
Carbon Disclosure Project

2013

Companhia Energética
de Minas Gerais



Versão Português

Conteúdo

Módulo da Introdução	3
Q0.1 Introdução	3
Q0.2 Ano de reporte	4
Q0.3 Configuração da lista de países	4
Q0.4 Moeda	4
Q0.6 Módulos.....	4
Módulo da Gestão	5
1. Governança	5
2. Estratégia.....	7
3. Metas e Iniciativas	16
4. Comunicação	26
Módulo de Riscos e Oportunidades	27
5. Riscos das Mudanças do Clima	27
6. Oportunidades das Mudanças do Clima	35
Módulo de Emissões	45
7. Metodologia de emissões.....	45
8. Dados de Emissões	46
9. Detalhamento das Emissões de Escopo 1	48
10. Detalhamento das Emissões de Escopo 2	49
11. Energia.....	50
12. Desempenho das Emissões	52
13. Comercialização de Emissões	55
14. Emissões de Escopo 3	58
Suplemento para as Concessionárias de Energia Elétrica	64
EU0 Datas de referência	64
EU1 Total global por ano	64
EU2 Perfis individuais dos países	64
EU3 Regulamentação para fornecimento de energia renovável	66
EU4 Desenvolvimento de energia elétrica renovável	66
Assinatura da resposta ao CDP	68

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, além de soluções energéticas (Efficientia S.A.). A atuação é coordenada por uma *holding* (Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig) e suas duas subsidiárias: a Cemig Geração e Transmissão S.A. (Cemig GT) e a Cemig Distribuição S.A. (Cemig D). Possui participações em 120 sociedades, 15 consórcios e um fundo de participação, com ativos e negócios em 22 estados brasileiros e no Distrito Federal, além do Chile. Possui também investimentos em exploração e distribuição de gás natural (Gasmig S.A.) 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 em empresas de transmissão que compõem a TBE (Transmissoras Brasileiras de Energia), que possui e opera linhas de transmissão no norte e no sul do Brasil, e de 43,36% na Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A. (Taesa).

A Cemig é uma companhia de capital aberto controlada pelo Governo do Estado de Minas Gerais (51%), possuindo 121 mil acionistas em 40 países (dados de dezembro/2012). 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\$ 18,46 bilhões em 2012, 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 6.747 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 a capacidade de geração da Light, a capacidade instalada da Cemig chega a 7.038 MW. A empresa possui 9.748 km de linhas de transmissão e, na área de distribuição de energia elétrica, é responsável pelo atendimento a cerca de 18 milhões de pessoas em 774 municípios mineiros e pela gestão da maior rede de distribuição de eletricidade da América Latina, com mais de 480 mil km de extensão. No final de 2012, a Cemig contava com 8.368 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 13 anos, desde sua instituição; participa também, pelo 8º ano consecutivo, do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBovespa; e foi selecionada pela 3ª vez para compor o Índice Carbono Eficiente (ICO2), criado em 2010 pela BM&FBovespa e pelo BNDES. Ademais, no CDP 2012, a Cemig foi classificada como a 3ª empresa no Brasil e a 2ª empresa na América Latina com melhor performance na tomada de medidas positivas de mitigação de mudanças do clima.

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

01/01/2012 a 31/12/2012

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?

Gerente Sênior.

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. A Presidência é o mais alto nível da Diretoria Executiva, que responde diretamente ao Conselho da Administração.

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 Complete a tabela.

Quem tem o direito de se beneficiar desses incentivos?	Tipo de incentivos	Indicador de performance incentivado
Gerente 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 (descrito na coluna 1 como Gerente Executivo, apesar de possuir nível hierárquico superior à um gerente executivo, por não se enquadrar em nenhuma outra classificação disponível na lista existente).
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. A meta para 2012 foi de 12,07%, estando abaixo dos índices regulatórios; a meta definida até o final de 2015 é de 10,6%, estando mais próximo dos valores da América do Norte (9,38%) do que da América do Sul (17,23%), Esse índice de perdas está atrelado à remuneração variável da equipe da Gerência de Gestão e Controle das Perdas da Distribuição.

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.

A gestão de riscos na Cemig abrange as áreas de negócios de Geração, Comercialização, Transmissão, Distribuição e Corporativo. Os impactos potenciais desses riscos são divididos em ambientais, sociais, econômicos, socioambientais, socioeconômicos ambientais-econômicos e de sustentabilidade. Os riscos referem-se aos eventos que possam impedir o alcance dos objetivos e das diretrizes estabelecidas pelo planejamento estratégico e são avaliados pelo seu impacto financeiro e sua probabilidade de ocorrência nos diversos negócios, subsidiando a alta administração nas tomadas de decisão para continuidade nos negócios. A estrutura adotada para a gestão dos riscos é descentralizada, ou seja, todas as áreas da Cemig devem levantar os riscos relativos aos negócios da empresa, porém seu monitoramento é centralizado, o que gera informações relevantes com visão sistêmica. O processo é centralizado no Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos (CMRC).

- i) Escopo do processo: conforme supracitado, a estrutura adotada para a gestão dos riscos é descentralizada, portanto todos os riscos relacionados às mudanças do clima podem ser considerados no processo. A Cemig tem estado mais atenta, principalmente, aos riscos físicos, devido à sua matriz de geração predominantemente dependente do recurso água e aos potenciais impactos à infraestrutura de distribuição e geração decorrentes de eventos climáticos extremos. Além disso, com o estabelecimento da Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC) no Brasil, a Cemig também tem estado atenta aos riscos relacionados ao possível desenvolvimento de novas regulamentações acerca de emissões de GEE.
- ii) Avaliação de riscos no nível corporativo: para riscos considerados estratégicos (ou seja, aqueles que afetam diretamente o negócio da empresa), é utilizada metodologia de análise qualitativa, conduzida por integrantes do CMRC. Já na avaliação de riscos operacionais, é utilizada a metodologia ORCA (Objetivos, Riscos, Controle e Alinhamento), que consiste em identificar os riscos relacionados ao objetivo estratégico da Cemig (O), mensurar a materialização desses riscos, incluindo os impactos

intangíveis (R), estabelecer controles para mitigação dos riscos (C) e quantificar o impacto do risco (A), através do Sistema de Gerenciamento Integrado de Risco (SGIR), que avalia a exposição da empresa para cada risco identificado e a probabilidade de ocorrência desses.

- iii) Avaliação de riscos no nível de ativos: tratando-se de subsidiárias e de plantas individuais, são analisados tanto riscos estratégicos quanto riscos operacionais, sendo utilizada as mesmas metodologias e estruturas descritas para a avaliação de riscos no nível corporativo (ver item ii acima).
- iv) Frequência de monitoramento de riscos: os riscos são levantados de forma descentralizada na Cemig, sendo reportados por todas as áreas da empresa para o CMRC de forma contínua. Além disso, o CMRC se reúne a cada 2 meses para avaliação qualitativa dos riscos estratégicos. O CMRC elabora anualmente uma matriz de exposição final contendo os riscos levantados em todo o processo.
- v) Critérios para determinação de materialidade / prioridades: a Cemig usa escalas para classificar os riscos de acordo com seus impactos financeiros, 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 da matriz.
- vi) Para quem os resultados da avaliação de riscos são reportados: o CMRC apresenta a matriz de riscos para a Diretoria Executiva e propõe a ela ações prioritárias para os riscos classificados como críticos. A Diretoria Executiva é diretamente subordinada ao Conselho de Administração. Portanto, o CMRC propõe as ações prioritárias e a Diretoria Executiva analisa e aprova (ou não) as propostas.

Em relação à avaliação de oportunidades na Cemig:

- i) Escopo do processo: todas as oportunidades relacionadas às mudanças do clima são potencialmente consideradas no processo. A Cemig está especialmente atenta às oportunidades regulatórias relacionadas à obtenção de vantagens econômicas com o estabelecimento de acordos internacionais em mudanças do clima, pelo fato de possuir uma matriz limpa de geração de eletricidade e ter, portanto, expertise no desenvolvimento de projetos que promovem redução de emissões de GEE, tais como usinas hidrelétricas, eólicas e solares. Adicionalmente, devido ao estabelecimento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil, a Cemig também tem

estado atenta às oportunidades relacionados ao possível desenvolvimento de novas regulamentações nacionais acerca de emissões de GEE.

