

---

# Carbon Disclosure Project

---

## 2014

---

Companhia Energética  
de Minas Gerais



**Versão Português**

## Conteúdo

<b>Módulo da Introdução</b> .....	<b>3#</b>
Q0.1 Introdução .....	3#
Q0.2 Ano de reporte.....	4#
Q0.3 Configuração da lista de países .....	4#
Q0.4 Moeda.....	5#
Q0.6 Módulos.....	5#
<b>Módulo da Gestão</b> .....	<b>6#</b>
1.# Governança .....	6#
2.# Estratégia .....	8#
3.# Metas e Iniciativas.....	18#
4.# Comunicação.....	27#
<b>Módulo de Riscos e Oportunidades</b> .....	<b>28#</b>
5.# Riscos das Mudanças do Clima .....	28#
6.# Oportunidades das Mudanças do Clima .....	40#
<b>Módulo de Emissões</b> .....	<b>49#</b>
7.# Metodologia de emissões.....	49#
8.# Dados de Emissões.....	51#
9.# Detalhamento das Emissões de Escopo 1 .....	53#
10.# Detalhamento das Emissões de Escopo 2.....	54#
11.# Energia.....	55#
12.# Desempenho das Emissões .....	57#
13.# Comercialização de Emissões .....	60#
14.# Emissões de Escopo 3 .....	63#
<b>Suplemento para as Concessionárias de Energia Elétrica</b> .....	<b>72#</b>
EU0 Datas de referência .....	72#
EU1 Total global por ano.....	72#
EU2 Perfis individuais dos países.....	72#
EU3 Regulamentação para fornecimento de energia renovável .....	74#
EU4 Desenvolvimento de energia elétrica renovável .....	74#
<b>Assinatura da resposta ao CDP</b> .....	<b>76#</b>

## Módulo da Introdução

### Q0.1 Introdução

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 (Efficientia S.A.) e distribuição de gás natural (Gasmig). O grupo é constituído pela holding, a Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig, pelas suas subsidiárias integrais – Cemig Geração e Transmissão S/A (Cemig GT) e Cemig Distribuição S/A (Cemig D) – e uma série de subsidiárias (151), consórcios (18) e um fundo de participação, com ativos em 23 estados brasileiros (incluindo do Distrito Federal), além do Chile. Desde sua fundação, a empresa assumiu o papel de levar o bem-estar coletivo às regiões onde atua, de forma inovadora e sustentável. Essa determinação a levou à condição de maior distribuidora de energia em extensão de linhas e redes, e uma das maiores empresas de geração e transmissão de energia do país. A Cemig possui também operações em exploração e distribuição de gás natural e em transmissão de dados (Cemig Telecom). A Cemig detém 26,06% de participação na Light S.A., distribuidora de energia que está presente em 31 municípios do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo uma região com mais de 11 milhões de pessoas. Possui ainda participações na empresa de transmissão Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A. (Taesa). Considerando um modelo de crescimento que visa cada vez mais o uso de energias renováveis, em 2013 a Cemig aumentou sua participação no capital da Renova, empresa líder no mercado de energia eólica no Brasil. Atualmente, a Cemig GT possui 20,2% de participação da Renova, e a Light (empresa que a Cemig possui participação, conforme supracitado) detém 11,7% de participação. A entrada no bloco de controle da Renova tem como principal objetivo tornar essa empresa o braço de expansão em energias renováveis da Cemig (não considerando aqui a expansão em hidrelétricas).

A Cemig é uma companhia de capital aberto controlada pelo Governo do Estado de Minas Gerais (51%), possuindo mais de 120 mil acionistas em 40 países (dados de dezembro/2013). Suas ações são negociadas em São Paulo, na BM&FBovespa S.A., 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\$ 18,97 bilhões em 2013, baseando-se em uma matriz cuja principal fonte de energia são recursos renováveis.

Sem incluir a energia gerada pela Light, o parque gerador da Cemig possui uma capacidade instalada de 6.872 MW, em que 96,6% referem-se à geração hidráulica, 2,7% à geração térmica (sendo 1,9% a óleo combustível e 0,8% a gás residual de processo) e 0,7% à geração eólica. Assim, a Cemig é uma das maiores geradoras de eletricidade do Brasil, possuindo 63 usinas

hidrelétricas, 3 térmicas e 4 eólicas. Adicionando-se proporcionalmente a capacidade de geração das participações da Cemig em sociedades controladas/coligadas, como Light e Renova, a capacidade instalada da Cemig chega a 7.158 MW. A empresa possui 9.748 km de linhas de transmissão e 17.218 km de linhas de subtransmissão; na área de distribuição de energia elétrica, é responsável pelo atendimento a cerca de 7,8 milhões de pessoas em 774 municípios mineiros e pela gestão da maior rede de distribuição de eletricidade da América Latina, com mais de 484 mil km de extensão. No final de 2013, a Cemig contava com 7.922 empregados diretos.

Por seu comprometimento com princípios de responsabilidade socioambiental, sua solidez econômico-financeira e excelência técnica, a empresa 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 14 anos, desde sua instituição; participa também, pelo 9º ano consecutivo, do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBovespa, e foi selecionada pela 4ª vez para compor o Índice Carbono Eficiente (ICO2), criado em 2010 pela BM&FBovespa e pelo BNDES. Em 2013, obteve o 1º lugar no *ET Carbon Ranking Leader Awards* pela *ET Carbon Ranking Brics 300* (*Environmental Investment Organisation* – Reino Unido), ranking que avalia as emissões de gases de efeito estufa, transparência e confiabilidade dos dados das corporações brasileiras, indianas, chinesas e russas. Em 2013, foi reconhecida pelo CDP, pela segunda vez consecutiva, como uma das dez empresas brasileiras que se destacaram em transparência na divulgação de informações relacionadas às mudanças climáticas.

#### MISSÃO

“Atuar no setor de energia com rentabilidade, qualidade e responsabilidade social”.

#### VISÃO

“Consolidar-se, nesta década, como o maior grupo do setor elétrico nacional em valor de mercado, com presença em gás, líder mundial em sustentabilidade, admirado pelo cliente e reconhecido pela solidez e performance”.

### **Q0.2 Ano de reporte**

01/01/2013 a 31/12/2013

### **Q0.3 Configuração da lista de países**

Brasil.

#### **Q0.4 Moeda**

BRL(R\$) – Reais.

#### **Q0.6 Módulos**

Módulo de concessionárias de energia elétrica.

## Módulo da Gestão

### 1. Governança

#### **Q1.1 Onde se encontra o nível mais elevado de responsabilidade direta pelas mudanças do clima dentro da organização?**

Indivíduo/Grupo pertencente ao Conselho de Administração ou Comitê apontado pelo Conselho da Administração

**Caso haja um responsável:**

**Q1.1a Identifique a posição do responsável ou o nome do comitê com essa responsabilidade.**

A pessoa que se encontra no nível mais elevado de responsabilidade direta pelo tema mudanças do clima na Cemig é o Diretor Vice Presidente, que responde diretamente à Presidência da empresa, sendo que a Presidência é o mais alto nível da Diretoria Executiva, que por sua vez responde diretamente ao Conselho da Administração.

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, Diretor Vice Presidente e nomeiam a Diretoria Executiva. A Diretoria Executiva, estrutura onde o Diretor Vice Presidente se encontra, é considerada como um grupo pertencente à administração da Empresa. As atribuições funcionais do Diretor Vice Presidente, definidas e aprovadas pelo Conselho de Administração, inclui i) substituir o Diretor Presidente nas suas ausências, licenças, impedimentos temporários, renúncia ou vaga, ii) promover a melhoria das políticas de responsabilidade social e de sustentabilidade da empresa, iii) definir as políticas e diretrizes de meio ambiente, de desenvolvimento tecnológico, de alternativas energéticas e de normalização técnica, iv) coordenar a estratégia de atuação da Cemig em relação à responsabilidade social, ao meio ambiente, ao processo tecnológico a à gestão estratégica de tecnologia, v) coordenar a implantação e a manutenção dos sistemas de qualidade, vi) promover a implementação de programas voltados para o desenvolvimento tecnológico da empresa e vii) monitorar a condução dos planos para o atendimento das diretrizes ambientais, tecnológicas e da melhoria da qualidade.

#### **Q1.2 A organização fornece incentivos para a gestão de assuntos relacionados a mudanças do clima, incluindo o alcance de metas?**

Sim.

**Caso haja incentivos:**

**Q1.2a Forneça detalhes adicionais sobre os incentivos oferecidos para a gestão de assuntos relacionados a mudanças do clima.**

Quem tem o direito de se beneficiar desses incentivos?	Tipo de incentivos	Indicador de performance incentivado
Conselho de Administração / Conselho Executivo	Recompensa monetária	Indicador: nota da Cemig no Índice Dow Jones de Sustentabilidade ( <i>Dow Jones Sustainability World Index</i> ). Esse índice avalia questões relativas à mudanças do clima, dentre outras questões relacionadas à sustentabilidade. A nota da Cemig no Índice Dow Jones de Sustentabilidade está atrelada à remuneração variável do Diretor Vice Presidente, que é o segundo cargo da Diretoria Executiva, pertencente à Administração da empresa.
Equipe executiva corporativa	Recompensa monetária	Indicador: participação da Cemig na carteira do Índice Carbono Eficiente (ICO2). Desenvolvido pela BM&FBovespa e o pelo BNDES, o ICO2 é um indicador baseado na carteira do IBrX-50 que leva em consideração, na ponderação das ações participantes, a relação entre a receita bruta e as emissões de gases de efeito estufa (GEE) das empresas, avaliando, portanto, a eficiência em emissões de GEE. A participação da Cemig no ICO2 está atrelada à remuneração variável da equipe subordinada ao Diretor Vice Presidente.
Equipe executiva corporativa	Recompensa monetária	Indicador: nota da Cemig na dimensão ambiental do Índice Dow Jones de Sustentabilidade ( <i>Dow Jones Sustainability World Index</i> ). Esse índice avalia questões relativas à mudanças do clima, dentre outras questões relacionadas à sustentabilidade. Essa equipe é também responsável pelo atingimento das metas de sustentabilidade da Cemig, estando os assuntos relacionados a mudanças do clima diretamente atrelados a essas metas. A nota da Cemig na dimensão ambiental do Índice Dow Jones de Sustentabilidade está atrelada à remuneração variável da equipe subordinada ao Diretor Vice Presidente.
Gerentes de energia	Recompensa monetária	Indicador: índice de perdas de energia no sistema elétrico. As perdas de energia no sistema elétrico são responsáveis por 99% das emissões de Escopo 2 da Cemig. Para tornar o objetivo de redução dessas perdas mensurável, implantou-se o Índice de Perdas Totais da Distribuição (IPTD), com metas plurianuais validadas anualmente e acompanhado mensalmente. Esse índice de perdas está atrelado à remuneração variável da equipe da Gerência de Gestão e Controle das Perdas da Distribuição.
Todos os empregados	Outra recompensa não-monetária	Indicador: índice de redução potencial de consumo de água e de eletricidade Em 2013, foi realizada uma campanha intitulada “Atitudes que Movem o Mundo” contra o desperdício de água e de eletricidade na Cemig, envolvendo 3.700 empregados e contratados, através de palestras, mobilizações, cartilhas e brindes. A empresa realizou um concurso que recebeu 300 projetos para economia de eletricidade e água na empresa, com premiação não monetária para as 6 melhores e mais criativas ideias. A redução do consumo de eletricidade é uma das metas da empresa (ver questão Q3.1a), visando a redução de emissões de GEE.

## 2. Estratégia

### Q2.1 Selecione a opção que melhor descreva os procedimentos de gerenciamento de riscos no que diz respeito a riscos e oportunidades relacionados a mudanças do clima.

Procedimentos integrados a processos multidisciplinares de gerenciamento de riscos de toda a empresa.

#### Q2.1a Forneça detalhes adicionais dos procedimentos de gerenciamento de riscos no que diz respeito a riscos e oportunidades relacionados a mudanças do clima.

Frequência de monitoramento	Para quem os resultados são reportados?	Áreas geográficas consideradas	Qual é a janela de tempo futuro na qual os riscos são considerados?	Comentários
Semestralmente ou mais frequentemente	Indivíduo/Grupo pertencente ao Conselho de Administração ou Comitê apontado pelo Conselho da Administração	Brasil	Mais do que 6 anos	<p>A Política de Gerenciamento de Riscos Corporativos da Cemig estabelece diretrizes para identificação, análise, monitoramento e mitigação dos riscos existentes.</p> <p>Em 2013, a Cemig implementou os módulos SAP GRC <i>Risk Management</i> (RM) e <i>Process Control</i> (PC) no processo de gerenciamento de riscos corporativos. Com esse novo sistema de mapeamento de riscos e oportunidades, o processo passa a ser feito continuamente e online: ao cadastrar um risco/oportunidade, a alteração em sua avaliação ou no status dos seus planos de gerenciamento pode ser feita no sistema a qualquer momento. Todos os agentes envolvidos na gestão do riscos/oportunidades têm acesso imediato às informações, elevando a transparência e a confiabilidade do processo. O sistema executa um modelo que considera causas e consequências de um risco/oportunidade, e insere novos parâmetros no modelo de gestão, como risco inerente, residual, residual planejado e <i>Control-self Assessment</i>.</p> <p>A Cemig é a pioneira no Brasil na implementação dos módulos RM e PC para gerenciamento de riscos.</p>

#### Q2.1b Descreva como os processos de identificação de riscos e de oportunidades são aplicados tanto no nível corporativo quanto no nível dos ativos.



A Cemig considera como riscos/oportunidades estratégicos aqueles que podem afetar diretamente o negócio da empresa, ou seja, que estão associados à tomada de decisão da alta administração e que podem afetar substancialmente o valor econômico da organização. Adicionalmente, considera como riscos/oportunidades de processo aqueles que podem afetar negativamente/positivamente o cumprimento dos objetivos e das diretrizes estabelecidos pelo Planejamento Estratégico da empresa, sendo identificados em todos os processos em cada área de negócio: Comercialização, Geração, Transmissão, Distribuição e Corporativo.

Portanto, os riscos/oportunidades que estão no nível corporativo são tratados na Cemig como riscos/oportunidades estratégicos; já os riscos que estão no nível de subsidiárias e de plantas individuais, ou seja, no nível de ativos, englobam tanto riscos/oportunidades estratégicos quanto de processo.

O novo sistema de mapeamento de riscos e oportunidades implementado em 2013 (módulos SAP GRC *Risk Management* (RM) e *Process Control* (PC)) permite que a avaliação de riscos/oportunidades tanto estratégicos quanto de processos seja realizada dentro da mesma metodologia, definida por essa nova ferramenta. O processo de mapeamento de riscos/oportunidades é feito continuamente, uma vez que a atualização das informações e o acompanhamento e as avaliações dos controles e planos de ação são tarefas agendadas a serem executadas pelos responsáveis, fazendo com que todos os agentes envolvidos na gestão de riscos tenham papéis e responsabilidades determinadas. A nova ferramenta aumenta o nível hierárquico de aprovação das informações levantadas; anteriormente, a aprovação era feita até o nível de Superintendência, e agora, com os módulos RM e PC, passou a ser feita no nível de Diretoria.

Além disso, o novo sistema possibilita que um risco/oportunidade gerido em um nível de processo possua uma ligação direta com um risco que está sendo avaliado no nível estratégico.

