Matriz de Riscos: um caminho para os bancos incorporarem o meio ambiente em seus financiamentos

instituto Escolhas

Conselho Diretor

Ricardo Sennes (Presidente)

Marcos Lisboa

Mariana Luz

Sergio Leitão

Conselho Científico

Rudi Rocha (Presidente)

Ariaster Chimeli

Bernard Appy

Fernanda Estevan

Izabella Teixeira

Marcelo Paixão

Marcos Lisboa

Ricardo Abramovay

Conselho Fiscal

Plínio Ribeiro (Presidente)

Fernando Furriela

Zeina Latif

Matriz de Riscos: um caminho para os bancos incorporarem o meio ambiente em seus financiamentos

Estudo idealizado pelo Instituto Escolhas

Coordenação Geral

Larissa Rodrigues (Instituto Escolhas)

Coordenação Técnica

Aurelio Libanori, economista especialista em impactos ambientais (AL Aurelio Libanori Consultoria Ambiental)

Colaboradores e Revisores Técnicos

Licconsult

EPAM - Estudos e Projetos Ambientais

Otero Consultoria em Meio Ambiente

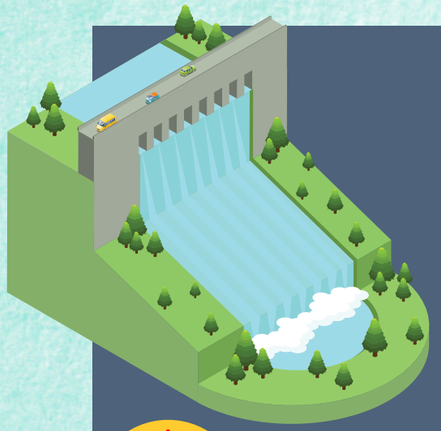
Ambiens Serviços de Assessoria e Licenciamento Ambiental

O Instituto Escolhas desenvolve estudos e análises sobre economia e meio ambiente para viabilizar o desenvolvimento sustentável.

Instituto Escolhas

São Paulo, março de 2021

Os riscos ambientais em usinas de geração de eletricidade



Hidrelétricas

46 riscos

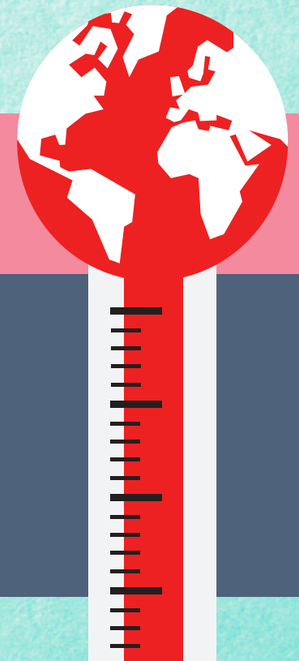
Termelétricas a Gás Natural

34 riscos

Eólicas

29 riscos

Gases de efeito estufa: um risco das usinas movidas a combustíveis fósseis



Os gases de efeito estufa são um risco ambiental importante em usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis, como as termelétricas a gás natural analisadas. Uma avaliação do potencial de emissão desses gases é fundamental para comparar as diferentes rotas tecnológicas e as alternativas de produção de energia, devendo ser considerada como um critério para os financiamentos do setor elétrico.

Apresentação

Ao analisar três tipos de usinas de geração de energia, este estudo mostra que as hidrelétricas são as que possuem o maior número de riscos ao meio ambiente, seguidas pelas termelétricas a gás natural e, por fim, pelas eólicas, uma condição que deve ser considerada no momento do financiamento desses projetos.

