

Bem-vindo ao Questionário de Mudanças Climáticas do CDP de 2022

C0. Introdução

C0.1

(C0.1) Faça uma descrição e uma introdução geral da organização.

Fundada em 1952 pelo então governador de Minas Gerais, Juscelino Kubitschek de Oliveira, a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig) atua nas áreas de geração, transmissão, comercialização e distribuição de energia elétrica, soluções energéticas (Cemig SIM) e distribuição de gás natural (Gasmig). O grupo é constituído pela holding Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), pelas subsidiárias integrais Cemig Geração e Transmissão S.A. (Cemig GT) e Cemig Distribuição S.A. (Cemig D), totalizando 162 sociedades, 9 consórcios e dois FIPs (Fundos de Investimentos em Participações), resultando em ativos presentes em vários estados brasileiros e no Distrito Federal. Desde sua fundação, a organização assumiu o papel de levar o bem-estar coletivo às regiões onde atua, de forma inovadora e sustentável. Com esta composição, a Cemig ocupa a posição de maior comercializadora de energia para clientes livres do país e é um dos maiores grupos geradores. A Gasmig é a distribuidora exclusiva de gás natural canalizado em todo o estado de Minas Gerais. Ademais, a Cemig GT tem participação de 45% no capital social total da Aliança Geração de Energia S.A, Aliança Geração, e, também, detém participação de 21,68% do capital social da Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A., Taesa, conferindo-lhe o controle da empresa.

Com a missão de fornecer soluções integradas de energia limpa e acessível à sociedade, de maneira inovadora, sustentável e competitiva, a Cemig é uma companhia de capital aberto, controlada pelo Governo do Estado de Minas Gerais (51%), tendo suas ações negociadas em São Paulo, na B3 S.A. (Brasil, Bolsa, Balcão), em Nova York, na New York Stock Exchange (NYSE) e em Madrid, no Mercado de Valores Latino-Americanos (Latibex). A receita operacional líquida consolidada da Empresa atingiu R\$ 33,65 bilhões em 2021, com base em uma matriz cuja principal fonte de energia são os recursos renováveis. O parque gerador da Cemig tem capacidade instalada de 5.755 MW, dos quais 97,29% se referem à geração hidráulica; 2,71%, à geração eólica; e 0,01%, à geração solar. É importante ressaltar que, no final de 2019, a UTE Igarapé, única termelétrica da Companhia, foi desativada, tornando o complexo de geração de energia da Cemig 100% renovável. A organização possui quase 4.937 km de linhas de transmissão. Na área de distribuição de energia elétrica, é responsável pela gestão da maior rede de distribuição de eletricidade da América Latina, com mais de 564 mil km de extensão. No final de 2021, a Cemig contava com 5025 empregados.

Por seu comprometimento com os princípios de responsabilidade socioambiental, sua solidez econômico-financeira e excelência técnica, a organização é reconhecida internacionalmente como referência em sustentabilidade no seu setor de atuação e se posiciona como um dos principais vetores de consolidação do setor elétrico brasileiro. A Cemig compõe o Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI World) há 22 anos, sendo a única empresa do setor elétrico das Américas a ser reconhecida na lista. Participa também, pelo 17º ano consecutivo, do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da B3, e foi selecionada pela 12ª vez para compor o Índice Carbono Eficiente (ICO2), criado em 2010 pela B3 e pelo BNDES.

Em 2021, a Cemig foi listada entre as empresas líderes em gestão de mudanças climáticas na América Latina, pelos Programas Climate Change, pela qualidade da informação divulgada aos investidores e ao mercado global. O reconhecimento foi concedido pelo CDP Latin America. Este é o décimo ano consecutivo que o CDP premia a Companhia. A seleção levou em consideração o nível de detalhe das respostas com relação a critérios como gerenciamento de riscos, comprometimento com a mitigação e iniciativas de redução de emissões de gases de efeito estufa. Os melhores resultados indicam um alto nível de transparência na divulgação das informações relacionadas ao tema, proporcionando aos investidores conteúdo consistente sobre a gestão em mudanças climáticas.

C0.2

(C0.2) Indique a data de início e de fim do ano para o qual os dados estão sendo reportados.

	Data de início	Data de fim	Indique se estão sendo fornecidos dados de emissões de anos de reporte passados
Ano de reporte	January 1, 2021	December 31, 2021	Não

C0.3

(C0.3) Selecione os países/áreas onde a empresa opera.

Brasil

C0.4

(C0.4) Selecione a moeda usada para todas as informações financeiras divulgadas na resposta.

BRL

C0.5

(C0.5) Selecione a opção que descreve os limites de reporte para os quais os impactos climáticos da organização estão sendo reportados. Observe que esta opção deve estar alinhada com o método de consolidação escolhido para o inventário de GEEs.

Controle operacional

C-EU0.7

(C-EU0.7) Em que parte da cadeia de valor das concessionárias de energia elétrica a organização opera? Selecione todas as opções que se aplicarem.

Linha 1

Cadeia de valor das concessionárias de energia elétrica

Geração de eletricidade

Transmissão

Distribuição

Outras divisões

Armazenamento, transmissão e distribuição de gás

C0.8

(C0.8) A organização tem um código ISIN ou outro identificador único (por ex., Ticker, CUSIP etc.)?

Indique se é possível apresentar um identificador único para a organização	Forneça o identificador único
Sim, um símbolo no Ticker	CMIG4 (BVMF)
Sim, um símbolo no Ticker	CIG (NYSE)

C1. Governança

C1.1

(C1.1) Existe supervisão pelo Conselho sobre as questões climáticas na organização?

Sim

C1.1a

(C1.1a) Identifique o(s) cargo(s) do(s) indivíduo(s) do conselho responsável(is) pelas questões relacionadas ao clima (não inclua os nomes).

Cargo do(s) indivíduo(s)	Explique
Diretor de Sustentabilidade (CSO)	A pessoa que se encontra no nível mais elevado de responsabilidade direta pelo tema mudanças climáticas na Cemig é o Diretor Adjunto de Comunicação Empresarial e Sustentabilidade, que responde diretamente à Presidência da Cemig, sendo a Presidência o mais alto nível da Diretoria Executiva, que, por sua vez, responde diretamente ao Conselho de Administração.

	<p>A Administração da Cemig é composta pelo Conselho de Administração e pela Diretoria Executiva. Os membros do Conselho de Administração, eleitos pela Assembleia Geral de Acionistas, elegem seu Diretor Presidente, o Diretor Adjunto e nomeiam a Diretoria Executiva. A Diretoria Executiva, estrutura em que se encontra o Diretor Adjunto de Comunicação e Sustentabilidade, é considerada um grupo pertencente à administração da Empresa.</p> <p>As atribuições funcionais do Diretor Adjunto de Comunicação Empresarial e Sustentabilidade, definidas e aprovadas pelo Conselho de Administração, são colaborar com o Diretor-Presidente no exercício de suas funções e substituí-lo em caso de ausência, licença, vacância, impedimento ou renúncia.</p> <p>O atual Diretor Adjunto de Comunicação Empresarial e Sustentabilidade assumiu o cargo na Cemig em junho de 2021, tendo trabalhado como diretor de comunicação no Grupo Bandeirantes em 2020.</p> <p>Dentre suas diversas atribuições estão, por exemplo, a aprovação de normas técnicas e instruções normativas necessárias ao desenvolvimento da sustentabilidade empresarial, mudanças climáticas e responsabilidade social, alinhadas com os direcionadores estratégicos e com a regulação setorial.</p> <p>Em 2020 o Diretor Adjunto aprovou a participação da Cemig no projeto ACP-DDP. O ACT (Assecing low-carbon Transition Inicative) é a única estrutura metodológica (framework) com metodologias setoriais que avaliam como as estratégias e ações da empresa contribuem para o objetivo de redução de emissões GEE do Acordo de Paris (abaixo de 2°C), e o DDP (Deep Decarbonization Pathways Inicative) tem como objetivo ajudar governos e atores não-estatais a tomar decisões que direcionam economias e sociedades para alcançar um mundo neutro em carbono na segunda metade do século.</p>
--	---

C1.1b

(C1.1b) Dê mais detalhes sobre a supervisão das questões climáticas por parte do conselho.

Frequência com a qual as questões climáticas são um item da pauta programada	Mecanismos de governança nos quais as questões climáticas estão integradas	Explique
Programado – algumas reuniões	<p>Análise e orientação de estratégia</p> <p>Análise e orientação dos principais planos de ação</p> <p>Análise e orientação de orçamentos anuais</p> <p>Análise e orientação de planos de negócios</p>	<p>Análise e orientação da estratégia e dos planos de negócio: Na formulação de sua estratégia, a Cemig considera os princípios contidos no documento “Compromisso com as Mudanças Climáticas”, o qual contém as diretrizes de atuação da Empresa frente ao tema.</p> <p>Desde 2019 a Cemig conta ainda com o Plano de Sustentabilidade, alinhado com o Planejamento Estratégico da Companhia e acompanhado por meio de 50 indicadores cujo desempenho é avaliado ao</p>

	<p>Definição de objetivos de desempenho</p> <p>Supervisão dos principais gastos de capital, aquisições e desinvestimentos</p>	<p>final de cada ano, em relação ao ano anterior. Em janeiro de 2021, o Conselho de Administração da Cemig aprovou a revisão do planejamento estratégico da Companhia para o ciclo 2021-2030. Neste contexto, uma das ações aprovadas foi a ampliação em investimentos com foco na geração de usinas solares e eólicas a partir da aprovação de investimentos em duas usinas fotovoltaicas de geração centralizada (UFV Boa Esperança e UFV Jusante, que se encontram em fase de contratação para implantação. Adicionalmente, o Comitê de Sustentabilidade Empresarial tem o papel de propor políticas, diretrizes, ações, planos e projetos, além de iniciativas estratégicas, para promover a atuação da Cemig nas dimensões social, ambiental, econômica e governança corporativa, incluindo questões relativas às mudanças climáticas.</p> <p>Análise e orientação dos principais planos de ação: Como desdobramento da estratégia, as ações que demandam aprovação ou atuação da Diretoria são discutidas em reuniões, sempre pautadas pelas diretrizes contidas no documento “Compromisso com as Mudanças Climáticas”, tendo em vista o alcance dos objetivos e metas relativos às mudanças climáticas.</p> <p>Análise e orientação dos orçamentos anuais: A Diretoria considera as necessidades orçamentárias para a execução dos planos de ação que garantam a efetiva implementação da estratégia no tocante às mudanças climáticas – objetivos, metas e programas – e promove o seu acompanhamento periódico.</p> <p>Definição de objetivos de desempenho: A Companhia dispõe de indicadores para monitoramento e avaliação do negócio, dentre os quais o DEC (duração equivalente de interrupção por unidade consumidora) e o FEC (Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora), que fornecem dados mensuráveis sobre as interrupções no fornecimento de energia. Esses indicadores são utilizados pela Cemig Distribuição para avaliar a qualidade do serviço e, no caso da Cemig Geração, estão relacionados ao clima, uma vez que a estrutura física e a capacidade de geração de energia hidrelétrica estão expostas a</p>
--	---	--

		<p>riscos climáticos.</p> <p>Supervisão dos principais gastos de capital, aquisições e desinvestimentos: Cabe ao Conselho de Administração aprovar os Orçamentos Anuais e deliberar, por proposta da Diretoria Executiva, sobre projetos de investimento, alienação de bens, entre outros.</p>
--	--	--

C1.1d

(C1.1d) A organização tem pelo menos um membro do conselho com competências para questões climáticas?

	O(s) membro(s) do conselho tem(têm) competências para questões climáticas	Critérios utilizados para avaliar as competências do(s) membro(s) do conselho para questões climáticas
Linha 1	Sim	Para verificação das competências dos membros do conselho para questões climáticas é realizada uma análise do currículo dos membros, incluindo a avaliação das experiências, formação acadêmica e existência de estudos publicados nesta temática.

C1.2

(C1.2) Indique o(s) comitê(s) ou o(s) cargo(s) de gerência de nível mais alto com responsabilidade pelas questões climáticas.

Nome do(s) cargo(s) e/ou comitê(s)	Responsabilidade	Frequência de reporte das questões climáticas para o conselho
Diretor de Sustentabilidade (CSO)	Tanto avaliação quanto gestão de riscos e oportunidades climáticos	Frequência maior que trimestral
Comitê de Sustentabilidade	Avaliação de riscos e oportunidades climáticos	Trimestral
Gerente de Meio Ambiente/Sustentabilidade	Avaliação de riscos e oportunidades climáticos	Frequência maior que trimestral

C1.2a

(C1.2a) Descreva em que ponto da estrutura organizacional encontra(m)-se este(s) cargo(s) e/ou comitê(s), quais são suas responsabilidades associadas e como são monitoradas as questões relacionadas ao clima (não inclua os nomes dos indivíduos).

O Diretor Adjunto de Comunicação Empresarial e Sustentabilidade lidera a Diretoria de Comunicação Empresarial e Sustentabilidade e a Gerência de Sustentabilidade, área

responsável pela gestão do tema Mudanças Climáticas e pelo Plano de Sustentabilidade dentro da Companhia. O Diretor Adjunto dá as diretrizes e valida as ações relativas a esse tema. O Diretor Adjunto responde diretamente à Presidência da empresa, sendo a Presidência o mais alto nível da Diretoria Executiva, que, por sua vez, responde diretamente ao Conselho de Administração. Essa disposição confere a autonomia necessária à área responsável pela gestão do tema no desdobramento das diretrizes da Cemig e na interação com as demais áreas da empresa que contribuem para a gestão desse tema.

Dentro da Diretoria Comunicação Empresarial e Sustentabilidade, a Gerência de Sustentabilidade Empresarial reúne as principais responsabilidades e atribuições associadas às questões relacionadas ao clima. São exemplos:

- Acompanhar e monitorar as mudanças institucionais e empresariais relacionadas à sustentabilidade empresarial, mudanças climáticas e à responsabilidade social e, se necessário, propor alterações nas diretrizes, direcionadores, indicadores, metas e iniciativas estratégicas da Companhia;
- Auxiliar na proposição e na aprovação de normas técnicas e instruções normativas necessárias ao desenvolvimento da sustentabilidade empresarial, mudanças climáticas e responsabilidade social, alinhadas com os direcionadores estratégicos e com a regulação setorial;
- Analisar e prospectar tendências, riscos e oportunidades na área de adaptação e mitigação climática, por meio de pesquisas e estudos das melhores práticas nacionais e internacionais, bem como realizar e viabilizar estudos sobre avaliação de riscos climáticos nas atividades da Companhia,
- Atuar no desenvolvimento e estruturação de políticas, diretrizes e procedimentos corporativos relativos à adaptação e mitigação climática em parceria com as áreas afins e alinhados às diretrizes, direcionadores, indicadores, metas e iniciativas da Companhia.
- Fornecer insumos ao planejamento estratégico em relação às mudanças climáticas e propor direcionadores sobre o tema, bem como acompanhar a discussão mundial e local de assuntos ligados ao tema como marcos regulatórios, mercado formal e voluntário de emissões, precificação de carbono, taxaço etc.
- Realizar a quantificação de emissões de GEE da Cemig e de projetos desenvolvidos pela Companhia (eficiência energética, substituição de combustíveis/energéticos, projetos de redução de carbono, perdas de energia na transmissão e distribuição e outros) para atendimento à legislação e requisitos de sustentabilidade empresarial, além de fornecer informações relativas às emissões provenientes da energia adquirida pelos clientes de médio e grande porte.

O Comitê de Sustentabilidade Empresarial foi formalizado em 2019 a Companhia formalizou a criação do seu Comitê de Sustentabilidade Empresarial, com propósito de consolidar a integração da sustentabilidade empresarial no processo de gestão, propondo políticas, diretrizes, ações, planos e projetos, além das iniciativas estratégicas com foco em sua contribuição ao desenvolvimento sustentável. O Comitê é formado por representantes titulares e respectivos suplentes de todas as diretorias da empresa que tem que monitorar e antecipar tendências e práticas do mercado relacionadas à sustentabilidade empresarial, bem como aos temas associados à mudança climática, propondo ações e iniciativas que aproveitem oportunidades ou que reduzam os riscos de exposição e impactos relevantes na Companhia. O Comitê possui caráter consultivo, mas por estar ligado as principais diretorias da Companhia, possui grande influência sobre a tomada de decisão dentro da Cemig.

A Gerência de Sustentabilidade realiza o levantamento e avaliação dos riscos e oportunidades da Cemig frente às mudanças climáticas, bem como seu respectivo monitoramento, sempre atuando conjuntamente com a Gerência de Gestão de Riscos Corporativos e outras áreas afins (Gerência de Eficiência Energética, Gerência de Gestão e Controle da Medição e das Perdas Comerciais da Distribuição, Gerência de Planejamento Energético e Recursos Hídricos) em todas as fases do processo, por meio da abordagem integrada que orienta a gestão de riscos da Cemig.

C1.3

(C1.3) Há incentivos para a gestão de questões relacionadas ao clima, incluindo o cumprimento de metas?

	Dar incentivos pela gestão das questões climáticas	Comentários
Linha 1	Sim	<p>A Cemig incentiva o gerenciamento de questões relacionadas ao clima por meio de metas e resultados refletido em recompensas monetárias, atreladas à remuneração variável (PLR) dos empregados. Em 2021, a PLR passou a considerar indicadores corporativos (25%) e indicadores específicos das áreas (75%). Além disso, a Cemig considerou no PLR os indicadores de qualidade no fornecimento de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora e o Indicador de Perdas Totais na Distribuição.</p> <p>Adicionalmente, também estabeleceu o indicador “Aprovação de Novos Projetos de Expansão de geração de energia renovável” que possibilitará a redução das emissões de GEE, com maior oferta de energia renovável para nossos clientes, além de contribuir para a redução do fator de emissão do país. O ISUSTENT é outro indicador que mede a participação da Cemig nos principais Ratings de Sustentabilidade do Brasil e do Mundo, com impacto no PLR da Gestão de Sustentabilidade e Diretor Adjunto de Comunicação Corporativa e Sustentabilidade.</p>

C1.3a

(C1.3a) Dê mais detalhes sobre os incentivos oferecidos pela gestão das questões climáticas (não inclua os nomes dos indivíduos).

Com direito a incentivo	Tipo de incentivo	Atividade incentivada	Comentários
Diretor Operacional (COO)	Recompensa monetária	Meta de eficiência	<p>Indicador: qualidade no fornecimento de energia elétrica.</p> <p>O indicador DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) é uma ferramenta que contribui para a avaliação da efetividade</p>

			<p>das ações e iniciativas para atender aos padrões exigidos pelo órgão regulador e esperados pelos clientes. Dado que grande parte das interrupções no fornecimento de energia elétrica é causada por árvores, vendavais e raios, que podem danificar as instalações que transportam e distribuem energia, muitas das iniciativas de controle do indicador DEC estão diretamente relacionadas à mudança do clima. No que concerne à remediação de impactos causados por árvores, a Companhia se prepara para ocorrências climáticas mais severas, quando é elevado o grau de risco apresentado pela vegetação. A Cemig conta com o Indicador de Perdas Totais na Distribuição (IPTD), que resulta da diferença entre o total de energia injetada no sistema de distribuição, calculado pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), e a energia total consumida pelo mercado. As perdas são responsáveis por 99% de nossas emissões de escopo 2.</p> <p>Esses indicadores estão atrelados à remuneração variável do Diretor de Distribuição da Companhia e de todos os administradores e colaboradores.</p>
<p>Todos os funcionários</p>	<p>Recompensa monetária</p>	<p>Meta de eficiência</p>	<p>Indicador: qualidade no fornecimento de energia elétrica.</p> <p>Aém do Diretor de Distribuição, todos os funcionários são recompensados na ocasião do atingimento da meta do indicador DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). O DEC é uma ferramenta que contribui para a avaliação da efetividade das ações e iniciativas para atender aos padrões exigidos pelo órgão regulador e esperados pelos clientes. Dado que grande parte das interrupções no fornecimento de energia elétrica é causada por árvores, vendavais e raios,</p>

			<p>que podem danificar as instalações que transportam e distribuem energia, muitas das iniciativas de controle do indicador DEC estão diretamente relacionadas à mudança do clima. No que concerne à remediação de impactos causados por árvores, a Companhia se prepara para ocorrências climáticas mais severas, quando é elevado o grau de risco apresentado pela vegetação. A Cemig conta com o Indicador de Perdas Totais na Distribuição (IPTD), que resulta da diferença entre a energia total injetada no sistema de distribuição, calculada pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), e a energia total consumida pelo mercado. As perdas são responsáveis por 99% de nossas emissões de escopo 2.</p> <p>Esses indicadores estão atrelados à remuneração variável de todos os colaboradores da Companhia.</p>
Todos os funcionários	Recompensa não-monetária	Projeto de eficiência	<p>Concebido em 2018, o Programa Movimenta é um programa permanente de incentivo à cultura da inovação, por meio de inscrição de projetos com potencial para criação de valor para a Cemig, apresentados pelos próprios empregados da Companhia. Seu objetivo é estimular a participação dos empregados na busca de soluções que visem, dentro outras, melhoria dos níveis de sustentabilidade empresarial, observando-se o retorno pelo aspecto econômico-financeiro.</p> <p>Na edição de 2021 a Cemig premiou alguns importantes projetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantação de um convênio de compartilhamento de engenharia entre Cemig GT e subsidiárias; - Dispositivo Anti-Curicaca; - Projeto de Remodelagem Negocial de Dívidas e Irregularidades; - Espaçador de Rede de Média Tensão

			<p>entre Fase e Neutro.</p> <p>Em 2021 destaca-se ainda o projeto de desenvolvimento de um pacote de software que automatiza os estudos de viabilidade de conexões de minigeração distribuída na rede da Companhia. Por meio deste pacote, a empresa está contribuindo para a diversificação da matriz energética e para o aumento de energia renovável ao permitir conexões de geração e distribuição em larga escala. O projeto em questão economizou mais de R\$ 80 mil em despesas, e houve um aumento de produtividade de mais de 1500% na realização dos estudos de viabilidade.</p>
Outro, especifique Gerência de Sustentabilidade (DCS/SE)	Recompensa não-monetária	Outros, especifique Performance em índice de sustentabilidade	<p>Anualmente, após a divulgação da nova carteira do Índice Dow Jones de Sustentabilidade, a equipe da Gerência de Sustentabilidade é presentada com um almoço de comemoração. Esse almoço é apresentado como forma de recompensa pela manutenção da Cemig no índice, reafirmando a posição de liderança da Companhia nos temas que impulsionam o desenvolvimento sustentável, dos quais a mudança do clima tem extrema relevância para a Companhia. Devido à pandemia da Covid-19, a comemoração foi suspensa durante o ano de 2020 e 2021, com o retorno em 2022.</p>
Todos os funcionários	Recompensa monetária	Projeto de eficiência	<p>Todos os anos, a Cemig realiza o Programa de Eficiência Energética – PEE, cujos projetos possibilitam a redução do consumo de energia elétrica por meio de ações educativas e através de substituição de equipamentos ineficientes, modernização da iluminação em escolas públicas, instalação de aquecimento solar e de sistemas de geração de energia fotovoltaica.</p> <p>Os projetos do PEE concluídos em 2021, possibilitaram a economia de energia de 20.816,08 MWh / ano e mais de 7 mil</p>

			toneladas evitadas de emissão de CO2. Todo ano a CEMIG revisa seus indicadores, como por exemplo o Índice de Realização Financeira do PEE, que, a partir de 2021, passou a compor a remuneração variável dos empregados.
--	--	--	--

C2. Riscos e oportunidades

C2.1

(C2.1) A organização dispõe de um processo para identificar, avaliar e responder aos riscos e oportunidades climáticos?

Sim

C2.1a

(C2.1a) Como a organização define “horizontes temporais de curto, médio e longo prazo”?

	De (anos)	A (anos)	Comentários
Curto prazo	0	1	Esse horizonte de tempo está alinhado à periodicidade anual de revisão da Estratégia de Longo Prazo, do Plano de Negócios Plurianual e do Orçamento Anual da Companhia. Anualmente, também, os administradores e os membros dos comitês devem submeter-se a avaliação de desempenho quanto à exposição dos atos de gestão praticados, contribuição para os resultados do exercício e consecução dos objetivos estabelecidos no Plano de Negócios Plurianual e atendimento à Estratégia de Longo Prazo e Orçamento Anual.
Médio prazo	1	5	Esse horizonte de tempo está alinhado ao período coberto pelo Plano de Negócios Plurianual da Companhia, que reflete as premissas da Estratégia de Longo Prazo e contém as metas de, no mínimo, 5 anos incluindo o Orçamento Anual. O Plano aborda em detalhe, entre outros: (i) as estratégias da Companhia; (ii) os novos investimentos e oportunidades de negócios; (iii) os valores a serem investidos; e (iv) as taxas de retorno e lucros a serem obtidos ou gerados pela Companhia
Longo prazo	5	10	Esse horizonte de tempo está alinhado ao período coberto pela Estratégia de Longo Prazo da Companhia (2022-2032). A Estratégia de Longo Prazo contém os fundamentos estratégicos da Companhia (missão, visão e valores) bem como as diretrizes estratégicas de longo prazo.

C2.1b

(C2.1b) Como a organização define um impacto financeiro ou estratégico “significativo” nos seus negócios?