- ii) Avaliação de oportunidades no nível corporativo: a Cemig possui um Núcleo de Inteligência Competitiva que coleta, analisa, transfere e dissemina o conhecimento e as informações relevantes para auxiliar nos momentos de decisões. Desse modo, o Núcleo acompanha a evolução do ambiente econômico, institucional, concorrencial e regulatório das subsidiárias integrais, controladas e coligadas, antecipa as novas tendências no setor energético, observando as mudanças regulatórias, movimentos de fusões e aquisições no setor e o comportamento de fornecedores, concorrentes e parceiros.
- iii) Avaliação de oportunidades no nível de ativos: a Diretoria de Novos Negócios promove, coordena, avalia e estrutura as oportunidades de aquisição de novos ativos em todos os setores e atividades da empresa, inclusive negócios relacionados ao aproveitamento de créditos de carbono. Na estruturação de um novo negócio (ativo), são realizadas análises de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental, que são desenvolvidas em interação com as Diretorias relacionadas dentro da empresa.
- iv) Frequência de monitoramento de oportunidades: a Diretoria de Novos Negócios e o Núcleo de Inteligência Competitiva realizam suas atividades de levantamento e análise de oportunidades de forma contínua.
- v) Critérios para determinação de materialidade / prioridades: a Cemig utiliza TIR, *payback*, custo de capital e outros indicadores de risco / retorno que se fizerem necessários para busca e análise de oportunidades de desenvolvimento de novos negócios nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e gás, assim como em outras atividades direta ou indiretamente relacionadas ao seu objeto social.
- vi) Para quem os resultados da avaliação de oportunidades são reportados: a Diretoria de Novos Negócios dedica-se exclusivamente à identificação e à avaliação de oportunidades de negócio; quando oportunidades relevantes são identificadas, essas são apresentadas à Diretoria Executiva e posteriormente ao Conselho de Administração.

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 e seus resultados.

- i. Os riscos relacionados às mudanças do clima são classificados e priorizados em uma matriz de riscos pelo Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos e apresentados à Diretoria Executiva. Em paralelo, a Diretoria de Novos Negócios, que está subordinada ao Presidente, avalia a viabilidade de novos negócios sob a perspectiva das oportunidades decorrentes das mudanças do clima. Essas avaliações de risco e oportunidade são, portanto, apresentadas à alta administração da empresa, que utiliza essas informações no desenvolvimento do Planejamento Estratégico da empresa. Estando a estratégia da empresa definida e aprovada pela Diretoria Executiva, as demais diretorias desenvolvem o planejamento de suas atividades.

- ii. Os seguintes aspectos das mudanças do clima têm influenciado a estratégia da Cemig:

Oportunidade de desenvolvimento de negócios de baixo carbono: a Cemig identifica oportunidades de negócios e de obtenção de vantagens de mercado advindas principalmente de sua matriz energética de baixo carbono, que se materializam em i) implementação e renovação de usinas de fontes renováveis nas quais a Cemig já possui expertise e ii) investimento em novas fontes de energia. Além disso, as mudanças do clima abrem oportunidades de negócios à empresa em serviços de eficiência energética e no fornecimento de gás natural (combustível com baixas taxas de emissões de GEE).

Riscos decorrentes de mudanças regulatórias: a Cemig realiza *due diligence* ambiental para aquisição de novos ativos (avaliação do risco carbono), visando 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, o que a auxilia na tomada de decisão de expansão de negócios.

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 meta de redução das emissões.

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. Vários são os componentes da estratégia da Cemig que são 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, no intuito de mitigar interrupção no fornecimento de eletricidade e proporcionar uma operação hidráulica mais segura. Adicionalmente, a Cemig estabeleceu em 2012 sua meta corporativa de redução de emissão: reduzir a intensidade de GEE (tCO₂e/MWh) em 8% até 2015, tendo como base as emissões de 2008.

iv. Vários são os componentes da estratégia da Cemig influenciados pelas mudanças do clima no longo prazo (mais de 10 anos). A necessidade de se 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 do atlas solarimétrico, no intuito de mapear o potencial energético e identificar os melhores sítios para usinas solares em Minas Gerais, ii) a geração de eletricidade em usinas solares conectadas ao sistema elétrico, *know-how* que está sendo pioneiramente desenvolvido pela Cemig por meio dos projetos Usina Solar de Sete Lagoas e Mineirão Solar 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: o aumento de sua participação na Light e na Renova Energia (a Cemig participa da Renova por meio da Light, que detém 21,99% do capital total da Renova); a Renova é líder na geração de energia eólica contratada no Brasil e uma das maiores empresas no segmento de energias renováveis, representando hoje o braço de expansão da Cemig em energias renováveis.

O cenário de mudanças do clima abre oportunidades de novos ramos de negócios. A Cemig possui a empresa Efficientia S.A, que atua em desenvolvimento e viabilização de soluções tecnológicas que promovem o uso eficiente de energia nas instalações de seus clientes.

A influência das mudanças do clima na estratégia de curto e de longo prazo da Cemig foi informada em 2011 por meio do comunicado público¹ denominado “10 Iniciativas para o Clima”.

- 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. A seguir, estão as decisões estratégicas mais substanciais tomadas em 2012 pela Cemig, influenciadas pelas oportunidades de negócios que são potencializados pelas mudanças do clima:
- investimento em gestão de perdas de eletricidade nas redes de transmissão e de distribuição: o controle de perdas é um dos objetivos estratégicos da Cemig, e, para mensurá-lo, implantou-se o Índice de Perdas Totais da Distribuição (IPTD). Em 2012, a meta para o indicador foi estabelecida abaixo dos índices regulatórios (12,07%);
 - aquisição complementar de 4,38% da Gasmig (fornecimento de gás natural);
 - aprovação de investimento para construção de usina solar fotovoltaica de 1,2 MWp no Estádio Mineirão, em Belo Horizonte;
 - estabelecimento de parceria entre a Light e o Governo do Rio de Janeiro para instalação de placas fotovoltaicas no Estádio Maracanã;
 - início de construção da usina solar de 3,3 MWp em Sete Lagoas, que será a maior usina fotovoltaica do país;
 - início de construção de 4 PCHs (pequenas centrais hidrelétricas) no Programa Minas PCH (PCHs Senhora do Porto I e II, Dores de Guanhões e Jacaré), com capacidade instalada total de 44 MW;
 - revitalização da Usina Térmica de Igarapé: em 2012, foram realizadas obras de revitalização da UTE Igarapé, levando a uma menor intensidade de emissões (tCO₂ / MWh gerado);

¹ Circular pública “10 iniciativas para o clima”. Disponível em http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/mudancas_climaticas/Documents/CircularMuda

- estabelecimento de convênio com a Energias Geração de Energia, empresa responsável pela implantação de usina para geração de eletricidade a partir de biogás no aterro sanitário de Uberlândia, sendo que a Cemig comercializará toda a energia gerada no período de 4 anos.

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
 (x) Associações de comércio
 (x) Financiamento de organizações de pesquisa
 () Outros
 () Não

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	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”.	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?

Sim².

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.

A Cemig financia o projeto de pesquisa “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. Em 2012, foi publicado no site da Cemig (http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/Redes_Inteligentes/Paginas/default.aspx) um vídeo com as informações sobre o projeto, avaliando inclusive os benefícios ambientais da implantação de *smart grids*, que permitirá a redução das emissões de GEE no sistema elétrico.

A empresa realiza importantes inovações que possuem efeitos positivos na mitigação às mudanças do clima, tais como aquecimento solar e sistemas fotovoltaicos de geração de energia. 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.

² 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.

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?

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 avaliados por sua equipe.

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

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 ₂ e / MWh)	Ano alvo	Comentários
I-01	1	100%	8%	tCO ₂ 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 ₂ / 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
I-01	Aumenta	13,71%	-	-	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
I-01	57%	100%	<p>As emissões de Escopo 1 reduziram significativamente em relação às emissões de 2008, alcançando o valor de 0,001393 tCO₂e / MWh gerado pela Cemig. Portanto, em 2012 a meta de emissão de 0,007177 tCO₂e/MWh para 2015 (8% de redução em relação a 2008) foi alcançada e ultrapassada.</p> <p>A UTE Igarapé voltou a operar em 2012, o que levou a um aumento das emissões em relação a 2011. 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. Essa UTE operou apenas durante 1 mês em 2012.</p> <p>Adicionalmente, outras iniciativas de redução de emissões de Escopo 1, como a eficiência 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.</p>

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

Efficientia S.A.: é uma subsidiária integral da Cemig que atua na implantação de projetos de eficiência energética, prestando serviços de desenvolvimento e viabilização técnica e financeira de projetos de eficiência energética, implementa projetos de cogeração de energia e oferece consultoria para otimizar a matriz energética de indústrias, treinamentos sobre gestão energética e consultoria para certificação na norma ISO 50001 de eficiência energética.

- i. Em 2012, foi concluído o projeto de cogeração da Siderúrgica Plantar (5 MW), utilizando gás de alto-forno.

Ademais, em parceria com a ArcelorMittal Bioflorestas, a Cemig está desenvolvendo e construindo sistemas de transporte de gases de carbonização e de aproveitamento de resíduos de biomassa florestal para geração de eletricidade. A Efficientia também coordena diversos projetos junto ao setor sucroalcooleiro, utilizando o bagaço de cana e realizando a gestão da construção de novas linhas de transmissão e subestações para conectar as usinas ao sistema elétrico;

- ii. Entre 2004 e 2012, a redução de emissão acumulada de todos os projetos implementados da Efficientia atingiu o total de 11.385 tCO₂/ano;
- iii. A eletricidade economizada correspondeu a 166.000 MWh/ano. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator anual de emissão do Sistema Elétrico Brasileiro (SIN) para o ano de 2012, calculado para inventários de GEE pelo MCTI (Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação)³, multiplicado pela quantidade de eletricidade economizada;
- iv. 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 plurianuais e socioambientais que desenvolvem ações de eficiência energética em comunidades de baixo poder aquisitivo e em instituições sem fins lucrativos e filantrópicas, promovendo o uso racional de energia elétrica.