#### **Q2.1c Como a empresa prioriza os riscos e as oportunidades identificadas?**

A Cemig usa escalas para classificar os riscos e as oportunidades de acordo com seus impactos financeiros, impactos intangíveis, probabilidade de ocorrência e relevância para a empresa, com a distribuição de estimativas percentuais entre cada um dos pontos para cada uma das escalas. A partir dessas escalas, a Cemig prioriza cada risco, o que permite a hierarquização dos riscos dentro de uma matriz de exposição a riscos/oportunidades contendo os riscos/oportunidades levantados em todo o processo.

Além disso, especificamente para a variável “impactos financeiros” supracitada, que é utilizada para definir a posição do risco/oportunidade na matriz de exposição, no novo sistema são alimentadas as informações sobre implicações financeiras dos riscos/oportunidades, dos seus controles e das suas medidas. A partir disso, o sistema

calcula o custo/rendimento do risco/oportunidade inerente (ou seja, sem ações de gerenciamento), do risco/oportunidade residual (após implementação de controles) e do risco/oportunidade residual planejado (após implementação de medidas). Isso permite uma tomada de decisão em priorização com base em análises financeiras robustas dos cenários com e sem o gerenciamento dos riscos/oportunidades.

## **Q2.2 As mudanças do clima estão integradas à estratégia de negócio da empresa?**

Sim.

### **Caso haja integração entre mudanças do clima e estratégia de negócio:**

#### **Q2.2a Descreva o processo de como as mudanças do clima estão integradas à estratégia de negócios da empresa e quaisquer resultados desse processo.**

- i. Os riscos e as oportunidades relacionados às mudanças do clima são classificados e priorizados em matrizes de exposição pelo Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos e apresentados à Diretoria Executiva. Essas avaliações de risco e oportunidade são, portanto, apresentadas à alta administração, que as utiliza no desenvolvimento do Planejamento Estratégico da empresa. Estando a estratégia da Cemig definida e aprovada pela Diretoria Executiva, as demais diretorias desenvolvem o planejamento de suas atividades. O processo de Planejamento Estratégico é conduzido pelo Conselho de Administração, com a participação da Diretoria Executiva.

Durante o último ciclo anual do Planejamento Estratégico da Cemig, o Conselho de Administração aprovou a atualização do Plano Diretor Corporativo, com a definição de objetivos estratégicos, desde o curto prazo até 2035. Os principais direcionadores da estratégia de negócios da Cemig estão relacionados ao crescimento equilibrado, tanto por meio de novos projetos quanto via fusões e aquisições, tendo como principal compromisso o crescimento sustentável e a agregação de valor para os acionistas no longo prazo. Visando a ampliação da capacidade instalada por meio de um portfólio de baixo risco, é notável a expansão em fontes renováveis.

- ii. Aspectos das mudanças do clima que têm influenciado a estratégia da Cemig:  
Desenvolvimento de negócios de baixo carbono: a Cemig tem identificado oportunidades de negócios e de obtenção de vantagens de mercado advindas de sua matriz energética de baixo carbono, que se direcionam prioritariamente por i) implementação e renovação de usinas de fontes renováveis nas quais a Cemig já possui expertise e ii) investimento em novas fontes de energia.

Mudanças regulatórias: a Cemig identifica riscos regulatórios relacionados às mudanças do clima, que são seriamente considerados nas tomadas de decisão estratégica da empresa. A Cemig realiza *due diligence* ambiental para aquisição de novos ativos (avaliação do risco carbono), para avaliar o possível impacto financeiro do aumento de suas emissões de GEE nesse ativo, frente à possibilidade de internalização dos custos das emissões devido a novas regulamentações.

Necessidade de mitigação das mudanças do clima: a Cemig, apesar de já apresentar baixa intensidade de emissões de GEE, se esforça para reduzir suas emissões, inclusive por meio do estabelecimento de metas de redução das emissões, do consumo de eletricidade e das perdas de eletricidade.

Necessidade de adaptação às mudanças do clima: a Cemig possui um parque gerador com baixa intensidade de emissão de GEE, por ser predominantemente hidráulico, mas sujeito às consequências das mudanças do clima. Assim, investe na melhoria dos sistemas de previsão de eventos climáticos, na melhoria da infraestrutura das suas usinas, das linhas de transmissão e das redes de distribuição para lidar com as consequências desses eventos e na melhoria da previsão da disponibilidade de água no seu parque gerador.

- iii. Componentes da estratégia influenciados pelas mudanças do clima no curto prazo (até 5 anos): a Cemig investe em técnicas e equipamentos de ponta que permitem grande qualidade da previsão de intensidade e localização de tempestades. Adicionalmente, estabeleceu sua meta corporativa de redução de emissão, visando reduzir a intensidade de GEE de Escopo 1 (tCO<sub>2</sub>e/MWh) em 8% até 2015, tendo como base as emissões de 2008. Definiu também sua meta de redução de perdas de eletricidade, se comprometendo a ter perdas totais em 2017 menores do que 10,85%.
  
- iv. Componentes da estratégia influenciados pelas mudanças do clima no longo prazo (mais de 10 anos): a necessidade de consolidar matrizes energéticas de baixo carbono tem guiado projetos de P&D de tecnologias que poderão ser implantadas pela Cemig em grande escala no futuro, como i) a elaboração da segunda versão do atlas solarimétrico de Minas Gerais, ii) a geração de eletricidade em usinas solares conectadas ao sistema elétrico e iii) a implementação de *smart grid*. Além disso, as recentes aquisições da Cemig demonstram o seu posicionamento em reforçar o foco de expansão em energias renováveis (ver aquisições em 2013 no item (vi) desta questão). Com essas ações estratégicas, a Cemig expande sua

geração de energia no curto prazo e investe em estabelecimento da diversificação da matriz renovável no longo prazo.

O cenário de mudanças do clima abre oportunidades de novos negócios para a companhia, com expectativa de grande demanda no longo prazo. A Cemig possui a empresa Efficientia S.A, que atua em desenvolvimento e viabilização de soluções tecnológicas que promovem o uso eficiente de energia em clientes não residenciais.

- v. A manutenção de uma matriz predominantemente renovável e a avaliação do risco carbono permitem que a Cemig se posicione antecipadamente aos riscos associados a aumento do custo de geração de eletricidade. Adicionalmente, o desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo de geração de eletricidade de fonte solar, coloca a Cemig em posição de vanguarda no setor elétrico, permitindo a incorporação de novas tecnologias na sua matriz e a diversificação de seus negócios.
- vi. Decisões estratégicas mais substanciais tomadas em 2013 pela Cemig, influenciadas pelas oportunidades de negócios que são potencializados pelas mudanças do clima:
- investimento em gestão de perdas de eletricidade nas redes de distribuição: o controle de perdas é um dos objetivos estratégicos da Cemig, e permite, entre outros benefícios, reduzir o fator de emissão do sistema elétrico nacional, tendo potencial de mitigação das mudanças climáticas;
  - ações que minimizam os riscos físicos decorrentes de eventos climáticos extremos:
    - melhoria nas redes de distribuição: estabelecimento da Rede de Distribuição Protegida (RDP), com blindagem de linhas e redes e regularização de faixa de servidão, como padrão mínimo de atendimento urbano;
    - melhoria na rede de transmissão, com destaque para a aquisição de transformadores e reforço da Subestação Taquaril, responsável pelo atendimento a região metropolitana de Belo Horizonte;
  - ações que aumentam as oportunidades de desenvolvimento de negócios de baixo carbono:
    - entrada para o bloco de controle da Renova, empresa que representa o braço de expansão da Cemig em renováveis, tendo agora 20,2% de participação;

- aquisição de participação na Brasil PCH, por meio de sua participação na Renova. A Brasil PCH detém 13 PCHs, com capacidade instalada de 291 MW (194 MW médios);
- acordo com a Vale para criação da empresa Aliança Geração de Energia S/A, na qual a Cemig terá participação de 45%, e que será uma plataforma de consolidação de ativos de geração, possuindo capacidade instalada hídrica de 1.158 MW (652 MW médios);
- aumento da participação na Usina Hidrelétrica de Belo Monte para 14,18%;
- comissionamento da Usina Térmica de Igarapé: foi realizada a revitalização da usina, levando a uma menor intensidade de emissões (tCO<sub>2</sub>/MWh gerado), sendo que seu comissionamento ocorreu em 2013.

**Q2.3 A empresa está engajada, por algum dos meios abaixo, em atividades que podem influenciar direta ou indiretamente as políticas de mudanças do clima?**

- Engajamento direto com desenvolvedores de políticas
- Associações de comércio
- Financiamento de organizações de pesquisa
- Outros
- Não

**Q2.3a Em quais assuntos a empresa tem se engajado diretamente com desenvolvedores de políticas?**

Foco da legislação	Posição da empresa	Detalhes do engajamento	Solução legislativa proposta
Outro: mitigação e adaptação às mudanças do clima	Apoia	<p>Criado em 1977 como Comissão de Política Ambiental, o COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental) veio a se tornar Conselho Estadual de Minas Gerais em 1987 sendo, atualmente, órgão normativo, colegiado, consultivo e deliberativo, subordinado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Tem por finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional, para preservação do meio ambiente e dos recursos ambientais, bem como sobre a sua aplicação pela SEMAD, por meio das entidades a ela vinculadas, dos demais órgãos seccionais e dos órgãos locais. Dentre as Câmaras Temáticas que compõem o COPAM, há a Câmara de Energia e Mudanças Climáticas (CEM), na qual a Cemig possui representante.</p> <p>A CEM está engajada no desenvolvimento do Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais (PEMC), que é uma ferramenta de planejamento</p>	Cemig apoia essa legislação sem ressalvas.

		transversal que abrange todos os setores socioeconômicos do Estado de Minas Gerais que tenham impacto sobre as emissões de GEE e/ou que sofram os efeitos das mudanças climáticas. Trata-se de um instrumento de política pública, construído por meio de um processo participativo, cujo objetivo principal é traçar diretrizes e ações para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas no território mineiro, visando assegurar a transição para uma economia de baixo carbono e um desenvolvimento sustentável no Estado de Minas Gerais.	
--	--	--	--

**Q2.3b A empresa está no Conselho de alguma associação de comércio ou financia alguma por meio de associação?**

Sim.

**Q2.3c Detalhe aquelas associações de comércio que são suscetíveis a se posicionarem a respeito de legislações sobre mudanças do clima.**

Associação de comércio	A posição da empresa a respeito de mudanças do clima é consistente com a da associação de comércio?	Explique a posição da associação de comércio	Como a empresa influencia ou tenta influenciar a posição da associação de comércio?
Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)	Consistente	<p>Dentro do CEBDS, há a Câmara Temática de Energia e Mudanças do Clima (CTClima), na qual a Cemig possui cadeira. A CTClima representa a visão das empresas-membro do CEBDS em assuntos relacionados à mudança do clima, em debates e formulação de políticas públicas com governos e demais grupos de interesse. A missão da CTClima é “ser um fórum adequado para que as empresas entendam o seu papel no contexto das mudanças climáticas, auxiliando-as a desenvolverem estratégias que aproveitem oportunidades e minimizem riscos e as prepare para um mundo com restrições às emissões de gases de efeito estufa”.</p> <p>O CEBDS realiza diversas atividades relacionadas ao tema, que podem contribuir para a elaboração e melhorias de políticas públicas a respeito do tema. Como exemplo, o CEBDS lançou em 2013 o trabalho “Estudo Sobre Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança Climática: o caso do setor elétrico brasileiro”. A publicação representa um esforço do setor empresarial para aprofundar a compreensão do tema, dada a sensibilidade da energia hidroelétrica à variação climática e a sua elevada participação na matriz elétrica nacional.</p> <p>Ainda em 2013, lançou o estudo “Recomendações para política de energia elétrica do Brasil”. Essa publicação apresenta soluções que contribuem para a diversificação da matriz elétrica brasileira de forma sustentável. Entre elas, a importância da regulamentação de leilões por fontes e leilões regionais, cogeração e microgeração, licenciamento ambiental, maior eficiência em transmissão e distribuição e no consumo final.</p>	O representante da Cemig na Câmara Temática de Energia e Mudanças do Clima (CTClima) participa das reuniões, discussões, debates e contribui, quando aplicável, com sugestões para a formulação de políticas públicas.

**Q2.3d A empresa divulga publicamente uma lista de todas as organizações de pesquisa que ela financia?**

Sim<sup>1</sup>.

**Q2.3e A empresa financia alguma organização de pesquisa para produzir trabalhos em mudanças do clima que são públicos?**

Sim.

**Q2.3f Descreva o trabalho e como ele se alinha com a estratégia da própria empresa em mudanças do clima.**

Por meio do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Cemig, são gerados processos, novas metodologias, softwares, materiais, dispositivos e equipamentos voltados para melhorias do sistema elétrico e para a adaptação e a mitigação da empresa às mudanças climáticas, beneficiando o setor elétrico, a Cemig e a sociedade. O investimento em inovação está alinhado aos direcionadores estratégicos “Garantir a Sustentabilidade” e Ser inovadora na busca de soluções tecnológicas para os negócios”. Atualmente, estão sendo desenvolvidos projetos de pesquisa tanto ligados a fontes alternativas de energia quanto à mitigação e à adaptação aos riscos climáticos. Os projetos de P&D que estão relacionados a mudanças climáticas que se destacaram em 2013 estão descritos a seguir.

A Cemig financia o projeto “Infraestrutura de uma Rede Inteligente (*Smart-Grid*) a baixo custo”, sendo uma das iniciativas assumidas pela empresa relativas às mudanças do clima que definem sua estratégia para mitigação, adaptação e seu comprometimento para uma economia de baixo carbono. A empresa está instalando, inicialmente na cidade de Sete Lagoas, as redes inteligentes, também conhecidas como *smart grids*. Essa iniciativa permitirá a automação de redes, sistemas de medição, geração e armazenamento distribuídos de energia, contribuindo para a diminuição de perdas e, conseqüentemente, para a redução de emissões de GEE. Apesar de as redes inteligentes estarem sendo discutidas em âmbito mundial, ainda é necessário adequar legislações e avaliar questões técnicas e econômicas sob a ótica da realidade brasileira, a fim de maximizar os benefícios advindos da adoção dessa tecnologia. No ano de 2013, foi disponibilizado o site “Calendário de consumo”, no endereço <http://portalcfu.cemig.com.br/portalcfu>, tendo como fator de destaque a possibilidade de permitir aos consumidores atendidos pelo projeto o acompanhamento e a reeducação dos seus hábitos de consumo.

---

<sup>1</sup> A Cemig divulga todos os projetos de pesquisa que são realizados, organizados por tema; os detalhes dos projetos estão disponíveis em: [http://www.cemig.com.br/pt-br/A\\_Cemig\\_e\\_o\\_Futuro/inovacao/pesquisa\\_e\\_desenvolvimento/Paginas/pesquisa\\_e\\_desenvolvimento.aspx](http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/inovacao/pesquisa_e_desenvolvimento/Paginas/pesquisa_e_desenvolvimento.aspx).

Em 2013, foi iniciado o projeto “Mitigação de efluentes atmosféricos da UTE Barreiro”, sendo resultado de uma parceria entre Cemig, CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais) e as empresas Neomatrix e V&M do Brasil. O projeto prevê a construção de uma planta anexa à Usina Termoelétrica do Barreiro, localizada em Belo Horizonte, cujo objetivo é a captura e a imobilização dos GEE resultantes das atividades de geração da usina, com perspectiva de redução de 25% das emissões. Além de desenvolver tecnologia para redução de emissões de GEE, ao possibilitar a introdução de termoelétricas menos poluentes na matriz energética, o projeto contribui para a diversificação da matriz.