Essa é uma contribuição inédita, obtida por meio de uma matriz de riscos ambientais, que quantifica e lista os riscos que esses três tipos de usinas de geração elétrica possuem. Ela oferece um instrumento decisivo para as instituições financeiras e confirma a viabilidade da incorporação do meio ambiente e do clima de modo objetivo, padronizado e transparente nas equações de risco para as decisões de financiamento desses projetos e, seguindo a mesma lógica de análise, para outros de geração elétrica e de infraestrutura, de modo mais amplo. A matriz de riscos ambientais serve como um guia, para que as análises de futuras solicitações de recursos incorporem os riscos identificados e que as decisões sobre rejeitar ou aceitar um financiamento, além de as suas condições, reflitam os compromissos das instituições financeiras com a preservação ambiental e com o combate às mudanças climáticas.

Sobrevoo na usina Belo Monte, em Vitória do Xingu, Pará.
Foto: © Marcos Corrêa/PR – Agência Brasil

Os resultados da matriz de riscos mostram que as usinas hidrelétricas possuem até 46 riscos[1], como a interferência em territórios de povos indígenas e quilombolas e áreas de comunidades tradicionais, prejuízos à pesca e outras atividades extrativistas, sem contar o desmatamento.

Já as usinas termelétricas a gás natural apresentam até 34 riscos ao meio ambiente, incluídas, aqui, as alterações na disponibilidade hídrica[2] e as emissões de gases de efeito estufa. Como utilizam um combustível fóssil, o financiamento de novas usinas desse tipo agrava a crise climática e o impacto de quem as financia sobre o problema. Ao redor do mundo, já existem movimentos e compromissos no setor financeiro para deixar de investir em energias fósseis, ainda que pouco se fale sobre o assunto no Brasil[3]. Em outros países, também existem regras para controlar esse efeito, como na França, onde há um Comitê de Monitoramento dos compromissos ambientais dos bancos e de seus resultados práticos.

Com relação às usinas eólicas, a matriz de riscos ambientais mostra que elas são as que possuem o menor número de riscos, além de não emitirem gases de efeito estufa durante a operação. Dentre os 29 riscos identificados, estão alterações na paisagem e nos níveis de ruído, além da colisão de aves e morcegos com os aerogeradores.

Galinhos, Rio Grande do Norte, Brasil - 04/07/2017. Geradores eólicos no pôr do sol na Península de Galinhos. Foto: Caio Pedemeiras.

Para chegar a esses resultados, a matriz de riscos ambientais foi construída a partir de uma análise cuidadosa de milhares de páginas de publicações científicas e de dez Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) de projetos existentes, a fim de identificar e caracterizar os diversos e numerosos impactos das usinas de geração elétrica (hidrelétricas, termelétricas a gás natural e eólicas) nos meios antrópico[4], físico e biótico, em suas fases de planejamento, implantação e operação.

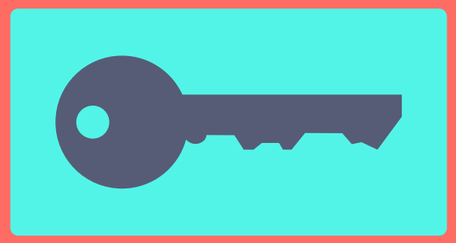
Após essa complexa identificação, foi desenvolvido um método inovador de escore de avaliação da importância dos impactos. Cada um deles foi classificado em termos de duração e reversibilidade e foram elaborados parâmetros para avaliar a sua magnitude. A importância de cada um deles se deu pela análise combinada desses atributos e todos os impactos de média a grande importância foram considerados riscos, já que, por seus efeitos severos à sociedade, podem alterar a configuração do projeto (como mudanças de local, da tecnologia empregada, do tamanho do empreendimento, entre outros) ou até mesmo inviabilizá-lo, devendo ser incorporados às avaliações de riscos dos financiamentos.

Hoje, é urgente a necessidade de instrumentos obrigatórios, padronizados e transparentes para que os financiamentos do país reflitam práticas ambientais compatíveis com a responsabilidade

Aracaju, SE - Usina Termoelétrica Porto de Sergipe I, inaugurada em agosto de 2020.
Foto: Alan Santos/PR

comum de preservar o planeta para essa e as futuras gerações. Mas, enquanto alguns países já adotaram regulações nesse sentido, no Brasil ainda faltam critérios ambientais rígidos para os financiamentos e convivemos com o rastro de destruição deixado por obras como Belo Monte e as barragens de Mariana e Brumadinho.