- i. 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 2012, foi feita a substituição de chuveiros em 163 instituições para idosos e de 71 autoclaves e 8.805 conjuntos de luminárias e lâmpadas em hospitais.

O Conviver engloba projetos direcionados a consumidores de baixa renda. Em 2012, foram instalados 6.000 sistemas de aquecimento solar, foram substituídas 218.439 lâmpadas e 2.036 geladeiras e foram substituídos 426 sistemas de irrigação da agricultura familiar com mais de 15 anos de uso no Projeto Jaíba.

O Prefeituras Ecoeficientes engloba projetos direcionados à gestão energética municipal;

- ii. Em 2012, o programa evitou a emissão de 3.222 tCO₂;
- iii. Em 2012, o programa permitiu uma redução no consumo de energia de 46.979 MWh. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator de emissão do SIN calculados pelo MCTI³ para 2012, multiplicado pela quantidade de eletricidade economizada no ano;
- iv. A geração de RCEs (Reduções Certificadas de Emissão) no âmbito do MDL não foi considerada no programa.

³ 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>.

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, incluindo o fornecimento de gás e cogeração, como também busca ampliar a utilização de gás natural em hotéis e shoppings, participando da substituição dos equipamentos e ofertando serviços.

- i. Em 2012, a Gasmig construiu 26 km de gasodutos para distribuição de gás natural no Estado Minas Gerais, totalizando 805 km de extensão distribuídos em 40 municípios mineiros. 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;
- ii. Em 2012, o consumo do gás natural distribuído pela Gasmig evitou a emissão de 16.542.000 tCO₂;
- iii. A Gasmig monitora a quantidade de gás natural fornecida para os setores que atende. 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 2012), os veículos consumiriam gasolina (3,82% do gás natural consumido em 2012) e as termelétricas utilizariam diesel (2,29% do gás natural consumido em 2012). 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;
- iv. 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 CO₂e.

Estágio de desenvolvimento	Número de projetos	Estimativa anual total de redução de emissão em tCO ₂ e (só para linhas marcadas com *)
Sob investigação	-	-
A ser implementado*	-	-
Implementação iniciada*	22	1.000
Implementado*	21	5.269
Não será implementado	-	-

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 ₂ e	Economia monetária anual (R\$)	Investimento requerido (R\$)	Período de <i>payback</i>
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 2012 para o controle e minimização das perdas técnicas, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforço do sistema elétrico de média tensão/baixa tensão, e expansão e reforço do sistema de subtransmissão – alta tensão (69 kV a 230 kV); • 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; • Instalação de 362 bancos de capacitores fixos no sistema elétrico de média tensão. <p>Em 2012, houve a redução de perdas de 38,0 GWh devido à instalação de 362 bancos de capacitores fixos na média e de 3,64 GWh devido à substituição de 436 transformadores convencionais por transformadores com núcleo amorfo. 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> <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos. Há a meta de 9,20% 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.</p> <p>Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 20 anos.</p>	2.856	14,5 milhões	10,5 milhões	< 1 ano
Eficiência energética: Processos	<p>Natureza da atividade: em 2012, foram gastos R\$ 13 milhões em programas direcionados à redução das perdas não-técnicas, correspondendo à inspeção de 97.067 mil unidades consumidoras com suspeitas de irregularidades, com ganhos de R\$ 138 milhões (cerca de 196 GWh), considerando o potencial de arrecadação da</p>	1.056	5,4 milhões	13 milhões	1 – 3 anos

	<p>energia retroativa cobrada e a energia incrementada após a regularização. Dentre as ações realizadas e os resultados de 2012, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevado índice de acerto de alvos para inspeção: 34%; • Aumento de 35% no incremento de energia / inspeção, confirmando a eficiência do processo; • Melhorias no sistema de seleção de alvos; • Execução de 56.622 cobranças de consumo irregular; • Regularização de 15.965 pontos de iluminação pública acesa durante o dia com redução de perdas de 10,3 GWh (equivalentes a R\$ 1,07 milhão); • Regularização de 2.120 ligações clandestinas representando redução de perdas de 5,1 GWh (R\$ 2,06 milhões). <p>São reduzidas as emissões de Escopo 2 da empresa (as emissões associadas a perdas não 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> <p>Essa iniciativa é uma medida de redução de emissões de GEE, uma vez que pelo fato de o consumidor de eletricidade estar conectado irregularmente à rede elétrica, ele não paga a conta de energia, o que faz com que normalmente tenha um consumo muito alto de eletricidade. Com a regularização feita pela Cemig, o consumidor passa a pagar pela eletricidade consumida, fazendo com que o consumo reduza drasticamente, o que conseqüentemente reduz as emissões. Portanto, os seguintes valores de redução de consumo de eletricidade realmente ocorreram em 2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regularização de 15.965 pontos de iluminação pública acesa durante o dia com redução de perdas de 10,3 GWh (equivalentes a R\$ 1,07 milhão); • regularização de 2.120 ligações clandestinas representando redução de perdas de 5,1 GWh ou R\$ 2,06 milhões). <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos.</p> <p>Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: não é possível se estimar a vida útil da iniciativa, pois não se trata da implementação de equipamentos, e sim de medidas como visitar os clientes e regularizar as ligações clandestinas ou os pontos de iluminação pública.</p>				
<p>Instalação de energia de baixo carbono</p>	<p>Natureza da atividade: a PCH Paracambi entrou em operação em 2012. Possui capacidade instalada de 25 MW e garantia física de 20,34 MW, o que representa uma geração estimada de 178.178 MWh/ano. Apenas 49% da redução de emissão</p>	<p>20</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>98 milhões</p>	<p>Informação confidencial</p>

	<p>associada à PCH Paracambi foram consideradas no escopo do CDP da Cemig, já que a PCH tem 49% de participação da Cemig. 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 tCO₂ de Escopo 1 por MWh produzido pela Cemig em 2011, divulgado no CDP 2012). 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 3.185 tCO₂e (mas as reduções de emissões consideradas na coluna ao lado são as de Escopo 1 da Cemig).</p> <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos. Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 30 anos.</p>				
Instalação de energia de baixo carbono	<p>Natureza da atividade: a UHE Santo Antônio iniciou a operação em março de 2012. Em dezembro de 2012, havia 10 turbinas em operação comercial, 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.</p> <p>Apenas 10% da redução de emissão associada à UHE Santo Antônio 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 tCO₂ de Escopo 1 por MWh produzido pela Cemig em 2011, divulgado no CDP 2012). 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 133.255 tCO₂e (mas as reduções de emissões consideradas na coluna ao lado são as de Escopo 1 da Cemig).</p> <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos. Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 30 anos.</p>	451	Informação confidencial	1,64 bilhões	Informação confidencial

<p>Instalação de energia de baixo carbono</p>	<p>Natureza da atividade: o Complexo Eólico Alto Sertão I iniciou sua operação em 2012, sendo constituído por 14 parques eólicos (sendo então considerados como 14 iniciativas diferentes na tabela da Q3.3a acima) com 184 aerogeradores e capacidade instalada de 294 MW, tendo garantia física de 134 MWm, o que representa uma geração estimada de 1.173.840 MWh/ano. 5,7% da redução de emissão associada ao Complexo Eólico Alto Sertão I foram consideradas no escopo do CDP da Cemig, já que o Complexo pertence à Renova (a Light detém 21,99% do capital total da Renova e a Cemig detém 26,06% do capital total da Light). 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 tCO₂ de Escopo 1 por MWh produzido pela Cemig em 2011, divulgado no CDP 2012). 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 4.613 tCO₂e (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. Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 20 anos.</p>	<p>16</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>68,7 milhões</p>	<p>Informação confidencial</p>
<p>Transporte: frota</p>	<p>Natureza da atividade: a gestão de transportes encontrou oportunidades de otimização em logística que resultaram na redução definitiva de 151 veículos na frota da Cemig e no plano de substituição de combustível por biodiesel que prevê a mudança em mais de 270 veículos em 2013. 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. Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 5 anos.</p>	<p>870</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</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</p>	<p>Expectativa de redução de emissões ainda desconhecida</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>45 milhões</p>	<p>Informação confidencial</p>

	<p>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.</p> <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos.</p> <p>Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: 20 anos.</p>				
<p>Eficiência energética: serviços de edificações</p>	<p>Natureza da atividade: com foco no uso eficiente de energia elétrica e água, a Cemig está modernizando a forma de monitorar o consumo destes recursos nas dependências do edifício sede, em Belo Horizonte, com o Sistema Integrado de Gerenciamento Automatizado (SIGA). O Sistema foi desenvolvido em um projeto de P&D, em parceria com Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-MG) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).</p> <p>São reduzidas as emissões de Escopo 2 da empresa, devido à redução no consumo de eletricidade em seu edifício sede.</p> <p>Essa iniciativa é voluntária, em relação a reguladores externos.</p> <p>Expectativa de tempo de vida útil da iniciativa: por ser um sistema operacional novo, desenvolvido em P&D, o tempo de vida útil é ainda desconhecido.</p>	<p>Expectativa de redução de emissões ainda desconhecida</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>

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

Método	Comentário
<p>Conformidade com padrões e exigências regulatórias</p>	<p>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.</p>

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.
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.

