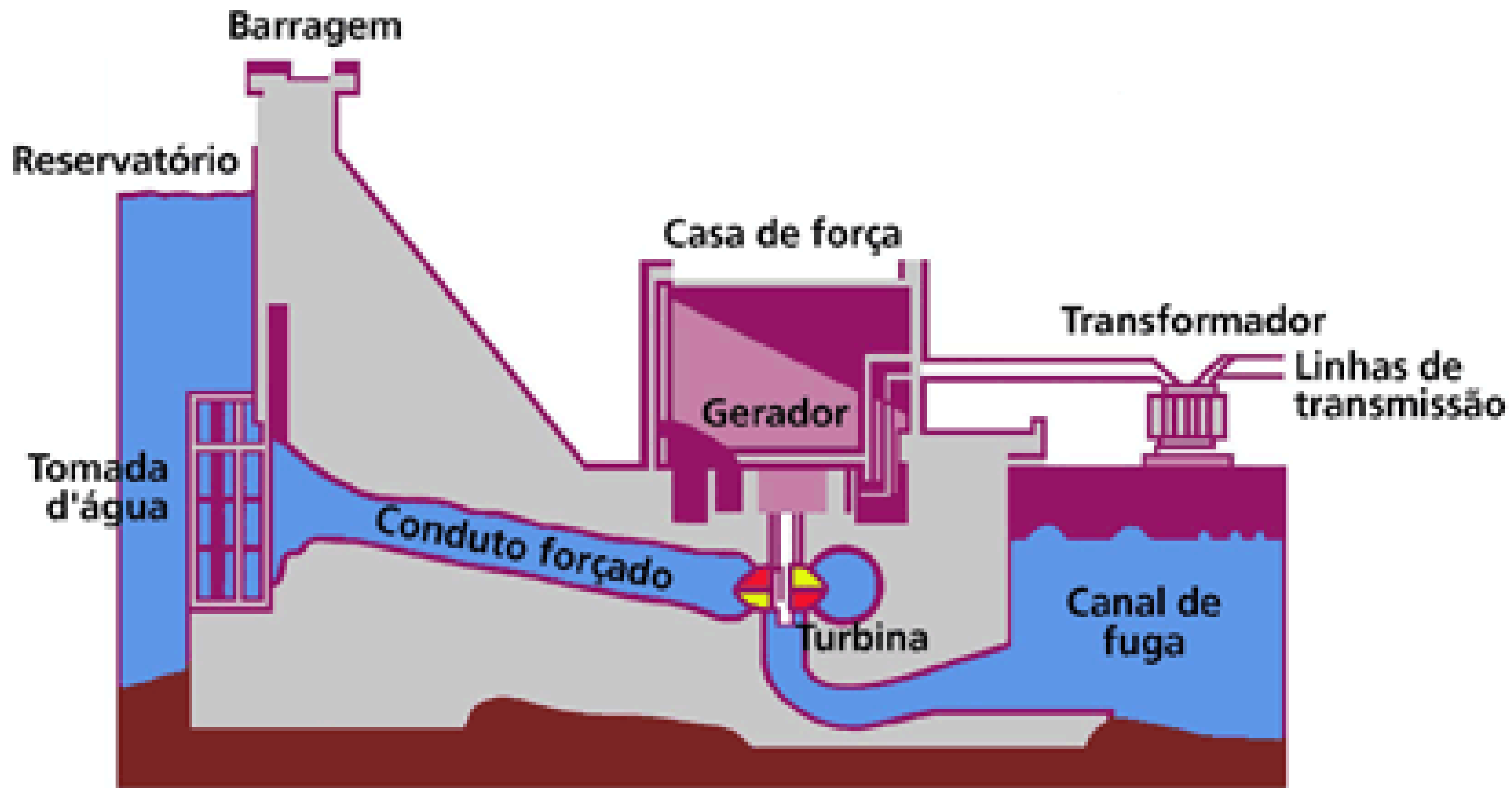
Usina de ITAIPU:

- 1984 --> Mais de 3 milhões de gigawatts - hora;
- Tempo de vida = 100 anos;
- 2000 = Responsável por 22,4% da energia consumida
- Elevada contribuição na produção de energia brasileira = 8,7% da energia consumida;
- Aspectos ambientais: enchimento do reservatório, ciclo de vida do aço e do cimento, como na operação de máquinas de construção;
- Principais insumos da construção: aço, cobre, diesel, óleo lubrificante, óleo de transformador e cimento;
- Devido ao seu alto fator de capacidade e potência instalada, possui um desempenho ambiental acima da média das hidrelétricas.