A adoção da matriz de riscos ambientais preenche esse espaço, ao criar um instrumento para uma análise objetiva, padronizada e transparente, que permite que sejam financiados projetos alinhados com o combate às mudanças climáticas e a conservação ambiental, e não mais aqueles que causam graves prejuízos, afetando a vida de milhares de brasileiros e a imagem do país no exterior, o que afasta os investidores.



O Instituto Escolhas elaborou uma **proposta de regulação para o Banco Central** exigir que as instituições financeiras considerem o meio ambiente e o clima em suas análises de risco para a concessão de financiamentos para projetos de infraestrutura. A proposta define que seja adotada de modo **obrigatório** uma matriz de riscos ambientais, já que ela é a chave para uma análise objetiva, padronizada e transparente. Com ela, é possível aceitar ou rejeitar um financiamento e estabelecer as condições adequadas. Além disso, com a sua metodologia e lógica de análise, é possível avaliar outros projetos de geração elétrica e do setor de infraestrutura de modo mais amplo. A proposta de regulação do Escolhas foi colocada em consulta pública para colher contribuições entre os dias 10 de fevereiro e 10 de março de 2021. O documento consolidado pode ser acessado em: **<https://www.escolhas.org/policy-brief/>.**

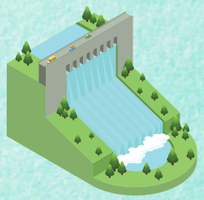
[1] Riscos identificados para os três tipos de usinas, considerando as condições analisadas, não necessariamente é o número máximo de riscos que um determinado projeto pode apresentar.
[2] O estudo do Escolhas "Setor Elétrico: Como precificar a água em um cenário de escassez" mostra que a água é um insumo básico para o Setor Elétrico e a indisponibilidade hídrica pode custar bilhões de reais ao setor. Para os geradores termelétricos, o custo poderia chegar a até R$ 100 milhões por ano e, para a geração hidrelétrica, a até R$ 2,5 bilhões por ano, o que levaria a um impacto direto sobre as tarifas de energia do consumidor. Acesse esse e outros estudos do Escolhas aqui: <https://www.escolhas.org/biblioteca/estudos-instituto-escolhas/>.
[3] Veja uma lista de compromissos com o desinvestimento em combustíveis fósseis aqui: <https://gofossilfree.org/divestment/commitments/>.
[4] O meio antrópico é o que representa o meio socioeconômico.

Os resultados da matriz de riscos ambientais

Os quadros abaixo mostram o número de riscos ambientais identificados para cada tipo de usina de geração de energia elétrica, em suas fases de implantação e operação[5], além de alguns exemplos.

Um resumo com todos os riscos identificados para serem considerados nas análises dos financiamentos é apresentado ao final do documento.

	Implantação	Operação	Total	
Hidrelétricas	28	18	46	Interferência em Terras Indígenas, Quilombolas ou áreas de populações tradicionais Desmatamento Interferência com a ictiofauna (peixes) Interferência com a produção pesqueira
Termelétricas a Gás Natural	23	11	34	Emissões de gases de efeito estufa e alteração da qualidade do ar Redução da disponibilidade hídrica Interferência com outros usos do solo Alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas
Eólicas	21	8	29	Alterações na paisagem Alterações nos níveis de ruído Colisão de aves e de morcegos com os aerogeradores



[5] Também foram identificados impactos na fase de planejamento dos empreendimentos, mas que não se configuram como riscos ambientais.

A construção e a aplicação da matriz de riscos ambientais

Hidrelétrica de Xingó, no Rio São Francisco. Foto: Paulo Arsand.