Publicação	Página / seção de referência	Identificar o anexo
No relatório financeiro principal (completo). Mais especificamente, no Relatório Anual e de Sustentabilidade (disponível no <i>site</i> da Companhia).	Dimensão Ambiental	http://cemig.infoinvest.com.br/static/ptb/arquivos/relatorio_anual_sustentabilidade_2012_ptb.pdf
Em comunicações voluntárias ao mercado sobre participação da Cemig no ICO2 (completo)	Em todo o documento	http://cemig.infoinvest.com.br/ptb/10234/ComunicadoaoMercado_ICO2_2012_2013_por_html/ComunicadoaoMercado_ICO2_2012_2013_por.html
Em outros registros exigidos pela legislação (completo)	Form 20F: Seção “O Mercado de Carbono”, p. 51; seção de decisões do Conselho Executivo, p. 9 do Anexo 1	http://cemig.infoinvest.com.br/ptb/10520/CEMIG20F2012_29042013_por_fullversion.pdf
Em comunicados voluntários (completo)	Em todo o documento (Inventário de emissão de GEE)	http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/mudancas_climaticas/Documents/RELAT%C3%93RIO%20INVENT%C3%81RIO%20CEMIG%20-%202012%20-%20PORTUGU%C3%8AS%20-%20FINAL%20-%2008%2005%202013.pdf

Módulo de Riscos e Oportunidades

5. Riscos das Mudanças do Clima

Q5.1 A empresa identificou algum risco referente às mudanças do clima (atual ou futuro) 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.

ID	Direcionador do risco	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
RR-1	Regulamentações ambientais gerais, incluindo planejamento	A adoção pelo Brasil do compromisso nacional voluntário, originalmente proposto na COP 15, por meio da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), com a meta voluntária de redução entre 36,1% e 38,9% das emissões brasileiras de GEE projetadas para 2020. Os riscos associados ao estabelecimento desse compromisso estão relacionados aos custos operacionais decorrentes de possíveis acordos específicos para o setor energético, além de possíveis sanções para o não cumprimento desses acordos, com consequentes penalizações legais e operacionais.	Aumento do custo operacional	1 – 5 anos	Direto	Provável	Baixa – média

RR-2	Taxação de carbono	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 taxaço de carbono no Brasil. Essa taxaço também se configura em um risco caso a Cemig planeje futuramente expandir seus negócios de geraço de eletricidade por meio de térmicas movidas a combustíveis fósseis.	Aumento do custo operacional	6 – 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa – média
RR-3	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 parte da Cemig, no que diz respeito ao atendimento das regulamentações específicas do mercado, sobretudo em relação a monitoramento e verificação de emissões.	Aumento do custo operacional	6 – 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa – média
RR-4	Regulamentações ambientais gerais, incluindo planejamento	Visando o alcance do compromisso brasileiro voluntário de redução de emissões de GEE, o Decreto 7.390/2010 regulamenta a elaboração de Planos Setoriais, que devem incluir ações, indicadores e metas específicas de redução de emissões e mecanismos para a verificação do seu cumprimento. Para o setor de energia, foi desenvolvido o Plano Decenal de Energia, que prevê em suas ações o aumento da eficiência energética, o incremento da capacidade instalada de geraço de eletricidade por meio de hidrelétricas e de fontes alternativas como eólica, biomassa e PCHs (pequenas centrais hidrelétricas). Esse plano apresenta riscos à Cemig por estabelecer, dentre seus objetivos, a meta de manutenção em 2020 da mesma intensidade de emissões observada no setor no ano de 2005.	Redução / perturbaço na capacidade produtiva	1 – 5 anos	Direto	Provável	Média

RR-5	Incerteza sobre novos regulamentos	Em recentes discussões internacionais sobre a mudança do clima (COP 17), ficou estabelecido que países emergentes como o Brasil deverão ter metas de reduções de emissão obrigatórias no cenário internacional a partir de 2020. Assim, o estabelecimento de metas setoriais previsto na PNMC para o atingimento das metas voluntárias será reforçado. Neste sentido, a medida induzirá o setor energético a reduzir suas emissões através de compensações via aquisição de offsets em um sistema de Mercado de Redução de Emissões ou através de reformulações internas. Tais regulamentos também se configuram risco caso a Cemig tenha interesse em expandir seus negócios para geração elétrica utilizando usinas térmicas.	Aumento do custo operacional	1 – 5 anos	Direto	Mais provável do que improvável	Média
RR-6	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, de uma taxa de carbono 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 que podem vir a ser adotados.	Aumento do custo operacional	1 – 5 anos	Direto	Improvável	Baixa
RR-7	Outros riscos regulatórios	No intuito de propor medidas para estimular a eficiência energética no país, o Ministério de Minas e Energia publicou o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), que utiliza o Plano Nacional sobre Mudança do Clima como uma de suas referências e cita a mitigação das mudanças do clima como	Redução na demanda por bens e serviços	1 – 5 anos	Direto	Mais provável do que improvável	Baixa – média

		um de seus objetivos. 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.					
--	--	--	--	--	--	--	--

Q5.1b Descreva (i) as implicações financeiras potenciais do risco antes de se tomar alguma ação; (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar o risco e (iii) os custos associados a essas ações..

RR-1 e RR-2

- i. Os riscos listados compõem a matriz de risco da Cemig e são gerenciados pelo Sistema de Gerenciamento de Riscos (SGIR). A análise sobre implicações financeiras é considerada confidencial pela empresa.
- ii. A Cemig realiza avaliação do risco carbono nas operações de *due diligence*, contabiliza as emissões corporativas de GEE através do inventário de emissões da empresa e estabelece metas de redução da intensidade de emissões de GEE.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de meio ambiente e de gerenciamento de risco.

RR-3 ao RR-7

- i. A análise sobre implicações financeiras é considerada confidencial pela empresa.
- ii. A CEMIG acompanha as discussões legais, tanto no âmbito federal quanto nos âmbitos estadual e municipal.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de meio ambiente e de gerenciamento de riscos.

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

ID	Risco Identificado	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
RPh-1	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	Redução / perturbação na capacidade produtiva	> 10 anos	Direto	Improvável	Média

		custos de manutenção.					
RPh -2	Outros desdobramentos físicos do clima	A ocorrência de desvios nas previsões meteorológicas pode impactar o negócio da Cemig na distribuição de energia e na operação dos reservatórios. A previsão meteorológica é realizada em três horizontes: curto, médio e longo prazos. As previsões de curto prazo são utilizadas para a distribuição de energia, como, por exemplo, para definir alocação de equipes para atendimento a emergências de cunho climático na distribuição de energia. As demais (médio e longo prazos) são usadas para a operação dos reservatórios, o planejamento energético e a comercialização de energia. Portanto, caso haja desvios na previsão meteorológica, essas atividades serão impactadas.	Outro impacto: impacto nas previsões e cenários da empresa	> 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Média
RPh -3	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	O excesso de chuvas pode ocasionar problemas estruturais em barragens.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	> 10 anos	Direto	Muito improvável	Alta
RPh -4	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	Uma matriz energética altamente concentrada em hidrelétricas, como é a matriz da Cemig, é bastante sensível às eventuais mudanças nas ocorrências de chuvas e secas. O principal risco no uso do recurso água provém da variabilidade das afluências às usinas, podendo provocar variações na produção de energia.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	> 10 anos	Direto	Improvável	Alta
RPh -5	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	A intensificação de eventos naturais, como chuvas, ventanias e trovoadas, causada pelas mudanças do clima pode afetar diretamente os equipamentos de transmissão e distribuição de eletricidade, como por exemplo levar a falhas em cabos de força e a explosão de transformadores. Tais danos podem resultar em interrupções nos sistemas de transmissão e distribuição.	Redução / perturbação na capacidade produtiva	Atual	Direto	Provável	Baixa – média

Q5.1d Descreva (i) as implicações financeiras potenciais do risco antes de se tomar alguma ação; (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar o risco e (iii) os custos associados a essas ações.

RPh-1

- i. A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela empresa.
- ii. É feito um acompanhamento do nível dos reservatórios. Adicionalmente, a empresa trabalha em um projeto estratégico de P&D, de âmbito nacional, juntamente com importantes institutos de pesquisa, como Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) e Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que avalia as consequências das mudanças do clima sobre a capacidade das usinas hidrelétricas de gerar energia, além de participar de outros projetos de pesquisa voltados para suas atividades impactadas por condições climáticas, como estudos de monitoramento e previsibilidade de queimadas e de monitoramento de descargas elétricas atmosféricas. Além disso, a Cemig vem aumentando a participação de outras formas de geração em sua matriz, priorizando o caráter renovável.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados 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.