A Cemig define riscos estratégicos como aqueles relacionados aos objetivos e visão da Empresa, ou às decisões estratégicas que correm o risco de não alcançar o sucesso planejado. Esses riscos são classificados com base no impacto financeiro caso sejam concretizados, tendo como métrica de mensuração custos adicionais e a perda de receita líquida. Riscos com impacto financeiro considerável são aqueles que podem causar um efeito adverso significativo nos negócios, afetando a condição financeira e os resultados das operações. A Cemig avalia o impacto financeiro de todos os seus riscos estratégicos priorizados pelo Conselho de Administração, os chamados Top Risks. Os impactos financeiros dos riscos podem ser classificados em 6 níveis. Esses níveis variam de muito baixo (requer intervenções dentro da governança da empresa e no nível de deliberação da diretoria) a catastrófico (a empresa terá dificuldade de se recuperar em 5 anos; o impacto é muito abrangente e é irreversível). Nessa avaliação, os impactos financeiros variam de R\$ 0-15 milhões (primeira faixa de impacto) a mais de R\$ 1 bilhão (faixa final de impacto) e, dessa forma, estima-se o impacto financeiro de cada risco. Esse indicador vale para toda a Empresa. Além do impacto financeiro, o processo de identificação e revisão dos Top Risks avalia os possíveis impactos de cada risco nos aspectos de imagem e reputação e ambiental. Esses aspectos foram definidos com o apoio das áreas relacionadas ao assunto e validados pelo Comitê Corporativo de Acompanhamento de Riscos, que representa as diretorias da Cemig. A Cemig classifica os seus riscos e oportunidades em escalas, de acordo com os seus impactos financeiros, impactos intangíveis, probabilidade de ocorrência e relevância para a Empresa, com distribuição de estimativas percentuais entre faixas. A priorização dos riscos é realizada com base nessa classificação resultando em uma matriz de exposição a riscos. Além disso, a variável "impactos financeiros" utilizada para definir a posição de risco na matriz de exposição é atualizada com informações após controle e medidas adotadas. Considerando isto, o sistema calcula o risco residual (após a implementação de controles) e o risco residual planejado (após a implementação de medidas). Isto permite dar prioridade à tomada de decisões com base em uma análise financeira sólida de cenários com e sem gestão do risco/oportunidade. Atualmente, esta análise abrange apenas as operações diretas da empresa.

C2.2

(C2.2) Descreva o(s) processo(s) para a identificação, a avaliação e a resposta aos riscos e às oportunidades climáticos.

Etapa(s) da cadeia de valor abrangida(s)

Operações diretas

<i>Upstream</i>

<i>Downstream</i>

Processo de gestão de riscos

Integrado no processo de gestão de riscos multidisciplinar da empresa como um todo

Frequência da avaliação

Anualmente

Horizonte(s) temporal(is) abrangido(s)

Curto prazo

Médio prazo

Longo prazo

Descrição do processo

O planejamento da gestão de riscos considera fatores que possam apresentar riscos à saúde e à segurança dos empregados, fornecedores, clientes, da população em geral e do meio ambiente. Eventualmente, oportunidades são identificadas e desenvolvidas de acordo com os objetivos e planos de negócios da Companhia, principalmente no tocante à eficiência de processos. Os riscos inerentes às atividades empresariais da Cemig são avaliados por sua probabilidade de ocorrência e por seu impacto nos diversos negócios da cadeia de valor.

A partir das diretrizes estabelecidas na Política de Gerenciamento de Riscos e Controles Internos, a Cemig estruturou um programa para o gerenciamento de riscos, que permite o mapeamento e a avaliação tanto de riscos estratégicos, quanto daqueles oriundos de processos operacionais. Esse programa é coordenado pela Gerência de Gestão de Riscos e Controles Internos, que fornece apoio técnico às diferentes áreas da Companhia. O objetivo é fornecer informações à Alta Administração para a tomada de decisões relativas aos riscos e oportunidades de maior relevância.

Para isso, a Cemig estruturou um processo de gerenciamento de riscos que visa planejar, identificar, analisar, tratar e monitorar os riscos mapeados. Inicialmente, a Companhia classifica os riscos identificados como (i) riscos de processo, que são os relacionados às operações, limitados às atividades de cada um dos processos; (ii) riscos de macroprocessos, cujos impactos abrangem diferentes processos e gerências da Companhia; e (iii) Top Risks, que são riscos de macroprocessos que podem impactar diretamente a estratégia da Companhia e priorizados pelo Conselho de Administração.

Os Top Risks, assim como as recomendações de tratamento realizadas pelo Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos - CMRC, são comunicados à Alta Administração.

Quando um Top Risk é mapeado pela primeira vez na Cemig, devem ser seguidos os seguintes passos:

- 1) Planejamento - alinhamento entre a gestão de riscos e os objetivos estratégicos da Companhia;
- 2) Identificação – entendimento do escopo, as causas e os impactos do risco;
- 3) Análise – estimativa da probabilidade de ocorrência dos riscos, bem como do potencial prejuízo causado pelos impactos identificados na etapa anterior;
- 4) Tratamento – levantamento de todas as ações e controles para a mitigação do risco, assim como do efeito mitigador dessas ações nos impactos mapeados;
- 5) Monitoramento –acompanhamento das iniciativas mitigatórias e validação do risco com o seu titular.

Na atividade de identificação de riscos, a área responsável pela gestão centralizada de riscos e controles internos consulta os gestores das áreas correlacionadas aos temas identificados, inclusive aquelas áreas que interagem com partes interessadas externas, como relações com investidores, planejamento estratégico, sustentabilidade e secretaria geral.

Posterior ao resultado dessa consulta às lideranças, uma proposta de matriz de riscos é apresentada ao CMRC, que representa a Diretoria Executiva e traz considerações para melhorias na matriz.

Posteriormente, a matriz é encaminhada para deliberação da Diretoria Executiva, que também aperfeiçoa o produto, encaminhando-o para o Conselho de Administração.

Adicionalmente, a matriz proposta pode ser apresentada aos órgãos de apoio do Conselho de Administração, como Comitê de Auditoria e Conselho Fiscal.

Como resultado desse processo, a Cemig constrói a Matriz de Top Risks, abrangendo os negócios Geração, Transmissão, Distribuição, Comercialização, Geração Distribuída, Holding bem como riscos comuns aos negócios e/ou eventuais ajustes para adequação ao Planejamento Estratégico vigente.

Destaca-se como risco corporativo econômico, ambiental e social priorizado pelo Conselho de Administração:

- Top Risk: Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig

o Descrição: Referem-se à inadequação das medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas em longo prazo, decorrentes de não implementação ou ineficiência das medidas necessárias para minimizar os impactos decorrentes dos eventos climáticos extremos.

o Impacto potencial: "Danos a infraestrutura de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, podendo provocar interrupção desses serviços" e "Perda de receita e mercado, devido a novas soluções de baixo carbono implementadas por concorrentes".

o Amostra de ações de mitigação: "Estruturação e execução do PDD (Plano de Desenvolvimento da Distribuidora) 2023 - 2027"

e " Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Centro de Operações da Distribuição do futuro (implementação de um software baseado nos conceitos de analítico visual orientado pelo tempo e hyper-vision, responsável por prover a consciência situacional aos operadores através de interface gráfica)".

Para exemplificar, este risco "Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig" passou por todas as etapas do processo, após ter sido definido como Top Risk. Na fase de Identificação, algumas das causas identificadas foram a complexidade na previsibilidade da frequência e severidade dos riscos climáticos, a baixa diversificação na matriz de produção de energia elétrica (com alta dependência do recurso hídrico), mudanças regulatórias, fragilidade das linhas de transmissão e distribuição. Já alguns dos impactos identificados foram: Perda de receita e mercado, aumento dos preços de energia, danos à infraestrutura, não atendimento a riscos regulatórios. Na fase seguinte, de Análise, o risco foi classificado como sendo de Impacto "4. Alto" (pior cenário) considerando-se as seis faixas de impacto (De "1. Não se aplica" a "6. Crítico") da Matriz de Riscos. Em termos de probabilidade de ocorrência (que varia de "1. Improvável" a "6. Quase certo"), o risco foi avaliado como "4. Provável". Na fase de Tratamento, foram levantadas algumas ações

e controles para mitigação, como a participações em associações que acompanham mudanças regulatórias, estruturação e execução do Plano de Desenvolvimento da Distribuidora (PDD), monitoramento contínuo das previsões metereológicas e alerta de queimadas, entre outros. Por fim, na fase de Monitoramento, o risco foi validado perante o responsável, e foram estipuladas datas de início e fim e os responsáveis por cada medida mitigatória.

Esse risco citado (Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig) leva em consideração os fornecedores (Upstream) e os clientes, sociedade e partes relacionadas (downstream), com estimativa da exposição no curto prazo (12 meses), médio prazo (60 meses) e longo prazo. Além disso, acompanha controles e ações de mitigação que envolvem essas partes.

C2.2a

(C2.2a) Quais tipos de riscos são levados em conta nas avaliações de riscos climáticos da organização?

	Relevância e inclusão	Explique
Regulamentação atual	Relevante, sempre incluído	<p>Mudanças regulatórias: Por meio da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o governo brasileiro oficializou sua contribuição ao acordo de Paris, assumindo um compromisso voluntário por meio da sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC): reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de GEE em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. A Empresa considera que a adequação a mudanças regulatórias impostas pelo governo com objetivo de atingir as metas nacionais seja o principal impacto deste risco.</p> <p>Atualmente, 100% da capacidade instalada da Cemig é proveniente de fontes renováveis, predominantemente hidroelétrica. A forte dependência do regime hidrológico do país poderá levar à necessidade da realização de investimentos em termelétricas no médio prazo para suprir a demanda de eletricidade contratada. Se isso ocorrer, o risco de alterações na legislação poderá se materializar. A Cemig busca implementar medidas de mitigação a esse impacto regulatório por meio da diversificação de sua matriz geradora. A Empresa possui diretrizes de médio e longo prazo (até 2040) para ampliar a capacidade de geração solar, eólica e térmica a gás natural.</p> <p>Outra forma de mitigar o risco é por meio da participação em iniciativas como a Plataforma de Ação pelo Clima da Rede Brasil do Pacto Global, da ONU, que visa alinhar as estratégias e operações de empresas aos princípios de responsabilidade social corporativa e sustentabilidade.</p>

		<p>Outros riscos regulatórios: No intuito de propor medidas para estimular a eficiência energética no país, o Ministério de Minas e Energia publicou o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf). O PNEf adota a meta de redução de 10% do consumo de energia elétrica para o ano de 2030, referente ao cenário de consumo, com base em 2004. A Empresa considera que a redução da demanda e do fornecimento de energia elétrica pela Cemig a seus consumidores pode influenciar os resultados da Companhia.</p> <p>Uma das maneiras de mitigar este risco é por meio da participação em associações como ABRADÉE, ABRATE, AGRATE e Cigré, das quais a Cemig é membro e que possibilita um planejamento mais adequado, uma vez que é possível se antecipar aos fatos.</p> <p>O risco associado à regulamentação atual é contemplado no Top Risk denominado “Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig”, monitorado anualmente pela Companhia.</p>
Regulamentação emergente	Relevante, sempre incluído	<p>Taxação de carbono: Por meio da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o governo brasileiro oficializou sua contribuição ao acordo de Paris, assumindo um compromisso voluntário por meio da sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC): reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de GEE em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. A Empresa considera a criação de um instrumento nacional de precificação do carbono que poderá acarretar aumento do custo operacional, principal impacto potencial deste risco.</p> <p>Atualmente, a matriz de geração de eletricidade da Cemig é 100% renovável. No entanto, a existência de um instrumento de precificação do carbono se configura um risco futuro, caso a Cemig necessite expandir a geração de eletricidade por meio de térmicas movidas a combustíveis fósseis. Considerando apenas as emissões do escopo 1 da Cemig em 2021 (12.848 tCO₂) e um preço interno de carbono de US\$20, com a cotação do dólar a R\$5,05, uma eventual tributação sobre as emissões representaria um gasto de R\$ 1.297.648 ao ano.</p> <p>A Cemig busca implementar medidas de mitigação desse impacto por meio da definição de metas de redução de emissões e estabelecimento de critérios de avaliação para novas aquisições considerando o risco carbono nas operações de due diligence, minimizando de imediato a probabilidade e magnitude</p>

		<p>do risco. Outra forma de mitigar esse risco é através da participação no Grupo de Trabalho de Mudança do Clima e Qualidade do Ar, que faz parte do Conselho de Empresários para o Meio Ambiente (CEMA) da FIEMG, onde são promovidas discussões sobre possíveis alterações na legislação decorrentes da implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima. A Cemig em 2021 acompanhou os tramites d de regulamentação do mercado de carbono no Brasil através da participação no GT Fiemg, em canais oficiais de notícias do governo e em outras mídias sociais.</p> <p>O risco associado à regulamentação emergente é contemplado no Top Risk denominado “Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig”, que é monitorado anualmente pela Companhia.</p>
Tecnologia	Relevante, sempre incluído	<p>Acelerado avanço Tecnológico: A Cemig considera a perda de mercado, clientes e, conseqüentemente, receita como o principal impacto potencial deste risco, podendo ter seus negócios impactados por novas tecnologias no médio e longo prazo caso não desenvolva parcerias estratégicas ou não consiga implementar as mudanças tecnológicas nos seus serviços. A Cemig busca implementar medidas de mitigação desse impacto investindo em pesquisa, desenvolvimento e inovação, sempre buscando melhorar continuamente seus processos, reduzir suas emissões de gases de efeito estufa e se preparar para os efeitos das mudanças climáticas – considerando alternativas energéticas e eficiência energética. A empresa definiu a iniciativa estratégica de médio e longo prazo de explorar novas tecnologias e oportunidades como smartgrid, geração híbrida, armazenamento de energia, “eletro postos”, digitalização, dentre outras, com objetivo mitigar este risco e alavancar as oportunidades. Como forma de viabilizar essa iniciativa estratégica, a Cemig lança anualmente editais de P&D com foco nas oportunidades mapeadas.</p> <p>A Cemig D, em 2021 investiu valores da ordem de R\$40 milhões em projetos em toda a área de concessão, além da disponibilização de outros R\$140 milhões em novo processo de chamamento público a serem financiados ao longo de 2022 e 2023. Destacando-se no âmbito dos eventos climáticos, os projetos: Desenvolvimento de redes sinérgicas para aplicações em redes de distribuição de energia; Desenvolvimento de metodologia para avaliação de árvores urbanas quanto ao risco de queda utilizando Radar de Penetração no Solo (GPR); e COD do Futuro - Plataforma hyper-vision de consciência situacional</p>

		<p>espaço-tempo integrada, baseada em inteligência artificial para operação da distribuição.</p> <p>Já a Cemig Geração e Transmissão executou 30 projetos de P&D, resultando em um investimento de R\$15,9 milhões, com destaque para os projetos: Dispositivo Individual para Notificação (DIN) em caso de emergência com barragens; Ferramenta para definição de preços futuros na composição ótima de portfólio de compra e venda de energia, que estão diretamente relacionados com os eventos climáticos.</p> <p>Em agosto de 2021, foi lançado o Desafio Cemig da Inovação 2021.</p> <p>O risco tecnológico é contemplado no Top Risk “Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig”, que é monitorado anualmente pela Companhia.</p>
Legal	Não relevante, incluído	<p>Os riscos jurídicos em relação às mudanças climáticas foram incluídos no escopo da avaliação corporativa de riscos ligados às mudanças climáticas. Entretanto, os mesmos foram considerados não relevantes, uma vez que no Brasil ainda não há legislação aplicável específica. Além disso, a Cemig desativou sua única usina térmica (UTE Igarapé) em 2019 apesar da concessão estar válida até agosto de 2024.</p>
Mercado	Relevante, sempre incluído	<p>Esquemas de Cap-and-trade: O estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões de GEE do tipo cap-and-trade no Brasil pode acarretar necessidade de maior planejamento por parte da Cemig no que diz respeito ao atendimento às regulamentações específicas do mercado, sobretudo em relação ao monitoramento e à verificação de emissões.</p> <p>Para mitigar esse risco, a Cemig busca identificar projetos geradores de créditos de carbono e contratos de longo prazo com empresas verificadoras e certificadoras, reduzindo, assim, desde já, a probabilidade da materialização desse risco para a Companhia. Ademais, ao avaliar a aquisição de empreendimentos que utilizam combustíveis fósseis, a Cemig faz análises internas a respeito do risco carbono e de seu impacto financeiro para a Companhia, ou seja, o risco financeiro do empreendimento em um possível cenário futuro de precificação de emissões de GEE no Brasil.</p> <p>A empresa participa do Programa Benchmark Club do CDP, que possibilita a melhoria de suas práticas internas e revisão de suas metas de redução de emissões de GEE. Outra forma de mitigar esse risco é através da participação no Grupo de Trabalho de Mudança do Clima e Qualidade do Ar, que faz parte do Conselho de Empresários para o Meio Ambiente (CEMA) da FIEMG, onde</p>

		<p>são promovidas discussões sobre possíveis alterações na legislação decorrentes da implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima, como a criação de um instrumento de precificação do carbono.</p> <p>A Cemig em 2021 acompanhou os trâmites de regulamentação do mercado de carbono no Brasil através da participação no GT Fiemg, ou em canais oficiais de notícias do governo, bem como em outras mídias sociais.</p> <p>O risco de mercado é contemplado no Top Risk denominado “Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig”, que é monitorado anualmente pela Companhia.</p>
Reputação	Relevante, sempre incluído	<p>Imagem e Reputação: A Cemig avalia o impacto de imagem e reputação em todos os seus riscos estratégicos priorizados pelo Conselho de Administração, os chamados Top Risks.</p> <p>Especificamente, quanto a dimensão imagem e reputação, o impacto dos riscos pode ser graduado em uma das 6 faixas. Essas faixas vão desde muito baixo (possível exposição entre os funcionários do setor, porém reversível através de ações a serem tomadas pelo gestor do processo) até a graduação de crítico (Comprometimento da imagem, a nível internacional, perante órgãos reguladores, instituições financeiras, clientes, sociedade, formadores de opinião, mercado e mídia).</p> <p>Caso a Cemig necessite expandir sua oferta de energia por meio de usinas térmicas movidas a combustível fóssil, poderá ser criticada pela sociedade, impactando no valor da marca. Poderá ocorrer uma piora dos indicadores de sustentabilidade da Cemig, ocasionando redução da pontuação da empresa em questionários como o ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3) e o DJSI (Dow Jones Sustainability Index).</p> <p>Em um caso extremo, esse risco poderá levar à não inclusão da Cemig nos portfólios desses índices de sustentabilidade em um determinado ano, resultando em queda do valor de mercado e deterioração da reputação da empresa frente aos investidores.</p>
Físico agudo	Relevante, sempre incluído	<p>Danos a infraestrutura: A ocorrência de chuvas intensas em um curto período de tempo, acompanhadas por vendavais e raios, pode ocasionar danos físicos às instalações que transportam e distribuem energia, levando à sua indisponibilidade e ao aumento dos custos da Cemig, ocasionado pelo ressarcimento aos consumidores em função das interrupções no fornecimento de energia (indicadores DEC e FEC). Esses fenômenos estão cada vez mais associados aos efeitos de um microclima desfavorável, típico dos grandes centros urbanos.</p>

		<p>Os métodos de gerenciamento buscam reduzir, em médio prazo, a magnitude desse risco através de medidas de adaptação preventivas, como o manejo da arborização urbana (por meio de podas), a operação de estações climatológicas e do radar meteorológico, que prevê com maior precisão a ocorrência e intensidade de tempestades, e o plano emergencial com alocação de equipes de manutenção para o restabelecimento rápido do fornecimento de energia. Além disso, a Cemig também promove obras no seu sistema de distribuição (expansão, reforço, reforma e renovação de ativos como subestações e linhas de distribuição). Para o ciclo quinquenal de investimentos, que compreende o período de 2018 a 2022, conforme regulação do setor, foram aprovados recursos para investimentos acima de R\$ 6,4 bilhões, distribuídos entre os diferentes macroprojetos. Em 2021, a Empresa realizou investimentos em um montante de aproximadamente R\$ 1,5 bilhão.</p> <p>O risco associado a parâmetro físico agudo é contemplado no Top Risk denominado “Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig”, que é monitorado anualmente pela Companhia.</p>
Físico crônico	Relevante, sempre incluído	<p>Mudança no padrão de precipitação: Mudanças climáticas podem provocar eventos extremos de chuva e seca mais pronunciados, além de mudanças em sua distribuição geográfica. Além disso, pode haver mudança nos valores médios de precipitação, modificando a quantidade de água que chega aos reservatórios das usinas. Como a produção de energia elétrica da Cemig é majoritariamente hidráulica, essas mudanças podem provocar redução da capacidade de geração.</p> <p>As ações realizadas para mitigar esse risco estão ligadas à expansão de sua atuação para outras regiões do país, e investimentos em diversificação da matriz de geração, buscando soluções em outras fontes de energia como a solar e eólica.</p> <p>Além disso, o gerenciamento do risco hidrológico é feito considerando a aleatoriedade dos fenômenos climáticos sem considerar os efeitos das mudanças climáticas. Para tanto, a Cemig dispõe de uma estrutura organizacional específica e dedicada que suporta as decisões dos comitês de gerenciamento de riscos existentes na Companhia com a finalidade de tratar de forma eficiente os riscos corporativos envolvendo aspectos operacionais, comerciais, financeiros e regulatórios das empresas do grupo Cemig, particularmente no cenário setorial de ajuste das tarifas e restrições hidrológicas.</p> <p>Mudanças na temperatura média: Poderão ocorrer aumento das</p>

		<p>temperaturas médias e alterações nos regimes de chuvas e secas e, de forma indireta, potencializar alguns riscos ao Sistema de Transmissão de Energia, pois as condições de seca prolongada maximizam o risco de incêndios. Os incêndios, dentro das faixas de servidão ou em suas proximidades, podem causar ocorrências de indisponibilidade das linhas de transmissão. Para mitigar esse risco a Cemig faz continuamente inspeções e limpezas nas faixas de para maximizar a segurança e a disponibilidade das funções de transmissão. Além disso, foi implementado um novo sistema de monitoramento, previsão e alerta de queimadas, de modo a subsidiar as diversas áreas da Cemig a minimizar os riscos de desligamento.</p> <p>Outra forma de mitigar este risco é por meio de projetos internos como o COD do futuro - plataforma hyper-vision de consciência situacional espaço-tempo integrada -, e o COS que visam treinar e mobilizar equipes para atender a eventos climáticos extremos. O risco associado a parâmetro físico crônico é contemplado no Top Risk "Ineficiência nas medidas de minimização e adaptação aos impactos da mudança do clima na Cemig", monitorado anualmente.</p>
--	--	---

C2.3

(C2.3) Foi identificado algum risco climático inerente com potencial para causar um impacto financeiro ou estratégico significativo nos negócios?

Sim

C2.3a

(C2.3a) Dê detalhes dos riscos identificados com potencial para causar um impacto financeiro ou estratégico significativo para os negócios.

Identificador

Risco 1

Em que ponto da cadeia de valor ocorre o fator de risco?

Operações diretas

Tipo de risco e Principal fator de risco climático

Físico agudo

Outro, especifique

Aumento na gravidade e da frequência de eventos climáticos extremos, como ciclones e inundações

Principal impacto financeiro em potencial

Outro, especifique

Aumento dos custos operacionais ocasionado pelo ressarcimento aos consumidores em função das interrupções no fornecimento de energia

Descrição específica da empresa

A ocorrência de chuvas intensas em um curto período acompanhadas por vendavais e raios pode ocasionar danos físicos às instalações que transportam e distribuem energia, levando à indisponibilidade e ao aumento dos custos da Cemig, ocasionado pelo ressarcimento aos consumidores em função das interrupções no fornecimento de energia.

Para avaliar a efetividade das ações e iniciativas realizadas em relação à qualidade da energia, a Cemig utiliza os indicadores DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). No ano de 2021, foram pagos aproximadamente R\$ 48 milhões em compensações aos clientes da Cemig D por violação dos indicadores individuais de continuidade de fornecimento de energia elétrica (DIC, FIC, DMIC e DICRI). Esse valor da compensação foi 12,5 menor que em 2020.

Esses fenômenos estão cada vez mais associados aos efeitos de um microclima desfavorável, típico dos grandes centros urbanos. Esse tipo de evento pode levar à elevação dos indicadores que medem a qualidade no fornecimento da energia. A extrapolação dos limites dos indicadores DEC e FEC geram um risco para a Companhia. O descumprimento das metas regulatórias dos indicadores de qualidade por 2 anos consecutivos ou no quinto ano histórico podem acarretar abertura de processo de caducidade da concessão pela Aneel, implicando no risco de perda da concessão.

Em outubro de 2021, um forte vendaval foi registrado na região do Triângulo Mineiro e foi responsável pela interrupção de 8 linhas de transmissão da Cemig, afetando os municípios de Cachoeira Dourada, Campina Verde, Capinópolis, Carneirinho, Gurinhatã, Ipiaçu, Itapagipe, Ituiutaba, Iturama, Limeira do Oeste, Santa Vitória, São Francisco de Sales e União de Minas, que tiveram o fornecimento de energia interrompido. Para solucionar o problema, uma equipe composta por engenheiros, técnicos e eletricitas foi enviada ao local e a energia foi restabelecida após 12 horas de interrupção.

Horizonte temporal

Médio prazo

Probabilidade

Virtualmente certo

Magnitude do impacto

Média-baixa

É possível indicar um valor para o potencial impacto financeiro?

Sim, uma estimativa de valor único

Valor do potencial impacto financeiro (moeda)

59,623,682

Valor do potencial impacto financeiro – mínimo (moeda)

Valor do potencial impacto financeiro – máximo (moeda)

Explicação do valor do impacto financeiro

O valor de R\$ 59.623.682,22 corresponde à seguinte combinação de custos: custos de compensação (penalidade ANEEL) por violação dos indicadores de continuidade do sistema pelo DIC (Tempo de interrupção individual por unidade consumidora), FIC (Frequência de interrupção individual por unidade consumidora), DMIC (duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou ponto de conexão) e DICRI (duração de interrupção individual ocorrida em um dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão). Nesse caso, o valor de R\$ 59.623.682,22 = Remuneração DIC, FIC e DMIC (mensal: R\$ 47.762.513,67 + trimestral: R\$ 4.007.523,91 + anual: R\$ 6.570.145,58) + Remuneração DICRI (mensal: R\$ 1.283.499,06).