Está sendo elaborada a segunda versão do Atlas Solarimétrico de Minas Gerais, sendo que essa nova versão terá um apelo científico ainda mais pronunciado e incorporará os dados provenientes das 5 modernas estações solarimétricas instaladas no interior de Minas Gerais para validação ou eventual redefinição dos mapas solarimétricos do estado. Com a publicação dessa nova versão do Atlas, a Cemig estará agindo como facilitador da diversificação da matriz energética brasileira, com foco em fontes renováveis alternativas.

Em 2013, foi concluída a montagem da Usina Solar Fotovoltaica do estádio Mineirão, que se tornou o primeiro estádio sede da Copa do Mundo FIFA 2014 a ter uma usina desse tipo, com potência instalada de 1,42 MWp. A usina foi implementada via projeto de P&D e a implantação, a operação e a manutenção são de responsabilidade da empresa portuguesa Martifer Solar. No início de 2014, a usina passou pela fase de comissionamento e testes de operação, com previsão de início da operação comercial antes da entrega do estádio para os jogos da Copa do Mundo.

A Cemig realiza importantes inovações que possuem efeitos positivos na mitigação às mudanças do clima. A lista com todos os projetos de pesquisa financiados pela Cemig e com maiores detalhes sobre eles está disponível em [http://www.cemig.com.br/pt-br/A\\_Cemig\\_e\\_o\\_Futuro/inovacao/pesquisa\\_e\\_desenvolvimento/Paginas/pesquisa\\_e\\_desenvolvimento.aspx](http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/inovacao/pesquisa_e_desenvolvimento/Paginas/pesquisa_e_desenvolvimento.aspx).

**Q2.3h Quais são os processos que a empresa possui para assegurar que todas as suas atividades diretas e indiretas que influenciam no desenvolvimento de políticas públicas são consistentes com a sua estratégia global em mudanças do clima?**

O relacionamento institucional da Cemig com os formuladores de políticas públicas no que tange às mudanças climáticas é conduzido sob aprovação da Diretoria Executiva, pelas Superintendências gestoras do objetivo estratégico específico e do risco corporativo



associado ao tema. Essas Superintendências são recicladas sob a estratégia e o Plano Diretor da empresa durante o ciclo anual do Planejamento Estratégico. Conforme descrito na questão Q1.1, o responsável direto pela Estratégia Global de mudanças climáticas na Cemig é o Diretor Vice Presidente. Portanto, todas as atividades diretas e indiretas que a empresa participa em relação ao desenvolvimento de políticas públicas são avaliadas em última instância por sua equipe, após aprovação do respectivo Diretor da área responsável. Por premissa básica, a condução de todas as atividades institucionais seguem as premissas do documento “10 iniciativas para o clima”.

### 3. Metas e Iniciativas

**Q3.1 A organização possui uma meta atual de redução de emissões que estava ativa (em andamento ou concluída) no ano de reporte?**

- ( ) Meta absoluta  
 ( ) Meta de intensidade  
 (x) Metas absoluta e de intensidade  
 ( ) Não

**Caso possua meta absoluta:**

**Q3.1a Forneça detalhes sobre sua meta absoluta.**

ID	Escopo	% de emissão do Escopo	% de redução em relação ao ano base	Ano base	Emissões do ano base (tCO <sub>2</sub> e)	Ano alvo	Comentários
Abs-1	Escopo 2	0,8%	4%	2011	4.502	2020	A empresa estabeleceu uma meta de redução do consumo de eletricidade da Cemig GT e da Cemig D, em conjunto, em 2020 em 4%, em relação ao total consumido em 2011. Em 2011, a Cemig GT e D consumiu 46.876 MWh de eletricidade, representando 0,8% das emissões de Escopo 2 da empresa no ano em questão (os demais 99,2% foram decorrentes basicamente de perdas elétricas, além de uma pequena parcela decorrente do consumo de eletricidade da Efficientia e Cemig Telecom). Naquele ano, o fator de emissão do sistema elétrico nacional foi de 0,0292 tCO <sub>2</sub> /MWh, então as emissões associadas ao consumo de eletricidade foram de 1.368 tCO <sub>2</sub> . Porém, para permitir a comparação com as emissões decorrentes do consumo de eletricidade em 2013, as emissões do ano base foram reportadas na coluna ao lado utilizando-se o fator de emissão do sistema elétrico nacional para 2013, que foi igual a 0,0960 tCO <sub>2</sub> /MWh, resultando em um valor de 4.502 tCO <sub>2</sub> .

**Caso possua meta de intensidade:**

**Q3.1b Forneça detalhes sobre sua meta de intensidade.**

ID	Escopo	% de emissão do Escopo	% de redução em relação ao ano base	Métrica	Ano base	Emissões normalizadas do ano base (tCO <sub>2</sub> e / MWh)	Ano alvo	Comentários
Int-1	Escopo 1	100%	8%	tCO <sub>2</sub> e / MWh	2008	0,007801	2015	Essa meta refere-se à redução de emissões de Escopo 1 em relação à

										eletricidade gerada pela Cemig; portanto, é tCO <sub>2</sub> / MWh produzido.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

**Q3.1c Indique também a mudança em emissões absolutas a que essa meta de intensidade se refere.**

ID	Direção da mudança prevista nas emissões absolutas de Escopo 1+2 com o atingimento da meta	% mudança prevista nas emissões absolutas de Escopo 1+2	Direção da mudança prevista nas emissões absolutas de Escopo 3 com o atingimento da meta	% mudança previstas nas emissões absolutas de Escopo 3	Comentários
Int-1	Aumenta	14,08%	-	-	Apesar da redução de emissões de GEE por MWh produzido pela Cemig quando a meta for atingida, a empresa projeta uma expansão de sua produção na ordem de 124% para 2015 em relação a 2008, levando a um aumento das emissões absolutas de Escopo 1 com o atingimento da meta estabelecida. Até 2015, o aumento das emissões absolutas pode ocorrer devido à maior operação da Usina Térmica de Igarapé.

**Q3.1d Forneça detalhes do progresso dessa meta realizado no ano de reporte.**

ID	% completa (tempo)	% completa (emissões)	Comentários
Abs-1	22,22%	100%	Em 2013, a Cemig GT e a Cemig D consumiram 43.750 MWh de eletricidade, valor 6,67% inferior ao verificado em 2011 (ano base da meta). Portanto, a Cemig já alcançou e ultrapassou a sua meta de redução de seu consumo de eletricidade em 4% em relação ao ano de 2011.
Int-1	71,43%	100%	As emissões de Escopo 1 reduziram em relação às emissões de 2008, alcançando o valor de 0,005642 tCO <sub>2</sub> e / MWh gerado pela Cemig. Portanto, em 2013 a meta de emissão de 0,007177 tCO <sub>2</sub> e/MWh para 2015 (8% de redução em relação a 2008) foi alcançada e ultrapassada. A UTE Igarapé voltou a operar em 2012, e a geração de eletricidade nessa usina foi aumentada em 2013 em relação a 2012 (167.506 MWh em 2013 e 23.115 MWh em 2012). Esse fato levou a um aumento das emissões em relação a 2012. Porém, para essa retomada de operação, foi feita a revitalização da UTE Igarapé, com expectativa de aumento de eficiência térmica média de 1,407% comparativamente à média dos anos 2007-2008. Adicionalmente, outras iniciativas de redução de emissões de Escopo 1, como a eficientização do uso da frota de veículos da empresa, dentre outras ações, também possibilitaram essa redução significativa de emissões em relação ao ano base de 2008.

**Q3.2 A utilização dos bens e/ou serviços da empresa permite que as emissões de GEE sejam diretamente evitadas por uma terceira parte?**

Sim.

**Caso a utilização dos bens e/ou serviços da empresa permita que emissões sejam diretamente evitadas por terceiros:**

**3.2a Forneça mais detalhes de como a utilização dos bens e/ou serviços da empresa permita que emissões sejam diretamente evitadas por terceiros.**

Efficientia S.A.: é uma subsidiária integral da Cemig que atua na implantação de projetos de eficiência energética, desenvolvendo e viabilizando projetos de eficiência energética, implementa projetos de cogeração de energia e oferece consultoria para otimizar a matriz energética de indústrias.

- i. Essa iniciativa permite a redução de Escopo 2 de terceiros, uma vez que reduz o consumo de eletricidade de seus clientes.
- ii. Em 2013, foi concluído o projeto da conexão da UTE Santa Vitória, que consiste na cogeração com bagaço de cana de açúcar, com capacidade instalada de 20 MW. Ainda em 2013, a Efficientia assinou contratos para a implantação de projetos de modernização de sistemas de iluminação, geração de energia fotovoltaica e cogeração de energia, sendo que todos os projetos permitem a redução do consumo de eletricidade pelo cliente e/ou a geração de eletricidade de baixo carbono;
- iii. Estima-se que os contratos assinados em 2013 ocasionarão a redução de emissão de 1.285 tCO<sub>2</sub>/ano;
- iv. Estima-se que os contratos assinados em 2013 ocasionarão uma economia no consumo de eletricidade de 13.164 MWh/ano e a geração de 219 MWh/ano. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator de emissão do sistema elétrico nacional (SIN) para o ano de 2013, calculado para inventários de GEE pelo MCTI (Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação)<sup>2</sup>, multiplicado pela quantidade de eletricidade economizada e gerada;
- v. A geração de RCEs (Reduções Certificadas de Emissão) no âmbito do MDL não foi considerada em nenhum projeto implementado.

Energia Inteligente: é um programa formado por diversos projetos que promovem a eficiência energética em comunidades de baixo poder aquisitivo e em instituições sem fins lucrativos e filantrópicas.

---

<sup>2</sup> Fatores de emissão de GEE para o Sistema Interligado Nacional para inventários de emissão desses gases. Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/321144.html#ancora>.

- i. Essa iniciativa permite a redução de Escopo 2 de terceiros, uma vez que reduz o consumo de eletricidade nas comunidades onde atua.
- ii. O Programa Energia Inteligente engloba três subprogramas: Energia do Bem, Conviver e Prefeituras Ecoeficientes.  
O Energia do Bem realiza projetos destinados a entidades filantrópicas e sem fins lucrativos. Em 2013, foi feita a substituição de chuveiros em 104 sistemas de instituições para idosos e em 6 hospitais públicos e entidades filantrópicas, assim como a substituição de 38 autoclaves e 980 conjuntos de luminárias e lâmpadas em hospitais.  
O Conviver engloba projetos direcionados a consumidores de baixa renda. Em 2013, foram instalados 1.098 sistemas de aquecimento solar, foram substituídas 140.699 lâmpadas e 2.164 geladeiras e foram substituídos 220 sistemas de irrigação da agricultura familiar com mais de 15 anos de uso no Projeto Jaíba.  
O Prefeituras Ecoeficientes está relacionado à gestão energética municipal.  
Todas essas iniciativas reduzem o consumo de eletricidade das pessoas e entidades atendidas;
- iii. As ações realizadas em 2013 evitarão a emissão de 1.673 tCO<sub>2</sub>/ano;
- iv. As ações realizadas em 2013 permitirão uma redução no consumo de energia de 17.420 MWh/ano. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator de emissão do SIN calculados pelo MCTI<sup>2</sup> para 2013, multiplicado pela quantidade de eletricidade economizada anualmente;
- v. A geração de RCEs (Reduções Certificadas de Emissão) no âmbito do MDL não foi considerada no programa.

Gasmig: subsidiária da Cemig e distribuidora exclusiva de gás natural canalizado em todo o território mineiro. Além disso, a Gasmig desenvolve o projeto Inovagás, que visa atender clientes com soluções energéticas eficientes.

- i. 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.
- ii. Em 2013, a Gasmig construiu 30,3 km de gasodutos para distribuição de gás natural no Estado Minas Gerais. A empresa leva infraestrutura de gás natural a regiões estratégicas do estado, possibilitando que combustíveis fósseis mais carbono intensivos sejam substituídos nas indústrias de manufatura;
- iii. Em 2013, o consumo do gás natural distribuído pela Gasmig evitou a emissão de 1.058.387 tCO<sub>2</sub>;

- iv. A Gasmig monitora a quantidade de gás natural fornecida para os setores que atende, sendo que a empresa vendeu 1,488 bilhão de m<sup>3</sup> em 2013. A estimativa de redução de emissão foi feita partindo-se do pressuposto que, na ausência da distribuição de gás natural, a indústria consumiria óleo combustível (o que correspondeu a 93,89% do gás natural consumido em 2013), os veículos consumiriam gasolina (3,82%) e as termelétricas utilizariam diesel (2,29%). Utilizando os fatores de emissão, os poderes caloríficos inferiores e densidades do *GHG Protocol* Brasil, calcularam-se as emissões com o gás natural (cenário real) e as emissões caso fossem utilizados óleo combustível, gasolina e diesel (cenário de linha de base); subtraindo as emissões do cenário real das emissões do cenário de linha de base, definiram-se as emissões evitadas;
- v. A geração de RCEs (Reduções Certificadas de Emissão) no âmbito do MDL não foi considerada pela Gasmig.

**Q3.3 A organização possuía iniciativas de redução de emissões que estavam ativas no ano de reporte (isso pode incluir ações nas fases de planejamento e de implantação)?**

Sim.

**Q3.3a Identifique o número total de projetos em cada estágio de desenvolvimento, e, para aqueles nas fases de implementação, as estimativas de redução de emissão de CO<sub>2</sub>e.**

Estágio de desenvolvimento	Número de projetos	Estimativa anual total de redução de emissão em tCO <sub>2</sub> e (só para linhas marcadas com *)
Sob investigação	707	-
A ser implementado*	0	0
Implementação iniciada*	21	10.061
Implementado*	4	7.564
Não será implementado	0	-

**Q3.3b Para as iniciativas implementadas no ano de reporte, forneça detalhes na tabela abaixo.**

Tipo de atividade	Descrição da atividade	Estimativa de redução anual de tCO <sub>2</sub> e	Economia monetária anual (R\$)	Investimento requerido (R\$)	Período de <i>payback</i>	Estimativa do tempo de vida útil da iniciativa	Comentários
Eficiência energética: Processos	<p>Natureza da atividade: compreende ações que visam a redução das perdas técnicas de energia elétrica no sistema de distribuição. Essas perdas são inerentes ao transporte de eletricidade ao longo dos equipamentos e linhas de transmissão e de distribuição. Dentre as ações realizadas em 2013 para o controle e minimização das perdas técnicas, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforço do sistema elétrico de média tensão/baixa tensão, e expansão e reforço do sistema de subtransmissão – alta tensão (69 kV a 230 kV);</li> <li>• Finalização da instalação de 385 bancos de capacitores fixos no sistema elétrico;</li> <li>• Aquisição e instalação de transformadores de distribuição com a tecnologia de núcleo amorfo, que reduzem as perdas a vazio em cerca de 80%, além de reforço dos respectivos circuitos de baixa tensão.</li> </ul> <p>Além dessas ações, destacam-se outras realizações específicas em 2013, como a prospecção de novas tecnologias de redes e condutores, estudos para aumento da eficiência operativa do sistema elétrico (reconfiguração de circuitos), estabelecimento de critérios para limitar os níveis das perdas técnicas nos circuitos de média e baixa tensão e elaboração de um plano de compensação reativa de média tensão, com previsão de instalação de 225 bancos de capacitores automáticos até 2016.</p> <p>São reduzidas as emissões de Escopo 2 da empresa (as emissões associadas a perdas técnicas de eletricidade são contabilizadas no Escopo 2 no inventário da Cemig; as perdas são consideradas como consumo elétrico porque exigiram a geração dessa eletricidade).</p>	3.898	16 milhões	29 milhões	1 – 3 anos	20 anos	Grande parte do investimento em redução de perdas técnicas realizadas pela Cemig em 2013 está relacionada à expansão e reforço do sistema elétrico de subtransmissão, e instalação de capacitores no sistema elétrico em média tensão.

	Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos. Há a meta de 10,48% de perdas técnicas estabelecida pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), que é mandatória para a Cemig, mas essas iniciativas aqui descritas são voluntariamente adotadas pela empresa, no intuito de atingir essa meta.						
Instalação de energia de baixo carbono	Natureza da atividade: a UHE Santo Antônio iniciou a operação em março de 2012. Em 2013, foram implementados 713,7 MW. Em fevereiro de 2014, havia 20 turbinas em operação comercial com 1.414 MW de capacidade instalada e até novembro de 2015 a usina possuirá capacidade instalada de 3.150 MW e garantia física de 2.218 MW, o que representa uma geração estimada de 19.429.680 MWh / ano. A potência implementada em 2013 corresponde à geração de 4.401.531 MWh/ano. Apenas 10% da redução de emissão associada à implementação da UHE Santo Antônio em 2013 foram consideradas no escopo do CDP da Cemig, já que a Cemig tem participação acionária de 10% da UHE. São reduzidas as emissões de Escopo 1 da empresa, uma vez que, ampliando a sua geração de eletricidade em plantas de baixo carbono, a Cemig reduz as suas emissões de Escopo 1 por MWh produzido (para cálculo das reduções de emissões, cujo resultado está na coluna ao lado, foi utilizado o fator de emissão de tCO <sub>2</sub> de Escopo 1 por MWh produzido pela Cemig em 2012, divulgado no CDP 2013). Caso fossem consideradas as reduções de emissões de Escopo 2 dos consumidores da Cemig, utilizando-se o fator de emissões do sistema elétrico brasileiro, as reduções de emissões são de 30.187 tCO <sub>2</sub> e (mas as reduções de emissões consideradas na coluna ao lado são as de Escopo 1 da Cemig). Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos..	613	Não aplicável	1,64 bilhões	11 – 15 anos	Mais de 30 anos	-



<p>Transporte: frota</p>	<p>Natureza da atividade: o consumo de combustíveis na Cemig reduziu em 6,17% em relação a 2012, o que significa que a Cemig deixou de consumir 11.300 GJ de combustível. Essa redução foi devida principalmente às práticas da Gestão de Frotas da Cemig, que substituiu 274 veículos antes abastecidos por diesel comum para o Diesel S-10, à redução e otimização de linhas de transporte de empregados e aos resultados obtidos com o Sistema de Monitoramento de Frota, implantado em 2012.</p> <p>São reduzidas as emissões de Escopo 1 da empresa, devido à redução de queima de combustíveis fósseis na sua frota de veículos. Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos.</p>	<p>3.053</p>	<p>863 mil</p>	<p>12 milhões</p>	<p>11 – 15 anos</p>	<p>5 anos</p>	<p>O consumo de combustíveis reduziu 6,17%, representando um custo evitado de cerca de R\$863 mil à Cemig; esse valor é o custo evitado total, e não anual.</p>
<p>Redução de emissões de processo</p>	<p>Natureza da atividade: implementação de <i>smart grid</i> na cidade de Sete Lagoas, que é um projeto de pesquisa e desenvolvimento da arquitetura de redes inteligentes cujo intuito final é desenvolver competência na empresa para implementar <i>smart grid</i> em toda a sua rede de atuação. A implementação do <i>smart grid</i> permite a maior eficiência de emissões de GEE no fornecimento de eletricidade, tanto pelo fato de que o consumidor pode gerenciar seu uso de energia enquanto ela é utilizada, quanto pelo fato de que o consumidor brasileiro pode gerar energia em suas residências a partir de painéis solares fotovoltaicos, por exemplo. Porém, esses serão ganhos futuros da implementação do sistema. O ganho imediato é que, ao automatizar os desligamentos e religamentos do fornecimento de eletricidade, são necessárias menores quantidades de deslocamento de automóveis e motos de funcionários da Cemig até as edificações para tais atividades.</p> <p>São reduzidas as emissões de Escopo 1 da empresa, devido à redução de queima de combustíveis fósseis na sua frota de veículos. Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos.</p>	<p>Expectativa de redução de emissões ainda desconhecida</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>45 milhões</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>20 anos</p>	<p>-</p>

**Q3.3c Quais métodos são utilizados para direcionar os investimentos nas atividades de redução de emissões?**

<b>Método</b>	<b>Comentário</b>
Conformidade com padrões e exigências regulatórias	Lei Federal Nº 9.991/2000: 1% da receita operacional líquida da organização deve ser direcionada ao financiamento de P&D e programas de eficiência energética. Assim, a Cemig criou o Energia Inteligente (EI), um programa focado na eficiência energética, sendo 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.
Cálculos de otimização financeira	A Cemig incorpora parâmetros de emissões de GEE durante a avaliação prévia da viabilidade técnico-econômica de um novo projeto, considerando-se os potenciais ganhos financeiros com a comercialização dos créditos de carbono. Essa avaliação tem auxiliado a Cemig na tomada de decisão quanto à execução de um projeto que se mostra elegível ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).
Mecanismos financeiros internos	A substituição da frota de veículos utiliza recursos dos Programas de Investimentos da Empresa. A Cemig tem por diretriz renovar a sua frota de veículos anualmente de forma que a idade média dos veículos não ultrapasse 5 anos, que é o período legal de depreciação fixado pelo poder concedente.
Orçamento dedicado a P&D em produtos de baixo carbono	O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Cemig visa 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 da sua receita operacional líquida no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica, regulado pela Aneel. Para garantir a aplicação desse recurso, anualmente a Cemig divulga editais para captação de projetos em diversas linhas de atuação. Dentre as linhas de projetos relacionados a mudanças climáticas, tem-se: Fontes alternativas, geração distribuída e descentralizada, geração termelétrica e eficiência energética; Gestão de bacias e planejamento energético; Medição, faturamento e perdas comerciais; e Meio Ambiente.
Orçamento dedicado a outras iniciativas de redução de emissões	Dentro do Programa de Desenvolvimento da Distribuidora (PDD), existe orçamento dedicado à redução de perdas elétricas da Cemig no sistema, iniciativa de redução de emissões de reduz as 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 por meio da realização de <i>due diligence</i> ambiental e de análises de sensibilidade, relativas à aquisição de novos empreendimentos, o que está auxiliando a Empresa na tomada de decisão quanto à expansão de seus negócios.

## 4. Comunicação

**Q4.1 A empresa publicou informações sobre as suas respostas a mudanças do clima e sobre o seu desempenho nas emissões de GEE para o ano de reporte em outros locais além do CDP? Caso positivo, anexe as publicações.**

<b>Publicação</b>	<b>Página / seção de referência</b>	<b>Identificar o anexo</b>
No relatório financeiro principal (completo). Mais especificamente, no Relatório Anual e de Sustentabilidade (disponível no <i>site</i> da Companhia).	Página 132 / Seção Meio Ambiente, subseção Mudanças Climáticas	<a href="http://www.cemig.com.br/pt-br/relatorio_anual/Documents/relatorio/index.html">http://www.cemig.com.br/pt-br/relatorio_anual/Documents/relatorio/index.html</a>
Em outros registros exigidos pela legislação (completo)	Form 20F: Página 68 / Seção "O Mercado de Carbono"	<a href="http://cemig.infoinvest.com.br/ptb/11366/20F2013_por.pdf">http://cemig.infoinvest.com.br/ptb/11366/20F2013_por.pdf</a>
Em comunicados voluntários (completo)	Em todo o documento (Inventário de emissão de GEE)	<a href="http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/mudancas_climaticas/Documents/Cemig_2013_inventario.pdf">http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/mudancas_climaticas/Documents/Cemig_2013_inventario.pdf</a>

## Módulo de Riscos e Oportunidades

### 5. Riscos das Mudanças do Clima

**Q5.1 A empresa identificou algum risco referente às mudanças do clima que tenha potencial de gerar alterações substanciais nas operações, receitas ou despesas do seu negócio?**

**Selecione todos os itens aplicáveis.**

- (x) Riscos devido a mudanças na regulamentação
- (x) Riscos devido a mudanças nos parâmetros climáticos físicos
- (x) Riscos devido a mudanças em outros fatores relacionados ao clima

**Q5.1a Descreva os riscos devido a mudanças na regulamentação.**

Direcionador do risco	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Regulamentações ambientais gerais, incluindo planejamento	<p>Por meio da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o governo brasileiro estabeleceu como meta voluntária a redução entre 36,1% e 38,9% das emissões brasileiras de GEE projetadas para 2020.</p> <p>O risco associado ao estabelecimento desse compromisso é o aumento dos custos operacionais decorrentes de possíveis acordos para o setor elétrico, principalmente relacionado a custos adicionais sobre as emissões de carbono.</p>	Aumento do custo operacional	> 6 anos	Direto	Provável	Baixa – média	Menor que 1% da receita operacional líquida	<p>Os métodos de gerenciamento incluem a definição de meta para reduzir as emissões de GEE e, para novas aquisições, a avaliação do risco carbono nas operações de <i>due diligence</i>, minimizando de imediato a probabilidade e magnitude do risco.</p> <p>A Cemig tem buscado oportunidades de expansão da geração de energia em fontes renováveis, minimizando dessa forma a magnitude do risco no</p>	Menor que R\$400.000,00. Os custos são anuais, estando associados à manutenção da equipe de meio ambiente, e existirão enquanto o risco persistir.

								horizonte de tempo de até 5 anos.	
Incerteza sobre novos regulamentos	Apesar de possuir uma matriz energética de baixo carbono, a Cemig opera uma usina térmica movida a combustível fóssil, que poderá ter suas operações impactadas no caso de estabelecimento de novas regulamentações no Brasil. Isso também se configura em um risco caso a Cemig planeje futuramente expandir seus negócios de geração de eletricidade por meio de térmicas movidas a combustíveis fósseis.	Aumento do custo operacional	> 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa – média	Menor que 1% da receita operacional líquida	A Cemig realiza avaliação do risco carbono nas operações de <i>due diligence</i> , contabiliza as emissões corporativas de GEE através do inventário de emissões da empresa e estabelece metas de redução da intensidade de emissões de GEE. Com essas ações, espera-se a redução na magnitude do risco da taxaço para a companhia quando da implementação da nova regulamentação.	Menor que R\$400.000,00. Os custos são anuais estando associados à manutenção da equipe de meio ambiente da Usina Térmica e a realização de inventários de emissões da empresa. Os custos existirão enquanto o risco persistir.
Esquemas de <i>cap-and-trade</i>	O estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões de GEE do tipo <i>cap-and-trade</i> no Brasil pode acarretar na necessidade de maior planejamento por	Aumento do custo operacional	> 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa – média	Menor que R\$2 milhões	A Cemig possui profissionais capacitados na identificação de projetos geradores de créditos de carbono e possui contratos de longo	Menor que R\$300.000,00. Os custos associados são aqueles relacionados aos monitoramentos e auditorias

	parte da Cemig, no que diz respeito ao atendimento às regulamentações específicas do mercado, sobretudo em relação a monitoramento e verificação de emissões.							prazo com empresas verificadoras e certificadoras, reduzindo, assim, desde já, a probabilidade da materialização desse risco para a companhia. A Cemig já possui projetos de MDL de redução de emissões registrados na UNFCCC.	necessários para a validação e comercialização dos créditos. Os custos não são anuais e ocorrerão quando da realização das auditorias.
Incerteza sobre novos regulamentos	Para o inventário de suas emissões de GEE, a Cemig utiliza as normas ISO 14.064-1 e o <i>GHG Protocol</i> , para garantir a confiabilidade dos dados levantados. No estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões ou de outros instrumentos para redução das emissões, a adoção de outras metodologias e normas pode ser exigida na elaboração dos inventários corporativos. Assim, a Cemig pode ter que ajustar seus atuais procedimentos, já bem estabelecidos, para estar conforme com os novos regulamentos	Aumento do custo operacional	1 – 3 anos	Direto	Improvável	Baixa	Menor que R\$100.000,00	Para o inventário de suas emissões de GEE, a Cemig utiliza as normas ISO 14.064-1 e o <i>GHG Protocol</i> , para garantir a confiabilidade dos dados levantados, bem como realiza a verificação por terceira parte. Com essa ação espera-se reduzir a magnitude do risco e a probabilidade de materialização do risco.	Menor que R\$50.000,00. Os custos associados são anuais e estão relacionados à realização do inventário de emissões e sua auditoria por terceira parte. Esses custos existirão sempre que for realizado o inventário de emissões verificado por terceira parte.

	que podem vir a ser adotados.								
Outros riscos regulatórios	<p>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), que utiliza o Plano Nacional sobre Mudança do Clima como uma de suas referências e cita a mitigação das mudanças do clima como um de seus objetivos.</p> <p>O PNEf adota a meta de redução de 10% do consumo de energia elétrica para o ano de 2030, referente ao cenário de consumo base em 2004.</p>	Redução na demanda por bens e serviços	1 – 3 anos	Direto	Mais provável do que improvável	Baixa – média	Menor que R\$10 milhões	<p>A Cemig acompanha as discussões legais, tanto no âmbito federal quanto nos âmbitos estadual e municipal.</p> <p>Adicionalmente, realiza programas de eficiência energética tanto residencial quanto industrial, que estão descritos no Relatório Anual e de Sustentabilidade.</p>	<p>Em 2013, foram aplicados R\$ 35,2 milhões. Os custos são referentes aos investimentos em programas de eficiência energética.</p>



**Q5.1b Descreva os riscos devido a mudanças nos parâmetros climáticos físicos.**

Direcionador do risco	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Mudanças nos extremos de precipitação e secas	As mudanças do clima poderão causar impactos indesejáveis nos reservatórios devido ao seu assoreamento, que poderá ser mais acelerado (ou, em um cenário otimista, menos acelerado), dependendo de como as mudanças nos regimes pluviométricos e hidrológicos ocorrerão para cada reservatório. Isso poderá reduzir a vida útil dos reservatórios e aumentar os custos de	Redução / perturbação na capacidade produtiva	> 6 anos	Direto	Improvável	Média	Menor que 0,5% da receita operacional líquida	O assoreamento dos reservatórios é monitorado pela Cemig por meio de uma série de ações como: mapeamento da alteração da morfologia do leito dos reservatórios em função do depósito de sedimentos; monitoramento da diminuição do volume dos reservatórios;	Menor que R\$2 milhões. Os custos são anuais e estão associados à manutenção dos equipamentos e das equipes de meteorologia, de segurança de barragens e de gerenciamento de risco, além dos investimentos em P&D e em formas alternativas de geração de eletricidade. Esses

	manutenção.							estudos sobre a vida útil dos reservatórios; monitoramento do aporte de sedimentos. A Cemig também participa do Mecanismo de Realocação de Energia, cuja finalidade é o compartilhamento dos riscos hidrológicos: usinas em situação de elevadas aflúências e gerações transferem energia para usinas em situação de baixas aflúências e gerações. Essa participação dá liberdade ao ONS (Operador Nacional do Sistema) para despachar as usinas e garante o cumprimento dos compromissos de venda de energia assumidos pela Cemig. Essas	custos existirão enquanto o risco persistir.
--	-------------	--	--	--	--	--	--	---	--

								ações contribuem tanto para a redução da probabilidade quanto da magnitude do risco.	
Mudanças na temperatura média	As mudanças climáticas poderão causar o aumento das temperaturas médias e alterações nos regimes de chuvas e secas e, de forma indireta, poderão 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.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	3 – 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta	Menor que 1% da receita operacional líquida	A Cemig executa continuamente inspeções e limpezas das faixas de servidão das suas linhas de transmissão para maximizar a segurança e a disponibilidade das funções de transmissão.	Menor que R\$2 milhões. Os custos são anuais e estão associados ao processo de limpeza de faixa de servidão das linhas de transmissão.