RPh-2

- i. A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela empresa.
- ii. O monitoramento do risco é realizado através do acompanhamento das informações geradas nas estações meteorológicas e dos modelos estatísticos de previsão do clima. Para se prevenir dos possíveis impactos sobre o seu negócio, a Cemig utiliza modernas técnicas e equipamentos, como o Sistema de Localização de Tempestades (SLT), Sistema de Telemetria e Monitoramento Hidrometeorológico (STH), modelos matemáticos de simulação hidrológica e previsão de tempo e clima, minimizando a possibilidade de desvios nas previsões meteorológicas.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à aquisição dos equipamentos e à manutenção desses e das equipes de meteorologia e de gerenciamento de riscos.

RPh-3

- i. A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela empresa.
- ii. A Cemig monitora e avalia constantemente a condição de suas barragens. Essa atividade faz parte da Metodologia de Avaliação e Classificação de Barragens e

subsídia o planejamento da manutenção, com o objetivo de reduzir a probabilidade de falhas, minimizando o risco físico a propriedades e aos empregados.

- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção dos equipamentos e das equipes de meteorologia, de segurança de barragens e de gerenciamento de riscos.

RPh-4

- i. A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela empresa.
- ii. A Cemig possui processos pioneiros de prevenção e mitigação do risco de escassez do recurso água, posicionando a empresa em vantagem competitiva e estratégica quanto à abordagem e preparo aos riscos de mudanças do clima. A empresa adota uma série de medidas operativas em suas usinas hidrelétricas e reservatórios que visa calcular a geração ótima de cada usina, garantindo o melhor aproveitamento para a geração hidrelétrica, sem impactar os demais usos da água na bacia hidrográfica. A Cemig realiza o monitoramento e acompanha em tempo real a quantidade de água disponível nos rios e em suas usinas com base nos dados do Sistema de Telemetria e Monitoramento Hidrometeorológico (STH) com 168 estações telemétricas com sensores de medição de dados meteorológicos e hidrológicos e o cálculo automático de grandezas como vazão afluente, vazão turbinada e vazão vertida, em intervalo horário e diário. Além disso, é feito o acompanhamento e a atualização das séries de vazões nos postos de controle estrategicamente definidos pela empresa.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção de equipamentos e das equipes de meteorologia, de segurança de barragens e de gerenciamento de riscos.

RPh-5

- i. A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela empresa.
- ii. A Cemig realiza vistorias sistemáticas em suas redes e tem investido muito em melhorias do seu sistema elétrico por meio do Programa de Desenvolvimento da Distribuição (PDD), com a construção de novas subestações e alimentadores, instalação de equipamentos de automação e a substituição de redes convencionais por redes protegidas e isoladas. A empresa também tem se preparado para atender melhor aos seus clientes pelo Fale com a Cemig, Cemig Torpedo, Agência Virtual e agências e postos da rede Cemig Fácil. Além disso, a Cemig melhorou sua infraestrutura com a obtenção do radar meteorológico e a utilização do Sistema de Comunicação de Atendimento e Navegação (SCAN), que permite a comunicação permanente entre as equipes do Centro de Operação da

Distribuição (COD) e do campo, facilitando o despacho dos veículos para a execução dos serviços.

- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de contenção desse tipo de risco. Em 2012, a Cemig investiu R\$ 120 milhões na melhoria e na manutenção das redes, linhas e subestações de distribuição da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

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

ID	Risco Identificado	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
RO-1	Mudança no comportamento do consumidor	Os consumidores podem diminuir seu consumo de energia elétrica, motivados por discussões e programas de incentivo no âmbito da mitigação das mudanças do clima ou em decorrência da utilização de outras formas de energia, como por exemplo a substituição da energia elétrica pela energia térmica solar para o aquecimento de água para chuveiro residencial.	Redução / perturbação na capacidade produtiva.	> 10 anos	Direto	Improvável	Média

Q5.1f Descreva (i) as implicações financeiras potenciais do risco antes de se tomar alguma ação; (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar o risco e (iii) os custos associados a essas ações.

RO-1

- i. As implicações financeiras potenciais dessa possível mudança de comportamento são desconhecidas pela Cemig.
- ii. e iii. Devido ao enunciado no item i. acima, ainda não foram estabelecidos os dos e estipulados os custos associados a essas ações.

6. Oportunidades das Mudanças do Clima

Q6.1 A empresa identificou alguma oportunidade relacionada às mudanças do clima (atual ou futura) 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.

ID	Oportunidade identificada	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
OR-1	Acordos internacionais	Acordos internacionais, como o Protocolo de Kyoto e o possível acordo global a ser adotado a partir de 2020, criam oportunidades para a Cemig desenvolver projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e em outros possíveis programas de <i>offset</i> .	Valores <i>premium</i> para venda do produto	Atual	Direto	Muito provável	Média
OR-2	Taxação de carbono	A cobrança pelas emissões de GEE deverá incentivar a substituição de processos produtivos poluidores por processos de baixas emissões, estimulando a superação do modelo da economia movida a combustíveis fósseis e o desenvolvimento de atividades produtivas com menores emissões de GEE. Quando comparada a outras geradoras de energia elétrica, o custo relativo de geração de energia elétrica da Cemig será reduzido.	Redução do custo operacional	6 – 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa – média
OR-3	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	6 – 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Baixa
OR-4	Padrões e regulamentações de eficiências do produto	O estabelecimento de padrões de eficiência energética implica na adoção, por parte dos clientes da Cemig (consumidores de	Redução do custo operacional	Atual	Indireto (Cliente)	Muito provável	Média

		energia elétrica) de ações para redução nos picos de demanda de eletricidade, possibilitando uma maior regularidade na curva de fornecimento de energia, o que otimiza a utilização de todo o sistema e consequentemente as operações da empresa.					
OR-5	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, sendo essa realidade já reconhecida como um diferencial estratégico da empresa.	Valores <i>premium</i> para venda do produto	6 – 10 anos	Direto	Provável	Baixa
OR-6	Regulamentações ambientais gerais, incluindo planejamento	O Plano Nacional sobre Mudança do Clima apresenta metas que se visam a redução de emissões de GEE no Brasil. Dentre as metas que impactam o negócio da Cemig, está a redução das perdas não-técnicas na distribuição de energia elétrica no setor à taxa de 1.000 GWh por ano, nos próximos 10 anos. As perdas não técnicas são causadas por conexões irregulares à rede, que, quando diminuídas acarretam em um maior número de consumidores pagando pela energia consumida.	Aumento da demanda por produtos ou serviços existentes	1 – 5 anos	Direto	Muito Provável	Média
OR-7	Outras oportunidades regulatórias	O Plano Nacional sobre Mudança do Clima apresenta metas que visam a redução de emissões de GEE no Brasil. Dentre as metas que impactam o negócio da Cemig está o aumento da oferta de energia elétrica a partir de cogeração, principalmente utilizando-se bagaço de cana de açúcar, para 11,4% da oferta total de eletricidade no país em 2030. A Cemig poderá beneficiar-se de possíveis políticas públicas de incentivo à instalação de tais usinas.	Aumento na capacidade produtiva	Atual	Direto	Tão provável quanto improvável	Média – alta
OR-8	Outras oportunidades regulatórias	O estabelecimento de regulamentações no Brasil que obriguem a redução das emissões de GEE não afetaria significativamente os negócios da Cemig, devido	Redução dos custos de capital	> 10 anos	Direto	Muito provável	Média

		ao fato de essa possuir operações de baixas emissões e planejar expandir essa matriz limpa. Dessa forma, a Cemig possuiria custos de capital menores em relação às geradoras de energia que possuem emissões mais altas.					
OR-9	Outras oportunidades regulatórias	Com o intuito de ampliar a oferta de eletricidade de baixas emissões no sistema elétrico brasileiro, o governo poderá estimular o estabelecimento de linhas de financiamento mais atrativas para geração de energia renovável. Por exemplo, <i>spreads</i> reduzidos podem constituir uma oportunidade de redução de custo de capital para a empresa.	Redução dos custos de capital	1 – 5 anos	Direto	Muito provável	Média
OR-10	Esquemas de <i>cap-and-trade</i>	O estabelecimento de um mercado de comercialização de emissões do tipo <i>cap-and-trade</i> no Brasil poderá fazer com que a Cemig posicione-se como um importante fornecedor de certificados de reduções de emissão para o mercado, devido à sua matriz energética de baixo carbono já estabelecida.	Aumento do preço das ações	6 – 10 anos	Direto	Provável	Média
OR-11	Outras oportunidades regulatórias	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. 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. Para o cumprimento dessa meta, é possível que o governo estabeleça políticas de incentivo a projetos de eficiência energética. A Cemig poderá utilizar esses incentivos para aumentar a eficiência energética em suas próprias operações.	Outro: Aumento na eficiência da produção	1 – 5 anos	Direto	Mais provável do que não provável	Baixa – média

Q6.1b Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar essa oportunidade e (iii) os custos associados a essas ações.