Custo da resposta ao risco

829.455.374,00

Descrição da resposta e explicação do cálculo do custo

Os métodos de gestão buscam reduzir a magnitude desse risco através de medidas preventivas de adaptação no médio prazo, como o gerenciamento da arborização urbana por meio de podas, operação de estações meteorológicas e radar meteorológico - que prevê a ocorrência e intensidade das tempestades com maior precisão - e um plano de emergência com a alocação de equipes de manutenção para o rápido restabelecimento do fornecimento de energia. Além disso, a Cemig mantém o Plano de Desenvolvimento da Distribuição (PDD), que consiste na realização de empreendimentos vinculados ao sistema elétrico e associados à expansão, ampliação e reforma dos ativos da Cemig D, como subestações e linhas de distribuição. Em 2021, foram investidos R\$ 1.520 bilhões no PDD. Desses total de investimentos considera-se R\$ 825 milhões relacionados a mitigação do risco, que são estratificados da seguinte forma: investimentos em expansão e reforço em alta tensão (R\$ 348,5 milhões), reforma do sistema de alta tensão (R\$ 586 milhões), reforço de redes de média e baixa tensão (R\$ 179 milhões) e troca de medição (R\$ 46 milhões), automação de média tensão (R\$ 10 milhões). Assim, R\$ 825 milhões = (em 573 milhões + 13 milhões + 61 milhões + R\$ 118 milhões + 46 milhões + 10,89 milhões).

Outro custo associado é a manutenção da equipe de meteorologia (3 meteorologistas, no valor de R\$ 432.000,00) e manutenção dos sistemas e estações meteorológicas (R\$ 4.023.374,00) - Custo total da gestão de risco=(825.000.000, 00 + 4.455.374,00) = R\$ 829.455.374,00.

Comentários

A Cemig D define, por meio do Plano de Desenvolvimento da Distribuição – “PDD”, a priorização dos investimentos a serem realizados pela Distribuidora, referentes à BRR – Base de Remuneração Regulatória, e a respectiva gestão prudente dos recursos no ciclo tarifário vigente, tendo como objetivo o incremento da disponibilidade de energia elétrica de forma contínua, com qualidade, segurança e na quantidade requerida pelos clientes, promovendo o desenvolvimento social e econômico na área de concessão da Cemig D.

Identificador

Risco 2

Em que ponto da cadeia de valor ocorre o fator de risco?

<i>Upstream</i>

Tipo de risco e Principal fator de risco climático

Regulamentação emergente
Mecanismos de precificação do carbono

Principal impacto financeiro em potencial

Maiores custos indiretos (operacionais)

Descrição específica da empresa

Uma das principais regulamentações emergentes relacionadas às mudanças climáticas no Brasil abrange a precificação do carbono. A Cemig participou ativamente do Comitê Consultivo do Projeto PMR Brasil, que se encerrou em dezembro de 2020 e teve como objetivo discutir a conveniência e a oportunidade da inclusão da precificação de emissões de GEE no pacote de instrumentos voltados à implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no período pós-2020. Um dos setores que vêm sendo analisados neste âmbito é o de combustíveis. Um preço do carbono aplicado no setor de combustíveis implicaria em um aumento nos preços dos combustíveis fósseis.

Hoje, 56,8% (7.294,18tCO₂e) das emissões de Escopo 1 da Cemig ocorrem pelo consumo de Diesel, e 12,35% (1.586,24 tCO₂e) pelo consumo de gasolina.

Para o diesel, o consumo por frota própria da Cemig GT e Cemig D somam 6.065,31 tCO₂e (ou seja, 83% das emissões de diesel de escopo 1).

Para a gasolina, o consumo por frota própria da Cemig GT e Cemig D somam 967,00 tCO₂e (ou seja, 61% das emissões de gasolina de escopo 1).

Um projeto e imposto sobre emissões no setor de combustíveis aumentaria os custos de operação da empresa.

Horizonte temporal

Médio prazo

Probabilidade

Provável

Magnitude do impacto

Média-alta

É possível indicar um valor para o potencial impacto financeiro?

Sim, uma estimativa de valor único

Valor do potencial impacto financeiro (moeda)

2,573,511

Valor do potencial impacto financeiro – mínimo (moeda)

Valor do potencial impacto financeiro – máximo (moeda)

Explicação do valor do impacto financeiro

O valor do impacto potencial se refere à despesa adicional com compra de combustível. Para estimá-lo, foram considerados 4 parâmetros: (i) Emissões de gases de efeito estufa de cada tipo de combustível (conforme inventário de 2021 da Cemig), em que: Diesel = 6.065,31 tCO₂e.L e Gasolina = 967,00 tCO₂e.L; (ii) preço médio do combustível em 2021 R\$/L (Média anual da ANP); (iii) Preço interno do carbono (US\$20,00/tCO₂). (iv) Cotação do dólar em 2021: 5,05 R\$/US\$. Sendo assim, o valor de R\$ 2.573.511,46 = [(6065,31 tCO₂e.L x 3,492R\$/L x US\$ 20,00/ tCO₂e x R\$5,05/US\$) + (967,00 tCO₂e.L x 4,447R\$/L x US\$ 20,00/ tCO₂e x R\$5,05/US\$)]. Por ser a compra de combustível uma despesa operacional, ela é mais sensível para a empresa, pois seu aumento não pode ser repassado ao produto / consumidor devido a definições regulatórias.

Custo da resposta ao risco

246,979,408

Descrição da resposta e explicação do cálculo do custo

Para reduzir o consumo de combustível fóssil, são adotadas algumas ações:

1. A Cemig tem, por diretriz, que a média da data de fabricação dos veículos de sua frota seja inferior a 05 (cinco) anos, período legal de depreciação fixado pelo poder concedente. Sendo assim, a Companhia renova anualmente a sua frota de veículos.
2. A frota da Companhia é constituída majoritariamente por veículos flex, sendo que o uso do etanol é priorizado para o abastecimento dos veículos.
3. Para influenciar na regulamentação de precificação de carbono no Brasil, a empresa está participando ativamente de fóruns de discussão sobre o assunto.

A renovação da frota da Cemig representou um investimento de R\$ 43.149.707,33 em 2020, sendo que está previsto um custo total de R\$ 246.979.408,80 para duração de 5 anos, em novo contrato. Devido à escassez de veículo e outros insumos, não houve investimento na renovação da frota em 2021. O programa de investimentos retornará em 2022 com previsão de aquisição de veículos elétricos. A economia de combustível compensará o investimento no médio prazo e torna a empresa menos vulnerável à precificação do carbono, entre outras vantagens que uma frota mais nova pode trazer. As emissões por consumo de diesel e gasolina da Cemig D e Cemig GT passaram de

7.591,18 tCO₂e, em 2020, para 7.032,31 tCO₂e, em 2021, resultando em uma redução de 7,4% (dados do Inventário GEE de 2021 da Cemig).

Comentários

C2.4

(C2.4) Foi identificada alguma oportunidade relacionada ao clima com potencial para causar um impacto financeiro ou estratégico significativo nos negócios?

Sim

C2.4a

(C2.4a) Dê detalhes sobre as oportunidades identificadas com potencial para causar um impacto financeiro ou estratégico significativo para os negócios.

Identificador

Opp1

Em que ponto da cadeia de valor ocorre a oportunidade?

Operações diretas

Tipo de oportunidade

Produtos e serviços

Principal fator de oportunidade climática

Outro, especifique

Venda de CER em um sistema cap-and-trade

Principal impacto financeiro em potencial

Outro, especifique

Aumento da receita por meio de novas soluções para as necessidades de adaptação (por ex., produtos e serviços de transferência de risco de seguro)

Descrição específica da empresa

O cumprimento de requisitos regulatórios e o surgimento de novos acordos internacionais podem criar oportunidades para a Cemig, uma vez que a Empresa, por ter uma matriz energética predominantemente renovável e com baixa emissão de carbono, está mais bem preparada que seus concorrentes para se adequar a esse cenário. Em 2021 a Companhia contava com 67 Usinas Hidrelétricas (UHEs), Pequenas Usinas Hidrelétricas (PCHs) e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs), 1 planta fotovoltaica e 6 complexos eólicos, além de 18 fazendas solares da Cemig SIM. A capacidade instalada total foi de 5.826,7 Mw com performance inferior em 5% com relação ao ano de 2020.

O estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões do tipo cap-and-trade no Brasil ou no mundo, nos moldes do MDL, por exemplo, poderá fazer com que

a Cemig se posicione como um importante fornecedor de certificados de reduções de emissão. Essa oportunidade poderá levar a um aumento de receita na Cemig. Em 2021, a Cemig avaliou a venda de créditos de carbono gerados pela PCH Cachoeirão, registrado no MDL em 03/02/2012 (Cachoeirão CDM Project - JUN1092, Número: 4788). A partir da avaliação feita para o período 03/02/2012 à 31/12/2015, a Cemig verificou a certificação da emissão de 163.755 CERs ao preço de R\$ 5,29 por unidade (equivalente à USD 1,00, considerando o câmbio de 06/05/2021). Desta forma, estima-se a receita de R\$ 866.263,95. No entanto, a venda não foi concretizada, pois a Cemig não detém 100% do empreendimento e a outra parte societária não obteve consenso para realizar a venda dos créditos de carbono.

Horizonte temporal

Longo prazo

Probabilidade

Muito provável

Magnitude do impacto

Média

É possível indicar um valor para o potencial impacto financeiro?

Sim, uma estimativa de valor único

Valor do potencial impacto financeiro (moeda)

2,655,992.96

Valor do potencial impacto financeiro – mínimo (moeda)

Valor do potencial impacto financeiro – máximo (moeda)

Explicação do valor do impacto financeiro

A Cemig possui um potencial de geração de créditos no âmbito do MDL para as usinas Guanhães Energia, PCH Cachoeirão, UHE Santo Antônio e PCH Paracambi. Porém, para todos os casos, a Cemig não detém o controle operacional e, portanto, a gestão do crédito não é exclusividade da empresa, exigindo alinhamento com os sócios. Na Guanhães Energia o potencial de geração de créditos é de 44.488, sendo 49% da Cemig; na PCH Cachoeirão totaliza 34.059 créditos, sendo 49% da Cemig; na UHE Santo Antônio totaliza 4.015.196, sendo 15% da Cemig; e na UHE Paracambi totaliza 33.993 créditos, sendo 49% da Cemig. Em 2021, esses projetos foram monitorados, correspondendo a 657.424 créditos da Cemig.

O impacto financeiro foi calculado com base na possibilidade de esses créditos serem negociados a US\$ 0,80 por crédito, com a cotação do dólar a R\$ 5,05. Portanto, R\$ 2.655.992,96 =

$[(44.488 \text{ créditos} \times 49\%) + (34.059 \text{ créditos} \times 49\%) + (4.015.196 \text{ créditos} \times 15\%) + (33.993 \text{ créditos} \times 49\%)] \times \text{US\$ } 0,80 / \text{crédito} \times \text{R\$ } 5,05 / \text{US\$}$.

Custos para concretizar a oportunidade

450,000

Estratégia para concretizar a oportunidade e explicação do cálculo dos custos

A Cemig possui profissionais capacitados na identificação de projetos que geram créditos de carbono e tem contratos de longo prazo com empresas verificadoras e certificadoras, aumentando assim, a possibilidade de aproveitar esta oportunidade. A Cemig já possui redução de emissões pró-MDL registrados na UNFCCC. Em 2021, esses projetos foram monitorados (657.424 créditos de carbono, da Cemig). Os custos associados são aqueles relacionados ao monitoramento (R\$ 56.250,00 por projeto) e auditorias (R\$ 56.250,00 por projeto) necessárias à validação e comercialização dos créditos gerados pelos quatro projetos: Guanhães Energia, PCH Cachoeirão, UHE Santo Antônio e PCH Paracambi. Sendo assim, R\$ 450.000,00 = 2 x R\$ 56.250,00/projeto x 4 projetos.

Comentários

Os custos não são anuais e ocorrerão quando da realização das auditorias

Identificador

Opp2

Em que ponto da cadeia de valor ocorre a oportunidade?

Operações diretas

Tipo de oportunidade

Eficiência de recursos

Principal fator de oportunidade climática

Outro, especifique

Venda de projetos de eficiência energética

Principal impacto financeiro em potencial

Outro, especifique

Aumento de receita para a Companhia e postergação de investimentos em geração de energia

Descrição específica da empresa

Em um cenário de maiores investimentos corporativos em eficiência energética visando a redução do consumo de energia e, conseqüentemente, das emissões de GEE, a subsidiária da Cemig SIM possivelmente terá um aumento da demanda por seus serviços, incluindo implantação de projetos para utilização de iluminação com tecnologia LED, cogeração, geração distribuída e outros serviços de solução de energia.

Nesse contexto, a Cemig SIM também pode ter um aumento na demanda por serviços de consultoria para implantação de um Sistema de Gestão de Energia baseado na ISO

50001.

Por meio de seus projetos, a Cemig SIM possibilita a expansão do mercado para novos clientes de Geração Distribuída, no qual a Cemig não possuía clientes; assim como a redução de necessidade de injeção de energia no sistema elétrico com a comercialização de energia elétrica.

A energia gerada pelas usinas da Cemig SIM bem como seus projetos de eficiência energética, além da economia de energia efetiva, proporcionam a redução da necessidade de injeção de energia no sistema elétrico, configurando-se, também, como projetos de Gerenciamento pelo Lado da Demanda. Com a criação da empresa passou a Cemig Sim a ter mais de 4.000 clientes no setor. Em 2021 foram injetados, pela Cemig Sim, 96,8 GWh de energia.

Horizonte temporal

Curto prazo

Probabilidade

Muito provável

Magnitude do impacto

Baixa

É possível indicar um valor para o potencial impacto financeiro?

Sim, uma estimativa de valor único

Valor do potencial impacto financeiro (moeda)

6,840,505.81

Valor do potencial impacto financeiro – mínimo (moeda)

Valor do potencial impacto financeiro – máximo (moeda)

Explicação do valor do impacto financeiro

O valor do potencial impacto financeiro foi feito com base na receita operacional bruta da Cemig SIM.

A escolha deste valor para estimar o impacto financeiro foi feita pois parte da receita está relacionada aos projetos de eficiência energética, que são realizados por meio de acordos de performance onde a Cemig SIM contribui com os recursos necessários e recupera seu investimento por meio da economia desses projetos.

Custos para concretizar a oportunidade

1.000.000.000,00

Estratégia para concretizar a oportunidade e explicação do cálculo dos custos

A Cemig SIM foi criada em outubro de 2019, resultante da fusão das operações das empresas Efficientia e Cemig GD, para atuar no mercado de geração distribuída, eficiência energética e soluções em energia. Além da estratégia de branding e marketing focada no varejo e na transformação digital do setor elétrico, a cultura

organizacional da SIM, de forte caráter inovador e tecnológico, está sendo construída para que os clientes estejam sempre no centro das decisões.

Em 2021, a CEMIG SIM realizou a comercialização de 4.452 MWh/mês proveniente de 14 usinas de geração fotovoltaica, localizadas nos municípios de Bonfinópolis, Brasilândia, Corinto, Janaúba, Lagoa Grande, Lontra, Manga, Mato Verde, Mirabela, Porteirinha, Campo Lindo 1, Campo Lindo 2, Apolo 1 e Olaria 1, em Minas Gerais, totalizando 10.935 MWh/mês, desde sua inauguração, em 2019. Com os investimentos em inovação e eficiência, a empresa alcançou 4.735 clientes residenciais e comerciais no último ano.

Comentários

Os custos associados existirão sempre que houver a oportunidade. A Cemig tem como estratégia alcançar uma posição forte em Geração Distribuída, com foco no Estado de Minas Gerais e para isso, tem planejado investir R\$ 1 bilhão até 2025, em projetos de Geração Distribuída a partir de parques solares verticalizados (equivalente a 275 MWp), com TIR equivalente à média do mercado – garantindo um market share significativo de aproximadamente 30% nas fazendas solares do Estado.

C3. Estratégia de negócios

C3.1

(C3.1) A estratégia da organização inclui um plano de transição que se alinhe a um mundo de 1,5 °C?

Linha 1

Plano de transição

Não, mas nossa estratégia foi influenciada por riscos e oportunidades climáticos e vamos desenvolver um plano de transição nos próximos dois anos

Explique por que a organização não tem um plano de transição que se alinhe a um mundo de 1,5 °C, e se há eventuais planos para desenvolvê-lo no futuro

Em 2019, foi desenvolvido o Plano de Sustentabilidade da Cemig, em alinhamento com o Planejamento Estratégico e os “Top Risks” da empresa, que são os são riscos de macroprocessos que podem impactar diretamente a estratégia da Companhia.

Em 2021 a Cemig estabelece o Plano Estratégico da Cemig. Este plano tem como lema “FOCAR e GANHAR”, com a ambição:

“Focar na Cemig D e GT, liderando em satisfação do cliente, segurança e alcance de níveis regulatórios de eficiência, por meio de uma gestão com lógica privada, moderna e sustentável”. O plano trouxe as seguintes ambições para o ano de 2025:

- Agregar aproximadamente 1 GW de capacidade instalada (cerca de 450 MWm) com investimento de R\$ 4,5 bilhões, com foco em fontes renováveis e aumento da eficiência do portfólio;

- Alcançar posição relevante em Geração Distribuída, com foco no Estado de Minas Gerais, investindo R\$ 1 bilhão em

2025 em projetos para operar na DG de parques solares verticais (equivalente a 275MWp).

Em 2021 a Cemig elaborou o seu Plano de Adaptação à Mudança Climática, documento que apresenta algumas ações recomendadas pela Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) sobre o processo de divulgação dos efeitos potenciais da mudança climática. Neste plano foi utilizada a análise de cenários para identificar as implicações potenciais nos negócios e operações da empresa. Através dessa metodologia foi possível identificar os riscos físicos e de transição, seus impactos, propondo medidas mitigação e adaptação.

Além do Plano de Sustentabilidade, a Cemig está participando do projeto ACT-DDP, que visa elevar o nível de ambição de descarbonização de setores econômicos críticos, dentre eles o setor de energia elétrica. A aliança das metodologias inovadoras ACT-Assessing Low Carbon Transition e DDP-Deep Decarbonization Pathways permitirá avaliar as estratégias de descarbonização da empresa em relação às rotas de descarbonização nacionais e setoriais consistentes com os objetivos do Acordo de Paris.

O projeto tem como foco:

1. Construção de cenários e trajetórias setoriais de descarbonização
2. Avaliação das estratégias de descarbonização das empresas locais em relação às rotas desenvolvidas
3. Transferência de conhecimento e comunicação sobre transição setorial de baixo carbono em nível nacional
4. Comunicação em nível internacional com foco na América Latina

C3.2

(C3.1a) A organização usa a análise de cenários climáticos para informar sua estratégia?

Uso da análise de cenários climáticos para informar a estratégia	
Linha 1	Sim, qualitativa e quantitativa

C3.2a

(C3.2a) Forneça detalhes do uso da análise de cenários climáticos pela organização.

Cenário climático	Abrangência da análise de cenários	Alinhamento de temperatura do cenário	Parâmetros, suposições, escolhas analíticas
Cenários de transição Cenário de transição publicamente	Na empresa como um todo	1,5 °C	A Cemig realiza anualmente uma análise de risco do seu portfólio de geração de energia, relacionado com os cenários das mudanças climáticas. Para tanto, utilizamos os cenários disponíveis na sexta fase do Coupled Model

<p>disponível personalizado</p>			<p>Intercomparison Project (CMIP6), sendo que até o ano de 2020 os dados utilizados foram os relacionados à quinta fase deste projeto (CMIP5). Nas análises utilizamos dois horizontes para cada empreendimento: HOR_01 onde são consideradas as projeções relacionadas ao tempo de concessão das plantas de geração e HOR_02 que considera a renovação por mais 30 anos. Atualmente, são analisados os cenários para as variáveis precipitação, temperatura, umidade, velocidade do vento e radiação de onda longa para cinco modelos: CNRM-CM6-1 , HadGEM3-GC31, CAMS-CSM1-0, GFDL-ESM4 e INM-CM5-0. Todos estes aplicados aos cenários de emissões SSPs (Shared Socio-Economic Pathways): SSP1, SSP2, SSP3, SSP4 e SSP5.</p> <p>Adicionalmente também foram analisadas mudanças nos regimes pluviométricos – Como quase a totalidade do parque gerador da Cemig é composto por usinas hidrelétricas, a mudanças nos totais de chuva e sua dispersão impactam algumas atividades da empresa. Atualmente, são realizadas avaliações das chuvas para cada um dos cenários do IPCC, para todas as usinas hidrelétricas da empresa, de modo a adequarmos as decisões estratégicas. Também foram consideradas mudanças na velocidade do vento e radiação: Embora o parque gerador eólico e solar da Cemig ainda não represente uma parte relevante da matriz de geração da companhia, as análises permitem subsidiar a estratégia operativa de longo prazo, assim como as decisões de ampliação e identificação de novos sites. Os cenários do IPCC são usados como norte para verificar se estes locais permanecerão como os mais adequados ou se terão sua performance impactada em decorrência das mudanças climáticas.</p>
<p>Cenários climáticos</p>	<p>Na empresa como um todo</p>	<p>1,5 °C</p>	<p>Com objetivo de estimar os impactos das mudanças climáticas até 2100, foi realizada a avaliação do risco físico do clima utilizando a</p>

<p>SSP2, SSP3, SSP4 e SSP5 ou (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 e RCP8.5)</p>			<p>análise de cenários disponíveis na sexta fase do Coupled Model Intercomparison Project (CMIP6), O Coupled Model Intercomparison Projects (CMIP), disponibiliza os resultados dos modelos para cada um dos relatórios do IPCC e, nesta sexta versão, apresentará mudanças metodológicas significativas com relação aos anteriores. Nesta nova versão os antigos cenários de concentração dos gases do efeito estufa (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 e RCP8.5) foram substituídos por novas versões, que levam em conta aspectos socio-econômicos relacionados as políticas públicas relacionadas à emissão de gases do efeito estufa. São conhecidos como “Shared Socioeconomic Pathways” (SSPs) e é dividido em 5 “narrativas”, que diferenciam-se entre si de acordo com a relação entre sociedade, economia, demografia, consumo e política ambiental: SSP1 (extremamente otimista), SSP2, SSP3, SSP4 e SSP5 (extremamente pessimista).</p>
---	--	--	--

C3.2b

(C3.2b) Dê detalhes sobre as questões prioritárias que a organização busca abordar utilizando a análise de cenários climáticos, e faça um resumo dos resultados com relação a estas questões.

Linha 1

Questões prioritárias

Para a construção do Plano de Adaptação à Mudança Climática de 2021, a Cemig avaliou questões focais que englobavam riscos e oportunidades. Devido a área de atuação, as mudanças climáticas estão listadas como um dos principais riscos e oportunidades que podem afetar os seus negócios, dessa forma, foi construída sua estratégia climática que tem como objetivo promover práticas de mitigação e adaptação aos riscos climáticos. Ao longo de 2020, a empresa revisou a avaliação socioambiental dos fornecedores e incluiu indicadores de emissões de gases de efeito estufa para avaliação dos fornecedores, além disso, em 2021 foi disponibilizada uma cartilha que visa conscientizar seus fornecedores sobre a importância de se identificar os riscos climáticos. Esta iniciativa está na fase inicial e outros projetos e parcerias com intuito de fomentar a transição de baixo carbono estão sendo estudadas pela empresa. A empresa considerou como direcionadores para a definição do plano ações recomendadas pela Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) sobre o processo de divulgação dos efeitos potenciais da mudança climática,

sendo utilizada a análise de cenários para identificar as implicações potenciais nos negócios e operações da empresa. Através dessa metodologia foi possível identificar os riscos físicos e de transição, seus impactos, propondo medidas mitigação e adaptação. Ao longo de 2021, a Cemig continuará implementando as recomendações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) e o mapeamento os principais riscos climáticos com a categorização de riscos físicos e de transição.

Resultados da análise de cenários climáticos com relação às questões prioritárias

Impactos na Disponibilidade Hídrica

A disponibilidade hídrica em uma determinada bacia hidrográfica está relacionada a diversos fatores físicos e socioeconômicos, mas com certeza o principal é o regime pluviométrico onde a bacia está inserida. Com o objetivo de identificar os impactos das mudanças climáticas neste regime foram analisados os resultados dos modelos citados acima para diversos horizontes de tempo entre 2020 e 2100.

Uma análise para as bacias hidrográficas nas quais as usinas da Cemig estão inseridas apontou para resultados distintos, enquanto há uma perda no Paranaíba de até -15 % em todos os horizontes de tempo, há um aumento no Jequitinhonha superior a 10%. Já na bacia do São Francisco (em Minas Gerais) não há mudanças significativas. Apesar disto, de um modo geral, há uma diminuição a medida que se estende o horizonte de análise, com todas as bacias apresentado diminuição com relação a períodos anteriores.

Análises mais aprofundadas se fazem necessárias para avaliar o impacto financeiro destas mudanças na Cemig, pois existem diversos outros fatores que influenciam no ganho ou perda da lucratividade destas usinas. Adicionalmente, estudos estão sendo realizados para verificar o impacto em outras variáveis atmosféricas como umidade do ar, temperatura, vento e radiação à superfície na operação de usinas e linhas de transmissão.

No caso da temperatura do ar, análises preliminares mostram um aumento significativo em todos os cenários. Isto pode refletir na frequência de desligamentos causados por queimadas, que é diretamente relacionada com a temperatura e diminuição das chuvas.

C3.3

(C3.3) Descreva onde e como os riscos e as oportunidades climáticos exerceram influência na estratégia.