Mudanças nos extremos de precipitação e secas	O excesso de chuvas pode ocasionar problemas estruturais em barragens, levando a indisponibilidade de geração.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	> 6 anos	Direto	Muito improvável	Alta	Menor que 1% da receita operacional líquida	<p>O ciclo anual de segurança de barragens é composto por inspeções em campo, coleta e análise de dados de instrumentação, planejamento e acompanhamento de serviços de manutenção, análise dos resultados e classificação das estruturas civis. A vulnerabilidade de cada barragem é calculada automaticamente de forma contínua e é monitorada pelo Sistema de Controle e Segurança de Barragens - Inspetor, que foi desenvolvido por meio de um projeto de P&amp;D e incorpora ferramentas de georeferenciamento de deteriorações, possibilitando</p> <p>Menor que R\$2 milhões. Os custos são anuais e estão associados à manutenção dos equipamentos e das equipes de meteorologia, de segurança de barragens e de gerenciamento de riscos. Esses custos existirão enquanto o risco persistir.</p>
---	--	---	----------	--------	------------------	------	---	---

								<p>análise global do comportamento de cada barragem. A Cemig foi pioneira no Brasil na elaboração de planos de emergência para ruptura de barragens, tendo iniciado os estudos do tema em 2003, estando disponíveis, atualmente, planos de emergência específicos para cada barragem. Essas ações são realizadas atualmente e contribuem para a redução da probabilidade de ocorrência desse risco já no curto prazo.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>Mudanças nos extremos de precipitação e secas</p>	<p>A ocorrência de chuvas intensas em um curto período de tempo, acompanhadas por vendavais e raios, podem ocasionar danos físicos às instalações que transportam e distribuem energia, levando a indisponibilidade dessas instalações e o aumento dos custos da Cemig, ocasionado pelo ressarcimento aos consumidores em função das interrupções no fornecimento de energia. Esses fenômenos estão cada vez mais associados aos efeitos de microclima desfavorável, típico dos grandes centros urbanos.</p>	<p>Redução / perturbação na capacidade produtiva</p>	<p>&lt; 1 ano</p>	<p>Direto</p>	<p>Muito provável</p>	<p>Alta</p>	<p>Menor que 1% da receita operacional líquida</p>	<p>Os métodos de gerenciamento buscam reduzir a médio prazo, a magnitude desse risco através de medidas de adaptação preventivas, como o manejo da arborização urbana por meio de realização 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.</p>	<p>Menor que R\$2 milhões. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de contenção desse tipo de risco.</p>
--	--	--	-------------------	---------------	-----------------------	-------------	--	---	---

**Q5.1c Descreva os riscos devido a mudanças em outros fatores relacionados ao clima.**

Direcionador do risco	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Mudança no comportamento do consumidor	Altas temperaturas podem provocar aumento de consumo de eletricidade e sobrecarregar o sistema de distribuição de energia elétrica, podendo causar menor disponibilidade do fornecimento de energia para os consumidores dessas regiões.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	< 1 ano	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta	Menor que 1% da receita operacional líquida	Esse risco é gerenciado através de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização do diagnóstico do sistema elétrico para necessidade de obras de expansão;</li> <li>• Monitorament o das condições operativas;</li> <li>• Repriorização das obras.</li> </ul> Essas ações contribuem tanto para a redução da probabilidade quanto da magnitude do impacto, já no curto prazo.	Menor que R\$400.000,00. Os custos são anuais e estão associados à manutenção da equipe responsável pela realização das ações planejadas para minimização do risco de indisponibilidade do sistema elétrico de distribuição. Esses custos existirão enquanto o risco persistir.

## **6. Oportunidades das Mudanças do Clima**

**Q6.1 A empresa identificou alguma oportunidade relacionada às mudanças do clima que tenha potencial de gerar alterações substanciais nas operações, receita ou despesas do seu negócio? Selecione todos os itens aplicáveis.**

- (x) Oportunidades devido a mudanças na regulamentação
- (x) Oportunidades devido a mudanças nos parâmetros climáticos físicos
- (x) Oportunidades devido a mudanças em outros fatores relacionados ao clima



**Q6.1a Descreva as oportunidades devido a mudanças na regulamentação.**

Direcionador da oportunidade	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Acordos internacionais	O cumprimento de requisitos regulatórios e o surgimento de novos acordos internacionais podem criar oportunidades para a Cemig, uma vez que a empresa, por possuir uma matriz energética predominantemente renovável e com baixa emissão de carbono, apresenta-se mais preparada que seus concorrentes para se adequar a esse cenário. O estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões do tipo <i>cap and trade</i> no Brasil ou internacional, nos moldes do MDL, por	Valores <i>premium</i> para venda do produto	> 6 anos	Direto	Muito provável	Média	Menor que 1% da receita operacional líquida	A Cemig possui profissionais capacitados na identificação de projetos geradores de créditos de carbono e possui contratos de longo prazo com empresas verificadoras e certificadoras, aumentando, assim, desde já, a possibilidade de aproveitamento dessa oportunidade. A Cemig já possui projetos de MDL de redução de emissões registrados na UNFCCC.	Menor que R\$ 1 milhão. Os custos associados são aqueles relacionados aos monitoramentos e auditorias necessários para a validação e comercialização dos créditos. Os custos não são anuais e ocorrerão quando da realização das auditorias.

	exemplo, poderá fazer com que a Cemig posicione-se como um importante fornecedor de certificados de reduções de emissão. Essa oportunidade poderá levar a um aumento de receita na Cemig.								
Obrigação de reporte de emissões	A atual matriz de geração da Cemig é predominantemente renovável. A existência de obrigações de reporte de emissões evidenciará sua matriz energética de baixa emissão de GEE, o que poderá atrair um maior número de investidores para a empresa, além de melhorar a sua reputação.	Aumento do preço das ações (valor de mercado)	> 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa	Menor que 1% da receita operacional líquida	Em relação ao reporte de emissões, a Cemig já desenvolve anualmente o seu inventário de GEE, que é disponibilizado no sítio eletrônico da companhia, ou seja, a empresa já está preparada para lidar com essa oportunidade.	Menor que R\$50.000,00. Os custos associados são anuais e estão relacionados à realização do inventário de emissões e sua auditoria por terceira parte. Esse custo existirá sempre quando for realizado o inventário auditado de emissões.
Regulamentações e padrões de rotulagem de produtos	Caso sejam estabelecidas regulamentações que beneficiem a aquisição de energia renovável (energia verde), a Cemig se beneficiará por já possuir uma matriz renovável,	Valores <i>premium</i> para venda do produto	> 6 anos	Direto	Provável	Baixa	Menor que 1% da receita operacional líquida	A área de comercialização de energia, juntamente com a área de sustentabilidade da empresa, tem acompanhado as possibilidades de	Menor que R\$10 milhões. Os custos estimados são relativos à certificação da energia renovável quando o tema

	sendo essa realidade já reconhecida como um diferencial estratégico da empresa.							comercialização de energia verde. Todas as possibilidades concretas identificadas pela Cemig deverão ser aproveitadas.	for regulamento no Brasil.
--	---	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

**Q6.1b Descreva as oportunidades devido a mudanças nos parâmetros climáticos físicos.**

Direcionador da oportunidade	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Mudanças nos extremos de precipitação e secas	O 4º Relatório do IPCC analisa os possíveis cenários de mudanças nos padrões de precipitação no mundo, e indica que nas regiões sudeste e sul do Brasil, onde a Cemig possui a maior parte de seus reservatórios, poderá haver oscilação entre a manutenção e o aumento da produção hídrica.	Aumento da capacidade de produção	> 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta	Menor que 1% da receita operacional líquida	A Cemig possui especialistas em Meteorologia e Hidrologia que, por meio de modelos matemáticos, estimam a precipitação e as vazões afluentes futuras. Com base na disponibilidade atual e na projeção da disponibilidade futura, a operação das usinas é feita de forma otimizada. O Sistema de Telemetria Hidrometeorológica (STH) possui 168 estações de coleta em tempo real, de dados	Menor que R\$1 milhão. Os custos são anuais e estão associados à manutenção dos equipamentos e das equipes de meteorologia. Esses custos existirão enquanto o risco persistir.

								climatológicos e hidrológicos em locais estratégicos distribuídos no Estado de Minas Gerais. Os dados recebidos são tratados por um software, com a realização de cálculos, o armazenamento em um banco de dados e a exibição das grandezas de forma sistematizada. Com o STH, a Cemig tem acesso constante aos dados atualizados de chuva e de nível dos rios e reservatórios, permitindo o aproveitamento das oscilações da disponibilidade hídrica para geração de energia elétrica.	
Mudanças na temperatura média	A provável elevação nas temperaturas médias provocará mudança nos padrões de consumo como, por exemplo, o aumento do uso de sistemas de ventilação e	Aumento da demanda por produtos / serviços existentes	> 6 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta	Menor que 1% da receita operacional líquida	Com o objetivo de se preparar para o aumento da demanda por energia, a Cemig vem realizando a ampliação da disponibilidade de infraestrutura de	Menor que R\$400.000,00. Os custos são anuais e estão associados à manutenção da equipe responsável pela realização

	<p>refrigeração, o que resultará no aumento da demanda por energia. O estudo realizado por Rodrigues <i>et al</i> (2013) avaliou o possível impacto das mudanças climáticas sobre a demanda residencial de energia elétrica, a partir das projeções de aumento da temperatura trimestral média conforme o cenário de emissão de GEE do 4º Relatório do IPCC. Os resultados sugerem que a demanda residencial de eletricidade no Brasil poderá aumentar como resposta ao aumento projetado na temperatura.</p>							<p>distribuição de energia elétrica para atendimento ao crescimento desse mercado, através de obras de reforço em subestações, linhas e redes de distribuição. Essas ações contribuem tanto para o aumento da probabilidade do aproveitamento dessa oportunidade quanto de sua magnitude.</p>	<p>das ações planejadas para minimização do risco de indisponibilidade do sistema elétrico de distribuição. Esses custos existirão enquanto o risco persistir.</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	---	--

**6.1c Descreva as oportunidades devido a mudanças em outros fatores relacionados ao clima.**

Direcionador da oportunidade	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude do impacto	Implicações financeiras estimadas	Método de gerenciamento	Custo de gerenciamento
Reputação	Em um mercado de energia de baixo carbono, a Cemig possui boa reputação frente a seus	Aumento do preço das ações (valor de mercado)	1 – 3 anos	Direto	Muito provável	Média	Menor que 1% da receita operacional líquida	Um dos métodos que a Cemig utiliza para avaliar sua imagem e	Menor que R\$1 milhão. Está associado ao custo de contratação da

	<p><i>stakeholders</i>, devido à sua matriz renovável e às suas ações em P&amp;D em alternativas energéticas e programas de eficiência energética. Em um cenário de mudanças climáticas, essas características da Cemig podem levar a uma maior valorização da marca.</p>						<p>reputação frente aos seus <i>stakeholders</i> devido à sua atuação em relação às mudanças do clima é através do grau de estima, admiração, confiança e empatia que o público geral possui em relação à empresa, através da metodologia RepTrak™ Deep Dive, formando o índice geral de reputação Pulse. Foi formalizado em 2011 o Comitê de Marca e Reputação da Cemig, que analisa as ações a serem implementadas para melhoria do desempenho da empresa nesse tema. Essa forma de atuação permite à Cemig estar preparada para aumentar a probabilidade e magnitude dessa oportunidade, já no curto prazo.</p>	<p>pesquisa do valor da marca. Esse custo existirá sempre que for realizada a pesquisa.</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	---

<p>Outras oportunidades</p>	<p>Caso ocorram elevação dos investimentos empresariais em eficiência energética visando a redução do consumo de eletricidade e a consequente redução das emissões de GEE, a subsidiária Efficientia da Cemig terá um possível aumento de demanda por seus serviços.</p>	<p>Aumento da demanda por produtos / serviços existentes</p>	<p>1 – 3 anos</p>	<p>Direto</p>	<p>Muito provável</p>	<p>Baixa</p>	<p>Menor que R\$1 milhão</p>	<p>A Efficientia é uma subsidiária integral da Cemig que atua, desde 2002, na implantação de projetos de eficiência energética nos clientes da Cemig. A empresa presta serviços de desenvolvimento e viabilização técnica e financeira de projetos de eficiência energética, implementa projetos de cogeração de energia e de centrais de utilidades, oferece consultoria para otimizar a matriz energética de indústrias, dá treinamentos presenciais e a distância sobre gestão energética e ainda oferece consultoria para certificação na norma ISO 50.001 de eficiência</p>	<p>Menor que R\$500.000,00. Os custos são anuais e estão associados à manutenção da equipe da Efficientia. Esses custos existirão sempre que existir essa oportunidade.</p>
-----------------------------	--	--	-------------------	---------------	-----------------------	--------------	------------------------------	--	---





## Módulo de Emissões

### 7. Metodologia de emissões

Ano de referência:

2008.

Q7.1 Informe o ano base e as emissões do ano base (Escopos 1 e 2).

Ano base	Emissões de Escopo 1 do ano base (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)	Emissões de Escopo 2 do ano base (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
2008	261.155	282.439

Q7.2 Informe o nome da norma, protocolo ou metodologia utilizado para coletar os dados da atividade e para calcular as emissões de Escopo 1 e Escopo 2.

- Programa Brasileiro *GHG Protocol*
- IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, 2006
- *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard* (Edição Revisada)

Q7.3 Informe a fonte dos potenciais de aquecimento global utilizados.

Gás (potencial de aquecimento global)	Referência
CO <sub>2</sub> (1)	<i>IPCC Fourth Assessment Report (AR4 - 100 anos)</i>
CH <sub>4</sub> (25)	
N <sub>2</sub> O (298)	
SF <sub>6</sub> (22.800)	

Q7.4 Forneça os fatores de emissão aplicados e sua fonte; alternativamente, anexe uma planilha de Excel com esses dados.