OR-1

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. A Diretoria de Novos Negócios da Cemig promove, coordena, avalia e estrutura as oportunidades de aquisição de novos ativos em todos os setores e atividades. Além disso, a estruturação de um novo negócio requer o desenvolvimento de análises de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental, que são desenvolvidas em interação com as Diretorias relacionadas dentro da empresa. Em paralelo, o Núcleo de Inteligência Competitiva coleta, analisa, transfere e dissemina o conhecimento e as informações relevantes para auxiliar nos momentos de decisões.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de meio ambiente, de geração e comercialização de créditos de carbono e de alternativas energéticas.

OR-2

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. A Cemig avalia o impacto financeiro da taxação de carbono por meio da realização de *due diligence* ambiental e de análises de sensibilidade. Por enquanto, o monitoramento da oportunidade é realizado através do acompanhamento das discussões legais sobre o estabelecimento de uma taxação de carbono, tanto no âmbito federal quanto nos âmbitos estadual e municipal.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de gerenciamento de riscos, de meio ambiente, de comercialização de créditos de carbono e alternativas energéticas.

OR-3

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. Em relação ao reporte de emissões, a Cemig já desenvolve anualmente o seu inventário de GEE, que é disponibilizado no website da companhia, ou seja, a empresa já está preparada para lidar com essa oportunidade.

- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de meio ambiente e a contratações de consultorias.

OR-4

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. 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 para os clientes, 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 50001 de eficiência energética. Os projetos de eficiência energética implementados pela empresa, além da economia de energia efetiva, proporcionam a redução de potência no horário de ponta do sistema elétrico, configurando também como projetos de gerenciamento pelo lado da demanda. Dessa forma, a Cemig seria beneficiada com uma maior regularidade na curva de fornecimento de energia, bem como com o aumento da receita da Efficientia como prestadora de serviços.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de, meio ambiente, meteorologia, comercialização de créditos de carbono e alternativas energéticas.

OR-5

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. A Diretoria de Novos Negócios da Cemig promove, coordena, avalia e estrutura as oportunidades de aquisição de novos ativos em todos os setores e atividades. Além disso, a estruturação de um novo negócio requer o desenvolvimento de análises de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental, que são desenvolvidas em interação com as Diretorias relacionadas dentro da empresa. Em paralelo, o Núcleo de Inteligência Competitiva coleta, analisa, transfere e dissemina o conhecimento e as informações relevantes para auxiliar nos momentos de decisões.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de gerenciamento de risco, meio ambiente, meteorologia, comercialização de créditos de carbono e alternativas energéticas.

OR-6

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. Dentre as ações realizadas em 2012 para redução das perdas não-técnicas de eletricidade no sistema de distribuição está o aumento de 35% no incremento de energia distribuída / inspeção, melhorias no sistema de seleção de alvos, incluindo novos parâmetros para a geração de inspeções, digitalização de documentos (Termo de Ocorrência e Inspeção e fotos) e armazenamento em software apropriado (Gedoc), regularização de pontos de iluminação pública e regularização de ligações clandestinas.
- iii. No ano de 2012, foram gastos R\$ 13,03 milhões em programas direcionados à redução das perdas não-técnicas, correspondendo à inspeção de 97.067 unidades consumidoras com suspeitas de irregularidades, com ganhos de R\$ 138 milhões (cerca de 196 GWh), considerando o potencial de arrecadação da energia retroativa cobrada e a energia incrementada.

OR-7 ao OR-11

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. Assim que identificadas, as oportunidades passam por uma análise crítica de viabilidade, inclusive financeira, e, posteriormente é decidido se vale a pena para a Cemig investir em tal oportunidade.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de gerenciamento de riscos, de meio ambiente, de meteorologia, de comercialização de créditos de carbono e de alternativas energéticas.

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

ID	Oportunidade identificada	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
OPh-1	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. Em virtude disso, de acordo com esse	Aumento da capacidade de produção	> 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta

		estudo, a produção de energia hidrelétrica poderá aumentar com as alterações climáticas.					
OPh-2	Outra oportunidade física	O aumento de temperatura pode implicar em alterações dos padrões de vento, criando oportunidades para usinas eólicas.	Aumento da capacidade de produção	> 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Alta

Q6.1d Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar essa oportunidade e (iii) os custos associados a essas ações.

OPh-1 e OPh-2

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. 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 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 as oscilações da disponibilidade hídrica para geração de energia elétrica.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção dos softwares, e das equipes de meteorologia.

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

ID	Oportunidade identificada	Descrição	Impacto potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
OO-1	Reputação	Em um mercado de energia de baixo carbono, a Cemig possui boa reputação frente a seus <i>stakeholders</i> , devido à sua matriz renovável e às suas ações em P&D em alternativas energéticas e programas de eficiência energética. A empresa compõe o Índice <i>Dow Jones</i> de	Aumento do preço das ações	1 – 5 anos	Direto	Muito provável	Média

		Sustentabilidade há 13 anos, ou seja, desde a sua criação, e compõe o Índice Carbono Eficiente da BMF&Bovespa e BNDES.					
OO-2	Mudança no comportamento do consumidor	A provável elevação nas temperaturas médias provocará mudança nos padrões de consumo como, por exemplo, o aumento do uso de sistemas de ventilação e refrigeração, o que resultará no aumento da demanda por energia.	Aumento na demanda por produtos e serviços existentes	6 – 10 anos	Direto	Muito provável	Média
OO-3	Mudança no comportamento do consumidor	A maior demanda por energia mencionada na oportunidade OO-2 acima poderá ter reflexos diretos nas discussões por buscas de alternativas energéticas de baixas emissões de GEE e o consequente aumento da comercialização de energia renovável. Nesse cenário, a Cemig terá a possibilidade de comercializar a sua eletricidade de baixa intensidade de emissões a um preço diferenciado e competitivo em um mercado de energia de baixo carbono a ser estabelecido.	Valores <i>premium</i> para venda do produto	6 – 10 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Média
OO-4	Outras oportunidades	Em um cenário em que a previsão meteorológica pode passar a ter um papel ainda mais importante nos setores produtivos e para a sociedade em geral devido a maiores incidências de eventos extremos, o robusto serviço de previsão meteorológica da Cemig pode ser uma oportunidade de novos negócios para a empresa.	Novos produtos e serviços prestados a empresas	1 – 5 anos	Direto	Tão provável quanto improvável	Média
OO-5	Outras oportunidades	Caso ocorram incrementos nos 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.	Aumento na demanda por produtos e serviços existentes	1 – 5 anos	Direto	Muito provável	Média

Q6.1f Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos que a empresa está utilizando para gerenciar essa oportunidade e (iii) os custos associados a essas ações.

OO-1

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.

- ii. Uma das metodologias que a Cemig utiliza para avaliar sua imagem e reputação frente aos seus *stakeholders* devido à sua atuação em relação às mudanças do clima é avaliando o 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, que analisa as ações a serem implementadas para melhoria do desempenho da empresa nesse tema.
- iii. Os custos são aqueles relacionados à contratação da pesquisa e o custo de manutenção (mão-de-obra) dos membros do Comitê.

OO-2

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. Com o objetivo de se preparar para o aumento da demanda por energia, a Cemig vem realizando a ampliação da disponibilidade de infraestrutura de distribuição de energia elétrica para atendimento ao crescimento desse mercado, através de obras de reforço em subestações, linhas e redes de distribuição.
- iii. Em 2012, destacam-se os investimentos de R\$ 56 milhões em subestações e linhas de distribuição, com o acréscimo de 66 MVA e 134 km de linhas de distribuição, e R\$ 2 milhões na construção de redes de média e baixa tensão.

OO-03

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. A Cemig possui uma estrutura personalizada de atendimento, composta por agentes de relacionamento, visitas e contatos diários e permanentemente disponíveis. Essa estrutura é composta por duas áreas: uma para atendimento aos clientes que compram e vendem energia no atacado (agentes de geração, comercialização e distribuição), e outra para atendimento aos consumidores finais de energia (indústria, comércio, serviços públicos e privados, dentre outros), que compram energia para suas atividades-fim.
- iii. Os custos são aqueles relacionados à manutenção da mão-de-obra dessa equipe.

OO-04

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. A empresa conta com especialistas em Meteorologia e Hidrologia que monitoram as diversas grandezas meteorológicas através de modelos matemáticos de

simulação hidrológica e previsão de tempo e clima, que utilizam os dados de formação de chuvas, tempestades e granizo obtidos através do radar meteorológico, do Sistema de Localização de Tempestades (SLT) e do Sistema de Telemetria e Monitoramento Hidrometeorológico (STH).

- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção dos softwares, e das equipes de meteorologia.

OO-05

- i. A análise de relevância financeira da oportunidade é realizada e considerada confidencial.
- ii. 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 para os clientes, 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 50001 de eficiência energética. Os projetos de eficiência energética implementados pela empresa, além da economia de energia efetiva, proporcionam a redução de potência no horário de ponta do sistema elétrico, configurando também, como projetos de gerenciamento pelo lado da demanda. Dessa forma, a Cemig seria beneficiada com uma maior regularidade na curva de fornecimento de energia, bem como com o aumento da receita da Efficientia como prestadora de serviços.
- iii. Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção da equipe da Efficientia.