	As oportunidades e os riscos climáticos exerceram influência na estratégia desta área?	Descrição da influência
Produtos e serviços	Sim	Com a produção de energia elétrica sendo, basicamente, hidráulica, a Cemig reconhece que os riscos inerentes às mudanças do clima podem provocar

		<p>redução da capacidade de geração e impacto significativo no fornecimento de energia. Dessa forma, a Cemig, dentre outros riscos, atua preventivamente, monitorando:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mudança no padrão de precipitação: a Cemig dispõe de uma estrutura organizacional específica que suporta a gestão de risco e tomada de decisões, tanto na comercialização quanto na operação dos ativos. A Cemig também participa do Mecanismo de Realocação de Energia (MRE), cuja finalidade é o compartilhamento dos riscos hidrológicos das usinas em situação de elevadas aflúências e gerações, que transferem energia para usinas em situação de baixas aflúências e gerações.- Quedas de árvores durante temporais: a Cemig faz continuamente inspeções e limpezas nas faixas de servidão das suas linhas de transmissão para maximizar a segurança e a disponibilidade das funções de transmissão e distribuição (sempre limitadas à remoção mínima da vegetação, evitando o corte nos locais em que não haja interferência com as linhas de transmissão e distribuição).- Mudanças nos extremos de precipitação e secas: Os métodos de gerenciamento buscam reduzir, em médio prazo, a magnitude desse risco através de medidas de adaptação preventivas, como o manejo adequado da arborização urbana por meio de podas, a operação de estações climatológicas e do radar meteorológico, que prevê com maior precisão a ocorrência e intensidade de tempestades, e o plano emergencial com alocação de equipes de manutenção para o restabelecimento rápido do fornecimento de energia.- Mudança no comportamento do consumidor: Esse risco é gerenciado pela realização do diagnóstico do sistema elétrico para necessidade de obras de expansão; monitoramento das condições operativas; e pela repriorização das obras. <p>A Cemig estima que a magnitude desse impacto seja média, e ocorre principalmente, nos anos de baixa aflúência nos reservatórios.</p> <p>Em relação aos Produtos e Serviços, o horizonte de tempo considerado é entre curto e médio prazo, de</p>
--	--	---

		acordo com o novo Planejamento Estratégico que entrou em vigor de 2021 a 2030.
Cadeia de fornecimento e/ou cadeia de valor	Sim	<p>Possíveis prejuízos resultantes do aumento da intensidade dos ventos, das enchentes, das secas podem, indiretamente, afetar a operação do negócio de energia da Cemig, quando causam impactos na cadeia de fornecedores, especialmente aqueles diretamente envolvidos na implantação / manutenção de infraestrutura (transmissão e distribuição).</p> <p>Dessa forma, a Cemig monitora constantemente sua cadeia de fornecedores mantendo um alto grau de exigência e de cuidado embasado no mapeamento dos riscos potenciais e probabilidades de ocorrência, e dos impactos tangíveis e intangíveis, calculados em valores financeiros, e de caráter estratégico para a empresa. Além disso, a Cemig busca alinhar os fornecedores e contratados à sua visão de sustentabilidade, seus compromissos e valores empresariais. Dentre esses valores empresariais, à Cemig integra em sua Política de Suprimentos o Compromisso com as Mudanças Climáticas.</p> <p>A Cemig estima que esse impacto poderá ocorrer num horizonte de médio prazo, e que a magnitude do impacto será baixa, pois a empresa possui um sistema de classificação dos fornecedores com base nos critérios sociais e ambientais. Em 2021, a Cemig contou com 1.310 fornecedores potenciais causadores de impactos negativos o que corresponde a 26% da base total de fornecedores, desses 339 são classificados como de alto risco social e 154 ambiental, 88 são considerados alto risco de sustentabilidade por apresentarem alto risco para ambas as categorias.</p> <p>Uma decisão estratégica da Cemig influenciada pela questão do clima é a aplicação de questionário socioambiental aos fornecedores (iniciado em 2019). O questionário, chamado de Avaliação Técnica Industrial, deve ser respondido tanto por novos fornecedores quanto para os já contratados pela Cemig, como forma de avaliação periódica. No conteúdo há várias questões, incluindo algumas relacionadas ao meio ambiente (monitoramento das emissões de GEE e metas de redução de GEE). Além disso, uma cartilha de mudança do clima foi disponibilizada no portal de fornecedores no ano de 2021.</p>

Investimento em P&D	Sim	<p>A Cemig busca implementar medidas de mitigação desse impacto investindo em pesquisa, desenvolvimento e inovação, sempre buscando melhorar continuamente seus processos, reduzir suas emissões de gases de efeito estufa e se preparar para os efeitos das mudanças climáticas – considerando alternativas energéticas e eficiência energética.</p> <p>A empresa definiu a iniciativa estratégica de médio e longo prazo de explorar novas tecnologias e oportunidades como smartgrid, geração híbrida, armazenamento de energia, “eletro postos”, digitalização, dentre outras, com objetivo mitigar este risco e alavancar as oportunidades. Como forma de viabilizar essa iniciativa estratégica, a Cemig lança anualmente editais de P&D com foco nas oportunidades mapeadas.</p>
Operações	Sim	<p>A Cemig promove uma série de iniciativas que viabilizam a gestão apurada dos possíveis impactos relacionados às mudanças climáticas sobre sua operação, dentre elas, se destacam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento Hidrometeorológico: Preventivamente, investe em práticas que a posicionam em uma situação de maior segurança diante dos diversos cenários possíveis, utilizando modernas técnicas e equipamentos, como o Sistema de Localização de Tempestades, Sistema de Telemetria e Monitoramento Hidrometeorológico, modelos matemáticos de simulação hidrológica e previsão de tempo e clima. - Segurança de Barragens: O processo que visa a garantir a segurança das barragens operadas e mantidas pela Cemig utiliza, em todas as suas etapas, uma metodologia respaldada nas melhores práticas nacionais e internacionais, atendendo também à Lei Federal 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, e a sua regulamentação associada (Resolução Normativa nº 696/2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel). Neste contexto, são contemplados os procedimentos de inspeção em campo, coleta e análise de dados de instrumentação, elaboração e atualização dos planos de segurança das barragens, planejamento e acompanhamento de serviços de manutenção, análise

		<p>dos resultados e classificação das estruturas civis. Tendo como base a classificação das estruturas, são estabelecidas a frequência das inspeções de segurança e a rotina de monitoramento. A vulnerabilidade de cada barragem é calculada automaticamente de forma contínua e monitorada pelo Sistema Especialista em Segurança de Barragens (Inspetor).</p> <p>- Plano de Desenvolvimento da Distribuição: O PDD consiste na realização de empreendimentos vinculados ao sistema elétrico de potência, associados à expansão, reforço, reforma e renovação de ativos da Cemig D, como subestações e linhas de distribuição.</p>
--	--	--

C3.4

(C3.4) Descreva onde e como os riscos e as oportunidades climáticos exerceram influência no planejamento financeiro.

	Elementos do planejamento financeiro que sofreram influência	Descrição da influência
Linha 1	Receitas Custos indiretos Gastos de capital Aquisições e desinvestimentos Acesso ao capital Ativos Passivos	<p>Para todos os elementos descritos, o horizonte de tempo está entre curto e médio.</p> <p>Riscos: A geração de energia elétrica pela Cemig é predominantemente hidráulica. Em 2021 a Companhia contava com 67 Usinas Hidrelétricas (UHEs), Pequenas Usinas Hidrelétricas (PCHs) e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs). Sendo assim, uma redução nos índices de pluviosidade, que pode ser ocasionado pelas mudanças climáticas, afeta o volume de água estocada nos reservatórios, levando a uma redução da capacidade de geração de energia. Ou seja, os riscos inerentes às mudanças do clima podem aumentar a exposição dos geradores no mercado de curto prazo, devido à uma redução significativa no fornecimento de energia, sendo um impacto de magnitude alta.</p> <p>Tal situação pode afetar diretamente o faturamento da Companhia, e mesmo ensejar a possibilidade de ações judiciais por eventuais prejuízos causados. Interrupção acidental das linhas de transmissão, em decorrência de condições climáticas extremas, pode ocasionar redução na disponibilidade de energia, com impacto direto no faturamento, bem como nas linhas de distribuição, causando interrupção no fornecimento de energia.</p>

		<p>Oportunidade: o aumento das temperaturas médias pode ocasionar o aumento do uso de equipamentos elétricos de climatização ambiente e refrigeração, com impacto na demanda de energia e aumento do faturamento.</p> <p>CUSTOS INDIRETOS:</p> <p>Riscos: A eventual redução no volume de pluviosidade média decorrente das mudanças climáticas pode afetar o volume de água estocada nos reservatórios e, conseqüentemente, reduzir a capacidade de geração de energia por usinas hidrelétricas. Com isso, o Sistema Elétrico Nacional incrementa a geração de energia por usinas termelétricas, cujo custo operacional é maior, levando o Sistema a operar com preços mais altos. Além disso, com o despacho de termelétricas, há o aumento da emissão de gás carbônico e outros poluentes.</p> <p>Além disso, condições climáticas extremas podem provocar avarias nas linhas de transmissão e subestações, provocando custos adicionais de manutenção / reconstrução dos equipamentos.</p> <p>Mudanças regulatórias podem ocasionar aumento de custos caso determinem aumento da tributação sobre as atividades de geração, transmissão e/ou distribuição de energia.</p> <p>Oportunidade: o incentivo à geração eólica e/ou fotovoltaica pode levar ao aumento da capacidade de geração de energia por fontes limpas e que independem do componente hidráulico, reduzindo a necessidade de despacho de energia por meio de termelétricas pelo ONS e, portanto, reduzindo os custos operacionais.</p> <p>A empresa foi impactada nos anos de baixa pluviosidade, como ocorrido em 2014 e 2017. Como contramedida o Mecanismo de Realocação de Energia (“MRE”) mitigou uma parte do impacto da variabilidade de geração das usinas hidrelétricas. Quando a totalidade das usinas gera abaixo do valor requisitado, o mecanismo reduz a energia disponível das usinas causando uma exposição negativa no mercado de curto prazo e, por consequência, a necessidade de compra de energia ao Preço de Liquidação de Diferenças – PLD. Em anos de hidrologia muito crítica, o fator de redução da energia disponível pode comprometer mais de 20% da energia disponível das usinas hidroelétricas, sendo, portanto, de magnitude alta.</p> <p>GASTOS DE CAPITAL</p> <p>Risco: As mudanças climáticas determinam a necessidade da Companhia realizar investimentos adicionais para manutenção e aprimoramento da rede de distribuição. O Programa de Desenvolvimento da Distribuição (PDD) contribui para a mitigação desse risco, além de proporcionar o atendimento ao aumento da</p>
--	--	---

	<p>demanda decorrente do crescimento vegetativo da população. A empresa considera média a magnitude desse impacto, sendo que as obras de expansão e reforço em alta, média e baixa tensão representa 39,5% dos investimentos do PDD em 2020.</p> <p>AQUISIÇÕES E DESINVESTIMENTOS Oportunidade: A incerteza quanto ao nível de pluviosidade e, conseqüentemente, redução da capacidade de garantir a geração pelas usinas hidrelétricas da Cemig, ensejam a necessidade de diversificação do parque gerador da Companhia e estimulam a construção /aquisição de empreendimentos eólicos ou fotovoltaicos, tecnologias nas quais a Cemig já tem expertise. A empresa considera baixa a magnitude desse impacto, devido repactuação do risco hidrológico, além disso, a empresa aprovou em 2018 o plano plurianual de negócios a iniciativa de estudos de investimentos em eólica e solar visando a diversificação do seu parque gerador.</p> <p>ACESSO AO CAPITAL Risco: Caso ocorra ampliação da geração por fontes não renováveis, devido a períodos de escassez hídrica, poderá ocorrer aumento das emissões de GEE pela Companhia. Com isso, o desempenho da Cemig nos índices de sustentabilidade dos quais faz parte (DJSI, ISE, Oekom, CDP, Sustainalytics, entre outros) poderá ser influenciado negativamente.</p> <p>Oportunidade: A Cemig participa de diversos índices e rankings de sustentabilidade, o que contribui para comunicar ao mercado as práticas de sustentabilidade da Companhia, inclusive suas ações para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, e assim facilitar o acesso ao capital de investidores e do mercado financeiro.</p> <p>ATIVOS Risco: Eventos climáticos extremos podem resultar em sobrecarga dos reservatórios de água da Cemig e até em danos nas unidades geradoras. A Cemig busca mitigar este risco com investimentos em segurança de barragens (prevenção) e também com a instalação de um radar meteorológico (prevenção de catástrofes).A magnitude desse impacto é baixa, devido aos serviços de manutenção de suas usinas. A ocorrência de eventos climáticos extremos, como chuvas torrenciais e ventos com alta velocidade, também pode levar a quedas de árvores e causar avarias nas linhas de transmissão e distribuição. Esse risco é mitigado por meio da poda de árvores situadas em áreas críticas das linhas e o reforço das linhas de</p>
--	---

	<p>transmissão. A magnitude desse impacto também é baixa, devido aos serviços constantes de manutenção e ações de mitigação mencionadas.</p> <p>Oportunidade: visando reduzir o impacto das mudanças climáticas, a Cemig tem como direcionador estratégico a busca pela diversificação de sua matriz energética; com isso, a Companhia desenvolveu expertise em geração de energia renovável (principalmente eólica e fotovoltaica), além de estar constantemente avaliando novas tecnologias por intermédio do seu programa de Pesquisa e Desenvolvimento. Essa expertise constitui um ativo que pode eventualmente ser objeto de comercialização sob a forma de venda de unidades operacionais já instaladas ou mesmo a prestação de serviços.</p> <p>PASSIVOS</p> <p>Risco: As atividades da Cemig são capital-intensivas. Naturalmente, a incorporação de ativos de geração para minimizar o impacto das mudanças climáticas pode provocar endividamento pontual da Companhia. A magnitude desse impacto é alta, devido ao elevado grau de endividamento da companhia.</p>
--	---

C4. Metas e desempenho

C4.1

(C4.1) Havia uma meta de emissões ativa no ano de reporte?

Meta absoluta

C4.1a

(C4.1a) Forneça detalhes da(s) meta(s) de emissões absoluta(s) e do progresso em relação a essas metas.

Número de referência da meta

Abs 1

Ano em que a meta foi definida

2021

Abrangência da meta

Na empresa como um todo

Escopo(s)

Escopo 1

Escopo 2

Escopo 3

Método de contabilização do Escopo 2

Com base na localização

Categoria(s) do Escopo 3

- Bens e serviços adquiridos
- Transporte e distribuição <i>upstream</i>
- Resíduos gerados nas operações
- Viagens de negócios
- Deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho
- Uso de produtos vendidos

Ano-base

2021

Emissões de Escopo 1 do ano-base abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

12.785,21

Emissões de Escopo 2 do ano-base abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

861.202,58

Emissões de Escopo 3 do ano-base abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

6.407.787,94

Emissões totais do ano-base abrangidas pela meta em todos os Escopos selecionados (toneladas métricas de CO₂e)

7.281.775,73

Emissões de Escopo 1 do ano-base abrangidas pela meta como % das emissões totais do ano-base no Escopo 1

99,51

Emissões de Escopo 2 do ano-base abrangidas pela meta como % das emissões totais do ano-base no Escopo 2

100

Emissões de Escopo 3 do ano-base abrangidas pela meta como % das emissões totais do ano-base no Escopo 3 (todas as categorias do Escopo 3)

69,05

Emissões do ano-base abrangidas pela meta em todos os Escopos selecionados, como % das emissões totais do ano-base em todos os Escopos selecionados

68,56%

Ano da meta

2030

Meta de redução com relação ao ano-base (%)

0

Emissões totais no ano da meta abrangidas pela meta em todos os Escopos selecionados (toneladas métricas de CO₂e) [calculadas automaticamente]

7,281,775.73

Emissões de Escopo 1 no ano de reporte abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

12.785,21

Emissões de Escopo 2 no ano de reporte abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

861.202,58

Emissões de Escopo 3 no ano de reporte abrangidas pela meta (toneladas métricas de CO₂e)

6.407.787,94

Emissões totais no ano de reporte abrangidas pela meta em todos os escopos selecionados (toneladas métricas de CO₂e)

7.281.775,73

% da meta alcançada com relação ao ano-base [calculada automaticamente]

0

Status da meta no ano de reporte

Em andamento

Esta é uma meta com base científica?

Sim, consideramos esta meta como sendo de base científica e nos comprometemos a buscar sua validação pela Science Based Targets initiative nos próximos dois anos

Meta desejada

2.195.527,08

Explique a abrangência da meta e identifique eventuais exclusões

A Cemig definiu em 2021 uma meta de redução absoluta baseada na ciência, considerando as emissões combinadas dos escopos 1,2 e 3, excluindo as emissões da Gasmig, conforme orientação do Manual SBTi. Foi utilizado o método Sectoral Decarbonization Approach (SDA) alinhado ao cenário 1.5 C. A meta consiste na redução de 69,8% considerando as emissões escopo 1, 2 e 3, tendo como ano base 2021 e ano alvo 2030.

Plano para alcançar a meta e progresso realizado até o fim do ano de reporte

Como ações para alcance da meta, considerou-se desenvolver as seguintes ações:

- Reduzir em 30% o consumo de diesel da frota;
- Iniciar a eletrificação da frota em 2022;
- Ter 100% da frota utilizando Etanol ou veículo elétrico;
- Garantir geração 100% renovável até 2030, com acréscimo de 1486MW médios de fontes renováveis;
- Lastrear 100% da energia gerada pela Cemig com RECs – Certificados de Energia Renovável;
- Ter no máximo 8.330.000 MWh de perdas totais;
 - Transferir o consumo próprio de energia elétrica para o Mercado Livre.

Liste as iniciativas de redução das emissões que mais contribuíram para se atingir essa meta

NA

C4.2

(C4.2) Havia alguma outra meta climática ativa no ano de reporte?

Meta(s) de zero líquido

Outra(s) meta(s) climática(s)

C4.2b

(C4.2b) Dê detalhes de outras eventuais metas climáticas, incluindo metas de redução de metano.

Número de referência da meta

Oth 1

Ano em que a meta foi definida

2018

Abrangência da meta

Na empresa como um todo

Tipo de meta: absoluta ou de intensidade

De intensidade

Tipo de métrica: categoria e Métrica (numerador da meta, em caso de reporte de uma meta de intensidade)

Consumo ou eficiência de recursos

Outro, especifique

Ter o percentual de emissão de SF6 de no máximo 0,66% da massa de SF6 instalada

Denominador da meta (somente metas de intensidade)

Outro, especifique

Quantidade total (kg) de SF6 instalada

Ano-base

2018

Valor ou porcentagem no ano-base

0

Ano da meta

2022

Valor ou porcentagem no ano da meta

0.66

Valor ou porcentagem no ano de reporte

0.36

% da meta alcançada com relação ao ano-base [calculada automaticamente]

54.5454545455

Status da meta no ano de reporte

Alcançada

Esta meta faz parte de uma meta de emissões?

Sim, faz parte de uma iniciativa abrangente de eficiência operacional.

Esta meta faz parte de uma iniciativa abrangente?

Não, ela não faz parte de uma iniciativa mais abrangente

Explique a abrangência da meta e identifique eventuais exclusões

A Cemig tem uma meta, definida em 2018, de manter o percentual de perdas de SF6 (kg de SF6 emitido/quantidade total instalada de SF6) a um máximo de 0,66% até 2022.

Em 2021 esta meta foi atingida, com o valor do percentual de perdas de SF6 de 0,36%, 45% abaixo do valor máximo definido.

Plano para alcançar a meta e progresso realizado até o fim do ano de reporte

Liste as ações que mais contribuíram para se alcançar essa meta

Para atingimento da meta, em 2018 foi elaborado um procedimento de gestão de SF6 para a Cemig Distribuição como forma de padronização das estimativas das emissões fugitivas e gestão dos equipamentos de contendo SF6. A empresa continua desenvolvendo as práticas de mitigação de perdas de SF6 seja pela eliminação de vazamentos, seja pela eliminação de perdas no processo de manutenção e investimentos em equipamentos mais eficientes. No Relatório Anual de Sustentabilidade de 2021 esse indicador está sendo acompanhado. A Execução do procedimento de gestão de SF6

C4.2c

Número de referência de destino

NZ1

Cobertura alvo

Em toda a empresa

Meta(s) de emissão absoluta/intensidade vinculada(s) a esta meta líquida de zero

Abs1

Ano alvo para alcançar o zero líquido

2040

Este é um alvo baseado na ciência?

Sim, consideramos isso uma meta baseada na ciência, e a meta está atualmente sendo revisada pela iniciativa Metas Baseadas na Ciência

Explique a cobertura da meta e identifique quaisquer exclusões

A Cemig está trabalhando para estabelecer uma meta líquida zero. O objetivo é formalizar uma meta absoluta e o compromisso é com carbono neutro dos Escopos 1, 2 e 3 por MWh até 2040, considerando 2021 como ano base.

A metodologia do SBTi utilizada para definir essa meta foi o método de Contração Absoluta e a meta não considera as emissões da Gasmig (distribuição de gás).

Você pretende neutralizar quaisquer emissões ininterruptas com remoções permanentes de carbono no ano-alvo?

Incerto

Ações planejadas para mitigar as emissões além de sua cadeia de valor (opcional)

A Cemig está trabalhando para estabelecer uma meta líquida zero. O objetivo é formalizar uma meta absoluta e o compromisso é com carbono neutro dos Escopos 1, 2 e 3 por MWh até 2040, considerando 2021 como ano base.

A metodologia do SBTi utilizada para definir essa meta foi o método de Contração Absoluta e a meta não considera as emissões da Gasmig (distribuição de gás).

C4.3

(C4.3) Existiam iniciativas de redução de emissões ativas no ano de reporte? Observe que isto pode incluir aquelas nas fases de planejamento e/ou implementação.

Sim

C4.3a

(C4.3a) Identifique o número total de iniciativas em cada estágio de desenvolvimento; para aquelas em fase de implementação, identifique a economia de CO2e estimada.

	Número de iniciativas	Economia anual total estimada de CO2e em toneladas métricas de CO2e (somente para linhas marcadas com *)
Em fase de pesquisa	4	1263,34272
A ser implementada*	20	17498,5771
Implementação iniciada*	17	7364,64544
Implementado*	29	56135,17291
Não será implementada	0	0

C4.3b

(C4.3b) Dê detalhes na tabela abaixo sobre as iniciativas implementadas no ano de reporte.

Categoria de iniciativa e Tipo de iniciativa

Outro, especifique

Redução de perdas

Economia anual estimada de CO2e (toneladas métricas de CO2e)

44,075.68

Escopo(s) ou categoria(s) do Escopo 3 em que ocorrem as reduções nas emissões

Escopo 2 (com base na localização)

Voluntário/obrigatório

Obrigatória

Economia monetária anual (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

215,496,600

Investimento necessário (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

1,273,000,000

Período de retorno

11-15 anos

Duração estimada da iniciativa

3-5 anos

Comentários

A Cemig mantém o Plano de Desenvolvimento da Distribuição - PDD, que consiste na realização de empreendimentos vinculados ao sistema elétrico e associados à expansão, ampliação e reforma dos ativos da Cemig D, como subestações e linhas de distribuição. Por meio do PDD, a Cemig prevê redução de 560 GWh nas perdas totais (ciclo PDD de 2018 a 2022).

Em 2021, com as ações de combate as perdas, foi possível recuperar de 348.700 MWh x 0,1264 tCO₂e/MWh, evitando as emissões de 44.075,68 tCO₂e (onde 0,1264 tCO₂e/MWh é o Fator de emissão da rede).

O PDD possui um orçamento de 6,4 bilhões para este ciclo. Em 2021, a Companhia realizou um montante de aproximadamente R\$ 1,273 bilhão, sendo 503,2 milhões de investimentos em expansão e reforço em alta tensão reforma do sistema de alta tensão reforço de redes de média e baixa tensão e renovação de rede em média e baixa tensão.

As economias anuais foram estimadas de acordo com a energia recuperada por ano multiplicada pela tarifa anual, Bandeira Verde:

348.700.000 kWh x 0,64463 R\$/kWh = R\$ 77.355.600,00.

Categoria de iniciativa e Tipo de iniciativa

Redução das emissões fugitivas

Outro, especifique

Escape de SF6

Economia anual estimada de CO₂e (toneladas métricas de CO₂e)

812

Escopo(s) ou categoria(s) do Escopo 3 em que ocorrem as reduções nas emissões

Escopo 1

Voluntário/obrigatório

Voluntária

Economia monetária anual (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

743

Investimento necessário (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

288,000

Período de retorno

> 25 anos

Duração estimada da iniciativa

6-10 anos

Comentários

Considerando a meta de 0,66%, teríamos a emissão de 186,36 kg de SF6, no entanto com o procedimento de gestão dos equipamentos de SF6, conseguimos atender a meta de intensidade, em 2021 o percentual de emissão foi de 0,35%, equivalente a 150,74 kg de SF6. A economia anual foi obtida com a estimativa do custo evitado na aquisição de 35,62 kg de SF6, considerando o valor do kg de SF6 de R\$20,9, foi economizado R\$743,20.

O investimento necessário refere-se ao valor de custo dos dois funcionários (um engenheiro sênior e um técnico de manutenção subestações distribuição) envolvidos diretamente na revisão, divulgação e controle de SF6 na empresa. No ano consideramos o valor de 12x (R\$17.000 + R\$7.000,00)=R\$288.000,00

Categoria de iniciativa e Tipo de iniciativa

Eficiência energética em construções
Iluminação, aquecimento solar de água, autoclaves, secadoras, geração fotovoltaica

Economia anual estimada de CO2e (toneladas métricas de CO2e)

11.247

Escopo(s) ou categoria(s) do Escopo 3 em que ocorrem as reduções nas emissões

Escopo 3, categoria 11: Uso de produtos vendidos

Voluntário/obrigatório

Voluntária

Economia monetária anual (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

30.845.181

Investimento necessário (unidade monetária – conforme especificada em C0.4)

223.999.977

Período de retorno

4-10 anos

Duração estimada da iniciativa

11-15 anos

Comentários

O valor investido corresponde a iniciativas iniciadas e a iniciativas já implementadas, relacionadas ao Programa de Eficiência Energética da Cemig.

As ações do Programa de Eficiência Energética da Cemig que resultaram em redução das emissões de escopo 3 da Companhia em 2021 foram voltadas para:

- Substituição de iluminação de escolas públicas em toda a área de concessão.
- Substituição de iluminação, secadoras, autoclaves, focos cirúrgicos e instalação de usinas fotovoltaicas e aquecimento solar de água em hospitais públicos e filantrópicos da área de concessão.
- Instalação de usinas fotovoltaicas em Instituições de Apoio e Proteção à Condenados – APACs.
- Realização de palestras com utilização de unidades móveis itinerantes para alunos da rede pública
- Orientação, substituição de lâmpadas, geladeiras e chuveiros em comunidades quilombolas dentro da área de concessão.
- Financiamento de projetos selecionados através das Chamadas Públicas de Eficiência Energética.

A economia monetária anual foi calculada considerando o valor da tarifa Azul fora do horário de ponta e com bandeira tarifária verde

A economia anual estimada de CO₂e foi calculada considerando a estimativa de economia total anual que as iniciativas promovem e o fator de emissão de 0,1264 referente ao ano de 2021.