Combustível / Material / Energia	Fator de Emissão	Unidade	Referência
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	2,93502	tCO <sub>2</sub> e por tonelada	Programa GHG Brasil
Gás natural	0,00207	tCO <sub>2</sub> e por m <sup>3</sup>	Programa GHG Brasil
Querosene iluminante	3,14177	tCO <sub>2</sub> e por tonelada	Programa GHG Brasil
Outro: Óleo diesel (combustão estacionária)	0,00264	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Gasolina automotiva pura (combustão estacionária)	0,00225	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Etanol anidro (combustão estacionária)	0,00155	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Biodiesel B100 (combustão estacionária)	0,00236	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Óleo combustível residual	3,02473	tCO <sub>2</sub> e por tonelada	Programa GHG Brasil
Gasolina de aviação	0,00225	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Gasolina C (transporte rodoviário)	0,00176	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Etanol (transporte)	0,00256	kg CO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil

rodoviário)			
Outro: Óleo diesel (transporte rodoviário)	0,00255	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Gasolina (transporte hidroviário)	0,00237	tCO <sub>2</sub> e por litro	Programa GHG Brasil
Outro: Viagens aéreas	0,11872 (longas) 0,10376 (médias) 0,18183 (curtas)	Outra: kgCO <sub>2</sub> por passageiro por km	Programa GHG Brasil
Eletricidade	0,0960	tCO <sub>2</sub> por MWh	MCTI, Brasil

## 8. Dados de Emissões

**Q8.1** Selecione os limites utilizados no inventário de gases de efeito estufa de Escopos 1 e 2.

- Controle operacional

**Q8.2** Informe o valor bruto global das emissões de Escopo 1 da empresa em toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e.

156.618 tCO<sub>2</sub>e.

**Q8.3** Informe o valor bruto global de emissões de Escopo 2 da empresa em toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e.

608.971 tCO<sub>2</sub>e.

**Q8.4** Há alguma fonte (como, por exemplo, instalações, GEE específicos, atividades, geografias, etc.) de emissões de Escopo 1 e de Escopo 2 que não estão incluídas na sua divulgação?

Não.

**Q8.5** Estime o nível de incerteza dos valores totais fornecidos para as emissões brutas globais de Escopos 1 e 2 e especifique as fontes de incerteza em sua coleta e manipulação de dados e cálculos.

Emissões de Escopo 1: intervalo de incerteza	Emissões de Escopo 1: principais fontes de incerteza	Emissões de Escopo 1: expanda sobre a incerteza nos dados	Emissões de Escopo 2: intervalo de incerteza	Emissões de Escopo 2: principais fontes de incerteza	Emissões do Escopo 2: expanda sobre a incerteza nos dados
+/-3,8% (Maior do que 2% e menor ou igual a 5%)	Falta de dados Gestão dos dados	As fontes de emissão que foram classificadas como "fraca certeza" são i) consumo de GLP (gás liquefeito de petróleo) por empilhadeiras e ii) uso de fertilizantes. Ambas as fontes possuem baixa incerteza associada aos fatores de emissão utilizados, igual a +/-5,0%, porém possuem alta incerteza associada aos dados de atividades, com valores de +/- 15,0%.	+/-4,6% (Maior do que 2% e menor ou igual a 5%)	Outro: Estimativa do fator de emissão	Os dados de atividade possuem incerteza associada baixa, de +/- 1,0%. O fator de emissão utilizado possui incerteza associada também baixa, igual a +/- 5,0%, e esse fator foi calculado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia & Inovação.

**Q8.6 Indique o status de verificação / certificação aplicável às emissões de Escopo 1 da empresa.**

- Verificação por terceira parte finalizada

**Caso verificação / certificação esteja sendo feita ou já tenha sido feita:**

**Q8.6a Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação realizada para as emissões de Escopo 1, e anexe as afirmações relevantes.**

Tipo de verificação ou certificação	Anexe o documento	Página / Seção de referência	Padrão de verificação relevante	Proporção das emissões reportadas de Escopo 1 que foram verificadas
Verificação razoável	<i>GHGEmissionsCemig2013_Verification</i>	Todo o documento	ISO14064-3	100%

**Q8.7 Indique o status de verificação / certificação aplicável às emissões de Escopo 2 da empresa.**

- Verificação por terceira parte finalizada

**Caso verificação / certificação esteja sendo feita ou já tenha sido feita:**

**Q8.7a Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação realizada para as emissões de Escopo 2, e anexe as afirmações relevantes.**

Tipo de verificação ou certificação	Anexe o documento	Página / Seção de referência	Padrão de verificação relevante	Proporção das emissões reportadas de Escopo 2 que foram verificadas
Verificação razoável	<i>GHGEmissionsCemig2013_Verification</i>	Todo o documento	ISO14064-3	100%

**Q8.8 Identifique se alguma outra categoria de dados além dos valores de emissões foram verificados como parte do trabalho de verificação por terceiro.**

Categorias de dados adicionais verificados	Comentários
Nenhum dado adicional foi verificado	-

**Q8.9 As emissões de dióxido de carbono a partir do sequestro biológico de carbono (ou seja, emissões de dióxido de carbono da queima de biomassa e bicomcombustíveis) são relevantes para a sua empresa?**

Não. Em 2013 as emissões pela combustão de biomassa totalizaram 828 tCO<sub>2</sub>e no Escopo 1 e 808 tCO<sub>2</sub>e no Escopo 3.

## 9. Detalhamento das Emissões de Escopo 1

**Q9.1 A empresa possui fontes de emissão de Escopo 1 em mais de um país?**

Não.

**Q9.2 Especifique quais detalhamentos das emissões de Escopo 1 a empresa está apta a fornecer (selecione todas as que são aplicáveis).**

- (x) Por divisão de negócio  
 ( ) Por planta  
 (x) Por tipo de GEE  
 (x) Por atividade  
 ( ) Por estrutura legal

**Q9.2a Detalhe o total de emissões brutas globais de Escopo 1 por divisão de negócio.**

Divisão de negócio	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
Cemig GT	133.375
Cemig D	12.744
Rosal Energia	8
Sá Carvalho	7
Efficientia	5
Usina Térmica Ipatinga S.A.	0
Usina Térmica do Barreiro S.A.	10.481
Cemig Telecomunicações S.A.	16

**Q9.2c Detalhe o total de emissões brutas globais de Escopo 1 por tipo de GEE.**

Tipo de GEE	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
CO <sub>2</sub>	149.634
CH <sub>4</sub>	1.325
N <sub>2</sub> O	2.166
SF <sub>6</sub>	3.493

**Q9.2d Detalhe o total de emissões brutas globais de Escopo 1 por atividade.**

Atividade	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
Combustão estacionária	141.314
Combustão móvel	11.766
Emissões fugitivas	3.493
Consumo de fertilizante	45

## 10. Detalhamento das Emissões de Escopo 2

**Q10.1** A empresa possui fontes de emissão de Escopo 2 em mais de um país?

Não.

**Q10.2** Especifique quais detalhamentos das emissões do Escopo 2 a empresa está apta a fornecer (selecione todas as que são aplicáveis).

Por divisão de negócio

Por planta

Por atividade

Por estrutura legal

**Q10.2a** Detalhe o total de emissões brutas de Escopo 2 por divisão de negócio.

Divisão de negócio	Emissões de Escopo 2 (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
Cemig GT	828
Cemig D	607.423
Rosal Energia	0
Sá Carvalho	0
Efficientia	0
Usina Térmica Ipatinga S.A.	0
Usina Térmica do Barreiro S.A.	0
Cemig Telecomunicações S.A.	720

**Q10.2c** Detalhe o total de Emissões do Escopo 2 por atividade.

Atividade	Emissões de Escopo 2 (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)
Energia elétrica comprada	4.921
Perdas técnicas no sistema	604.050

## 11. Energia

**Q11.1 Qual percentual do custo operacional da empresa foi gasto com energia no ano de reporte?**

Entre 45 e 50%.

**Q11.2 Informe a quantidade de combustível, eletricidade, calor, vapor e fontes de resfriamento em MWh que foi comprada e consumida pela empresa durante o ano de reporte.**

Tipo de energia	MWh
Combustível	582.330,45
Eletricidade	51.247*
Calor	0
Vapor	0
Resfriamento	0

\* Esse valor não inclui as perdas técnicas e não-técnicas de eletricidade no sistema elétrico (que em 2013 foram de 6.290.000 MWh), uma vez que as orientações para essa questão solicitam que sejam incluídas apenas eletricidade comprada e consumida pela Cemig (aquelas produzidas pela própria empresa e consumidas não devem ser contabilizadas). Porém, nas emissões de Escopo 2, as emissões devido a essas perdas de eletricidade são contabilizadas.

**Q11.3 Complete a tabela detalhando o valor total do item “Combustível” mencionado acima por tipo de combustível.**

Combustível	MWh
Biodiesel (B100)	1.735,80
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	320,10
Gás natural seco	51.840,82
Gasolina automotiva	8.616,05
Gasolina de aviação	1.239,44
Óleo combustível residual	481.434,75
Óleo diesel	35.328,74
Outro: Etanol anidro	1.814,35
Outro: Etanol hidratado	0,90

**Q11.4 Detalhe a quantidade de eletricidade, calor, vapor ou fontes de resfriamento que foi contabilizada utilizando-se um fator de emissão de baixo carbono no valor das emissões de Escopo 2 fornecido na Q8.3.**

Base para aplicação de um fator de emissão de baixo carbono	MWh associado com eletricidade, calor, vapor ou fonte de resfriamento de baixo carbono	Comentários
Geração de eletricidade de baixo carbono conectada ao sistema elétrico, cuja usina é de	0	Apenas 0,6% da eletricidade gerada pela Cemig não provém de usina de baixo carbono (essa eletricidade que não é de baixo carbono é gerada na UTE Igarapé, movida a óleo

<p>propriedade da empresa, porém sem instrumentos de certificação criados para essa eletricidade</p>		<p>combustível). Portanto, 99,4% da eletricidade é gerada em usinas hidrelétricas, eólicas e movidas a gases de processo, e em 2013 essas usinas exportaram para o sistema elétrico brasileiro 27.131.964 MWh de energia verde. Como mencionado, essas usinas estão conectadas ao sistema elétrico, porém a eletricidade não possui certificado de baixas emissões.</p> <p>Esse montante de eletricidade é exportado para o sistema elétrico, não sendo então consumido pela empresa e não gerando, portanto, emissões de GEE na Cemig associadas ao seu consumo. Assim, pelo fato de essa geração de eletricidade não entrar nos cálculos de emissões de Escopo 2 da Cemig, o valor inserido na coluna ao lado é igual a zero, e não igual aos 27.131.964 MWh de eletricidade de baixo carbono produzidos pela Cemig no ano de 2013. Toda a eletricidade que foi consumida pela Cemig no ano de reporte foi contabilizada como comprada no sistema elétrico, tendo sido utilizado o fator de emissão do sistema elétrico nacional no inventário de emissões de GEE.</p>
--	--	--



## 12. Desempenho das Emissões

### 12.1 Como as emissões absolutas da empresa (Escopos 1 e 2 combinados) do ano de reporte se comparam às do ano anterior?

Aumentaram.

#### 12.1a Identifique as razões para qualquer alteração nas emissões brutas globais da empresa (Escopos 1 e 2 combinados), e para cada uma delas especifique como as emissões comparam-se com as do ano anterior.

Razão	Valor das emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Atividade de redução de emissão	1,54%	Redução das emissões	As iniciativas de a gestão de transportes encontrou oportunidades de otimização em logística que resultaram na redução 3.053 tCO <sub>2</sub> e em 2013 Além disso, também em 2013, a gestão de perdas técnicas de eletricidade permitiu a redução de emissões de 3.898 tCO <sub>2</sub> e. Adicionalmente, a potência implementada na UHE Santo Antônio em 2013 permitirá a redução de emissões de Escopo 1 da Cemig em 613 tCO <sub>2</sub> e. Essas iniciativas estão detalhadas na questão Q3.3b, e totalizam uma redução anual de emissões de 7.564 tCO <sub>2</sub> e.
Alienações	0,00%	Sem alteração	Não houve alienação nos negócios da Cemig que alterasse as emissões de Escopos 1 e 2 nos limites estabelecidos para seu inventário.
Aquisições	0,00%	Sem alteração	Não houve aquisições nos negócios da Cemig que alterassem as emissões de Escopos 1 e 2 nos limites estabelecidos para seu inventário.
Fusões	0,00%	Sem alteração	Não houve fusões nos negócios da Cemig que alterassem as emissões de Escopos 1 e 2 nos limites estabelecidos para seu inventário.
Mudança na produção	7,34%	Redução das emissões	A UTE Igarapé, que é a única usina da Cemig que gera eletricidade a partir de combustível fóssil (óleo combustível) foi revitalizada e voltou a operar em 2012, após 2 anos parada para a reforma, e em 2013 a sua produção foi aumentada em relação a 2012. As emissões associadas à operação da UTE Igarapé em 2013 foram de 130.693 tCO <sub>2</sub> e, sendo que em 2012 essas emissões foram de 24.344 tCO <sub>2</sub> e. O aumento de sua operação foi responsável pelo aumento de 21,69% das emissões de Escopo 1 + 2 em 2013, em relação a 2012. A produção de eletricidade pela Cemig diminuiu de 38.468,800 GWh em 2012 para 27,299,470 GWh em 2013. Se todas as demais condições fossem mantidas inalteradas entre os dois anos e pressupondo uma redução linear das emissões com a redução da geração de eletricidade, essa redução de produção levaria a uma redução das emissões de Escopo 1 + 2 em 29,03%. Esses dois fatores, em conjunto, levaram à uma redução de emissões de 7,34% em 2013 em relação a 2012.
Alterações na metodologia	35,58%	Aumento das emissões	Aumento da emissão de Escopo 2 devido ao aumento do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0686 tCO <sub>2</sub> /MWh em 2012 para 0,0960 tCO <sub>2</sub> /MWh em 2013, sendo que as emissões de Escopo 2 em 2012 representaram 89% das emissões de Escopo 1 + 2.
Alterações nos limites	0,00%	Sem alteração	Não houve alteração nos limites do inventário para as emissões de Escopos 1 e 2.
Alterações nas condições físicas de operação	0,00%	Sem alteração	Nenhuma alteração nas condições físicas de operação da Cemig foi avaliada sob a ótica de alterações das emissões de Escopos 1 e 2 de 2013 em relação a 2012.
Não identificado	29,45%	Aumento das emissões	29,45% do aumento das emissões de Escopo 1 + 2 em 2013 em relação a 2012 não puderem ser devidamente rastreadas, não tendo, portanto, suas causas identificadas. Todos os demais itens dessa tabela em conjunto representam 26,69% de aumento das emissões, sendo que houve um aumento total de 56,14%.
Outro	0,00%	Sem alteração	Nenhuma outra alteração nas operações da Cemig foi avaliada sob a ótica de alterações das emissões de Escopos 1 e 2 de 2013 em relação a 2012.

**12.2 Descreva as emissões brutas combinadas dos Escopos 1 e 2 da empresa para o ano de reporte em toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e pela receita total em moeda corrente.**

Valor da intensidade	Numerador métrico	Denominador Métrico	% de mudança em relação ao ano anterior	Direção da mudança em relação ao ano anterior	Razões para a mudança
0,0000403664	mtCO <sub>2</sub> e	Receita operacional líquida (R\$)	51,98%	Aumento	Esse aumento das emissões por unidade de receita em 2013 em relação a 2012 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2013. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro e ao aumento da geração de eletricidade na UTE Igarapé, que utiliza óleo combustível como fonte de energia (sobre os quais a Cemig não tem controle, uma vez que o despacho de eletricidade no sistema depende das decisões do ONS – Operador Nacional do Sistema). A receita operacional líquida da Cemig aumentou 2,74% nesse período.