Módulo de Emissões

7. Metodologia de emissões

Ano de referência:

2008.

O ano base foi recalculado devido a atualização da ferramenta do GHG *Protocol* Brasil em 2012, atualmente na versão v2012.0.1.

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 ₂ e)	Emissões de Escopo 2 do ano base (toneladas métricas de CO ₂ e)
2008	287.307	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
- ISO 14064-1
- *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 ₂ (1)	IPCC <i>Second Assessment Report</i> (SAR - 100 anos)
CH ₄ (21)	
N ₂ O (310)	
SF ₆ (23.900)	

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
Óleo combustível residual	3,11	kgCO ₂ e por litro	Programa GHG Brasil
Gás natural	2,07	Outro: kgCO ₂ e por m ³	Programa GHG Brasil
Outro: Gasolina C	2,269	kg CO ₂ por litro	Programa GHG Brasil
Óleo diesel	2,671	kg CO ₂ por litro	Programa GHG Brasil
Gasolina de aviação	2,232	kg CO ₂ por litro	Programa GHG Brasil
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	2,9324	kg CO ₂ por litro	Programa GHG Brasil
Eletricidade	0,0686	kgCO ₂ por kWh	MCT, Brasil
Outro: Viagens aéreas	0,1106 (longas) 0,0983 (médias) 0,1753 (curtas)	Outra: kgCO ₂ por passageiro por km	DEFRA

8. Dados de Emissões

Q8.1 Seleccione 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 CO₂e.

53.567 tCO₂e.

Q8.3 Informe o valor bruto global de emissões de Escopo 2 da empresa em toneladas métricas de CO₂e.

436.750 tCO₂e.

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: considere a incerteza no valor total de emissões	Emissões de Escopo 2: intervalo de incerteza	Emissões de Escopo 2: principais fontes de incerteza	Emissões do Escopo 2: considere a incerteza no valor total de emissões
+/-3,5% (Maior do que 2% e menor ou igual a 5%)	Falta de dados Gestão dos dados	Entre 51.692 e 55.442	+/-3,5% (Maior do que 2% e menor ou igual a 5%)	Variabilidade dos fatores de emissão	Entre 421.464 e 452.036

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

- Verificação finalizada

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

Q8.6a Indique a proporção das emissões de Escopo 1 da empresa que está verificada / certificada.

- 100%

Q8.6b Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação realizada, e anexe as afirmações relevantes.

Tipo de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante	Anexe o documento
Verificação razoável	ISO14064-3	<i>GHGEmissionsCemig2012_Verification</i>

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

- Verificação finalizada

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

Q8.7a Indique a proporção das emissões de Escopo 2 da empresa que está verificada / certificada.

- 100%

Q8.7b Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação realizada, e anexe as afirmações relevantes.

Tipo de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante	Anexe o documento
Verificação razoável	ISO14064-3	<i>GHGEmissionsCemig2012_Verification</i>

Q8.8 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 2012 as emissões pela combustão de biomassa totalizaram 1.959 tCO₂e.

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).

- Por divisão de negócio
- Por tipo de GEE
- Por atividade

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 ₂ e)
Cemig GT	27.350
Cemig D	13.630
Rosal Energia	6
Sá Carvalho	8
Efficientia	4
Cemig Serviços	113
Cemig Telecomunicações	10
UTE Ipatinga	0
UTE Barreiro	12.446

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 ₂ e)
CO ₂	48.928
CH ₄	222
N ₂ O	467
SF ₆	3.950

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

Atividade	Emissões de Escopo 1 (toneladas métricas de CO ₂ e)
Combustão estacionária	37.283
Combustão móvel	12.322
Emissões fugitivas	3.950
Consumo de fertilizante	12

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 atividade

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 ₂ e)
Cemig GT	701
Cemig D	435.575
Rosal Energia	0
Sá Carvalho	0
Efficientia	0
Cemig Serviços	0
Cemig Telecomunicações	472
UTE Ipatinga	0
UTE Barreiro	0

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

Atividade	Emissões de Escopo 2 (toneladas métricas de CO ₂ e)
Energia elétrica comprada	3.509
Perdas técnicas no sistema	433.241

11. Energia

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

Entre 0 e 5%.

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	203.729
Eletricidade	51.161*
Calor	0
Vapor	0
Resfriamento	0

* Esse valor não inclui as perdas técnicas e não-técnicas de eletricidade no sistema elétrico (que em 2012 foram de 6.317.000 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)	103
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	466
Gás natural seco	61.673
Gasolina de aviação	1.874
Óleo combustível residual	88.054
Óleo diesel	39.127
Outro: Etanol anidro e hidratado	100
Outro: gás natural veicular (GNV)	1
Outro: Gasolina automotiva pura	21
Outro: Gasolina comum (com adição de etanol hidratado)	11.100
Querosene iluminante	1.210

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.

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	38.420.105	Apenas 0,1% da eletricidade gerada pela Cemig não provém de usina de baixo carbono (essa eletricidade que não é de baixo carbono)

<p>elétrico, cuja usina é de propriedade da empresa, porém sem instrumentos de certificação criados para essa eletricidade</p>		<p>é gerada na UTE Igarapé, movida a óleo combustível); portanto, 99,9% da eletricidade é gerada em usinas hidrelétricas, eólicas e movidas a gases de processo. Essas usinas estão conectadas ao sistema elétrico, porém a eletricidade não possui certificado de baixas emissões. 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. Toda a eletricidade consumida pela Cemig 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 Complete a tabela.

Razão	Valor das emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Atividade de redução de emissão	2,48%	Redução das emissões	As iniciativas de a gestão de transportes encontrou oportunidades de otimização em logística que resultaram na redução 870 tCO ₂ e em 2012. Além disso, também em 2012, a gestão de perdas técnicas de eletricidade permitiu a redução de emissões de 2.856 tCO ₂ e e a gestão de perdas não-técnicas permitiu a redução de emissões de 1.056 tCO ₂ e. Essas iniciativas estão detalhadas na questão Q3.3b.
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	25,95%	Aumento 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. As emissões associadas à operação da UTE Igarapé em 2012 foram de 24.344 tCO ₂ e. A sua operação foi responsável pelo aumento de 12,64% das emissões de Escopo 1 + 2 em 2012, em relação a 2011. A produção de eletricidade pela Cemig aumentou de 33.926,123 GWh em 2011 para 38.443,220 GWh em 2012. Se todas as demais condições fossem mantidas inalteradas entre os dois anos e pressupondo um aumento linear das emissões com o aumento da geração de eletricidade, esse aumento de produção levaria a um aumento das emissões de Escopo 1 + 2 em 13,31%.
Alterações na metodologia	117,79%	Aumento das emissões	Aumento da emissão de Escopo 2 devido ao aumento do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0292 tCO ₂ /MWh em 2011 para 0,0686 tCO ₂ /MWh em 2012, sendo que as emissões de Escopo 2 em 2011 representaram 87% 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 2012 em relação a 2011.
Não identificado	13,23%	Aumento das emissões	13,23% do aumento das emissões de Escopo 1 + 2 em 2012 em relação a 2011 não puderem ser devidamente rastreadas, não tendo, portanto, suas causas identificadas. Todos os demais itens dessa tabela em conjunto representam 141,26% de aumento das emissões, sendo que houve um aumento total de 154,49%.
Outro	0,00%	Sem	Nenhuma outra alteração nas operações da Cemig foi

		alteração	avaliada sob a ótica de alterações das emissões de Escopos 1 e 2 de 2012 em relação a 2011.
--	--	-----------	---

12.2 Descreva as emissões brutas combinadas dos Escopos 1 e 2 da empresa para o ano de reporte em toneladas métricas de CO₂e 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
0,0000265610	mtCO ₂ e	Receita operacional líquida (R\$)	117,11%	Aumento	Esse aumento das emissões por unidade de receita em 2012 em relação a 2011 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2012. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro (sobre o qual a Cemig não tem controle). Outros fatores responsáveis por esse aumento, mas com menos importância, foram o aumento da produção de eletricidade e a retomada da operação da UTE Igarapé, movida a combustíveis fósseis. A receita operacional líquida da Cemig aumentou 17,21% 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 CO₂e 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
58,5942139825	mtCO ₂ e	Empregado em tempo integral	164,77%	Aumento	Esse aumento das emissões por equivalente de empregado em tempo integral em 2012 em relação a 2011 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2012. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro (sobre o qual a Cemig não tem controle). Outros fatores responsáveis por esse aumento, mas com menos importância, foram o aumento da produção de eletricidade e a retomada da operação da UTE Igarapé, movida a combustíveis fósseis. A quantidade de empregados variou de forma inexpressiva entre os anos de 2011 e 2012, tendo reduzido 3,88%.