A matriz de riscos ambientais foi construída para trazer critérios objetivos a serem incorporados pelas instituições financeiras às suas análises de risco, ao avaliar novos financiamentos para usinas hidrelétricas, termelétricas a gás natural e eólicas – dada a sua representatividade na matriz elétrica brasileira[6] –, e para apoiar as decisões sobre rejeitar ou aceitar o projeto e, nesse último caso, as condições do financiamento.

Inicialmente, foi realizada uma análise cuidadosa de publicações científicas e de dez Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental[7] – que são um requisito do processo de licenciamento[8] –, a fim de identificar e caracterizar os diversos impactos ambientais que esses projetos de geração elétrica possuem sobre os meios antrópico, físico e biótico em suas fases de planejamento, implantação e operação.

Em seguida, foi desenvolvido um método de escore para a avaliação dos impactos, com o intuito de definir aqueles que representam riscos ambientais. Para isso, foram classificadas a duração (temporária ou permanente) e a reversibilidade (reversível ou irreversível) de cada um dos impactos e elaborados parâmetros para classificar a sua magnitude (pequena, média ou grande)[9].

Com relação aos parâmetros da magnitude, a alteração na disponibilidade hídrica ocasionada por uma termelétrica a gás natural, por exemplo, é considerada de grande magnitude quando existe uma redução do volume hídrico disponível para outros usos, enquanto esse mesmo impacto é considerado de média magnitude quando há uma interferência nos recursos hídricos sem comprometer o seu uso. Esses parâmetros foram elaborados para os demais impactos identificados e podem ser acessados no relatório técnico que ampara a elaboração deste sumário executivo[10].

A partir dessa classificação, cada impacto foi analisado considerando, de modo combinado, os seus atributos (magnitude, duração e reversibilidade) para definir a sua importância, que pode ser pequena, média ou grande. Assim, por exemplo, um impacto de pequena magnitude, temporário e com efeitos reversíveis, terá uma importância menor do que um impacto de grande magnitude, permanente e com efeitos irreversíveis.

Todos os impactos negativos, de média a grande importância, foram então considerados riscos ambientais, pois têm efeitos severos sobre a sociedade e, por isso, podem alterar a configuração do projeto (como mudanças de local, da tecnologia empregada, do tamanho do empreendimento, entre outros), ou até mesmo inviabilizá-lo, e devem ser incorporados nas análises de risco para os financiamentos.

Essa é uma análise complexa, dado o grande número de variados impactos ambientais que os projetos apresentam, o que é refletido também no extenso volume de pesquisas científicas sobre cada um deles e em EIA/RIMAs com milhares de páginas, que foram cuidadosamente examinados, contando com a experiência dos pesquisadores envolvidos e de revisores técnicos para garantir a robustez e a precisão dos resultados apresentados.

Por isso, os resultados da matriz de riscos ambientais são uma fonte segura de informações para as análises do setor financeiro e, seguindo a metodologia e a lógica de análise, é um instrumento para guiar as análises de riscos para outros projetos de geração elétrica, como usinas solar fotovoltaicas e termelétricas movidas a outros combustíveis fósseis, e de infraestrutura, de modo mais amplo.

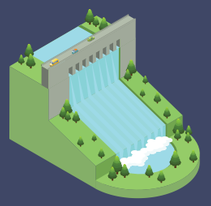
Com essa matriz de riscos formaram-se as bases para um roteiro de análise, com uma metodologia e critérios objetivos e padronizados, o que pode ser utilizado, por exemplo, por uma "*facility*", ou seja, por um departamento ou uma empresa especializada, capaz de fornecer a análise completa de cada projeto para as áreas dedicadas a analisar os riscos dos financiamentos e definir as suas condições dentro das instituições financeiras.