Para o cálculo das emissões evitadas, foi considerada a implementação de 27 projetos de eficiência energética em 2021.

C4.3c

(C4.3c) Que métodos a empresa usa para estimular os investimentos em atividades de redução de emissões?

Método	Comentários
Conformidade com requisitos/normas regulamentares	A Lei Federal Nº 9.991/2000: estabelece que 1% da receita operacional líquida da organização deve ser direcionada ao financiamento de P&D e a programas de eficiência energética. Assim, a Cemig criou o Energia Inteligente (EI), um programa focado na eficiência energética, formado por diversos projetos plurianuais e socioambientais, que desenvolvem ações de eficiência energética em comunidades de baixo poder aquisitivo (em cumprimento ao artigo 1º, inciso V, da Lei nº9.991/2000, incluído pela Lei nº12.212/2010) e em instituições sem fins lucrativos e filantrópicas.
Mecanismos de financiamento interno	A substituição da frota de veículos utiliza recursos dos Programas de Investimento da Empresa. A Cemig tem, por diretriz, que a média da data de fabricação dos veículos de sua frota seja inferior a 05 (cinco)

	anos, período legal de depreciação fixado pelo poder concedente. Sendo assim, a Companhia renova anualmente a sua frota de veículos.
Orçamento específico para o P&D de produtos de baixo carbono	O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Cemig visa a incentivar a busca constante por inovações e fazer frente aos desafios tecnológicos do setor elétrico. Nesse contexto, a Lei 9.991/2000 estabelece que concessionárias e permissionárias de distribuição, geração e transmissão de energia elétrica apliquem, anualmente, parte de sua receita operacional líquida no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica, regulado pela Aneel. Para garantir a aplicação desse recurso, periodicamente, a Cemig divulga editais para captação de projetos em diversas linhas de atuação. Entre as linhas de projetos relacionados a mudanças climáticas, citam-se: Fontes alternativas, geração distribuída e descentralizada; Gestão de bacias e planejamento energético; Medição, faturamento e perdas comerciais; e Meio Ambiente.
Orçamento específico para outras atividades de redução das emissões	Dentro do Programa de Desenvolvimento da Distribuidora (PDD), existe orçamento dedicado à redução de perdas elétricas da Cemig no sistema e iniciativas de redução de emissões da Cemig e do sistema elétrico nacional.
Preço interno do carbono	A Cemig avalia o risco do aumento de emissões de carbono na sua matriz energética e o impacto financeiro desse aumento pela realização de due diligence ambiental e de análises de sensibilidade, relativas à aquisição de novos empreendimentos para tomada de decisão quanto à expansão de seus negócios.
Outros Geração Distribuída	Em 2012, entrou em vigor a Resolução Normativa Aneel nº 482/2012, que estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica por meio das modalidades de compensação de energia elétrica. Com isso, o consumidor brasileiro passou a poder gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis e fornecer o excedente para a rede elétrica de sua localidade. Trata-se de inovações que aliam economia financeira, consciência socioambiental e autossustentabilidade. De forma geral, a presença de pequenos geradores próximos às cargas pode proporcionar diversos benefícios para o sistema elétrico e concessionárias, entre os quais se destacam: <ol style="list-style-type: none"> 1. a postergação de investimentos em expansão nos sistemas de distribuição e transmissão; 2. o baixo impacto ambiental; 3. a melhoria do nível de tensão da rede no período de carga pesada; 4. o aumento da eficiência energética da fonte pela redução das perdas de produção e transmissão de eletricidade; 5. a diversificação da matriz energética; e 6. o favorecimento à criação de novos modelos de negócios aplicáveis ao setor elétrico.

	<p>A Cemig, precursora no processo de geração distribuída e alinhada com o desenvolvimento da tecnologia, conectou a primeira unidade de microgeração de energia elétrica do Brasil em setembro de 2012, mesmo ano em que a ANEEL criou o Sistema de Compensação de Energia Elétrica. Desde então, a Cemig vem liderando o mercado de conexões de geração distribuída no país.</p> <p>No período entre a publicação da Resolução 482, em 2012, e dezembro de 2021, já foram conectadas 122.600 unidades geradoras pela Companhia, totalizando uma capacidade instalada de 1.498,5 MW com Geração Distribuída (sendo 99,8% de fonte solar) e colocando a Cemig como uma líder no mercado de conexões de geração distribuída no país.</p>
<p>Outros RECs</p>	<p>A Cemig vem atuando com Certificados de Energia Renovável (RECs), tendo contabilizado no inventário de GEE de 2020 e 2021 os RECs emitidos nesses anos. Os RECs visam comprovar que a energia provém de fontes renováveis (hidroelétrica, eólica, fotovoltaica, biomassa) e permitem contabilizar e rastrear o lastro da energia.</p> <p>Como forma de controle, um REC que foi vendido uma vez não pode ser comercializado novamente. Todos os certificados recebem números únicos para identificação e também incluem diversas informações como: a fonte renovável, local de geração, a data de geração, a quantidade comercializada, propriedade para onde foi atribuído. No geral, cada REC equivale a 1 MWh. Considerando a venda do I-REC e Cemig REC, foram comercializados 2.697.659 certificados de energia renovável em 2021.</p> <p>A Cemig realizou um investimento de R\$ 50.000,00 no ano de 2021, com custos operacionais do I-REC, tendo emitido a certificação para um cliente no mesmo ano. Além do I-REC, a Cemig desenvolveu o próprio certificado de energia renovável, o CEMIG REC. Ele atende a padrões internacionais, como GHP Protocol e CDP, e garante que a energia da Companhia é renovável, o que é feito por meio de controles próprios e de uma metodologia proposta por consultoria especializada. Com esse certificado, as empresas podem garantir que a energia que consomem é proveniente de fontes renováveis.</p> <p>O CEMIG REC iniciou em 2020 como projeto piloto, sem custos, e atualmente conta com 18 clientes com certificados emitidos.</p>

C4.5

(C4.5) A organização classifica algum dos seus bens e/ou serviços existentes como produto de baixo carbono?

Sim

C4.5a

(C4.5a) Dê detalhes dos produtos e/ou serviços da organização classificados como produtos de baixo carbono.

Nível de agregação

Grupo de produtos ou serviços

Taxonomia utilizada para classificar o(s) produto(s) ou serviço(s) como de baixo carbono

Guia de tecnologia de energia limpa da IEA Energy Technology Perspectives

Tipo do(s) produto(s) ou serviço(s)

Energia

Outro, especifique

Hidrelétrica, Eólica e Solar

Descrição do(s) produto(s) ou serviço(s)

Geração de energia de fonte renovável:

A Cemig tem 100% de sua capacidade instalada de geração de energia proveniente de fontes renováveis. Ao gerar energia renovável, a Cemig substitui a geração de energia que ocorreria por fontes fósseis.

A organização fez uma estimativa das emissões evitadas por este(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono?

Sim

Metodologia utilizada para calcular as emissões evitadas

Outro, especifique

Própria

Estágio(s) do ciclo de vida abrangido(s) para o(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono

Não se aplica

Unidade funcional utilizada

NA

Produto/serviço de referência ou cenário de base utilizado

NA

Fase(s) do ciclo de vida útil abrangida(s) do produto/serviço de referência ou cenário de base

Não se aplica

Estimativa das emissões evitadas (toneladas métricas de CO₂e por unidade funcional) com relação ao produto/serviço de referência ou ao cenário de base

1,957,958.71

Explique os cálculos de emissões evitadas, incluindo eventuais suposições

Geração de energia de fonte renovável:

- 1- Essa iniciativa permite a redução de Escopo 2 dos consumidores que realizam compra de energia diretamente com a Cemig através do Mercado Livre de Energia;
- 2- Ao injetar energia renovável no sistema elétrico nacional, a Cemig promove a redução do fator de emissão desse sistema, beneficiando todos os consumidores de energia conectados ao grid. Em 2021, foram gerados 15.490.337,90 GWh de energia por fontes renováveis (hidráulica + eólica + solar), considerando somente as usinas que a Cemig possui controle operacional;
- 3- Estima-se que a geração de energia renovável em 2021 tenha evitado a emissão de 71.957.958,71 tCO₂ (15.490.337,9MWh*0,1264tCO₂/MWh tCO₂);
- 4- Assumiu-se que a geração de energia renovável pela Cemig evitou a geração de energia por fonte térmica no grid do Sistema Interligado Nacional. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator de emissão do Sistema Elétrico Nacional (SIN) para o ano de 2021 (0,1264 tCO₂/ MWh), calculado para inventários de GEE pelo MCTIC (Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações), multiplicado pela eletricidade gerada por fontes renováveis (11.644,6 GWh).

Receita gerada com produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono como % do total de receita no ano do reporte

8.68

Nível de agregação

Grupo de produtos ou serviços

Taxonomia utilizada para classificar o(s) produto(s) ou serviço(s) como de baixo carbono

Nenhuma taxonomia utilizada para classificar o(s) produto(s) ou serviço(s) como de baixo carbono

Tipo do(s) produto(s) ou serviço(s)

Energia
Outro, especifique
Serviços de geração distribuída

Descrição do(s) produto(s) ou serviço(s)

A Cemig SIM foi lançada em 2019 para atuar no mercado de energia compartilhada, por meio de geração distribuída a partir de um novo modelo de parcerias, visando à participação em novos empreendimentos de geração solar fotovoltaica.

A organização fez uma estimativa das emissões evitadas por este(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono?

Sim

Metodologia utilizada para calcular as emissões evitadas

Outro, especifique

Própria

Estágio(s) do ciclo de vida abrangido(s) para o(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono

Não se aplica

Unidade funcional utilizada

NA

Produto/serviço de referência ou cenário de base utilizado

NA

Fase(s) do ciclo de vida útil abrangida(s) do produto/serviço de referência ou cenário de base

Não se aplica

Estimativa das emissões evitadas (toneladas métricas de CO₂e por unidade funcional) com relação ao produto/serviço de referência ou ao cenário de base

6,752

Explique os cálculos de emissões evitadas, incluindo eventuais suposições

Cemig Soluções Inteligentes em Energia – Cemig SIM

1- Essa iniciativa permite a redução de Escopo 2 de terceiros, uma vez que reduz o consumo de eletricidade do sistema elétrico nacional de seus clientes;

2 - Esse tipo de geração permite que consumidores gerem sua própria energia e, quando contratam a Cemig SIM, começam a obter créditos de energia provenientes das fazendas solares da Empresa;

3 – A Cemig SIM tem como objetivo a expansão de sua capacidade instalada para até 275 MWp até 2025;

4 – A energia gerada e compensada aos clientes da Cemig SIM em 2021 chegou a um montante de 10.935MWh/mês, o que corresponde a 6.752,79 tCO₂ que deixaram de ser emitidos.

Receita gerada com produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono como % do total de receita no ano do reporte

0.02

Nível de agregação

Produto ou serviço

Taxonomia utilizada para classificar o(s) produto(s) ou serviço(s) como de baixo carbono

Nenhuma taxonomia utilizada para classificar o(s) produto(s) ou serviço(s) como de baixo carbono

Tipo do(s) produto(s) ou serviço(s)

Energia
Outro, especifique
Gás natural

Descrição do(s) produto(s) ou serviço(s)

A Gasmig, subsidiária da Cemig, é distribuidora exclusiva de gás natural canalizado em todo o território mineiro.

A organização fez uma estimativa das emissões evitadas por este(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono?

Sim

Metodologia utilizada para calcular as emissões evitadas

Outro, especifique
Própria

Estágio(s) do ciclo de vida abrangido(s) para o(s) produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono

Não se aplica

Unidade funcional utilizada

NA

Produto/serviço de referência ou cenário de base utilizado

NA

Fase(s) do ciclo de vida útil abrangida(s) do produto/serviço de referência ou cenário de base

Não se aplica

Estimativa das emissões evitadas (toneladas métricas de CO₂e por unidade funcional) com relação ao produto/serviço de referência ou ao cenário de base

506,868

Explique os cálculos de emissões evitadas, incluindo eventuais suposições

Gás natural - Gasmig

- 1- Essa iniciativa permite a redução de Escopo 1 de terceiros, uma vez que permite a seus clientes o consumo de combustível fóssil com menor fator de emissão de GEE;
- 2- O investimento da Gasmig, em 2021 foi na ordem de R\$ 54,2 milhões em ativos, principalmente na expansão de suas Redes de Distribuição de Gás Natural (RDGNs) no Estado de Minas Gerais;
- 3 - A Gasmig monitora a quantidade de gás natural fornecida para os setores que atende (residencial, comercial, industrial e veicular), tendo a Empresa vendido 1.387.514.844 m³ de gás em 2021. Devido à maior atuação no segmento residencial a sua base de clientes aumentou em 15,99%, passando de 61.414 em 2020, para 71.236 unidades consumidoras em 2021
- 4- Em 2021, o consumo do gás natural distribuído pela Gasmig evitou a emissão de

506.868 tCO₂e;

5- A estimativa de redução de emissão foi feita partindo do pressuposto que, na ausência da distribuição de gás natural, a indústria e as usinas térmicas consumiriam óleo combustível (o que correspondeu a 94,3% do gás natural consumido em 2021), os veículos consumiriam gasolina (2,5%), o uso comercial, residencial utilizaria GLP (2,3%) e o uso geral e cogeração utilizaria óleo diesel (0,9%).

Utilizando os fatores de emissão, os poderes caloríficos inferiores e densidades do GHG Protocol Brasil, foram calculadas as emissões com o gás natural (cenário real) e as emissões caso fossem utilizados óleo combustível, gasolina, GLP e óleo diesel (cenário de linha de base). Subtraindo as emissões do cenário real das emissões do cenário de linha de base, foram definidas as emissões evitadas.

Receita gerada com produto(s) ou serviço(s) de baixo carbono como % do total de receita no ano do reporte

7.3

C-EU4.6

(C-EU4.6) Descreva os esforços da organização para reduzir as emissões de metano nas suas atividades.

A Cemig não gera emissões significativas de metano em seus processos de geração de energia elétrica, uma vez que a emissão de metano em usinas hidrelétricas é irrelevante, conforme tem sido apontado na literatura especializada. As emissões totais de CH₄ da Cemig em 2021 foram equivalentes a 34,42 tCO₂e, o que representa apenas 0,27% das emissões totais do Escopo 1.

No entanto, a Cemig gerencia o risco potencial de vazamento em suas operações de distribuição de gás natural e, portanto, de emissão de metano, principal componente do gás. Para identificar possíveis vazamentos de gás natural e reduzir o volume de gás fugitivo, considerado perda técnica da operação de distribuição, a Gasmig monitora a pressão da rede de forma remota por meio de data loggers. Adicionalmente, o gás natural é odorizado artificialmente para facilitar a identificação de vazamentos pela população local e pelo Corpo de Bombeiros. A Gasmig conta com uma central de atendimento 24h por telefone para que possam ser reportadas detecções de sinais de vazamento.

A Gasmig conta com sistema de proteção catódica associado a estrutura de revestimento externo de polietileno, que oferece proteção mecânica e anticorrosiva da tubulação. Ao preservar a integridade de seus gasodutos, a Empresa está empreendendo esforços para reduzir as emissões de metano das suas atividades.

C5. Metodologia de emissões

C5.1

(C5.1) Este é o primeiro ano de reporte de dados de emissões da organização ao CDP?

Não

C5.1a

(C5.1a) A organização passou por alguma mudança estrutural no ano de reporte, ou há alguma mudança estrutural prévia sendo representada neste reporte de dados de emissões?

Linha 1

Houve alguma mudança estrutural?

Não

C5.1b

(C5.1b) A metodologia de contabilização das emissões, os limites e/ou a definição do ano de reporte foram alterados no ano de reporte?

Alteração(ões) na metodologia, nos limites e/ou na definição do ano de reporte?	
Linha 1	Não

C5.2

(C5.2) Informe o ano-base e as emissões do ano-base.

Escopo 1

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

48,849

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018.

Escopo 2 (com base na localização)

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

664,413

Comentários

Para o Escopo 2 foi utilizado o ano de 2017, por ser o ano definido pelo agente regulatório (Aneel) de um novo ciclo de indicadores de redução das perdas totais de energia elétrica.

Escopo 2 (com base no mercado)

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

0

Comentários

A abordagem com base no mercado não é utilizada pela Companhia.

Escopo 3, categoria 1: Bens e serviços adquiridos

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

0

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Bens e serviços adquiridos não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 2: Bens de capital

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Bens de capital não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 3: Atividades relacionadas a combustível e energia (não incluídas no Escopo 1 ou 2)

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Atividades relacionadas a combustível e energia (não incluídas no Escopo 1 ou 2) não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 4: Transporte e distribuição <i>upstream</i>

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

20,446

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018.

Escopo 3, categoria 5: Resíduos gerados nas operações

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Resíduos gerados nas operações não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 6: Viagens de negócios

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

822

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018.

Escopo 3, categoria 7: Deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

494

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018.

Escopo 3, categoria 8: Ativos arrendados <i>upstream</i>

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Ativos arrendados upstream não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 9: Transporte e distribuição <i>downstream</i>

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Transporte e distribuição downstream não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 10: Processamento de produtos vendidos

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. O produto vendido pela Cemig (eletricidade) não é processado como um produto intermediário para produção de um bem de consumo final; a eletricidade é um insumo em processos produtivos, não um bem intermediário. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Cemig.

Escopo 3, categoria 11: Uso de produtos vendidos

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

6,985,687

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018.

Escopo 3, categoria 12: Tratamento de produtos vendidos ao final de sua vida útil

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. O produto vendido pela Cemig (eletricidade) não tem um tratamento de fim de vida, uma vez que não gera resíduos a serem tratados ou dispostos. Assim, essa fonte não é aplicável à Cemig.

Escopo 3, categoria 13: Ativos arrendados <i>downstream</i>

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. A Cemig não arrenda bens. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Companhia.

Escopo 3, categoria 14: Franquias

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO2e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Franquias não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3, categoria 15: Investimentos

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. As emissões para Investimentos não foram contabilizadas em 2017.

Escopo 3: Outros (<i>upstream</i>)

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. Não foram contabilizadas Outras emissões (upstream) em 2017.

Escopo 3: Outros (<i>downstream</i>)

Início do ano-base

January 1, 2017

Fim do ano-base

December 31, 2017

Emissões do ano-base (toneladas métricas de CO₂e)

Comentários

O ano-base histórico escolhido e referenciado devido ao ano estipulado para a meta de redução de perdas totais de energia (escopo 2) estabelecida pela empresa em 2018. Não foram contabilizadas Outras emissões (downstream) em 2017.

C5.3

(C5.3) Selecione o nome da norma, do protocolo ou da metodologia usado/a para coletar os dados das atividades e calcular as emissões.

Programa do GHG Protocol Brasil

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006

ISO 14064-1

The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)

C6. Dados de emissões

C6.1

(C6.1) Qual foi o total de emissões brutas de Escopo 1 da organização, em toneladas métricas de CO₂e?

Ano de reporte

Emissões brutas globais de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

12,847.64

Comentários

Nota-se um aumento de 13% do Escopo 1 com relação ao ano anterior e isso está associado principalmente a Mudança e Uso do solo que em comparação com o ano de 2020 teve um aumento de 34% e às Atividades Agrícolas, que tiveram um impacto 1027% maior que em 2020.

As emissões por combustão móvel seguem sendo a ser as mais representativas no Escopo 1, totalizando 8.956,83 tCO₂e e um aumento de 13% em relação a 2020. As emissões fugitivas também apresentaram aumento de 13%, totalizando 3.688,06 tCO₂e em 2021.

C6.2

(C6.2) Descreva o método usado para reportar as emissões de Escopo 2 da organização.

Linha 1

Escopo 2, com base na localização

Estamos divulgando um valor de Escopo 2 com base na localização

Escopo 2, com base no mercado

Não temos operações nas quais possamos acessar fatores de emissão de fornecedores de eletricidade ou fatores de emissões residuais e não podemos informar um valor de Escopo 2 com base no mercado

Comentários

Para empresas do setor elétrico que possuem negócios de geração e distribuição como a Cemig, não é possível comprar energia de outros fornecedores, portanto, não é possível contabilizar as emissões com base no mercado.

C6.3

(C6.3) Qual foi o total de emissões brutas de Escopo 2 da organização, em toneladas métricas de CO₂e?

Ano de reporte

Escopo 2, com base na localização

861,233.04

Comentários

Para empresas do setor elétrico que possuem negócios de geração e distribuição como a Cemig, não é possível comprar energia de outros fornecedores, portanto, não é possível contabilizar as emissões com base no mercado.

Já a variação no Escopo 2 se deve diretamente ao aumento nas Perdas de T&D (aumento de aproximadamente 410.827,09 tCO₂e). O cálculo das emissões de escopo 2 é feito com base no fator de emissão da rede, que considera todos os combustíveis consumidos na geração da energia distribuída. A média anual do fator de emissão da energia elétrica dos anos em comparação foi de:

Fator de emissão da rede

- 2018: 0,0740 tCO₂e/MWh

- 2019: 0,0750 tCO₂e/MWh

- 2020: 0,0617 tCO₂e/MWh

- 2021: 0,1264 tCO₂e/MWh

O aumento ou a redução do fator de emissão da rede de distribuição é uma consequência do regime de chuvas entre os anos, implicando no equilíbrio de demanda energética através de hidrelétricas e termoeletricas. Entre os anos de 2020 e 2021 temos um aumento de 48,81%, em relação aos fatores da rede.

C6.4

(C6.4) Existem fontes (por ex., instalações, GEEs específicos, atividades, regiões etc.) de emissões de Escopo 1 e Escopo 2 que estejam dentro dos limites de reporte selecionados, mas que não estão incluídas na divulgação?

Sim

C6.4a

(C6.4a) Forneça detalhes sobre as fontes de emissões de Escopo 1 e Escopo 2 dentro dos limites de reporte selecionados, mas não incluídas no reporte.

Fonte

Emissões fugitivas de CO₂ pelos extintores

Relevância das emissões de Escopo 1 desta fonte

As emissões não são relevantes

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base na localização

Nenhuma emissão desta fonte

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base no mercado (se aplicável)

Nenhuma emissão excluída

Explique por que essa fonte foi excluída

No ano de 2021 houve a mudança da prestação de serviços para a manutenção de extintores de CO₂. Por esse motivo neste relatório não foram computados os dados de emissão fugitiva referentes a perda de CO₂ pelos extintores.

Para 2022 haverá a adequação nas áreas de gestão responsáveis para que no próximo inventaria seja computado os valores de emissão faltantes.

Porcentagem estimada do total de emissões de Escopo 1+2 representada por esta fonte excluída

0

Explique como foi estimada a porcentagem de emissões representada por esta fonte excluída

No inventário de emissões de 2020 foram contabilizadas as emissões fugitivas de CO₂ pelos extintores, representando um total de 6,45 toneladas de CO₂e. Calculando-se $6,45 / 874.080,7$ (total de emissões de escopo 1 e 2 em 2021), teríamos apenas 0,001% de contribuição dessas emissões.

Fonte

Emissões fugitivas de gases refrigerantes fora da região metropolitana de Belo Horizonte

Relevância das emissões de Escopo 1 desta fonte

As emissões não são relevantes

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base na localização

Nenhuma emissão desta fonte

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base no mercado (se aplicável)

Nenhuma emissão excluída

Explique por que essa fonte foi excluída

Não foi possível obtenção de dados com boa rastreabilidade fora da região metropolitana de Belo Horizonte. Para 2022 haverá a adequação nas áreas de gestão responsáveis para que no próximo inventaria seja computado os valores de emissão faltantes.

Porcentagem estimada do total de emissões de Escopo 1+2 representada por esta fonte excluída

1

Explique como foi estimada a porcentagem de emissões representada por esta fonte excluída

Para o cálculo foi das emissões fugitivas de gases refrigerantes foram utilizados dados das unidades da Cemig D e da Cemig GT. As emissões de escopo 1 e 2 da Cemig D somadas às emissões de escopo 1 e 2 da Cemig GT representam 99% (99,5%) do total de emissões de escopo 1 e 2. Logo, 1% (0,5%) restantes são referentes as demais unidades.

Fonte

Emissões da empresa Sete Lagoas Transmissão de Energia

Relevância das emissões de Escopo 1 desta fonte

Emissões excluídas devido a uma recente aquisição ou fusão

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base na localização

Emissões excluídas devido a uma recente aquisição ou fusão

Relevância das emissões de Escopo 2 desta fonte, com base no mercado (se aplicável)

Emissões excluídas devido a uma recente aquisição ou fusão

Explique por que essa fonte foi excluída

Dada a recente aquisição, não foi possível a obtenção de dados para a contabilização das emissões.

Porcentagem estimada do total de emissões de Escopo 1+2 representada por esta fonte excluída

Explique como foi estimada a porcentagem de emissões representada por esta fonte excluída

C6.5

(C6.5) Explique as emissões globais brutas de Escopo 3 da organização, divulgando e explicando eventuais exclusões.

Bens e serviços adquiridos

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO2e)

244.06

Metodologia de cálculo das emissões

Método baseado no combustível

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre os anos de 2020 e 2021, as emissões aumentaram 468% devido a retomada dos trabalhos presenciais.

Bens de capital

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

Em 2017, a fim de restabelecer o equilíbrio financeiro da Companhia, a Cemig deu início a um programa de desinvestimentos. O objetivo do programa é estabelecer um processo de venda de ativos seguindo os seguintes critérios de prioridade:

- a) ativos com maior liquidez;
- b) ativos que não trazem retorno de curto prazo; e
- c) ativos não estratégicos e ou com participações pouco relevantes.

Nesse contexto de desinvestimentos, as emissões atreladas à aquisição de bens de capital não foram relevantes para a Cemig em 2021.

Atividades relacionadas a combustível e energia (não incluídas no Escopo 1 ou 2)

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

As emissões devidas a perdas nos sistemas de transmissão e de distribuição da eletricidade produzida pela Cemig foram contabilizadas no Escopo 2.

Transporte e distribuição <i>upstream</i>

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO2e)

2,726.37

Metodologia de cálculo das emissões

Método baseado no combustível

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre os anos de 2020 e 2021, as emissões reduziram em 87% devido a menor participação dos fornecedores (empreiteiras) no envio de informações para o cálculo dessas emissões. Em 2022 a Companhia irá realizar uma nova abordagem para melhorar o engajamento para a coleta destas informações.