**12.3 Descreva as emissões brutas combinadas dos Escopos 1 e 2 da empresa para o ano de reporte em toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e por funcionário em tempo integral (FTE).**

Valor da Intensidade	Numerador métrico	Denominador Métrico	% de mudança em relação ao ano anterior	Direção da mudança em relação ao ano anterior	Razões para a mudança
96,6408187111	mtCO <sub>2</sub> e	Empregado em tempo integral	64,93%	Aumento	Esse aumento das emissões por equivalente de empregado em tempo integral em 2013 em relação a 2012 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2013. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro e ao aumento da geração de eletricidade na UTE Igarapé, que utiliza óleo combustível como fonte de energia (sobre os quais a Cemig não tem controle, uma vez que o despacho de eletricidade no sistema depende das decisões do ONS – Operador Nacional do Sistema). A quantidade de empregados variou de forma inexpressiva entre os anos de 2012 e 2013, tendo reduzido 5,33%.

**12.4 Forneça uma métrica adicional de intensidade (normalizada) que seja adequada às operações do negócio da empresa.**

Valor da Intensidade	Numerador métrico	Denominador Métrico	% de mudança em relação ao ano anterior	Direção da mudança em relação ao ano anterior	Razões para a mudança
0,0280440817	mtCO <sub>2</sub> e	Outro: MWh produzido	120,03%	Aumento	Esse aumento das emissões por eletricidade produzida pela Cemig em 2013 em relação a 2012 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2013. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro e ao aumento da geração de eletricidade na UTE Igarapé, que utiliza óleo combustível como fonte de energia (sobre os quais a Cemig não tem controle, uma vez que o despacho de eletricidade no sistema depende das decisões do ONS – Operador Nacional do Sistema). Além disso, houve redução significativa na produção de eletricidade em 2013, redução essa de 29,03%.

### **13. Comercialização de Emissões**

#### **Q13.1 A empresa participa de algum esquema de comercialização de emissões?**

Não, mas a empresa prevê que poderá participar nos próximos 2 anos.

#### **Q13.1b Qual é a estratégia da empresa para estar conforme com os esquemas dos quais participa ou prevê participar?**

Negociações internacionais recentes tiveram grande impacto no mercado de carbono. Em dezembro de 2012, o primeiro período de compromisso do Protocolo de Kyoto foi encerrado, e, durante a Conferência das Partes, ficou decidido que o acordo seria renovado, mas com uma configuração diferente. O acordo acabou perdendo bastante força, os valores dos créditos caíram substancialmente e, atualmente, já não é tão vantajoso o registro de projetos nesse programa. O momento econômico internacional instável contribuiu para a redução na produtividade das indústrias, inclusive daquelas carbono intensivas, e conseqüentemente na demanda por créditos de carbono.

A Cemig possui 11 projetos registrados no âmbito do MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) do Protocolo de Kyoto, com os quais se prevê uma redução total de 1.072.113 tCO<sub>2</sub>e. Esses projetos, apesar da atual incerteza acerca do valor dos seus créditos no âmbito do Protocolo de Kyoto, demonstram que a Cemig possui ações voluntárias e adicionais de redução de emissões, estando se preparando portanto, para o possível cenário de participação em um esquema de comercialização de emissões.

No âmbito nacional, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) estabelece como um de seus instrumentos para redução das emissões de GEE o Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE). Esse mercado ainda não é uma realidade, mas está previsto para se materializar em um futuro próximo. A PNMC não define metas setoriais, mas estabelece que, para se alcançar a meta voluntária estabelecida pela Lei no 12.187/2009 de reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões brasileiras projetadas para 2020, serão implementadas ações que incluem a expansão da oferta hidrelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e bioeletricidade e da oferta de biocombustíveis, e o incremento da eficiência energética.

A expansão da geração de eletricidade na Cemig está sendo estrategicamente planejada de forma a expandir a potência instalada de fontes de baixo carbono. A Cemig investe na implantação de novas usinas hidrelétricas, tanto em PCHs (pequenas centrais hidrelétricas – de 1 MW até 30 MW) quanto em UHEs (Usinas Hidrelétricas – com mais de 30 MW), em usinas eólicas e tem despendido grande esforço na aquisição pioneira de know-how em geração solar fotovoltaica de eletricidade, com a intenção de inserir essa fonte na sua

matriz de geração de forma significativa. Visando um modelo de crescimento que objetiva intensificar o uso de diferentes fontes renováveis, em 2013 a Cemig aumentou sua participação no capital da Renova, sendo que a entrada no bloco de controle tem como principal objetivo tornar essa empresa o braço de expansão em energias renováveis da Cemig (não considerando a expansão em hidrelétricas). A Renova possui foco em geração de eletricidade renovável por meio de eólicas, PCHs e usinas solares, sendo atualmente proprietária do maior complexo eólico da América Latina, que possui mais de 1GW de capacidade instalada, além de um extenso portfólio de projetos com fator de capacidade acima da média nacional. A Renova conquistou em 2013 a liderança no segmento de geração renovável do país com a comercialização de 355,5 MW no 2º leilão A-5 e comercialização de 73,7 MW médios no Leilão de Energia de Reserva de 2013 a serem gerados por 9 parques eólicos, que terão 159 MW de capacidade instalada. No campo de geração de energia solar, a Renova entregou dois projetos de geração distribuída em 2013, sendo um com capacidade instalada de 25,65kWp e outro com 13,3kWp. Além desses investimentos em geração de eletricidade por fontes renováveis, a Cemig tem investido muito expressivamente em eficientização do seu processo produtivo no que diz respeito a perdas de eletricidade no sistema de distribuição. Essa é sua maior fonte de emissão de GEE. Para redução de perdas técnicas, ou seja, aquelas inerentes ao transporte de eletricidade ao longo dos equipamentos e linhas de transmissão e de distribuição, em 2013 a Cemig investiu mais de R\$334 milhões para reforçar o sistema elétrico e para instalar capacitores fixos e transformadores de distribuição com a tecnologia de núcleo amorfo, que reduz as perdas a vazio em cerca de 80%. Assim, a Cemig vem se preparando para estar apta a participar de um possível mercado de comercialização de emissões a ser estabelecido no Brasil.

Outras estratégias de preparação para a participação nos esquemas de comercialização de emissões estão listadas no documento “Cemig – 10 Iniciativas para o Clima”, onde a Cemig comunica seu compromisso com as mudanças climáticas. As iniciativas de maior relevância para o tema são geração de eletricidade por fontes renováveis, implementação de projetos de conservação e eficiência energética, atuação na área de gás natural, investimentos em novas fontes de energia (desde que de baixo carbono), melhoria na eficiência de processos e redução de emissões no transporte.

**Q13.2 A empresa gerou algum crédito de carbono a partir de projetos ou comprou algum crédito no período de reporte?**

Não<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> A Cemig possui um portfólio de 12 projetos de geração de eletricidade de baixo carbono conectada ao sistema elétrico brasileiro, registrados no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), considerando usinas da Cemig e usinas nas quais a Cemig possui participação. Esse portfólio tem potencial

---

para geração anual de 5.087.309 créditos de carbono, o que representa uma redução anual de emissões de 5.087.309 tCO<sub>2</sub>. Porém, em 2013, essas usinas não solicitaram a emissão de créditos de carbono junto à UNFCCC, e então não houve geração de créditos de carbono pela Cemig no ano de reporte, apesar de as operações dessas usinas terem levado a reduções de emissões.

## 14. Emissões de Escopo 3

Q14.1 Contabilize as emissões de Escopo 3 da empresa, divulgando e explicando quaisquer exclusões.

Fontes de emissões de Escopo 3	Status de avaliação	Toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e	Metodologia de cálculo de emissões	Porcentagem das emissões calculadas utilizando-se dados primários	Explicação
Bens e serviços comprados	Não avaliado	-	-	-	-
Bens de capital	Não avaliado	-	-	-	-
Atividades relacionadas a combustível e energia (não incluídas no Escopo 1 ou 2)	Não avaliado	-	-	-	Não foram avaliadas as emissões <i>upstream</i> dos combustíveis e da eletricidade comprados pela Cemig, como também não foram contabilizadas as perdas de eletricidade na transmissão e na distribuição da eletricidade consumida pela Cemig. Adicionalmente, as emissões da geração de eletricidade comprada pela Cemig para revenda não foram avaliadas. É importante ressaltar, porém, que as emissões devido 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> )	Relevante, calculado	1.194,48	i) Tipos e fontes de dados utilizados, fatores de emissões e valores de GWP (potencial de aquecimento global do gás): foram utilizados dados de distância total percorrida por caminhões terceirizados para transporte de carga e por caminhões que transportaram combustíveis para a UTE Igarapé. Os fatores de emissão do combustível consumido (diesel) e os valores de GWP foram obtidos por meio da ferramenta de cálculo do GHG <i>Protocol</i> Brasil. ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: foram obtidos dados diretamente com os fornecedores da Cemig de todos os veículos que transportaram carga para a Cemig em 2013.	100%	-

			iii) Descrição das metodologias, pressupostos e métodos de alocação utilizados para cálculo das emissões: os cálculos foram feitos por meio da ferramenta do GHG <i>Protocol</i> Brasil (versão v20131).		
Resíduos gerados nas operações	Não avaliado	-	-	-	-
Viagens a negócios	Relevante, calculado	1.691,23	<p>i) Tipos e fontes de dados utilizados, fatores de emissões e valores de GWP (potencial de aquecimento global do gás): foram utilizados dados de distância total percorrida por funcionários da Cemig em viagens aéreas a negócios. Os fatores de emissão e os valores de GWP foram obtidos por meio da ferramenta do GHG <i>Protocol</i> Brasil.</p> <p>ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: foram computadas as distâncias de todas as viagens aéreas a negócios realizadas por todos os funcionários da Cemig em 2013.</p> <p>iii) Descrição das metodologias, pressupostos e métodos de alocação utilizados para cálculo das emissões: os cálculos foram feitos por meio da ferramenta do GHG <i>Protocol</i> Brasil (versão v2013.1); além disso, foram utilizados dados do site <a href="http://www.gcmapp.com">www.gcmapp.com</a> para calcular as distâncias entre aeroportos.</p>	100%	-
Deslocamento de funcionários	Relevante, calculado	840,66	<p>i) Tipos e fontes de dados utilizados, fatores de emissões e valores de GWP (potencial de aquecimento global do gás): foram utilizados dados de distância total percorrida por ônibus de empregados. Os fatores de emissão e os valores de GWP foram obtidos por meio da ferramenta do GHG <i>Protocol</i> Brasil.</p> <p>ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: foram computadas as distâncias de deslocamento de todos os ônibus de funcionários da Cemig em 2013, bem como o tipo de veículo utilizado nesses deslocamentos (casa – trabalho).</p> <p>iii) Descrição das metodologias, pressupostos e métodos de alocação utilizados para cálculo das emissões: os cálculos foram feitos por meio da ferramenta do GHG <i>Protocol</i> Brasil (versão v2013.1).</p>	100%	-
Bens arrendados (a empresa como arrendatária)	Não relevante, explicação fornecida	-	-	-	Não há bens arrendados pela Cemig.
Transporte e distribuição	Relevante, calculado	11.563,37	i) Tipos e fontes de dados utilizados, fatores de emissões e valores de GWP	100%	Em 2012, a Cemig passou a quantificar as emissões



(downstream)			(potencial de aquecimento global do gás): foram utilizados dados de consumo total de combustível por veículos das empreiteiras que prestam na distribuição de eletricidade pela Cemig. Os fatores de emissão e os valores de GWP foram obtidos por meio da ferramenta do GHG Protocol Brasil. ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: os dados foram fornecidos pelas empreiteiras cujos veículos prestam serviços de operação e manutenção da rede de distribuição de eletricidade. Aproximadamente metade das empreiteiras forneceram dados para cálculo das emissões de GEE por essa fonte. iii) Descrição das metodologias, pressupostos e métodos de alocação utilizados para cálculo das emissões: os cálculos foram feitos por meio da ferramenta do GHG Protocol Brasil (versão v2013.1).		provenientes dos veículos das empreiteiras que prestam serviços de operação e manutenção dos serviços de distribuição. Em 2013, das 37 empresas consultadas, 20 responderam com informações para o inventário.
Processamento de produtos vendidos	Não relevante, explicação fornecida	-	-	-	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 bens e serviços vendidos	Relevante, calculado	7.643.677,13	i) Tipos e fontes de dados utilizados, fatores de emissões e valores de GWP (potencial de aquecimento global do gás): foram utilizados dados de consumo da eletricidade gerada pela Cemig pelos consumidores finais. O fator de emissão do sistema elétrico brasileiro e os valores de GWP foram obtidos por meio da ferramenta do GHG Protocol Brasil. ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: os dados de consumo de eletricidade pelos seus clientes são precisamente monitorados pela empresa. iii) Descrição das metodologias, pressupostos e métodos de alocação utilizados para cálculo das emissões: os cálculos foram feitos por meio da ferramenta do GHG Protocol Brasil (versão v2013.1).	100%	A principal fonte das emissões de Escopo 3 da Cemig é o consumo da eletricidade comercializada pela empresa pelos consumidores finais, sejam eles industriais, comerciais ou residenciais. Como a energia comercializada pela Cemig integra o Sistema Interligado Nacional, utilizou-se o fator de emissão desse sistema para calcular essas emissões.
Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	Não relevante, explicação fornecida	-	-	-	O produto vendido pela Cemig (eletricidade) não possui 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.
Bens arrendados (a organização como arrendadora)	Não avaliado	-	-	-	-
Franquias	Não relevante, explicação fornecida	-	-	-	A Cemig não possui franquias. Assim, essa fonte de emissões não é aplicável à empresa.
Investimentos	Não avaliado	-	-	-	-

**Q14.2 Indique o status de verificação / certificação aplicável às emissões de Escopo 3 da empresa.**

- Verificação por terceira parte finalizada

**Caso verificação / certificação esteja sendo feita ou já tenha sido feita:**

**Q14.2a Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação realizada, e anexe as afirmações relevantes.**

Tipo de verificação ou certificação	Anexe o documento	Página / Seção de referência	Padrão de verificação relevante	Proporção das emissões reportadas de Escopo 3 que foram verificadas
Verificação razoável	<i>GHGEmissionsCemig2013_Verification</i>	Todo o documento	ISO14064-3	100%

**Q14.3 A empresa está apta a comparar suas emissões de Escopo 3 do ano de reporte com aquelas do ano anterior para alguma fonte?**

Sim.

**Caso a resposta seja positiva:**

**Q14.3a Identifique as razões para qualquer alteração nas emissões de Escopo 3, e para cada uma delas especifique como as emissões comparam-se com as do ano anterior.**

Fontes de emissões de Escopo 3	Razão para a mudança	Valor das emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Transporte e distribuição ( <i>upstream</i> )	Atividades de redução de emissões	50,86%	Redução das emissões	A distância percorrida por caminhões terceirizados para transporte de cargas diminuiu de 4.684.050 km em 2012 para 2.301.688 km em 2013. Essa redução deveu-se a iniciativas de otimização logística implementadas no ano de 2013.