A matriz de riscos é um instrumento inédito, capaz de trazer, de modo objetivo, com parâmetros claros, as questões ambientais, que hoje são consideradas meras externalidades, para a mesa de decisão dos bancos, quando avaliam a concessão de financiamentos para projetos de infraestrutura. A matriz é a chave para que essas questões deixem de ser vistas apenas como um problema de imagem, um risco reputacional, e sejam incorporadas aos negócios, dado o reconhecimento dos seus impactos sobre a lucratividade das empresas e a vida de milhares de brasileiros. A aplicação da matriz de riscos permitirá avaliar o grau de efetividade dos compromissos dos bancos com o meio ambiente e o direcionamento dos seus investimentos para ajudar o Brasil a construir uma economia de baixo carbono.

Matriz de Riscos Ambientais: Usinas de Geração de Energia Elétrica

Magnitude	Duração	Reversibilidade	Importância	Riscos
Pequena	Temporária	Reversível	Pequena	
		Irreversível	Média	X
Pequena	Permanente	Reversível	Média	X
		Irreversível	Média	X
Média	Temporária	Reversível	Pequena	
		Irreversível	Média	X
Média	Permanente	Reversível	Média	X
		Irreversível	Grande	X
Grande	Temporária	Reversível	Média	X
		Irreversível	Grande	X
Grande	Permanente	Reversível	Grande	X
		Irreversível	Grande	X

[6] As usinas hidrelétricas, eólicas e a gás natural representaram 85% da geração de energia elétrica no país em 2020, de acordo com os dados da Aneel, disponíveis em: <https://www.aneel.gov.br/dados/geracao>.
[7] Foram analisados três Estudos de Impacto Ambiental para usinas eólicas, três para usinas termelétricas a gás natural e um para usinas hidrelétricas, além de dois Relatórios de Impacto Ambiental para hidrelétricas e um para termelétricas. Esses documentos são disponibilizados pelos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento dos empreendimentos.
[8] Os Estudos de Impacto Ambiental são requisitos do licenciamento ambiental, conforme previsto na Resolução CONAMA Nº 01/198, e são disponibilizados pelos órgãos responsáveis pelo licenciamento.
[9] Os atributos considerados para a classificação de impactos, bem como a análise da magnitude e da importância, são exigidos pela Resolução CONAMA 01/86.
[10] O relatório técnico é disponibilizado junto a este documento em: <http://escolhas.org/biblioteca/estudos-instituto-escolhas/>.



Usinas Hidrelétricas | 46 riscos ambientais identificados

Implantação	Operação
Interferência em Terras Indígenas, Quilombolas ou áreas de populações tradicionais	Desmatamento (supressão de cobertura vegetal)
Interferência com o patrimônio arqueológico, histórico e arquitetônico	Interferência com a biota aquática
Desmatamento (supressão de cobertura vegetal)	Interferência com a ictiofauna (peixes)
Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	Alteração de ambientes
Alteração da dinâmica superficial	Perda de ambientes de alimentação e reprodução dos peixes
Interferência com a biota aquática	Afugentamento de fauna
Interferência com a ictiofauna (peixes)	Risco de acidentes com a fauna
Afugentamento de fauna	Risco de acidentes com animais peçonhentos
Risco de acidentes com a fauna	Alteração do nível do lençol freático
Risco de acidentes com animais peçonhentos	Alteração da qualidade da água
Aumento da pressão de caça	Alteração da paisagem
Alteração do nível do lençol freático	Sismicidade induzida
Alteração dos padrões sedimentológicos	Alteração do regime de fluxo de lótico para o lêntico (meio físico)
Aumento dos níveis de ruído, vibrações e de geração de poeira	Alteração do regime de fluxo de lótico para o lêntico (meio biótico)
Alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas	Interferência com a pesca e outras atividades extrativistas
Redução da atividade extrativa devido à perda de áreas	Perda de acessos
Interferência com a produção pesqueira	Estresse causado à população pela possibilidade de ocorrência de acidentes com a barragem e a sismicidade induzida
Perda de terras de agropecuária	Relocação involuntária de população
Redução de áreas para atividades de lazer e empregos relacionados	
Interferência com outras atividades econômicas	
Relocação involuntária de população	
Perda de acessos	
Incômodos à população	
Aumento do afluxo de população	
Pressão sobre os serviços públicos	
Interferência com a propriedade de terceiros	
Danos ao patrimônio imobiliário	
Desmobilização da mão de obra	