Resíduos gerados nas operações

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO2e)

558.165

Metodologia de cálculo das emissões

Método específico por tipo de resíduos

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre os anos de 2020 e 2021, as emissões de Resíduos gerados nas operações reduziram em 44% devido a menor geração de resíduos destinados em aterros ou incinerados ou coprocessados.

Viagens de negócios

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO₂e)

96.518

Metodologia de cálculo das emissões

Método baseado na distância

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre 2020 e 2021, as emissões provenientes de Viagens de negócios reduziram em 3% devido a disseminação da prática de reuniões online.

Deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO₂e)

533.577

Metodologia de cálculo das emissões

Método baseado na distância

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre os anos de 2020 e 2021, as emissões relacionadas aos deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho aumentaram 207% devido a retomada do trabalho presencial em 2021.

Ativos arrendados <i>upstream</i>

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

A Cemig não possui bens arrendados a montante, por isso a fonte não é relevante para a Cemig.

Transporte e distribuição <i>downstream</i>

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

Em 2021 a Cemig reclassificou as emissões referentes ao consumo de combustível consumo de caminhões terceirizados no Inventário de emissões de GEE. Em 2020, o Inventário trazia esta atividade na categoria Transporte e distribuição downstream, porém uma vez que a Cemig possui contratos com estes fornecedores, a atividade foi reclassificada para a categoria Transporte e distribuição upstream.

Processamento de produtos vendidos

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

O produto vendido pela Cemig (eletricidade) não é processado como um produto intermediário para produção de um bem de consumo final; a eletricidade é um insumo em processos produtivos, não um bem intermediário. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Cemig.

Uso de produtos vendidos

Status da avaliação

Relevante, calculadas

Emissões no ano de reporte (toneladas métricas de CO₂e)

9,276,221.556

Metodologia de cálculo das emissões

Método da média de dados

Porcentagem de emissões calculada com dados obtidos de fornecedores ou parceiros da cadeia de valor

0

Explique

O Inventário de emissões de GEE da Cemig foi elaborado com base nas seguintes metodologias de quantificação:

- Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
- Ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol Versão 2022.1.0.
- Ferramenta Tese (GVCES).

Entre os anos de 2020 e 2021 as emissões relacionadas ao Uso de produtos vendidos aumentaram devido ao acionamento das Usinas Térmicas para suprir o fornecimento de energia elétrica no período de crise hídrica. O Fator de emissão do Sistema Interligado Nacional – SIN foi em 2020: 0,0617 tCO₂e/MWh e em 2021: 0,1264 tCO₂e/MWh, aumento de 105% em relação a 2020. Como as emissões provenientes da venda de eletricidade correspondem em mais de 60% das emissões do escopo 3, o impacto do fator de emissão do SIN foi muito significativo e contribuiu diretamente para o aumento das emissões nesta categoria.

Tratamento de produtos vendidos ao final de sua vida útil

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

O produto vendido pela Cemig (eletricidade) não tem um tratamento de fim de vida, uma vez que não gera resíduos a serem tratados ou dispostos. Assim, essa fonte não é aplicável à Cemig.

Ativos arrendados <i>downstream</i>

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

A Cemig não arrenda bens. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Companhia.

Franquias

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

A Cemig não tem franquias. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Empresa.

Investimentos

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

Os investimentos feitos pela Cemig não implicam em elevação das emissões. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à Empresa.

Outros (<i>upstream</i>)

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

Não foi identificada nenhuma outra fonte relevante upstream.

Outros (<i>downstream</i>)

Status da avaliação

Não relevante, explicação fornecida

Explique

Não foi identificada nenhuma outra fonte relevante downstream.

C6.7

(C6.7) As emissões de dióxido de carbono provenientes do carbono biogênico são relevantes para a organização?

Sim

C6.7a

(C6.7a) Forneça as emissões provenientes de carbono biogênico relevantes para a organização, em toneladas métricas de CO2.

	Emissões de CO2 provenientes de carbono biogênico (toneladas métricas de CO2)	Comentários
Linha 1	2,029.15	Emissões de CO2 diretas (Escopo 1) oriundas da utilização energética de biomassa de origem renovável. Na elaboração do inventário de GEE da Companhia foi adotada a definição de biomassa renovável formulada pelo Comitê Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo da Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas (EB 23, Anexo 18). Emissões desta natureza não contribuem para o aumento da concentração de CO2 na atmosfera em longo prazo.

C6.10

(C6.10) Descreva as emissões combinadas globais brutas de Escopos 1 e 2 para o ano de reporte, em toneladas métricas de CO₂e por receita total em moeda unitária, e forneça eventuais métricas de intensidade adicionais adequadas para as operações de negócios.

Valor de intensidade

0.0000259786

Numerador da métrica (Emissões combinadas globais brutas de Escopos 1 e 2, em toneladas métricas de CO₂e)

874,080.68

Denominador da métrica

receita total unitária

Denominador da métrica: Total da unidade

33,646,118,000

Valor do Escopo 2 usado

Com base na localização

Porcentagem de variação em relação ao ano anterior

42.63

Direção da variação

Aumentou

Motivo da variação

- Quando comparadas com o ano anterior, observa-se um aumento das emissões dos Escopos 1 e 2 de respectivamente, 13% e 92%. A variação ocorreu devido ao aumento do fator de emissão do grid, que foi de 0,0617 tCO₂e/MWh em 2020 para 0,1264 tCO₂e/MWh em 2021. Este resultado é consequência do aumento de 13% do Escopo 1 com relação ao ano anterior, associado principalmente a Mudança e Uso do solo que em comparação com o ano de 2020 teve um aumento de 34% e às Atividades Agrícolas, que tiveram um impacto 1027% maior que em 2020. As emissões por combustão móvel seguem sendo a ser as mais representativas no Escopo 1, totalizando 8.956,83 tCO₂e e um aumento de 13% em relação a 2020. As emissões fugitivas também apresentaram aumento de 13%, totalizando 3.688,06 tCO₂e em 2021. Já a variação no Escopo 2 se deve diretamente ao aumento nas Perdas de T&D (aumento de aproximadamente 410.827,09 tCO₂e). O cálculo das emissões de escopo 2 é feito com base no fator de emissão da rede, que considera todos os combustíveis consumidos na geração da energia distribuída. A média anual do fator de emissão da energia elétrica de 2021 quase dobrou com relação a 2020. Este aumento do fator de

emissão da rede de distribuição é uma consequência do regime de chuvas entre os anos, implicando no equilíbrio de demanda energética através de hidrelétricas e termoeletricas.

O Índice de Perdas Totais da Distribuição – IPTD, em 2021, foi de 11,27%, representando uma redução de 1,3% em relação ao resultado de 2020 (12,56%). No entanto as emissões provenientes das perdas aumentaram, devido ao aumento de 105% do fator do grid.

Além disso, a receita líquida operacional da Cemig aumentou 33,37% no mesmo período.

Valor de intensidade

0.0564274766

Numerador da métrica (Emissões combinadas globais brutas de Escopos 1 e 2, em toneladas métricas de CO2e)

874,080.68

Denominador da métrica

megawatts-hora (MWh) gerados

Denominador da métrica: Total da unidade

15,490,337.9

Valor do Escopo 2 usado

Com base na localização

Porcentagem de variação em relação ao ano anterior

42.99

Direção da variação

Aumentou

Motivo da variação

Quando comparadas com o ano anterior, 2019, observa-se um aumento das emissões dos Escopos 1 e 2 de respectivamente, 13% e 92%.

Este resultado é consequência do aumento de 13% do Escopo 1 com relação ao ano anterior, associado principalmente a Mudança e Uso do solo que em comparação com o ano de 2020 teve um aumento de 34% e às Atividades Agrícolas, que tiveram um impacto 1027% maior que em 2020.

As emissões por combustão móvel seguem sendo a ser as mais representativas no Escopo 1, totalizando 8.956,83 tCO2e e um aumento de 13% em relação a 2020. As emissões fugitivas também apresentaram aumento de 13%, totalizando 3.688,06 tCO2e em 2021.

Já a variação no Escopo 2 se deve diretamente ao aumento nas Perdas de T&D (aumento de aproximadamente 410.827,09 tCO2e). O cálculo das emissões de escopo 2 é feito com base no fator de emissão da rede, que considera todos os combustíveis consumidos na geração da energia distribuída. A média anual do fator de emissão da

energia elétrica de 2021 quase dobrou com relação a 2020. Este aumento do fator de emissão da rede de distribuição é uma consequência do regime de chuvas entre os anos, implicando no equilíbrio de demanda energética através de hidrelétricas e termoeletricas.

O Índice de Perdas Totais da Distribuição – IPTD, em 2021, foi de 11,27%, representando uma redução de 1,3% em relação ao resultado de 2020 (12,56%). No entanto as emissões provenientes das perdas aumentaram, devido ao aumento de 105% do fator do grid.

Além disso, a geração líquida da Cemig (que inclui somente as usinas que a Cemig possui controle operacional) aumentou 21% entre 2020 e 2021.

C7. Decomposição das emissões

C7.1

(C7.1) A organização decompõe suas emissões de Escopo 1 por tipo de gás de efeito estufa?

Sim

C7.1a

(C7.1a) Decomponha o total de emissões brutas globais de Escopo 1 por tipo de gás de efeito estufa e forneça a fonte de cada potencial de aquecimento global de efeito estufa (GWP) utilizado.

Gás de efeito estufa	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)	Referência de GWP
CO2	8,928.9	Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4 – 100 anos)
CH4	34.42	Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4 – 100 anos)
N2O	197.15	Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4 – 100 anos)
SF6	3,542.46	Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4 – 100 anos)

C-EU7.1b

(C-EU7.1b) Decomponha as emissões brutas totais globais de Escopo 1 provenientes das atividades da cadeia de valor das concessionárias de energia elétrica por tipo de gás de efeito estufa.

	Emissões brutas de CO2 de	Emissões brutas de metano de	Emissões brutas de SF6 de	Total de emissões brutas de	Comentários
--	---------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------

	Escopo 1 (toneladas métricas de CO2)	Escopo 1 (toneladas métricas de CH4)	Escopo 1 (toneladas métricas de SF6)	Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)	
Fugitivas	0	0	150.743	3,688.062	As emissões da categoria Fugitivas foram, principalmente, derivadas do escape de SF6 nos sistemas de transmissão e distribuição, sendo a participação dessa fonte de 96,1% nas emissões totais dessa categoria. Vale ressaltar que não foram contabilizadas as emissões de CO2 provenientes de extintores de incêndio e que os 3,9% restantes dessa categoria se referem a gases refrigerantes.
Combustão (Concessionárias de energia elétrica)	8,827.333	1.161	0	8,886.71	Emissões de combustão estacionária e móvel da Cemig, excluindo emissões da Gasmig e Cemig SIM. Além das emissões de CO2 e CH4, compõem esta categoria as emissões de N2O.
Combustão (Concessionárias de gás)	50.401	0.058	0	62.427	Emissões de combustão estacionária e móvel da Gasmig. Além das emissões de CO2 e CH4, compõem esta categoria as emissões de N2O.
Combustão (Outros)	7.752	0.005	0	7.852	Emissões de combustão móvel da Cemig SIM. Além das emissões de CO2 e

					CH4, compõem esta categoria as emissões de N2O.
Emissões não classificadas em outras categorias	43.27	0	0	88.482	Emissões da categoria Agrícolas e Mudança do Uso do Solo. Além das emissões de CO2, compõem esta categoria as emissões de N2O.

C7.2

(C7.2) Decomponha o total de emissões brutas de Escopo 1 por país/região.

País/Região	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)
Brasil	12,847

C7.3

(C7.3) Indique quais decomposições de emissões brutas de Escopo 1 a organização pode apresentar.

Por divisão de negócios

Por atividade

C7.3a

(C7.3a) Decomponha as emissões brutas globais totais de Escopo 1 por divisão de negócios.

Divisão de negócios	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)
Cemig GT	2,032.345
Cemig D	8,817.978
GASMIG	308.718
CEMIG SIM	7.852
Camargos	827.701
CEMIG PCH	0
Horizontes	0.014
Itutinga	9.108
Leste	12.939
Oeste	11.484
Parajuru - Eólica	18.867
Rosal	8.493

Sá Carvalho	4.051
Salto Grande	9.368
Sul	17.173
Três Marias	827.701
Volta do Rio - Eólica	138.638
CENTROESTE	41.5

C7.3c

(C7.3c) Decomponha as emissões brutas globais totais de Escopo 1 por atividade de negócio.

Atividade	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)
Combustão Estacionária	114.27
Combustão Móvel	8,956.83
Emissões Fugitivas	3,688.06
Agrícolas e Mudança de Uso do Solo	88.48

C-CE7.4/C-CH7.4/C-CO7.4/C-EU7.4/C-MM7.4/C-OG7.4/C-ST7.4/C-TO7.4/C-TS7.4

(C-CE7.4/C-CH7.4/C-CO7.4/C-EU7.4/C-MM7.4/C-OG7.4/C-ST7.4/C-TO7.4/C-TS7.4) Decomponha o total das emissões brutas de Escopo 1 da organização por atividade de produção do setor, em toneladas métricas de CO2e.

	Emissões brutas de Escopo 1, toneladas métricas de CO2e	Comentários
Atividades de fornecimento de eletricidade	12,847	

C7.9

(C7.9) Como o total de emissões brutas (Escopos 1 e 2 combinados) do ano de reporte variou em comparação com o do ano de reporte anterior?

Aumentou

C7.9a

(C7.9a) Identifique os motivos para eventuais variações nas emissões brutas globais (Escopos 1 e 2 combinados) e, para cada uma delas, especifique como as emissões se comparam ao ano anterior.

	Mudança nas emissões (toneladas métricas de CO2e)	Direção da variação	Valor das emissões (porcentagem)	Explique os cálculos
Variação no consumo de energia renovável	0	Sem alteração	0	A energia produzida pela Cemig em 2020 provém 100% de fontes renováveis. A energia consumida pela Cemig é proveniente da rede; portanto, não pode ser contabilizada como compra de energia renovável.
Outras atividades de redução de emissões	0	Sem alteração	0	A Cemig conta com os projetos do Programa de Eficiência Energética (PEE), que consistem em reduções no consumo de energia elétrica dos consumidores finais pela substituição de equipamentos elétricos obsoletos e com alto nível de consumo e por iniciativas de educação ambiental. Desse modo, o Programa se apresenta como um relevante instrumento de redução de emissões de GEE na cadeia de valor da Cemig. Entretanto, tais valores não são contabilizados no Inventário de GEE da Cemig. Entre 2019 e 2020 a CEMIG reduziu sua emissões por uso da terra (Escopo 1), porém em 2021 não houve tal redução nas emissões.
Desinvestimento	0	Sem alteração	0	Não houve desinvestimentos entre 2020 e 2021.
Aquisições	0	Sem alteração	0	A empresa Sete Lagoas Transmissão de Energia foi adquirida pelo grupo CEMIG em dezembro de 2021, porém não foi incluída no inventário.
Fusões	0	Sem alteração	0	Não houve fusões entre 2020 e 2021.

Variação na produção	0	Sem alteração	0	Não houve variação na produção impactando em emissões entre 2020 e 2021.
Mudança de metodologia	0	Sem alteração	0	Não houve mudança de metodologia entre 2020 e 2021.
Mudança de limite	0	Sem alteração	0	Não houve mudança de limite entre 2020 e 2021.
Mudança nas condições físicas de operação	0	Sem alteração	0	Não houve mudança de condições físicas que impactassem a operação entre 2020 e 2021.
Não identificado	0	Sem alteração	0	NA
Outros	414,577.319	Aumentou	90.223	<p>Quando comparadas com o ano anterior, de 2020, observa-se um aumento das emissões dos Escopos 1 e 2 de respectivamente, 13% e 92%. O aumento de 13% do escopo 1 está associado principalmente a Mudança e Uso do solo que em comparação com o ano de 2020 teve um aumento de 34%. Já a variação no Escopo 2 se deve diretamente ao aumento nas Perdas de T&D (aumento de aproximadamente 410.827,09 tCO₂e). O cálculo das emissões de escopo 2 é feito com base no fator de emissão da rede, que considera todos os combustíveis consumidos na geração da energia distribuída. A média anual do fator de emissão da energia elétrica dos anos em comparação foi de:</p> <p>Fator de emissão da rede</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2018: 0,0740 tCO₂e/MWh - 2019: 0,0750 tCO₂e/MWh - 2020: 0,0617 tCO₂e/MWh - 2021: 0,1264 tCO₂e/MWh <p>O aumento ou a redução do fator de emissão da rede de distribuição é uma consequência do regime de chuvas entre os anos, implicando</p>

				no equilíbrio de demanda energética através de hidrelétricas e termoelétricas. Entre os anos de 2020 e 2021 temos um aumento de 48,81%, em relação aos fatores da rede.
--	--	--	--	---

C7.9b

(C7.9b) Os cálculos de desempenho de emissões de C7.9 e C7.9a se baseiam no valor das emissões de Escopo 2 com base na localização ou no valor das emissões de Escopo 2 com base no mercado?

Com base na localização

C8. Energia

C8.1

(C8.1) Durante o ano de reporte, que porcentagem do total de gastos operacionais corresponde aos gastos com energia?

Superior a 55%, mas inferior ou igual a 60%

C8.2

(C8.2) Seleccione quais atividades relacionadas à energia foram realizadas pela organização.

	Indique se a organização realizou esta atividade relacionada à energia no ano de reporte
Consumo de combustível (exceto matérias-primas)	Sim
Consumo de eletricidade comprada ou adquirida	Sim
Consumo de aquecimento comprado ou adquirido	Não
Consumo de vapor comprado ou adquirido	Não
Consumo de resfriamento comprado ou adquirido	Não
Geração de eletricidade, aquecimento, vapor ou refrigeração	Sim

C8.2a

(C8.2a) Divulgue os consumos totais de energia (exceto matérias-primas) da organização em MWh.

	Poder calorífico	MWh de fontes renováveis	MWh de fontes não renováveis	Total (renováveis e não renováveis) em MWh
Consumo de combustível (exceto matérias-primas)	LHV (menor poder calorífico)	4,449.51	28,024.24	32,473.75
Consumo de eletricidade comprada ou adquirida	Não	37,476.67	0	37,476.67
Consumo de energia renovável não combustível autogerada	-	0	-	0
Consumo total de energia	-	41,926.18	28,024.24	69,950.42

C8.2b

(C8.2b) Selecione as aplicações do consumo de combustível da organização.

	Indique se a organização adota esta aplicação do combustível
Consumo de combustível para a geração de eletricidade	Sim
Consumo de combustível para a geração de aquecimento	Não
Consumo de combustível para geração de vapor	Não
Consumo de combustível para a geração de refrigeração	Não
Consumo de combustível para cogeração ou trigeração	Não

C8.2c

(C8.2c) Informe a quantidade de combustível em MWh que a organização consumiu (exceto matérias-primas) por tipo de combustível.

Biomassa sustentável

Poder calorífico

LHV

Total de combustível em MWh consumido pela organização

4,449.51

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

441.92

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Considera-se como biomassa sustentável o etanol e o biodiesel, combustíveis considerados no âmbito do RenovaBio, política de Estado que, dentre outros instrumentos, estabelece metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, incentivando o aumento da produção e da participação de biocombustíveis sustentáveis na matriz energética de transportes brasileira.

Outra biomassa

Poder calorífico

0

Total de combustível em MWh consumido pela organização

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Outros combustíveis renováveis (por ex., hidrogênio renovável)

Poder calorífico

0

Total de combustível em MWh consumido pela organização

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Carvão

Poder calorífico

0

Total de combustível em MWh consumido pela organização

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Divisão das reservas de petróleo

Poder calorífico

LHV

Total de combustível em MWh consumido pela organização

27,806.95

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Nesta categoria foram considerados o diesel, a gasolina e o querosene, que são utilizados na frota própria.

Gás

Poder calorífico

LHV

Total de combustível em MWh consumido pela organização

217.29

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Foram considerados os combustíveis: Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), Gás Natural e Gás Natural Veicular (GNV), que são utilizados na frota própria e em fontes estacionárias.

Outros combustíveis não renováveis (por ex., hidrogênio não renovável)

Poder calorífico

0

Total de combustível em MWh consumido pela organização

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

0

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Total de combustíveis

Poder calorífico

LHV

Total de combustível em MWh consumido pela organização

32,473.75

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de eletricidade

441.92

Combustível consumido, em MWh, para a autogeração de calor

0

Comentários

C-EU8.2d

(C-EU8.2d) No caso das atividades no setor das concessionárias de energia elétrica, forneça uma decomposição da capacidade, da geração e das respectivas emissões totais da central elétrica durante o ano de reporte, por fonte.

Carvão – de pedra

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Linheiro

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Divisão das reservas de petróleo

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Gás

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Biomassa sustentável

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Outra biomassa

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Resíduos (não biomassa)

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Nuclear

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Usinas de combustível fóssil equipadas com CCS

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

0

Geotérmica

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Hidrelétrica

Capacidade nominal (MW)

5,638.1

Geração de energia bruta (GWh)

15.776,85

Geração de energia líquida (GWh)

15,069.78

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

2,942.046

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0.2

Comentários

A geração de energia líquida e bruta se referem somente às usinas que a Cemig possui controle operacional. A intensidade das emissões foi calculada dividindo-se as emissões de Escopo 1 da Cemig GT, somente das geradoras hidrelétricas (ou seja, foram excluídas as emissões das unidades eólicas Parajuru e Volta do Rio e da unidade solar de e Marias) pela geração de energia líquida das hidrelétricas.

Eólica

Capacidade nominal (MW)

115.2

Geração de energia bruta (GWh)

438,78

Geração de energia líquida (GWh)

419.12

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

157.504

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0.2

Comentários

A geração de energia líquida e bruta se referem somente às usinas que a Cemig possui controle operacional. A intensidade das emissões foi calculada dividindo-se as emissões de Escopo 1 das unidades eólicas Parajuru e Volta do Rio pela geração de energia líquida das eólicas.

Solar

Capacidade nominal (MW)

1,42

Geração de energia bruta (GWh)

1,44

Geração de energia líquida (GWh)

1,44

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e)

827.713

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO2e por GWh)

0.2

Comentários

A geração de energia líquida e bruta se referem somente às usinas que a Cemig possui controle operacional. A intensidade das emissões foi calculada dividindo-se as

emissões de Escopo 1 da unidade solar 3 Marias pela geração de energia líquida da unidade.

Marítima

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Outras renováveis

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Outras não renováveis

Capacidade nominal (MW)

0

Geração de energia bruta (GWh)

0

Geração de energia líquida (GWh)

0

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

0

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0

Comentários

Não é utilizado pela Companhia.

Total

Capacidade nominal (MW)

5,826.7

Geração de energia bruta (GWh)

16217.07

Geração de energia líquida (GWh)

15490.33

Emissões absolutas de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e)

3,927.263

Intensidade de emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO₂e por GWh)

0.2

Comentários

A intensidade de emissões foi calculada dividindo-se as emissões totais de Escopo 1 da CEMIG GT (ou seja, excluindo as missões de Escopo 1 da CEMIG D, da CEMIG SIM e GASMIG) pela geração energia líquida total. Foi considerada a geração líquida apenas para as usinas que a Cemig possui controle operacional.

C8.2g

(C8.2g) Apresente uma decomposição do seu consumo de energia não proveniente de combustíveis por país.

37,476.67

C-EU8.4

(C-EU8.4) A concessionária de energia elétrica tem negócios de transmissão e distribuição?

Sim

C-EU8.4a

(C-EU8.4a) Divulgue as seguintes informações sobre os negócios de transmissão e distribuição da organização.

País/Região

Brasil

Nível de tensão

Transmissão (alta tensão)

Carga anual (GWh)

0

Perdas anuais de energia (porcentagem da carga anual)

1,5

Escopo no qual as emissões provenientes das perdas de energia são contabilizadas

Escopo 2 (com base na localização)

Emissões provenientes de perdas de energia (toneladas métricas de CO₂e)

10,884.049

Extensão da rede (km)

4,936.8

Número de conexões

39

Área coberta (km²)

567,478

Comentários

O número de conexões foi reportado como o número de subestações da rede de Transmissão.

Já as emissões de escopo 2 apresentadas consideram a categoria de "Perdas na Transmissão" para Cemig GT.

País/Região

Brasil

Nível de tensão

Distribuição (baixa tensão)

Carga anual (GWh)

54,629.95

Perdas anuais de energia (porcentagem da carga anual)

11.23

Escopo no qual as emissões provenientes das perdas de energia são contabilizadas

Escopo 2 (com base na localização)

Emissões provenientes de perdas de energia (toneladas métricas de CO₂e)

843,600.195

Extensão da rede (km)

564,434

Número de conexões

8,884,553

Área coberta (km²)

567,478

Comentários

A carga anual, ou carga do sistema, é a eletricidade anualmente injetada na rede de distribuição nos pontos de fronteira e por unidades de geração.

As perdas foram calculadas pela diferença entre a energia injetada e o requisito do mercado total (cativo + livre).

Já as emissões de escopo 2 apresentadas consideram a categoria de "Perdas na Distribuição" para Cemig D.

O número de conexões é dado pelo número de consumidores atendidos pela Cemig D (cativos e livres).

C9. Métricas adicionais

C9.1

(C9.1) Indique eventuais métricas climáticas adicionais relevantes para os negócios da organização.

Descrição

Outro, especifique

Intensidade de emissões de Escopo 1 por MWh produzido (CO₂e/MWh)

Valor da métrica

0.83

Numerador da métrica

Emissões diretas (Escopo 1) - CO₂e

Denominador da métrica (apenas para métrica de intensidade)

Geração líquida de energia medida em MWh

Porcentagem de variação em relação ao ano anterior

15.37

Direção da variação

Diminuiu

Explique

A intensidade de emissões diretas é calculada dividindo-se as emissões de Escopo 1 pela geração líquida de energia (considerando-se somente as usinas que a Cemig tem controle operacional).