CO2 = 1,39.1010 kg	Emissões por processo	emissões de metano = 1,18.109 kg	óxidos de enxofre = 3,35.107 mkg
28,5% durante a construção = 7 anos	69,2% formação do reservatório	99,5% formação do reservatório	55,9% na construção
71,5% emitidos durante os 100 anos	16,7% ciclo de vida do cimento	0,5% ciclo de vida do aço	40,4% ciclo de vida do cobre (emissão)
monóxido de carbono = 9,98.108 kg	8,1% maquina de construção		40,2% ciclo de vida do aço (emissão)
63,6% na construção	4,2% ciclo de vida do aço	emissões de óxido de nitrogênio = 2,66.107 kg	
36,4% durante os 100 anos de operação	1,1% ciclo de vida do cobre	59,9% operações de máquinas	Energia envolvida em todos os processos do ciclo de vida = 7,93.1010 MJ (2,2.107 MWh)
99,4% ciclo de vida do aço	0,4% transporte do cimento		Geraria toda a energia consumida ao longo de seu ciclo de vida em 93 dias

Processo de obtenção de energia:



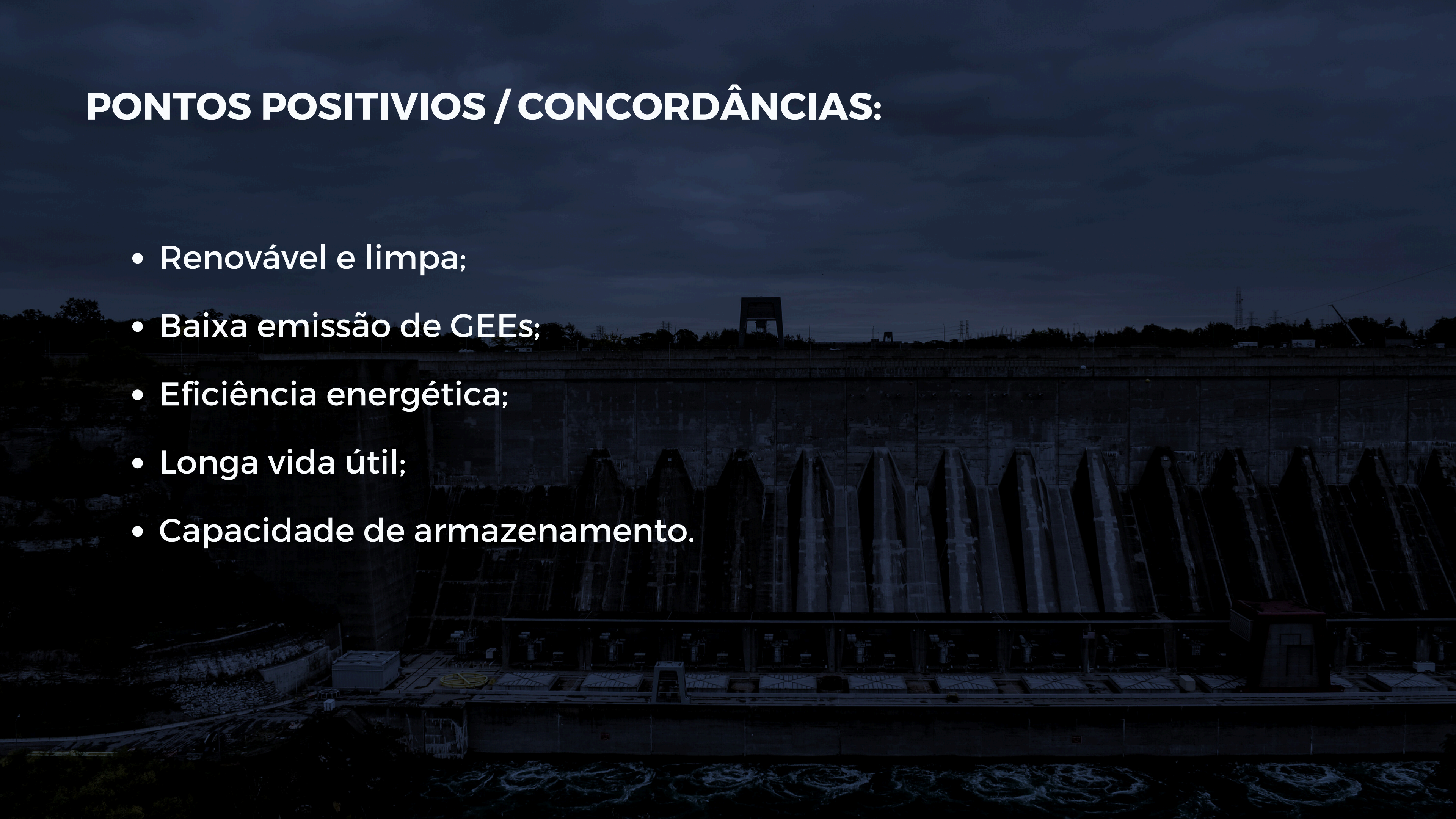
Processo de obtenção de energia:

Princípio: Transformar a energia potencial gravitacional da água em energia mecânica rotacional e depois em eletricidade