Usinas Termelétricas a Gás Natural
34 riscos ambientais identificados

Implantação	Operação
Interferência em Terras Indígenas, Quilombolas ou áreas de populações tradicionais	Emissões de gases de efeito estufa e alteração da qualidade do ar devido à queima de gás natural
Interferência com o patrimônio arqueológico, histórico e arquitetônico	Redução da disponibilidade hídrica
Desmatamento (supressão de cobertura vegetal)	Interferência na disponibilidade hídrica
Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	Interferência com outros usos do solo
Aumento dos níveis de ruído e vibrações	Alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas
Alteração da qualidade do ar	Interferência com a biota aquática
Alteração da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e do solo	Interferência com a ictiofauna (peixes)
Redução da atividade extrativa devido à perda de áreas	Alteração da paisagem
Alteração da dinâmica superficial	Incômodos à população
Interferência com a biota aquática	Estresse causado à população pelo risco de acidentes devido à utilização de gás como combustível
Interferência com a ictiofauna (peixes)	Risco de explosão do gasoduto
Afugentamento de fauna	
Acidentes com a fauna durante a supressão de vegetação	
Risco de acidentes com animais peçonhentos	
Aumento da pressão de caça	
Relocação involuntária de população	
Perda de acessos	
Afluxo de população	
Pressão sobre os serviços públicos	
Desmobilização da mão de obra	
Interferência com a propriedade de terceiros	
Danos ao patrimônio imobiliário	
Incômodos à população	

Usinas Eólicas | 29 riscos ambientais identificados

Implantação	Operação
Interferência em Terras Indígenas, Quilombolas ou áreas de populações tradicionais	Alteração da paisagem
Interferência com o patrimônio arqueológico, histórico e arquitetônico	Colisão de aves e de morcegos com os aerogeradores
Perda de cobertura vegetal	Interferência com outros usos do solo
Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	Alteração dos níveis de ruídos devido à operação dos aerogeradores
Interferência com a ictiofauna (peixes)	Impactos à fauna devido aos ruídos da operação dos aerogeradores
Interferência com a biota aquática	Incômodos à população devido à emissão de ruídos dos aerogeradores
Aumento dos níveis de ruído	Interferência eletromagnética dos aerogeradores
Alteração da qualidade do ar	Incômodos à população devido à interferência eletromagnética dos aerogeradores nas comunicações
Alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas	
Alteração da dinâmica superficial	
Afugentamento de fauna	
Acidentes com a fauna	
Risco de acidentes com animais peçonhentos	
Perda de acessos	
Redução da atividade extrativa devido à perda de áreas	
Relocação involuntária de população	
Danos ao patrimônio imobiliário	
Afluxo de população	
Pressão sobre os serviços públicos	
Desmobilização da mão de obra	
Incômodos à população	

Icaraiznho de Amontada, Ceará, Nordeste do Brasil - Novembro de 2019. Atletas praticando Kite Surf e um parque eólico ao fundo em um dia de céu azul. Foto: Antonio Salaverry.

Veja o estudo completo em:

http://escolhas.org/biblioteca/estudos-instituto-escolhas/

Número ISBN: **978-65-86405-14-9**

Título: **Matriz de Riscos: um caminho para os bancos incorporarem o meio ambiente em seus financiamentos**

Organização responsável: **Instituto Escolhas**

Coordenação editorial: **Larissa Rodrigues, Sergio Leitão e Bruna Cenço**

Edição de texto: **Larissa Rodrigues e Bruna Cenço**

Edição de Arte: **Brazz Design**

Foto da capa: **Miha Creative**

www.escolhas.org

siga Instituto Escolhas

Licença Creative Commons

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Apoio:

Realização:

www.escolhas.org