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
12,7543005660	mtCO ₂ e	MWh produzido	124,59%	Aumento	Esse aumento das emissões por eletricidade produzida pela Cemig em 2012 em relação a 2011 deve-se em maior parte ao aumento das emissões de Escopo 1 e 2 em 2012. Esse aumento de emissões deveu-se principalmente ao aumento do fator de emissão de GEE do sistema elétrico brasileiro (sobre o qual a Cemig não tem controle). Outro fator responsável por esse aumento, mas com menor importância, foi a retomada da operação da UTE Igarapé, movida a combustíveis fósseis.

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.

Até o ano de 2012, a Cemig possuía 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 tCO₂e. 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. Além disso, a Cemig tem investido muito expressivamente em eficiência 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. 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”¹, 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?

Sim.

Caso a resposta seja positiva:

Q13.2a Complete a tabela.

Geração ou compra de crédito	Tipo de projeto	Identificação do projeto	Verificado em qual padrão	Número de créditos (toneladas métricas de CO ₂ e)	Número de créditos (toneladas métricas de CO ₂ e): volume ajustado pelo risco	Créditos liquidados	Motivo, como por exemplo conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Projeto 3898: <i>Guanhães Energia CDM Project, Minas Gerais, Brazil (JUN1123)</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	62.949 / ano	51.618 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Projeto 3922: <i>Baguari Hydropower Plant CDM Project Activity</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	65.532 / ano	53.736 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Project 4788: <i>Cachoeirao CDM</i>	MDL (Mecanismo de	23.444 / ano	19.244 / ano	Nenhum	Conformidade

		Project (JUN1092)	Desenvolvimento Limpo)				
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	<i>Pipoca Small Hydropower Plant Project Activity</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	24.082 / ano	19.747 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	<i>SHP Paracambi CDM Project (JUN 1064), Brazil</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	60.819 / ano	49.871 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Outro: termelétrica movida a gás de alto-forno	<i>Generation with Blast Furnace Gas of Siderpita (JUN 1060), Brazil</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	3.529 / ano	2.894 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	<i>Renova Area 1 Wind Power Project</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	150.801 / ano	120.641 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	<i>Renova Area 6-8 Wind Power Project</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	117.424 / ano	93.939 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	<i>Renova 2010 Wind Parks.</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	166.664 / ano	133.331 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	<i>Renova LEN 11 Wind Power Project</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	395.927 / ano	316.742 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Solar	<i>Sete Lagoas Solar Power Plant</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	942 / ano	772 / ano	Nenhum	Conformidade

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 ₂ e	Metodologia	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	2.146,62	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. 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	100	-

			2012. 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 v2012.0.1).		
Resíduos gerados nas operações	Não avaliado	-	-	-	-
Viagens a negócios	Relevante, calculado	1.953,00	<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 2012.</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 v2012.0.1); além disso, foram utilizados dados da Defra para calcular as distâncias entre aeroportos.</p>	100	-
Deslocamento de funcionários	Relevante, calculado	727,34	<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 2012, 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 v2012.0.1).</p>	100	-
Bens arrendados (a empresa como arrendatária)	Não avaliado	-	-	-	Não há dados disponíveis para cálculo de emissões por bens arrendados, sendo a Cemig arrendatária.

Investimentos	Não avaliado	-	-	-	-
Transporte e distribuição (<i>downstream</i>)	Relevante, calculado	15.312,51	<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 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 <i>Protocol</i> Brasil.</p> <p>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.</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 v2012.0.1).</p>	100	Em 2012, a Cemig passou a quantificar as emissões provenientes dos veículos das empreiteiras que prestam serviços de operação e manutenção dos serviços de distribuição. Das 43 empresas consultadas, 21 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	5.321.732,75	<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 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 <i>Protocol</i> Brasil.</p> <p>ii) Descrição da qualidade dos dados de emissões reportados: os dados de consumo de eletricidade pelos seus clientes são precisamente monitorados pela empresa.</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 v2012.0.1).</p>	100	A principal fonte das emissões de Escopo 3 da Cemig é o consumo da eletricidade gerada pela empresa pelos consumidores finais, sejam eles industriais, comerciais ou residenciais. Como a energia comercializada pela Cemig integra o Sistema Interligado Nacional, utilizou 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.

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

- Verificação finalizada

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

Q14.2a Indique a proporção das emissões de Escopo 3 que está verificada / certificada.

- 100%

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

Tipo de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante	Anexe o documento
Verificação razoável	ISO14064-3	<i>GHGEmissionsCemig2012_Verification</i>

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 Complete a tabela.

Fontes de emissões de Escopo 3	Razão para a mudança	Valor das emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	Mudança em condições operacionais físicas	139,10%	Aumento das emissões	A distância percorrida por caminhões terceirizados para transporte de cargas aumentou de 1.959.000 km em 2011 para 4.684.050 km em 2012. Se todas as demais condições fossem mantidas inalteradas entre os dois anos para essa fonte de emissões, esse aumento de distância percorrida levaria a um aumento das emissões de Escopo 3 em transporte e distribuição (<i>upstream</i>) em 139,10%.
Transporte e distribuição (<i>downstream</i>)	-	-	-	Em 2012, a Cemig passou a quantificar as emissões provenientes dos veículos das empreiteiras que prestam serviços de operação e manutenção dos serviços de distribuição. Portanto, essa foi a primeira vez que a empresa contabilizou as emissões de transporte e distribuição (<i>downstream</i>) no Escopo 3.
Uso de bens e serviços vendidos	Alteração de metodologia	134,93%	Aumento das emissões	O aumento do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0292 tCO ₂ /MWh em 2011 para 0,0686 tCO ₂ /MWh em 2012 fez com que um mesmo montante de consumo de eletricidade gerada pela Cemig nesses dois períodos representasse emissões 134,93% maiores pelos consumidores dessa eletricidade em 2012 em relação a 2011. As emissões por consumo de eletricidade pelos clientes da Cemig foi responsável por 99,8% das emissões de Escopo 3 da empresa em 2012.

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?

- (x) 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.

Dentro do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor, projeto-piloto desenvolvido pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), a Cemig vai incorporar em 2013 os inventários de emissão de GEE de fornecedores para compor a base de informações da empresa. Para isso, a Cemig convidou 50 empresas que se destacaram pela qualidade no fornecimento de bens e serviços e pela gestão da responsabilidade socioambiental no Prêmio Fornecedores Cemig de 2012. Esse prêmio incentiva a parceria estratégica entre os fornecedores e a Cemig para alcance de objetivos comuns.

A Cemig realizará 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. Até junho de 2013, os fornecedores capacitados elaborarão seus inventários de emissões para compor a base de informações da Cemig.

O objetivo do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor é capacitar e ampliar a gestão do tema mudanças do clima nos principais fornecedores das empresas participantes, incentivando-as a elaborar e publicar seus inventários de GEE, de acordo com a metodologia do GHG *Protocol* Brasil.

O Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor reforça a importância do tema mudanças do clima para a Cemig e está alinhada ao compromisso público da empresa expresso no documento “10 Iniciativas para o Clima”. É necessário o engajamento e a participação dos principais fornecedores da Cemig, para que possam ser ampliadas e melhoradas a gestão das emissões dos GEE da empresa.

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 proporção que eles representam no seu gasto total.

Número de fornecedores	% do valor total gasto	Comentário
50	Confidencial	Os fornecedores foram convidados para participar do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor na Cemig em 2013. Esses fornecedores se destacaram pela qualidade no fornecimento de bens e serviços e pela gestão da responsabilidade socioambiental, no Prêmio Fornecedores Cemig de 2012.

14.4c Caso você 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
A empresa não possui nenhum dado	Os fornecedores foram convidados para participar do Programa Gestão de Carbono na Cadeia de Valor na Cemig em 2013. A Cemig realizará 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. Até junho de 2013, os fornecedores capacitados elaborarão seus inventários de emissões para compor a base de informações da Cemig.

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 2016, se possível).

Ano	Data da início	Data final
2008	01/01/2008	31/12/2008
2012	01/01/2012	31/12/2012
2015	01/01/2015	31/12/2015

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 ₂ e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO ₂ e/MWh)
2008	6.572	33.413	239.275	0,0072
2012	6.747	38.443	36.802	0,0010
2015	8.103	41.297	167.078	0,0040

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 ₂ e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO ₂ e/MWh)
2008	131	205	239.275	1,1672
2012	131	23	24.356	1,0537
2015	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
2012	6.514	37.900
2015	7.869	40.572

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
2012	50	129
2015	50	123

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 ₂ e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO ₂ e/MWh)
2008	53	430	0	0
2012	53	391	12.446	0,0318
2015	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 ₂ e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO ₂ e/MWh)
2008	6.572	33.413	239.275	0,0072
2012	6.747	38.443	36.802	0,0010
2015	8.103	41.297	167.078	0,0040

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\$ 2.671 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.

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Ano final do planejamento de Capex	Comentários
Capex planejado para desenvolvimento da energia renovável	Informação confidencial	Informação confidencial	2013	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

Sr. Arlindo Porto Neto – Diretor Vice Presidente