Em 2021, a produção líquida de energia pela Cemig apresentou um aumento de 21,90% em relação ao ano de 2020, porém as emissões da Escopo 1 reduziram um pouco mais (27% em relação à 2020), resultando em um decréscimo na intensidade das emissões.

C-EU9.5a

(C-EU9.5a) Decomponha por fonte o CAPEX da organização no ano de reporte e o CAPEX planejado para os próximos cinco anos.

Carvão – de pedra

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Linhito

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Divisão das reservas de petróleo

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Gás

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Biomassa sustentável

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Outra biomassa

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Resíduos (não biomassa)

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Nuclear

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Geotérmica

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Hidrelétrica

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

R\$ 127.188.888,00

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte
81,21%

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos
21%

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

O atual plano CAPEX (2021-2025) prevê R\$ 5,7 bilhões em investimentos na Geração e em Novos Projetos na área de Geração. Para energia hidrelétrica está previsto o investimento de R\$ 1,19 bilhões em Geração até 2025 (21 % de R\$ 5,7 bilhões). Para estes cálculos, considera-se somente investimentos nas unidades que a Cemig detém controle operacional.

Eólica

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

R\$ 17.992.000,00

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte
11,50%

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos
22%

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

O atual plano CAPEX (2021-2025) prevê R\$ 5,7 bilhões em investimentos na Geração e em Novos Projetos na área de Geração. Para energia eólica está previsto o investimento de R\$ 3,25 bilhões em Novos Projetos até 2025 (55 % de R\$ 5,7 bilhões).

Solar

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

R\$ 11,411,000

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

7,29%

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

57%

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

O atual plano CAPEX (2021-2025) prevê R\$ 5,7 bilhões em investimentos na Geração e em Novos Projetos na área de Geração. Para energia solar está previsto o investimento de R\$ 3,2 bilhões em Novos Projetos até 2025 (57 % de R\$ 5,7 bilhões).

Marítima

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Usinas de combustível fóssil equipadas com CCS

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Outras renováveis (por ex., hidrogênio renovável)

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

Outros não renováveis (por ex., hidrogênio não renovável)

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte (unidade monetária selecionada em C0.4)

0

CAPEX no ano de reporte para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total para a geração de energia no ano de reporte

0

CAPEX planejado para os próximos cinco anos para a geração de energia a partir desta fonte como porcentagem do CAPEX total planejado para a geração de energia nos próximos cinco anos

0

Explique esses cálculos de CAPEX, incluindo eventuais suposições

Esta fonte não é utilizada pela Companhia.

C-EU9.5b

(C-EU9.5b) Decomponha o total de despesas de capital (CAPEX) planejadas no plano de CAPEX atual para produtos e serviços (por ex., redes inteligentes, digitalização etc.).

Produtos e serviços	Descrição do produto/serviço	CAPEX planejado	Porcentagem em do	Fim do plano
---------------------	------------------------------	-----------------	-------------------	--------------

		para o produto/serviço	CAPEX total planejado para produtos e serviços	de Gastos de capital (CAPEX) anual
Outro, especifique Capex planejado para desenvolvimento da energia elétrica renovável	No plano atual do Capex (2021-2025) estão previstos investimentos substanciais no negócio Geração, em que 100% da eletricidade é gerada por fontes renováveis. Pretende-se Adicionar 450MWm de garantia física, elevar a eficiência operacional e realizar a revisão do portfólio de PCHs. Fonte: Apresentação institucional disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/716a131f-9624-452c-9088-0cd6983c1349/23c5a9d5-2d5d-38e2-b1af-79d4819ad222?origin=1 p. 27	R\$ 5.721.191.000,00	26.32	2025
Geração distribuída	No plano atual do Capex (2021-2025) estão previstos investimentos substanciais na Cemig SIM, subsidiária da Cemig que trabalha com geração distribuída. A empresa surgiu com expectativa de que nos próximos dois anos sejam realizados até o 275 MWp de instalações. Fonte: Apresentação institucional disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/716a131f-9624-452c-9088-0cd6983c1349/23c5a9d5-2d5d-38e2-b1af-79d4819ad222?origin=1 p. 36	1,000,000,000	4.6	2025
Outro, especifique Distribuição	No plano atual do Capex (2021-2025) estão previstos investimentos substanciais no negócio Distribuição. Em 2021 foram investidos R\$ 2.608 milhões. Os investimentos abrangem melhorias no Sistema Elétrico (Cliente) Sistema Elétrico (Cemig) e Infraestrutura/Outros. Fonte: Apresentação institucional disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/716a131f-9624-452c-9088-0cd6983c1349/23c5a9d5-2d5d-38e2-b1af-79d4819ad222?origin=1 p.29	12,500,000,000	57.7	2025

<p>Outro, especifique Transmissão</p>	<p>No plano atual do Capex (2021-2025) estão previstos investimentos substanciais no negócio Transmissão. Em 2020 foram investidos R\$ 153 milhões e em 2021 a previsão é de R\$ 321 milhões. Os investimentos abrangem também potenciais reforços e melhorias e Novos Projetos. Fonte: Apresentação institucional disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/716a131f-9624-452c-9088-0cd6983c1349/23c5a9d5-2d5d-38e2-b1af-79d4819ad222?origin=1 p.27</p>	<p>2,000,000,000</p>	<p>9.2</p>	<p>2025</p>
<p>Outro, especifique Venda de Gás - Gasmig</p>	<p>No plano atual do Capex (2021-2025) estão previstos investimentos substanciais no negócio de vendas de gás.Reforçar a presença da Gasmig em Minas Gerais, com investimento de R\$ 1 bilhão até 2025, com maior transparência de gestão e governança, atuando para aumentar a eficiência comercial e expansão da rede – aumentando Ebitda em aproximadamente R\$ 318 milhões em 2025. Fonte: Apresentação institucional disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/716a131f-9624-452c-9088-0cd6983c1349/23c5a9d5-2d5d-38e2-b1af-79d4819ad222?origin=1 p.33</p>	<p>1,000,000,000</p>	<p>4.6</p>	<p>2025</p>

C-CE9.6/C-CG9.6/C-CH9.6/C-CN9.6/C-CO9.6/C-EU9.6/C-MM9.6/C-OG9.6/C-RE9.6/C-ST9.6/C-TO9.6/C-TS9.6

(C-CE9.6/C-CG9.6/C-CH9.6/C-CN9.6/C-CO9.6/C-EU9.6/C-MM9.6/C-OG9.6/C-RE9.6/C-ST9.6/C-TO9.6/C-TS9.6) A organização investe em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de produtos e serviços de baixo carbono relacionados às atividades do seu setor?

	Investimentos em P&D de baixo carbono	Comentários
Linha 1	Sim	O desenvolvimento de inovações em produtos e processos é parte fundamental das atividades da Cemig, que possui o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico desde a década de 1990. Anualmente, a Companhia aplica parte da sua Receita Operacional Líquida em Pesquisa e Desenvolvimento. Por serem elementos que

		<p>integram o processo de geração de eletricidade, os temas fontes alternativas, tecnologias de geração, geração distribuída, redes inteligentes, veículos elétricos, eficiência energética e o melhor aproveitamento dos recursos energéticos tradicionais, compõem o que a Cemig considera como alternativas energéticas no seu Programa de P&D.</p> <p>Em 2021, a Companhia deu prosseguimento aos projetos contratados no Edital Cemig 4.0, que abrangiam os temas de digitalização, descentralização e descarbonização, totalizando em torno de 5,1 milhões investidos nesses projetos no último ano. Desse montante, R\$ 976.882,57 foram aplicados no projeto "Sistema de Gerenciamento de Recursos Energéticos Distribuídos". Tal projeto consiste numa metodologia para a integração sistematizada dos Recursos Energéticos Distribuídos (RED) dispersos na rede de energia da Cemig ao Centro de Operação da Distribuição (COD), considerando os aspectos técnicos e operacionais pertinentes.</p> <p>Outro destaque de 2021 foi o lançamento do "Desafio Cemig de Inovação 2021", um edital que ficará aberto por 18 meses para captar propostas de projetos de pesquisa e desenvolvimento que tragam soluções para os desafios nos macro temas: Produtos e Serviços Inteligentes; Sistemas Elétricos do Futuro; Eletrificação e Eletromobilidade e Alternativas em Geração Sustentável.</p>
--	--	---

C-CO9.6a/C-EU9.6a/C-OG9.6a

(C-CO9.6a/C-EU9.6a/C-OG9.6a) Dê detalhes sobre os investimentos da organização em P&D sobre baixo carbono para atividades do seu setor nos últimos três anos.

Área tecnológica	Estágio de desenvolvimento no ano de reporte	Porcentagem média dos investimentos totais em P&D nos últimos três anos	Valor do investimento em P&D no ano de reporte (opcional)	Comentários
Recursos energéticos distribuídos	Pesquisa e desenvolvimento aplicados	≤ 20%	976,882.57	Em 2021 a Cemig realizou um investimento de R\$ 5.067.950,41 nos projetos captados pelo Edital Cemig 4.0, que abrangia os temas de digitalização, descentralização e descarbonização. O valor de R\$ 976.882,57 é referente ao projeto "Sistema de Gerenciamento de Recursos

				<p>Energéticos Distribuídos". Tal projeto consiste numa metodologia para a integração sistematizada dos Recursos Energéticos Distribuídos (RED) dispersos na rede de energia da Cemig ao Centro de Operação da Distribuição (COD), considerando os aspectos técnicos e operacionais pertinentes.</p> <p>Outro destaque de 2021 foi o lançamento do "Desafio Cemig de Inovação 2021", um edital que ficará aberto por 18 meses para captar propostas de projetos de pesquisa e desenvolvimento que tragam soluções para os desafios nos macro temas: Produtos e Serviços Inteligentes; Sistemas Elétricos do Futuro; Eletrificação e Eletromobilidade e Alternativas em Geração Sustentável.</p>
--	--	--	--	---

C10. Verificação

C10.1

(C10.1) Indique o status da verificação/garantia que se aplica às emissões relatadas.

	Status da verificação/garantia
Escopo 1	Processo de verificação ou garantia por terceiros em vigor
Escopo 2 (com base na localização ou com base no mercado)	Processo de verificação ou garantia por terceiros em vigor
Escopo 3	Processo de verificação ou garantia por terceiros em vigor

C10.1a

(C10.1a) Dê mais detalhes sobre a verificação/garantia realizada para as emissões de Escopo 1 e anexe as declarações relevantes.

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Página/seção de referência

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

C10.1b

(C10.1b) Dê mais detalhes sobre a verificação/garantia realizada para as emissões de Escopo 2 e anexe as declarações relevantes.

Abordagem do Escopo 2

Escopo 2 com base na localização

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Página/seção de referência

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

C10.1c

(C10.1c) Dê mais detalhes sobre a verificação/garantia realizada para as emissões de Escopo 3 e anexe as declarações relevantes.

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Resíduos gerados nas operações

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Viagens de negócios

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Bens e serviços adquiridos

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Transporte e distribuição <i>downstream</i>

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Uso de produtos vendidos

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Resíduos gerados nas operações

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Viagens de negócios

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Deslocamentos diários dos funcionários para/do trabalho

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Bens e serviços adquiridos

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Transporte e distribuição <i>downstream</i>

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

Categoria de Escopo 3

Escopo 3: Uso de produtos vendidos

Ciclo de verificação ou garantia em vigor

Processo anual

Status do ano de reporte atual

Completo

Tipo de verificação ou garantia

Garantia limitada

Anexe a declaração

 Declaração-de-Verificação-BV-nível-limitado.pdf

Referência de página/seção

1

Norma relevante

ABNT NBR ISO 14064-3:2007 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

Proporção das emissões divulgadas verificadas (%)

100

C10.2

(C10.2) É verificada alguma informação relacionada ao clima relatada na divulgação ao CDP, além dos valores de emissões relatados em C6.1, C6.3 e C6.5?

Sim

C10.2a

(C10.2a) Quais dados da divulgação ao CDP foram verificados, e quais normas de verificação foram usadas?

A verificação do módulo de reporte se refere a	Dados verificados	Norma de verificação	Explique
C0. Introdução	Outro, especifique Descrição geral da companhia, ano de reporte, método de consolidação do reporte, atividades organizacionais	A verificação anual independente do Relatório de Sustentabilidade da Cemig é baseada nas melhores práticas estabelecidas nos Princípios para Relatórios	Anualmente, a Cemig submete seu Relatório de Sustentabilidade a verificação independente para assegurar a legitimidade do seu conteúdo. O processo de auditoria compreendeu (i) a revisão de disclosures,

		de Sustentabilidade norma GRI Standards e no padrão de asseguração ISAE3000.	informações e dados presentes em versão preliminar do relatório de sustentabilidade (ii) entrevistas com colaboradores estratégicos, tanto para compreensão dos dados do relatório, quanto para entendimento dos processos de gestão envolvidos com os temas materiais e (ii) revisão de documentação complementar encaminhada pela Cemig à BVC. Dados gerais da empresa e a abordagem de elaboração do relatório são apresentados no relatório de sustentabilidade da Cemig e são, portanto, submetidos a verificação.
C2. Riscos e oportunidades	Outro, especifique Horizonte de tempo, tipos de risco	A verificação anual independente do Relatório de Sustentabilidade da Cemig é baseada nas melhores práticas estabelecidas nos Princípios para Relatórios de Sustentabilidade norma GRI Standards e no padrão de asseguração ISAE3000.	Anualmente, a Cemig submete seu Relatório de Sustentabilidade a verificação independente para asseguração da legitimidade do seu conteúdo. O processo de auditoria compreendeu (i) a revisão de disclosures, informações e dados presentes em versão preliminar do relatório de sustentabilidade (ii) entrevistas com colaboradores estratégicos, tanto para compreensão dos dados do relatório, quanto para entendimento dos processos de gestão envolvidos com os temas materiais e (ii) revisão de documentação complementar encaminhada pela Cemig à BVC. No Relatório de Sustentabilidade, capítulo sobre Mudanças do Clima, são apresentados os horizontes de tempo considerados pela

			Companhia em suas avaliações de risco, além de alguns exemplos de riscos climáticos identificados.
C3. Estratégia de negócios	Produtos de energia renovável	A verificação anual independente do Relatório de Sustentabilidade da Cemig é baseada nas melhores práticas estabelecidas nos Princípios para Relatórios de Sustentabilidade norma GRI Standards e no padrão de asseguração ISAE3000.	<p>Anualmente, a Cemig submete seu Relatório de Sustentabilidade a verificação independente para asseguração da legitimidade do seu conteúdo. O processo de auditoria compreendeu (i) a revisão de disclosures, informações e dados presentes em versão preliminar do relatório de sustentabilidade (ii) entrevistas com colaboradores estratégicos, tanto para compreensão dos dados do relatório, quanto para entendimento dos processos de gestão envolvidos com os temas materiais e (ii) revisão de documentação complementar encaminhada pela Cemig à BVC.</p> <p>No Relatório de Sustentabilidade, a Cemig apresenta decisões estratégicas tomadas em 2021 pela Cemig, influenciadas pelas oportunidades de negócios, potencializados pelas mudanças do clima. Dentre as quais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Venda de projetos de soluções energéticas: em um cenário de maiores investimentos empresariais em eficiência energética, visando reduzir o consumo de eletricidade e as emissões de GEE, a subsidiária Cemig SIM, poderá encontrar um aumento de demanda por seus serviços, como a implantação de projetos

			<p>de iluminação LED, cogeração, geração distribuída e outros serviços de soluções energéticas;</p> <p>- Venda de certificado próprio, chamado “Cemig REC”. Ele atende a padrões internacionais, como GHG Protocol e CDP, e garante que a energia da companhia é renovável, por meio de controles próprios e de metodologia proposta por uma consultoria especializada.</p>
C4. Metas e desempenho	<p>Outro, especifique</p> <p>Progresso em relação à meta de redução de emissões</p>	<p>A verificação anual independente do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cemig é baseada na norma ISO 14064-3.</p>	<p>Anualmente, a Cemig submete o seu Inventário Corporativo de GEE a verificação independente. O objetivo da verificação do inventário por uma terceira parte é a obtenção de uma declaração independente sobre a qualidade do inventário e a consistência das informações nele contidas, de modo a assegurar aos seus usuários uma avaliação acurada do padrão de emissões da cadeia de valor da organização. O progresso em relação às metas de redução de emissões e a justificativa para tal desempenho são reportados no Inventário da Cemig.</p>
C5. Desempenho de emissões	<p>Outro, especifique</p> <p>Padrões, protocolos e metodologias utilizados no cálculo das emissões de Escopo 1 e 2.</p>	<p>A verificação anual independente do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cemig é baseada na norma ISO 14064-3.</p>	<p>Anualmente, a Cemig submete o seu Inventário Corporativo de GEE a verificação independente. O objetivo da verificação do inventário por uma terceira parte é a obtenção de uma declaração independente sobre a qualidade do inventário e a consistência das informações nele contidas, de modo a</p>

			<p>assegurar aos seus usuários uma avaliação acurada do padrão de emissões da cadeia de valor da organização. As referências e a metodologia utilizadas para elaboração do inventário são apresentadas no relatório e são, portanto, submetidas a verificação.</p>
C7. Decomposição das emissões	Variação nas emissões ano a ano (Escopos 1 e 2)	A verificação anual independente do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cemig é baseada na norma ISO 14064-3.	<p>Anualmente, a Cemig submete o seu Inventário Corporativo de GEE a verificação independente. O objetivo da verificação do inventário por uma terceira parte é a obtenção de uma declaração independente sobre a qualidade do inventário e a consistência das informações nele contidas, de modo a assegurar aos seus usuários uma avaliação acurada do padrão de emissões da cadeia de valor da organização. No inventário de GEE, as emissões da Cemig no ano de 2020 são comparadas às emissões de 2018 a 2021.</p>
C7. Decomposição das emissões	Variação nas emissões ano a ano (Escopo 3)	A verificação anual independente do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cemig é baseada na norma ISO 14064-3.	<p>Anualmente, a Cemig submete o seu Inventário Corporativo de GEE a verificação independente. O objetivo da verificação do inventário por uma terceira parte é a obtenção de uma declaração independente sobre a qualidade do inventário e a consistência das informações nele contidas, de modo a assegurar aos seus usuários uma avaliação acurada do padrão de emissões da cadeia de valor da organização. No inventário de GEE, as emissões da Cemig no ano de</p>

			2020 são comparadas às emissões de 2018 a 2021.
C8. Energia	Consumo de energia	A verificação anual independente do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cemig é baseada na norma ISO 14064-3.	Anualmente, a Cemig submete o seu Inventário Corporativo de GEE a verificação independente. O objetivo da verificação do inventário por uma terceira parte é a obtenção de uma declaração independente sobre a qualidade do inventário e a consistência das informações nele contidas, de modo a assegurar aos seus usuários uma avaliação acurada do padrão de emissões da cadeia de valor da organização. Dados de consumo de energia são utilizados nos cálculos das emissões de GEE da Cemig e são, portanto, submetidos a verificação.

C11. Precificação do carbono

C11.1

(C11.1) Alguma (ou algumas) de suas operações ou atividades é regulamentada por um sistema de precificação do carbono (por ex., ETS, Cap & Trade ou Carbon Tax)?

Não, mas prevemos ser regulamentados nos próximos três anos

C11.1d

(C11.1d) Qual é a estratégia da organização para cumprir com os sistemas que a regulamentam ou que ela prevê que a regulamentarão?

No Brasil não há um instrumento mandatário de precificação de emissões de gases de efeito estufa. No entanto, a Cemig tem se preparado para atuar em conformidade com a implementação de um possível instrumento por meio do acompanhamento de discussões sobre a temática, incluindo o novo decreto de regulamentação do mercado de carbono no Brasil (publicado em Maio de 2022) e outras possíveis alterações da regulamentação, através da participação no Grupo de Trabalho de Mudança do Clima e Qualidade do Ar, que faz parte do Conselho de Empresários para o Meio Ambiente (CEMA) da FIEMG.

Adicionalmente, a Cemig participou ativamente do Comitê Consultivo do Projeto PMR Brasil, que se encerrou em dezembro de 2020 e teve como objetivo discutir a conveniência e a

oportunidade da inclusão da precificação de emissões de GEE no pacote de instrumentos voltados à implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no período pós-2020. A empresa também utiliza o preço interno de carbono nas etapas de análise de viabilidade de novos empreendimentos de geração de energia elétrica desde 2019. Atualmente o preço estipulado é US\$20,00/ton CO2 ou 101R\$/ton CO2.

C11.2

(C11.2) A organização criou ou adquiriu créditos de carbono com base em projetos no período de reporte?

Sim

C11.2a

(C11.2a) Dê detalhes dos créditos de carbono com base em projetos gerados ou comprados pela organização no período de reporte.

Geração ou compra de créditos

Geração de créditos

Tipo de projeto

Hidro

Identificação do projeto

A Cemig já registrou diversos projetos de carbono denominados Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, registrados na United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), incluindo seis PCHs com capacidade de 96 MW, uma usina hidrelétrica com capacidade de geração de 3.150 MW.

Na Guanhães Energia o potencial de geração de créditos é de 44.488, sendo 49% da Cemig; na PCH Cachoeirão totaliza 34.059 créditos, sendo 49% da Cemig; na UHE Santo Antônio totaliza 4.015.196, sendo 15% da Cemig; e na UHE Paracambi totaliza 33.993 créditos, sendo 49% da Cemig. Em 2021, esses projetos foram monitorados, correspondendo a 662.824 créditos da Cemig.

Os projetos estão em diferentes estágios de obtenção do Certificado de Emissão Reduzida – CER para hidrelétricas, sendo eles:

SPE Guanhães: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1280831660.48/view>

PCH Cachoeirão: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1305214649.79/view>

PCH Paracambi: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1392324439.94/view>

UHE Santo Antônio:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/PJR%20CDM1356613142.79/view>

Verificado de acordo com qual norma

CDM (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)

Número de créditos (toneladas métricas de CO2e)

0

Número de créditos (toneladas métricas de CO₂e): Volume ajustado ao risco

0

Créditos cancelados

Sim

Finalidade, por exemplo, conformidade

Compensação voluntária

C11.3

(C11.3) A organização usa um preço interno do carbono?

Sim

C11.3a

(C11.3a) Dê detalhes de como a organização usa um preço interno do carbono.

Objetivo ao implementar um preço interno do carbono

Navegar pelas regulamentações de GEE

Motivar investimentos de baixo carbono

Identificar e aproveitar as oportunidades de baixo carbono

Escopo de GEE

Escopo 1

Aplicação

A Cemig, por meio da Instrução de Serviço IS-56 ("Avaliação de risco carbono nas operações de due diligence"), estabeleceu procedimentos para análise do risco carbono na realização de due diligences conduzidas pela Empresa, relativas à aquisição, fusão e implantação de novos ativos que utilizem combustíveis fósseis para geração de energia.

O objetivo é avaliar o impacto das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) nos negócios da Cemig decorrentes da compra de ativos em operação ou em fase de projeto ou construção, além dos riscos e oportunidades no que se refere às mudanças climáticas e às necessidades de mitigação de seus efeitos na empresa.

Preço(s) real(is) usado(s) (moeda/tonelada métrica)

101

Varição do(s) preço(s) usado(s)

O preço interno do carbono utilizado nas análises baseia-se numa cesta de valores de preços de carbono que considera os seguintes parâmetros: (i) localização geográfica, baseado em preços praticados em países da mesma região do Brasil (América Latina) e (ii) parâmetro setorial, baseado nos preços praticados por empresas do mesmo setor

da Cemig (empresas Brasileiras e de outros países). O valor estimado nessa nova metodologia é de US\$ 20,00/tCO₂e.

Tipo de preço interno do carbono

Preço-sombra

Impacto e implicação

Ao avaliar a aquisição, fusão ou implantação de empreendimentos que utilizam combustíveis fósseis, a Cemig realiza análises internas a respeito do risco carbono e de seu impacto financeiro para a Companhia. Aplicando-se este critério de avaliação para a UTE Igarapé, observou-se que o descomissionamento da usina realizado ao final de 2019 trouxe para a Cemig o benefício de reduzir o custo de carbono das operações da empresa.

A Cemig possui diretrizes de médio e longo prazo (até 2040) para ampliar a capacidade de geração solar, eólica e térmica a gás natural. Nesse momento, a empresa está avaliando oportunidades desses investimentos e, como critério para análise de viabilidade do negócio, será utilizado a avaliação de risco carbono definido na Instrução de Serviço (IS-56) "Avaliação de risco carbono nas operações de Due Diligence".

C12. Engajamento

C12.1

(C12.1) Há engajamento da organização com a cadeia de valor nas questões relacionadas ao clima?

Sim, com nossos fornecedores

Sim, com nossos clientes/compradores

Sim, com outros parceiros da cadeia de valor

C12.1a

(C12.1a) Dê detalhes da estratégia de engajamento com os fornecedores para as questões climáticas.

Tipo de engajamento

Coleta de informações (compreensão do comportamento dos fornecedores)

Detalhes do engajamento

Coletar informações dos fornecedores relacionadas às mudanças climáticas e ao carbono pelo menos anualmente

Porcentagem de fornecedores por número

25

Porcentagem do total de gastos com aquisição (diretos e indiretos)

10

Porcentagem das emissões de Escopo 3 relacionadas aos fornecedores, conforme divulgado em C6.5

0.06

Justificativa para a abrangência do engajamento

A categoria Transporte e distribuição (upstream) do Inventário de GEE da Cemig conta com dados de consumo de combustível (álcool, gasolina, diesel e GNV) utilizados por empreiteiras a serviço da Cemig D.

No Inventário de 2021, 25% dos contratos vigentes da Cemig D contribuíram com esses dados voluntariamente. A Companhia possuía como meta o engajamento de 35% dos fornecedores para os anos de 2021 e 2022, tendo ficado abaixo do engajamento esperado. Para 2022 novas abordagens de engajamento serão desenvolvidas.

Para esse tipo de engajamento não há custo por parte da Cemig (uma vez que a solicitação é amigável e o reporte é voluntário). Entretanto, a companhia acredita que seja um esforço válido para inserir as questões de clima junto aos fornecedores.

Impacto do engajamento, incluindo medições de sucesso

Atualmente a Cemig acompanha tanto os dados reportados pelas empreiteiras (consumo de combustíveis) quanto o número de empreiteiras engajadas em colaborar com os dados para o Inventário de GEE.