- 1- A barragem, no canal habitual do rio irá acumular água para formar a represa/reservatório.
- 2- A água será levada através de um conduto forçado até as turbinas.
- 3- À medida que a água passa pelo conduto a energia potencial gravitacional da água é transformada em energia cinética.
- 4- Ao chegar na casa das máquinas, a água atua sobre as pás da turbina transformando a energia cinética em energia mecânica rotacional com o movimento da turbina.
- 5- O eixo do gerador elétrico está conectado com a turbina, fazendo com que o gerador também gire e transforme a energia mecânica rotacional em eletricidade.
- 6- Uma vez que a água forneceu sua energia, ela é devolvida ao rio por meio do canal de escoamento.
- 7- A eletricidade produzida é direcionada para as redes de transmissão para ser distribuída.

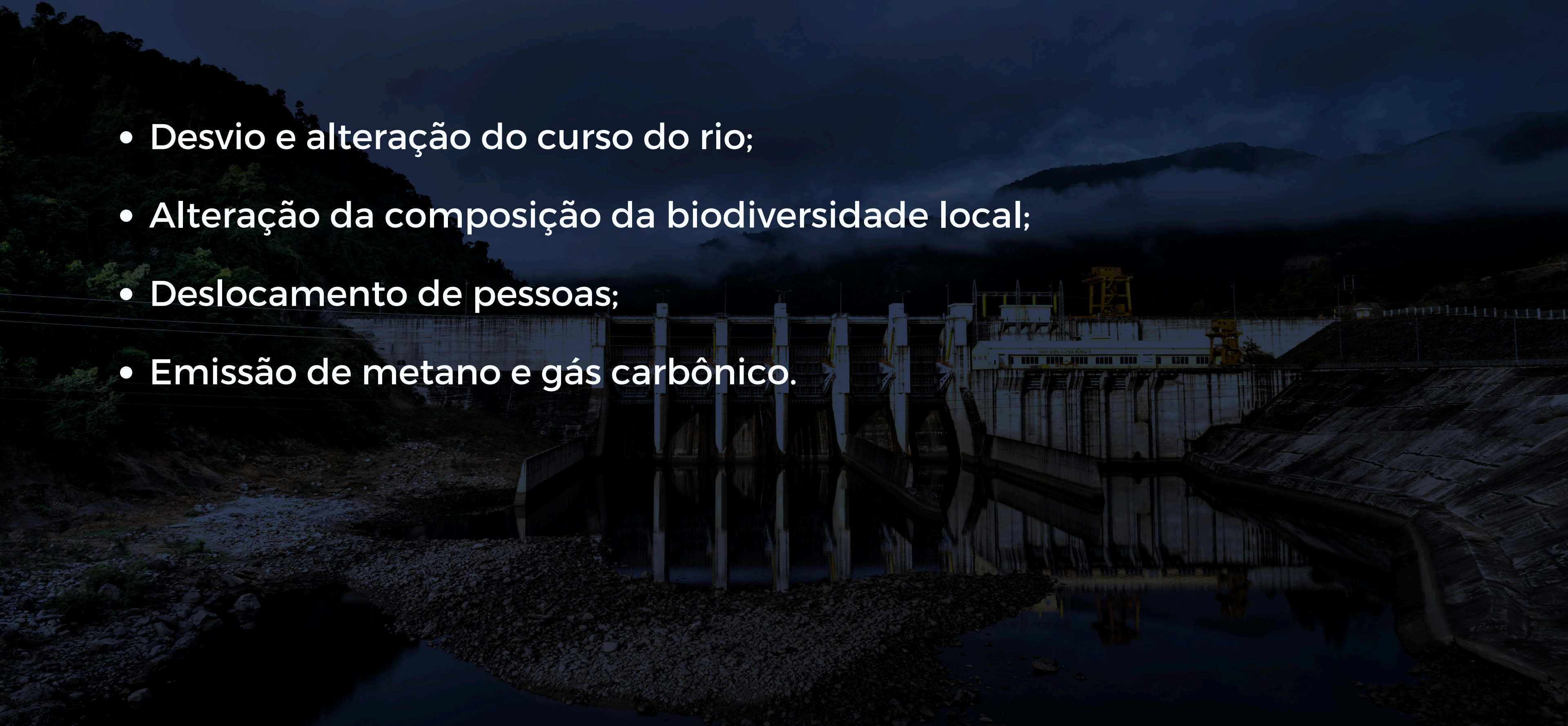
PONTOS POSITIVOS / CONCORDÂNCIAS:

- Renovável e limpa;
- Baixa emissão de GEEs;
- Eficiência energética;
- Longa vida útil;
- Capacidade de armazenamento.



PONTOS NEGATIVOS / CONTRAPONTO:

- Desvio e alteração do curso do rio;
- Alteração da composição da biodiversidade local;
- Deslocamento de pessoas;
- Emissão de metano e gás carbônico.





CONSIDERAÇÕES FINAIS