				Se todas as demais condições fossem mantidas inalteradas entre os dois anos para essa fonte de emissões, essa redução de distância percorrida levaria a uma diminuição das emissões de Escopo 3 em transporte e distribuição ( <i>upstream</i> ) em 50,86%.
Transporte e distribuição ( <i>upstream</i> )	Alteração de metodologia	16,91%	Aumento das emissões	A categoria de veículo adotada para cálculo de emissões de transporte <i>upstream</i> em caminhões terceirizados foi alterada em 2013 em relação a 2012, aumentando portanto o valor de consumo médio utilizado para os cálculos. O consumo aumentou de 5,56 km/l em 2012 para 6,50 km/l em 2013. Se todas as demais condições fossem mantidas inalteradas entre os dois anos para essa fonte de emissões, esse aumento de consumo médio de combustível levaria a um aumento das emissões de Escopo 3 em transporte e distribuição ( <i>upstream</i> ) em 16,91%.
Transporte e distribuição ( <i>upstream</i> )	Mudança na produção	13,61%	Aumento das emissões	A UTE Igarapé voltou a operar em 2012, e a geração de eletricidade nessa usina foi aumentada significativamente em 2013 em relação a 2012 (167.506 MWh em 2013 e 23.115 MWh em 2012). Assim, a fonte de emissões de transporte <i>upstream</i> de combustíveis para a UTE Igarapé tornou-se relevante no inventário de emissões de 2013, e por isso passou a ser contabilizada. Essa fonte foi responsável pela emissão de 292 tCO <sub>2</sub> e em transporte e distribuição ( <i>upstream</i> ). A adição dessa fonte levou a um aumento de 13,61% nas emissões da categoria de Escopo 3 de transporte e distribuição ( <i>upstream</i> ).
Viagens a negócios	Atividades de redução de emissões	13,40%	Redução das emissões	A distância percorrida no ano de 2013 em trechos aéreos em viagens a negócios reduziu 19% em relação a 2012, possibilitando uma redução de 13,40% nas emissões dessa categoria de Escopo 3. Para tanto, a Cemig realizou cerca de 650 videoconferências em 2013, reduzindo a necessidade de viagens a negócios. Atualmente existem 26 locais, fora da sede da Cemig, devidamente equipados e aptos a realizar videoconferências.
Deslocamento de funcionários	Atividades de redução de emissões	3,66%	Redução das emissões	A Cemig realizou uma análise das rotas percorridas pelos ônibus de transporte de empregados em Belo Horizonte, que culminou com a redução da distância percorrida em deslocamento de funcionários nessa categoria de transporte. Em 2012, havia 16 linhas; em 2013 houve uma redução de 3 dessas linhas, levando à uma redução total de 23.998 km percorridos em 2013, em relação a 2012, representando uma redução de emissões de GEE nessa categoria de transporte de 8,95%. Essa categoria de transporte representou 41% das emissões da fonte de Escopo 3 “Deslocamento de funcionários” em 2012. Portanto, essa redução de distância percorrida levou a uma redução de emissões de GEE total na fonte “Deslocamento de funcionários” de 3,66%.
Deslocamento de funcionários	Não identificado	19,58%	Aumento das emissões	No transporte de funcionários no interior do Estado de Minas Gerais, por meio de ônibus rodoviário movido a diesel, houve um aumento de distância percorrida de 253.671 km em 2013, em relação a 2012, representando um aumento de emissões de GEE nessa categoria de transporte de 72,42%. Essa categoria de transporte representou 40% das emissões da fonte de Escopo 3 “Deslocamento de funcionários” em 2012. Portanto, esse aumento de distância percorrida levou a um aumento de

				<p>emissões de GEE total na fonte “Deslocamento de funcionários” de 29,33%.</p> <p>Por outro lado, no deslocamento de funcionários em veículo leve a gasolina, houve uma redução de distância percorrida de 366.752 km em 2013, em relação a 2012, representando uma diminuição de emissões de GEE nessa categoria de transporte de 52,20%. Essa categoria de transporte representou 19% das emissões da fonte de Escopo 3 “Deslocamento de funcionários” em 2012. Portanto, essa redução de distância percorrida levou a uma redução de emissões de GEE total na fonte “Deslocamento de funcionários” de 9,75%.</p> <p>As duas situações em conjunto, cujas causas não foram analisadas pela Cemig, levaram a um aumento total de emissões de GEE na fonte “Deslocamento de funcionários” de 19,58%.</p>
Transporte e distribuição ( <i>downstream</i> )	Mudança na produção	24,49%	Redução das emissões	<p>Os dados fornecidos pelas empreiteiras responsáveis pelo transporte <i>downstream</i> apontaram uma redução de 62% no consumo de gasolina, de 79% no consumo de etanol e de 21% no consumo de diesel. Os motivos que levaram à essa redução de consumo nos fornecedores da Cemig foram alterações na demanda da Cemig pelos serviços prestados por essas empresas. Essas reduções de consumo de combustíveis, em conjunto, levaram a uma redução de 24,49% nas emissões de Escopo 3 nem transporte e distribuição (<i>downstream</i>).</p>
Uso de bens e serviços vendidos	Alteração de metodologia	39,94%	Aumento das emissões	<p>O aumento do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0686 tCO<sub>2</sub>/MWh em 2012 para 0,0960 tCO<sub>2</sub>/MWh em 2013 fez com que um mesmo montante de consumo de eletricidade gerada pela Cemig nesses dois períodos representasse emissões 39,94% maiores pelos consumidores dessa eletricidade em 2013 em relação a 2012. As emissões por consumo de eletricidade pelos clientes da Cemig foi responsável por 99,84% das emissões de Escopo 3 da empresa em 2013.</p>

**Q14.4 A empresa está engajada com algum dos elementos de sua cadeia de suprimentos em relação às estratégias de mudanças do clima e emissões de GEE?**

- Sim, com fornecedores
- Sim, com clientes
- Sim, com outros parceiros na cadeia de valor
- Não, a empresa não está engajada

**Q14.4.a Detalhe os métodos de engajamento, a estratégia de priorização de engajamentos e medidas de sucesso.**

Em relação ao engajamento com fornecedores, dentro da 2ª edição do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor do CTClima (Câmara Temática de Energia e Mudança do Clima) do CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável), a Cemig está passando a incorporar os inventários de emissão de GEE de fornecedores

para compor a base de informações da empresa. Esse programa tem como objetivo buscar o engajamento de fornecedores, em especial aqueles que mais impactam nas emissões da Cemig, para a formulação e publicação de inventários GEE, através da sensibilização e capacitação dos fornecedores selecionados.

Métodos de engajamento: os fornecedores selecionados foram convidados a participar de workshops, tendo por objetivo principal a conscientização dos participantes da necessidade de adaptação da gestão dos negócios frente às mudanças climáticas. Adicionalmente, visando a capacitação técnica para elaboração dos inventários GEE, os workshops introduziram a ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG *Protocol* e sua utilização, priorizando a definição dos limites operacionais, a identificação e classificação das principais fontes de emissão e categorização das emissões entre os três Escopos. Além dos workshops realizados em abril de 2013 dentro do Programa, está programado para abril de 2014 um treinamento dos fornecedores para elaboração do seu inventário, realizado pela Cemig.

Estratégia de priorização de engajamentos: 50 empresas foram convidadas para participar do Programa, sendo que foram priorizados os fornecedores de pequeno e médio porte que necessitam de suporte para elaborarem o inventário de GEE.

Medidas de sucesso: considerando todos os fornecedores de todas as empresas participantes da segunda edição do Programa, 22% deles participaram dos workshops realizados em 2013, o que corresponde a 101 empresas, representando um aumento de 9% em relação à 1ª edição, em 2012 (ressaltando que a Cemig participou apenas da 2ª edição). Em uma avaliação desses eventos da 2ª edição, os participantes apontaram uma média de 4,26 para o aproveitamento dos workshops, considerando escala de 1 a 5. No que diz respeito à qualidade das informações fornecidas para a realização dos inventários, a nota média foi de 4,28. Desses 101 fornecedores, 30 finalizaram seus inventários de emissões e outros 3 estão em processo de elaboração, aumento de aproximadamente 70% em relação à edição de 2012. A Cemig continua com o projeto, e, conforme supracitado, realizará workshops adicionais para o devido engajamento de seus 50 fornecedores selecionados. As medidas de sucesso que a Cemig utiliza e utilizará para esse programa é a participação dos fornecedores convidados nos workshops e a elaboração dos inventários de GEE por parte desses fornecedores após essa capacitação.

Em relação ao engajamento com clientes, a Cemig possui o Programa Energia Inteligente, que visa promover a eficiência energética em comunidades de baixo poder aquisitivo e em instituições sem fins lucrativos e filantrópicas que são consumidoras da eletricidade fornecida pela empresa, além de promover a eficiência energética em instalações públicas. O Programa Energia Inteligente engloba três subprogramas: Energia do Bem, Conviver e Prefeituras Ecoeficientes. O Energia do Bem realiza projetos destinados a entidades

filantrópicas e sem fins lucrativos. O Conviver engloba projetos direcionados a consumidores de baixa renda. Já o Prefeituras Ecoeficientes está relacionado à gestão energética municipal. Todas essas iniciativas reduzem o consumo de eletricidade das pessoas e entidades atendidas.

Métodos de engajamento: a Cemig implementa projetos colaborativos com os seus consumidores selecionados para o Programa, através dos quais faz substituição de equipamentos por unidades mais eficientes e realiza a reforma de sistemas elétricos, além de promover ações de educação sobre o uso eficiente da energia e a consequente redução dos impactos ambientais.

Estratégia de priorização de engajamentos: a Cemig prioriza os seus clientes em comunidades de baixa renda e de instituições sem fins lucrativos e filantrópicas para participação no Programa Energia Inteligente.

Medidas de sucesso: em 2013, o Energia do Bem realizou a substituição de chuveiros em 104 sistemas de instituições para idosos e em 6 hospitais públicos e entidades filantrópicas, assim como a substituição de 38 autoclaves e 980 conjuntos de luminárias e lâmpadas em hospitais. O Conviver instalou 1.098 sistemas de aquecimento solar, substituiu 140.699 lâmpadas, 2.164 geladeiras e 220 sistemas de irrigação da agricultura familiar com mais de 15 anos de uso no Projeto Jaíba. O Prefeituras Ecoeficientes implantou a utilização eficiente da eletricidade nas instalações municipais de tais cidades, em parceria com as Prefeituras, capacitando, através de treinamento ministrado pela Eletrobrás, 2 servidores por município, abordando temas de iluminação pública eficiente, eficientização de prédios públicos e gestão energética municipal.

**14.4b Para se ter uma ideia de grandeza desse engajamento, indique o número de fornecedores com os quais a empresa está engajando e a o proporção que eles representam no seu gasto total.**

Número de fornecedores	% do valor total gasto	Comentário
50	14,48%	A Cemig convidou 50 fornecedores para participar da segunda edição do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor, sendo que foram priorizados os fornecedores de pequeno e médio porte que necessitam de suporte para elaborarem o inventário de GEE.

**14.4c Caso a empresa possua dados de emissões de GEE e de estratégia relacionadas às mudanças do clima de seus fornecedores, explique como essa informação é utilizada.**

Como a empresa utiliza os dados	Detalhamento
Outro	A Cemig utiliza os dados desses inventários para avaliar o alcance do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor. Futuramente, quando houver mais fornecedores capacitados, os dados serão

	<p>incorporados no inventário de emissões da empresa. Os fornecedores foram convidados para participar do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor na Cemig em 2013. A Cemig está realizando treinamento com esses fornecedores no intuito de sensibilizá-los a respeito das mudanças do clima e da necessidade da realização de inventários de GEE, capacitando-os para essa quantificação. Após a finalização da fase de treinamento por meio de workshops, os fornecedores capacitados elaborarão seus inventários de emissões para compor a base de informações da Cemig.</p>
--	--

## Suplemento para as Concessionárias de Energia Elétrica

As informações abaixo referem-se às emissões de fontes estacionária para geração de eletricidade e não ao Escopo 1 como um todo.

### EU0 Datas de referência

EU 0.1 Insira as datas dos períodos para os quais os dados serão fornecidos. Solicita-se que sejam reportas as emissões para: (i) o ano de reporte; (ii) um outro ano de dados históricos (ou seja, anterior ao ano de reporte); e (iii) um ano de dados estimados (após 2018, se possível).

Ano	Data da início	Data final
2008	01/01/2008	31/12/2008
2013	01/01/2013	31/12/2013
2018	01/01/2018	31/12/2018

### EU1 Total global por ano

EU 1.1 Em cada coluna, Informe o valor total para todos os países para os quais a empresa está fornecendo dados para os períodos selecionados na resposta EU0.1.

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)	Emissões absolutas (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e/MWh)
2008	6.572	33.413	239.275	0,0072
2013	6.872	27.299	141.194	0,0052
2018	8.603	46.656	167.078	0,0036

### EU2 Perfis individuais dos países

EU 2.1 Selecione as fontes de energia / combustíveis utilizados pela empresa para gerar eletricidade no Brasil.

- Carvão mineral - Duro
- Lignito
- Óleo & Gás (excluindo CCGT)
- CCGT
- Nuclear
- Resíduos
- Hidrelétrica



(x) Outras renováveis

(x) Outros

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para óleo & gás (excluindo CCGT).

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)	Emissões absolutas (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e/MWh)
2008	131	205	239.275	1,1672
2013	131	168	130.714	0,7804
2018	131	202	157.340	0,7789

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para hidrelétricas.

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)
2008	6.387	32.777
2013	6.639	26.636
2018	9.342	45.823

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para outras fontes renováveis (eólica).

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)
2008	1	0
2013	49	183
2018	77	231

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para outras fontes (gases de alto-forno, alcatrão e outros gases residuais gerados em processos industriais siderúrgicos).

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)	Emissões absolutas (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e/MWh)
2008	53	430	0	0,0000
2013	53	313	10.480	0,0335
2018	53	400	9.738	0,0243

Informe os valores para todas as fontes mencionadas acima para o país referente aos períodos selecionados na questão EU 0.1.

Ano	Capacidade instalada (MW)	Produção (GWh)	Emissões absolutas (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO <sub>2</sub> e/MWh)
2008	6.572	33.413	239.275	0,0072
2013	6.872	27.299	141.194	0,0052
2018	8.603	46.656	167.078	0,0036

### EU3 Regulamentação para fornecimento de energia renovável

EU 3.1 Em alguns países, como por exemplo na Itália, no Reino Unido, nos Estados Unidos, a legislação exige que os fornecedores de eletricidade incorporem determinada quantidade de energia elétrica de fontes renováveis na sua matriz energética. A empresa está sujeita a esse tipo de exigência regulatória?

Não.

### EU4 Desenvolvimento de energia elétrica renovável

EU 4.1 Informe a contribuição da energia elétrica renovável no EBITDA (ou LAJIDA - Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização) da empresa no ano de reporte em termos monetários ou como um percentual.

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Comentários
Contribuição da energia renovável para o EBITDA	R\$ 2.932 milhões	-	-

EU 4.2 Informe a contribuição projetada da energia elétrica renovável no EBITDA da empresa em termos monetários ou como um percentual para um determinado momento futuro.

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Ano projetado	Comentários
Contribuição da energia renovável para o EBITDA	-	40%	2020	Espera-se manter a fração de renováveis no <i>mix</i> de geração da organização.

EU 4.3 Informe investimentos de capital (Capex) planejados para o desenvolvimento da capacidade de geração de energia elétrica renovável em termos monetários e como um percentual do total da Capex planejada para a geração de energia no plano atual de Capex.

<b>Por favor forneça:</b>	<b>Valor monetário</b>	<b>%</b>	<b>Ano final do planejamento de Capex</b>	<b>Comentários</b>
Capex planejado para desenvolvimento da energia renovável	R\$1.270.767.000,00	76,00%	2017	No plano atual do Capex, são previstos investimentos substanciais no negócio de Geração, no qual 98% da eletricidade é gerada a partir de fontes renováveis.

## Assinatura da resposta ao CDP

Nome	Cargo	Categoria de cargo correspondente
Sr. Arlindo Porto Neto	Diretor Vice Presidente	Diretor na Administração