Espera-se que, em breve, esse acompanhamento seja realizado com um grau de proximidade maior, incentivando melhores práticas na gestão da mudança do clima. O valor do gasto direto e indireto (10%) corresponde a uma estimativa do tempo investido na preparação e verificação das emissões dos fornecedores.

A Cemig está desenvolvendo um indicador de desempenho ambiental para fornecedores, que inclui, entre outros aspectos, a gestão de emissões.

Comentários

Cálculo do percentual das emissões de fornecedores em relação às emissões de Escopo 3: $1953,36 \text{ (tCO}_2\text{e)} / 3099967,51 \text{ (tCO}_2\text{e)} = 0,06\%$

C12.1b

(C12.1b) Dê detalhes da estratégia de engajamento climática com os clientes.

Tipo de engajamento e Detalhes do engajamento

Aprendizado/compartilhamento de informações

Realizar uma campanha de engajamento para instruir os clientes sobre os impactos das mudanças climáticas no (uso do) produto, bem e/ou serviço da organização

Porcentagem de clientes por número

0.05

Porcentagem das emissões de Escopo 3 relacionadas aos clientes, conforme reportado em C6.5

0.03

Explique a justificativa para selecionar este grupo de clientes e o escopo do engajamento

A Cemig desenvolve diversas ações para a conscientização do uso da energia com o objetivo de combater o desperdício através do Programa de Eficiência Energética. Junto aos seus clientes residenciais, de serviços e comerciais, a Empresa promove diversas campanhas de conscientização sobre o uso eficiente de energia elétrica. A meta em 2021 era atingir 2% da base de clientes. Para isso foram veiculadas campanhas em diversas mídias – televisão, rádio, jornal, internet, redes sociais e também nas faturas de energia enviadas aos clientes.

Os projetos são selecionados através de um processo de Chamada Pública realizada anualmente com recurso segregado por tipologia (residencial, industrial, comércio e serviços, poder público, serviço público e iluminação pública). As propostas aprovadas são financiadas com recursos do Programa.

O recurso residual do processo de chamamento público é utilizado para financiamento de projetos elaborados diretamente pela Cemig. Estes projetos são desenvolvidos de forma a atender de forma isonômica e buscando os maiores resultados em energia evitada, impactando diretamente nos índices de sustentabilidade.

O valor de 0,05% corresponde à quantidade de clientes da Cemig que foram impactados diretamente (receberam ações diretas) pelo Programa. No caso, de um total de 8.950.000,00 consumidores, 4.681 consumidores foram engajados. O valor de 0,03% corresponde às emissões evitadas pelo PEE (1.853 tCO_{2e}) dividido pelas emissões do consumo de eletricidade pelos clientes do Escopo 3 (6.403.634,86 tCO_{2e}).

Impacto do engajamento, incluindo medições de sucesso

O impacto desta estratégia de engajamento é o aumento do uso racional da energia pelos clientes da Companhia. A mensuração dos resultados é realizada por meio dos feedbacks positivos recebidos dos clientes relatando a economia obtida com as informações recebidas sobre o uso racional e os benefícios ambientais dessa iniciativa. A tangibilização dessa estratégia é medida por meio da economia de energia dos clientes do Programa de Eficiência Energética da Cemig. Em 2021, foram investidos cerca de 40,8 milhões em projetos em toda a área de concessão da Cemig D, e disponibilizou 140,0 milhões ao novo processo de chamamento público para a composição da carteira de projetos de 2021.

As ações de eficiência energética contemplam famílias de baixa renda, hospitais, entidades sem fins lucrativos, moradores do campo, instituições educacionais e órgãos públicos, alcançando uma economia de 20.816 MWh em 2021.

Tipo de engajamento e Detalhes do engajamento

Colaboração e inovação

Outro, especifique

Engajamento por meio da Cemig SIM

Porcentagem de clientes por número

100

Porcentagem das emissões de Escopo 3 relacionadas aos clientes, conforme reportado em C6.5

0

Explique a justificativa para selecionar este grupo de clientes e o escopo do engajamento

A Cemig SIM apresenta sempre em seu discurso a questão da Sustentabilidade através da eficiência energética e conseqüentemente da redução de emissões. Sendo assim, todos os clientes da Cemig Sim (100% deles) são engajados desta forma.

Dentro do formato de negócio da Cemig SIM existem diversas parcerias com empresas privadas para construção de usinas solares, além de outros clientes.

Um exemplo das ações de engajamento da Cemig SIM envolve o sindicato das indústrias de Minas Gerais via parceria com a Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG). A assessoria executiva de energia da FIEMG envia questionários para os Sindicatos que, por sua vez, os envia para as indústrias associadas de pequeno e médio porte. As indústrias respondem o questionário e a assessoria executiva de energia analisa, orienta e faz diagnósticos para os sindicatos repassarem às indústrias as oportunidades de redução nos custos com energia. Diante das opções apresentadas, a indústria escolher a que melhor lhe atende e pode celebrar contrato com a Cemig SIM.

Impacto do engajamento, incluindo medições de sucesso

Espera-se que esse engajamento resulte em redução de custos com energia da ordem de 20%, sem a necessidade de investimentos por parte das empresas.

A mensuração dos impactos se dará pelo número de contratos celebrados com a Cemig SIM.

Tipo de engajamento e Detalhes do engajamento

Colaboração e inovação

Outro, especifique

Engajamento por meio do CEMIG REC

Porcentagem de clientes por número

0.79

Porcentagem das emissões de Escopo 3 relacionadas aos clientes, conforme reportado em C6.5

0

Explique a justificativa para selecionar este grupo de clientes e o escopo do engajamento

A CEMIG vem atuando com Certificados de Energia Renovável (RECs), tendo incluído no inventário de GEE de 2020 os RECs emitidos neste ano.

Os RECs visam comprovar que a energia provém de fontes renováveis (hidroelétrica, eólica, fotovoltaica, biomassa e etc) e permitem contabilizar e rastrear o lastro da energia. Como forma de controle, um REC que foi vendido uma vez não pode ser comercializado novamente. Todos os certificados recebem números únicos para identificação e também incluem diversas informações como: a fonte renovável, local de geração, a data de geração, a quantidade comercializada, propriedade para onde foi atribuído e etc.

No geral, cada REC equivale a 1 MWh.

Em 2020 a Cemig criou seu próprio certificado, o Cemig REC, que atende a padrões internacionais de exigência e garante que a compra de energia pelos clientes é de fonte renovável.

O valor de 0,79% corresponde aos dezoito Cemig REC emitidos em 2021 para clientes de diversos setores, em relação ao total de clientes da Cemig GT (2.262 clientes). A meta da Companhia será engajar até 20% desses clientes nos próximos 5 anos.

Impacto do engajamento, incluindo medições de sucesso

Por meio deste engajamento, a Cemig visa ser referência na venda de energia renovável certificada e espera atender os clientes que buscam implementar medidas de redução de emissões de GEE.

A mensuração dos impactos se dará pelo número de certificados de Cemig REC emitidos.

C12.1d

(C12.1d) Dê detalhes sobre a estratégia de engajamento com outros parceiros da cadeia de valor para as questões climáticas.

A Cemig promove o engajamento dos seus empregados (próprios e terceiros) por meio de um curso na modalidade à distância sobre o uso seguro e eficiente da energia e campanhas internas sobre o uso racional de energia dentro das instalações da Companhia, correlacionando a eficiência energética com a redução de emissões de GEE, na mesma linha de abordagem adotada com seus clientes. As campanhas internas são veiculadas por meio da exposição de banners e cartazes na sede e escritórios da Cemig de todo o Estado e mídias digitais nos canais de comunicação existentes, como tela de login, Intranet, Cemig OnLine e no Energia da Gente (jornal digital da Cemig, voltado para o público interno). Por exemplo, em 2021, a UniverCemig (universidade corporativa da Cemig) deu continuidade a um importante projeto de pesquisa e desenvolvimento iniciado em 2020 em parceria com a UFMG.

O projeto de P&D DO593 intitulado "Plataforma Instrucional Digital da UniverCemig - PLAID", conduzido por uma equipe de pesquisadores da UFMG, desenvolve metodologias e tecnologias digitais de imersão virtual para a capacitação e treinamento de pessoal, na área de operação de equipamentos da rede de distribuição de energia da Cemig.

A PLAID é constituída de um "Laboratório de Imersão Virtual - LIVI" com equipamentos,

dispositivos e aplicativos para imersão em Realidade Virtual e Realidade Aumentada, um ambiente para trabalho colaborativo via web e um laboratório itinerante, o Lab-Móvel, também equipado para atividades de RA e RV. Essas instalações estão em fase de implantação na UniverCemig, com reformas de espaços existentes, devendo ser finalizadas no segundo semestre de 2022.

A Cemig realiza, além de projetos que se propõem a reduzir diretamente o consumo de energia elétrica, outros projetos de cunho exclusivamente educacional que buscam engajar a sociedade e, principalmente, o público escolar nos temas da sustentabilidade através de cursos, concursos de redação e do uso racional de energia elétrica nas escolas, hospitais e entidades beneficentes, além do uso de energia fotovoltaica nesses ambientes. Para o público interno e externo a Cemig revisou e lançou recentemente vários cursos na modalidade EAD com o objetivo de divulgar as melhores práticas e conhecimentos que envolvem o uso seguro e eficiente da energia elétrica, gerenciamento de resíduos, os objetivos do desenvolvimento sustentável e a importância da vegetação e sua proteção.

C12.2

(C12.2) Os fornecedores da organização atenderam às exigências relacionadas ao clima como parte do processo de aquisição da organização?

Sim, estão incluídas exigências relacionadas ao clima nos contratos com nossos fornecedores

C12.2a

(C12.2a) Dê detalhes das exigências relacionadas ao clima que os fornecedores devem atender como parte do processo de aquisição e dos mecanismos de conformidade da organização em vigor.

Exigência relacionada ao clima

Outro, especifique

Avaliação técnica industrial

Descrição desta exigência relacionada ao clima

A ATI é uma das etapas de pré-qualificação dos fabricantes que almejam ser fornecedores de materiais e equipamentos para a Cemig. É uma exigência aplicável a alguns grupos de materiais de maior criticidade que é realizada, para novos fornecedores, após a qualificação cadastral como requisito para obtenção do CRC ou CRCI e que antecede a homologação de materiais e equipamentos. Para fornecedores que já compõem a base da Cemig esta avaliação é realizada periodicamente.

Nesta etapa é avaliada a qualificação da empresa, por grupos de materiais, no que tange aos seguintes aspectos dos processos industriais: documentação e sistemas; inspeção de recebimento e fornecedores; linhas de produção; inspeção e ensaios; manutenção e calibração; expedição, estoque e layout; treinamento e gestão de pessoal; pós-venda; saúde e segurança; responsabilidade social; e meio ambiente, incluindo questões relacionadas ao clima, como o consumo de energia não renovável e a redução da emissão de gases de efeito estufa, incluindo a avaliação de riscos, impactos e oportunidades para o negócio relacionado às mudanças climáticas.

A ATI é realizada em duas fases. A primeira é uma auto-avaliação do potencial fornecedor que consiste em responder um questionário próprio e enviar à Cemig em conjunto com as evidências requeridas para análise e pré-avaliação. A segunda fase é a avaliação realizada por inspetor da Cemig. Nesta fase presencial os processos serão auditados segundo os mesmos requisitos contidos na auto-avaliação.

O processo de qualificação de fornecedores da Cemig pode ou não requerer uma ATI na unidade fabril que produzirá os materiais que o fornecedor almeja fornecer à Cemig.

Porcentagem de fornecedores por gastos com aquisições que devem cumprir com esta exigência relacionada ao clima

Porcentagem de fornecedores por gastos com aquisições em conformidade com esta exigência relacionada ao clima

100

Mecanismos para o monitoramento da conformidade com esta exigência relacionada ao clima

Autoavaliação do fornecedor

Verificação interna

Resposta à não-conformidade do fornecedor com esta exigência relacionada ao clima

Excluir

C12.3

(C12.3) A organização se engaja com atividades que podem direta ou indiretamente influenciar uma política, uma lei ou uma regulamentação que possa exercer impactos sobre o clima?

Linha 1

Engajamento direto ou indireto que pode influenciar uma política, uma lei ou uma regulamentação que possa exercer impacto sobre o clima

Sim, nós nos engajamos diretamente com os formuladores de políticas públicas

Sim, nós nos engajamos indiretamente, por meio de associações profissionais

Sim, nós nos engajamos indiretamente, financiando outras organizações cujas atividades podem influenciar uma política, lei ou regulamentação que possa exercer impactos significativos para o clima

A organização tem um compromisso público ou uma declaração de posicionamento para orientar suas atividades de engajamento em alinhamento com os objetivos do Acordo de Paris?

Não, mas planejamos ter nos próximos dois anos

Descreva o(s) processo(s) que a organização tem em vigor para assegurar que suas atividades de engajamento sejam consistentes com sua estratégia geral para as mudanças climáticas

A Cemig participa de fóruns de discussão legal, participando da formulação de regulações e leis por meio de atuação em Comitês Municipais que tratem a questão climática.

C12.3a

(C12.3a) Sobre qual política, lei ou regulamentação que pode exercer um impacto sobre o clima a organização esteve diretamente engajada com os formuladores de políticas públicas no ano de reporte?

Foco em uma política, lei ou regulamentação que possa exercer um impacto sobre o clima

Taxação de carbono

Especifique a política, a lei ou a regulamentação sobre a qual a organização se engaja com formuladores de políticas públicas

Políticas de precificação de carbono e construção de sistemas de medição e verificação e reporte das emissões no país.

Abrangência geográfica da política, lei ou regulamentação

Nacional

País/região a que a política, lei ou regulamentação se aplica

Brasil

A posição da organização com relação à política, à lei ou à regulamentação

Apoio sem exceções

Descrição do engajamento com formuladores de políticas públicas

Em 2021, a companhia acompanhou através do GT CEMA de Mudança do Clima e Qualidade do Ar da Fiemg e da Plataforma de Ação pelo Clima do Pacto Global, os trâmites nos processos de implementação do mercado regulado de carbono no Brasil. A atuação da empresa é de apoio as políticas de precificação de carbono e de construção de sistemas de medição e verificação e reporte das emissões no país.

Detalhes das exceções (se aplicável) e da abordagem alternativa da política, lei ou regulamentação proposta pela organização

A organização avaliou se seu engajamento está alinhado com os objetivos do Acordo de Paris?

Sim, avaliamos, e está em alinhamento

C12.3b

(C12.3b) Dê detalhes sobre as associações profissionais com que a organização se engaja com probabilidade de adotar uma posição com relação a alguma política, lei ou regulamentação que possa exercer impactos sobre o clima.

Associação comercial

Outro, especifique

Pacto Global da ONU (Plataforma Ação pelo Clima) e Programa Ambição pelos ODS

A posição da organização em relação às mudanças climáticas é consistente com a dessas associações?

Consistente

A organização influenciou, ou está tentando influenciar, a posição dessas associações?

Promovemos publicamente a posição atual da associação

Declare a posição da associação comercial com relação às mudanças climáticas, explique de que modo a posição da organização difere e como a organização está tentando influenciar a posição da associação (se aplicável)

O Pacto Global visa alinhar as estratégias e operações de empresas aos princípios de responsabilidade social corporativa e sustentabilidade. Atualmente, o Pacto Global é uma das maiores iniciativas de sustentabilidade corporativa do mundo, sendo composto por mais de 80 redes que abrangem mais de 159 países, além do Brasil.

Os princípios do Pacto Global orientam todas as relações estabelecidas em razão das atividades da Empresa e estão descritos na Cartilha de Responsabilidade Social da Cemig. Em 2009, a Cemig assinou a carta de Adesão ao Pacto Global reforçando publicamente seu compromisso.

Em 2021 a Cemig foi convocada e participou de reuniões periódicas, apresentando projetos da área em painéis específicos. Em dezembro de 2021, a Cemig aderiu ao Programa Ambição pelos ODS, que é coordenado pelo Pacto Global, com duração prevista de 6 meses.

Valor do financiamento que a organização forneceu a esta associação comercial no ano de reporte, se aplicável (na moeda selecionada em C0.4) (opcional)

84,290

Descreva o objetivo do financiamento da organização

A rede Brasil para o Pacto Global tem como missão a mobilização de empresas e organizações, para que insiram os ODS nas suas estratégias de negócios, criando condições para um futuro mais sustentável.

A CEMIG se associou ao Pacto Global com o objetivo de ter maior visibilidade e

transparência no mercado nacional e internacional e aumentar as possibilidades de contribuição com ações concretas para a construção de pautas globais sustentáveis. A Cemig, estando associada à Rede Brasil e, conseqüentemente, ao Pacto Global, assumi o papel como organização interlocutora de uma parte significativa do setor empresarial em questões relacionadas à sustentabilidade: quer trabalhando com diferentes públicos para encontrar soluções para os grandes desafios globais, bem como, sendo incentivadora de novas e importantes oportunidades de negócios. O Programa Ambição pelos ODS tem os seguintes objetivos:

1. Priorização dos ODS impactados pela organização.
2. Definição de metas e indicadores alinhados a benchmarks globais
3. Conexão das metas de sustentabilidade ao gerenciamento e aos processos já existentes do negócio
4. Realização de compromissos públicos e comunicação do progresso.

Ao participar do Programa Ambição pelos ODS, a Cemig visa acelerar suas ações em ESG, priorizar os ODS mais impactados pela suas atividades, assumir metas ambiciosas e definir indicadores alinhadas com os ODS e construir uma estratégia para limitar o aquecimento global até 1.5C.

A organização avaliou se seu engajamento com esta associação comercial está alinhado com os objetivos do Acordo de Paris?

Sim, avaliamos, e está em alinhamento

Associação comercial

Outro, especifique

Conselho de Empresarios para o Meio Ambiente da FIEMG

A posição da organização em relação às mudanças climáticas é consistente com a dessas associações?

Consistente

A organização influenciou, ou está tentando influenciar, a posição dessas associações?

Promovemos publicamente a posição atual da associação

Declare a posição da associação comercial com relação às mudanças climáticas, explique de que modo a posição da organização difere e como a organização está tentando influenciar a posição da associação (se aplicável)

No Grupo de Trabalho de Mudança do Clima e Qualidade do Ar, que faz parte do Conselho de Empresários para o Meio Ambiente (CEMA) da FIEMG, são promovidas discussões sobre possíveis alterações na legislação decorrentes da implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima, como a criação de um instrumento de precificação do carbono. A participação da Cemig no CEMA se dá por meio do engajamento da Gerência de Sustentabilidade. Em 2021, ocorreram oito reuniões por ano, em que foram tratados temas regulatórios como a legislação de Minas Gerais,

precificação de carbono (PL528/2021), e iniciativas da Confederação Nacional da Indústria (CNI) ligadas ao tema.

Valor do financiamento que a organização forneceu a esta associação comercial no ano de reporte, se aplicável (na moeda selecionada em C0.4) (opcional)

0

Descreva o objetivo do financiamento da organização

A organização avaliou se seu engajamento com esta associação comercial está alinhado com os objetivos do Acordo de Paris?

Sim, avaliamos, e está em alinhamento

C12.3c

(C12.3c) Dê detalhes sobre o financiamento que a organização forneceu no ano de reporte a outras organizações cujas atividades podem influenciar uma política, uma lei ou uma regulamentação que possa exercer um impacto sobre o clima.

Tipo de organização

Organização Não Governamental (ONG) ou organização beneficente

Declare a organização à qual o financiamento foi fornecido

Plataforma de Ação pelo Clima do Pacto Global

Valor do financiamento que a organização forneceu a esta organização no ano de reporte (na moeda selecionada em C0.4)

54,290

Descreva o objetivo deste financiamento e como ele pode influenciar uma política, uma lei ou uma regulamentação que possa exercer impacto sobre o clima

Por meio da Plataforma Ação pelo Clima da Rede Brasil do Pacto Global, a Cemig fomenta a incorporação da Agenda Climática nas estratégias organizacionais contribuindo para a construção de uma economia resiliente e carbono neutra de forma transparente, socialmente justa e inclusiva. Em Fevereiro de 2021, a Cemig participou da webinar “Apresentação da plataforma AdaptaBrasil MCTI para setor empresarial”. Durante o evento a Cemig participou de um simulado do uso da ferramenta e sua aplicabilidade em algumas usinas hidrelétricas, como por exemplo a Usina de Irapé na bacia do rio Jequitinhonha e a usina Três Marias na bacia do rio São Francisco. O evento foi promovido pela Plataforma Ação pelo Clima em parceria com a Iniciativa Empresarial em Clima- IEC, MCTi (INPE) e GIZ, tendo como objetivo apresentar a ferramenta AdaptaBrasil e sua utilização nas análises do risco climático para diversos

setores. Além disso, a Cemig participou de 8 reuniões realizadas pela Plataforma Ação pelo Clima, além da série de diálogos UN High-level dialogue on Energy.

A organização avaliou se este financiamento está alinhado com os objetivos do Acordo de Paris?

Sim, avaliamos, e está em alinhamento

C12.4

(C12.4) Além da resposta ao CDP, a organização publicou alguma informação sobre sua resposta às mudanças climáticas e seu desempenho em emissões de GEEs no ano de reporte? Em caso afirmativo, anexe as publicações.

Publicação

Nos relatórios tradicionais

Status

Completo

Anexar o documento

 ras-2021.pdf

Página/seção de referência

213/Mudanças Climáticas

Elementos do conteúdo

Governança

Estratégia

Riscos e oportunidades

Valores de emissões

Metas de emissões

Outras métricas

Comentários

Publicação

Nos relatórios tradicionais

Status

Completo

Anexar o documento

 C2831 CEMIG - Relatório Final INV (DM).pdf

Página/seção de referência

Todas as páginas

Elementos do conteúdo

Valores de emissões

Outras métricas

Comentários

C15. Biodiversidade

C15.1

(C15.1) Existe supervisão por parte do conselho e/ou responsabilidade por parte da gerência executiva de temas relacionados à biodiversidade na organização?

	Supervisão por parte do conselho e/ou responsabilidade por parte da gerência executiva por questões relacionadas à biodiversidade	Descrição da supervisão e dos objetivos relacionados à biodiversidade
Linha 1	Sim, supervisão por parte do conselho	A Política de Biodiversidade foi proposta pela gerência de gestão ambiental da Cemig e aprovada no Comitê de Sustentabilidade. Após revisões a mesma passou pela aprovação no nível da gerência e superintendência da companhia, seguida pelo nível de diretoria e Conselho de Administração.

C15.2

(C15.2) A organização assumiu algum compromisso público e/ou endossou alguma iniciativa relacionada à biodiversidade?

	Indique se sua organização assumiu um compromisso público ou endossou alguma iniciativa relacionada à biodiversidade	Compromissos públicos relacionados à biodiversidade	Iniciativas endossadas
Row 1	Sim, assumimos compromissos públicos e endossamos publicamente iniciativas relacionadas à biodiversidade	Adoção da abordagem de hierarquia de mitigação Compromisso para evitar impactos negativos em espécies ameaçadas e protegidas	ODS

		<p>Outro (por favor, especifique)</p> <p>A Cemig busca minimizar o impacto de suas atividades na biodiversidade, considerando a hierarquia de mitigação de impactos (prevenir, mitigar, reabilitar/restaurar, compensar)</p>	
--	--	--	--

C15.3

(C15.3) A organização avalia o impacto da sua cadeia de valor para a biodiversidade?

A organização avalia o impacto da sua cadeia de valor para a biodiversidade?	
Linha 1	Não, mas planejamos avaliar os impactos relacionados à biodiversidade nos próximos dois anos

C15.4

(C15.4) Quais ações a organização adotou no ano de reporte para progredir com seus compromissos relacionados à biodiversidade?

	A organização adotou alguma ação no período de reporte para progredir com seus compromissos relacionados à biodiversidade?	Tipo de ação adotada para o progresso dos compromissos relacionados à biodiversidade
Linha 1	Sim, estamos adotando ações para progredir com nossos compromissos relacionados à biodiversidade	Proteção do solo/água Gestão do solo/água Gestão das espécies Educação e conscientização Leis e política

C15.5

(C15.5) A organização usa indicadores de biodiversidade para monitorar o desempenho em suas atividades?

	A organização usa indicadores para monitorar o desempenho em biodiversidade?	Indicadores utilizados para monitorar o desempenho em biodiversidade
Linha 1	Sim, utilizamos indicadores,	Outros, especifique Biomassa Afetada, indicador de morte de peixes em manobras operativas das usinas hidrelétricas. Aferição de indicador de biomassa afetada de peixes em manobras (BA)

C15.6

(C15.6) Além da resposta ao CDP, a organização publicou alguma informação sobre sua resposta a questões relacionadas à biodiversidade para este ano de reporte? Em caso afirmativo, anexe as publicações.

Tipo de reporte	Elementos do conteúdo	Anexe o documento e indique em que parte dele se encontram as informações de biodiversidade relevantes
Outro, especifique Relatório de Sustentabilidade Cemig	Impactos para a biodiversidade Estratégia de biodiversidade	Páginas 183 a 212  1
Outro, especifique Formulário de Referência da Cemig	Impactos para a biodiversidade Estratégia de biodiversidade	Páginas 169 a 178  2

 1ras-2021.pdf

 2FRE.pdf

C16. Aprovação

C-FI

(W-FI) Use este campo para apresentar informações ou contextos adicionais que a organização considera relevantes para sua resposta. Observe que este campo é opcional e não é pontuado.

C16.1

(C16.1) Dê detalhes sobre a pessoa que assinou (aprovou) a resposta sobre mudanças climáticas ao CDP.

	Cargo	Categoria de trabalho correspondente
CLAUDIO COSTA BIANCHINI	Diretor Adjunto	Outro (por favor, especifique Diretor Adjunto de Comunicação Corporativa e Sustentabilidade

Enviar sua resposta

A resposta está sendo enviada em qual idioma?

Inglês

Confirme como a resposta deve ser gerenciada pelo CDP

	Compreendo que minha resposta será compartilhada com todas as partes interessadas solicitantes	Permissão da resposta
Selecione suas opções de envio		Público

Confirme abaixo

Li e aceito os Termos aplicáveis