
Carbon Disclosure Project

2012

Companhia Energética
de Minas Gerais



Versão Português

Conteúdo

Introdução	3
Q0.1 Introdução.....	3
Q0.2 Ano de reporte.....	4
Q0.3 Lista de configuração de países.....	4
Q0.4 Moeda	4
Q0.6 Módulos	4
Gerenciamento.....	5
1. Governança.....	5
2. Estratégia.....	8
3. Metas e Iniciativas	15
4. Comunicação	22
Riscos e Oportunidades.....	23
5. Riscos de Mudanças Climáticas (CDP 2010 Q3-5).....	23
6. Oportunidades de Mudanças Climáticas	27
7 Metodologia de emissões.....	31
8 Dados de Emissões.....	33
9 Detalhamento do Escopo 1	35
10 Detalhamento do Escopo 2.....	36
11 Emissões Contratuais de Escopo 2	37
12 Energia.....	38
13 Desempenho das Emissões	39
14 Comercialização de Emissões.....	42
15 Emissões de Escopo 3.....	45
Assinatura da resposta ao CDP	47
Suplemento para as Concessionárias de Energia Elétrica	48
EU0 Datas de referência	48
EU1 Total global por ano.....	48
EU2 Perfis individuais dos países	48
EU3 Regulamentação para fornecimento de energia renovável	50
EU4 Desenvolvimento de energia renovável.....	50

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 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 114 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 distribuição de gás natural (Gasmig S.A.) e em transmissão de dados (Cemig Telecom).

A Cemig é uma companhia de capital aberto controlada pelo Governo do Estado de Minas Gerais possuindo 115 mil acionistas em 44 países (dados de janeiro/2012) e ações listadas na BM&FBovespa S.A., em Nova York – *New York Stock Exchange* (NYSE) e em Madrid - Mercado de Valores Latino-Americanos (*Latibex*). A receita operacional líquida consolidada da Empresa atingiu R\$ 15,8 bilhões em 2011, baseando-se em uma matriz cuja principal fonte de energia são recursos renováveis.

A Empresa possui 10,06 mil km de linhas de transmissão e capacidade instalada total de geração de eletricidade de 6.964 MW. Na área de distribuição de energia elétrica, a Cemig é responsável por aproximadamente 12% do mercado brasileiro (mercados cativo e livre) e possui 468 mil km de linhas de distribuição, atendendo cerca de 7 milhões de pessoas em 774 municípios mineiros. Em 2011, a Companhia aumentou para 32,5% sua participação na Light, distribuidora de energia que atende à capital do estado do Rio de Janeiro e outros municípios fluminenses. 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 Sul do País, e de 56,69% na Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A. (Taesa). No final de 2011, a Cemig contava com 8.706 empregados diretos.

Sem incluir a energia gerada pela Light S.A. (Light), o parque gerador da Cemig possui uma capacidade instalada de 6.687 MW, em que 96,5% referem-se à geração hidráulica, 2,8% à geração térmica (sendo 2,0% a gás residual de processo siderúrgico e 0,8% a óleo combustível) e 0,7% à geração eólica. Adicionando-se a capacidade de geração da Light, a capacidade instalada da Cemig chega a 6.964 MW.

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 12 anos, desde sua instituição; participa também, pelo 7º ano consecutivo, do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBovespa e foi selecionada pela segunda vez para compor o Índice Carbono Eficiente (ICO2), criado em 2010 pela BM&FBovespa e pelo BNDES.

MISSÃO

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

VISÃO

“Estar, em 2020, entre os dois maiores grupos de energia do Brasil em valor de mercado, com presença relevante nas Américas e líder mundial em sustentabilidade do setor”.

Q0.2 Ano de reporte

01/01/2011 a 31/12/2011.

Q0.3 Lista de configuração de países

Brasil.

Q0.4 Moeda

BR\$(\$) – Reais.

Q0.6 Módulos

Elétrico.

Gerenciamento

1. Governança

Q1.1 Onde se encontra o nível mais elevado de responsabilidade direta pelas mudanças climáticas na organização?

Individual / Sub-conjunto do Conselho de Administração ou outro comitê designado pelo Conselho de Administração.

Caso haja um responsável ou comitê:

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

A área corporativa responsável pelas mudanças climáticas na organização é a **Superintendência de Sustentabilidade Empresarial (SE)**, ligada à Diretoria da Vice-Presidência (DVP) e responde diretamente à Presidência. Entre as atribuições do Diretor Vice-Presidente, enumeram-se a responsabilidade pela melhoria das políticas e diretrizes de responsabilidade social e de sustentabilidade da Companhia, além de definir as políticas e diretrizes de meio ambiente, de desenvolvimento tecnológico, de alternativas energéticas e de normalização técnica.

A DVP foi responsável pela elaboração da declaração de compromissos da Cemig relacionados às Mudanças Climáticas¹. Ainda, coube à DVP a elaboração da Instrução de Serviço (IS) que estabelece obrigatoriedade de avaliação do risco carbono de todo novo empreendimento que utilize combustível fóssil, a elaboração do inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a proposição da meta de redução das emissões.

Finalmente, as diretrizes estratégicas que a Cemig vem buscando seguir nos últimos anos encontram respaldo nos grandes objetivos internacionais de mitigação das mudanças climáticas. Os investimentos e as ações relacionadas, apresentadas a seguir, são exemplos do alinhamento da estratégia da Cemig com tais objetivos:

- *Smart Grid*
- Projeto Conviver Solar
- Fontes renováveis
- Aquisição de participação na Renova (empresa que visa gerar energia por meio de

¹<http://www.cemig.com.br/Sustentabilidade/MudancasClimaticas/Documents/CircularMudancasClimaticas.pdf>

fontes renováveis (como eólica e Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs), e representa o hoje o braço de expansão da Cemig em energias renováveis).

Uma matriz de geração predominantemente renovável e boas práticas socioambientais podem atrair um número maior de investidores demonstrando o comprometimento e o preparo da Cemig para lidar com a temática de mudanças climáticas e seus esforços em gerar valor aproveitando as oportunidades proporcionadas às empresas de energia no contexto de uma economia de baixo carbono.

Outros temas relacionados às mudanças climáticas estão sob responsabilidade de Diretorias e Comitês específicos conforme apresentado abaixo.

Tema: Riscos das Mudanças Climáticas

Responsável: **Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos (CMRC)**, que tem por atribuições propor, para aprovação da Diretoria Executiva, diretrizes, políticas e procedimentos a serem adotados no Processo de Gerenciamento de Riscos Corporativos, dentre eles riscos relacionados a alterações climáticas.

Tema: Crédito de Carbono

Responsáveis:

- **Diretoria Comercial (DCM)** possui a atribuição de gerenciar a comercialização dos créditos de carbono da Companhia em interação com a Diretoria de Desenvolvimento de Negócios;
- **Diretoria de Desenvolvimento de Negócios (DDN)** tem a atribuição de promover a busca e a análise, no âmbito da Companhia, das oportunidades de negócios relacionados ao aproveitamento de créditos de carbono;
- **Superintendência de Sustentabilidade Empresarial (SE)**, ligada à DVP, tem a atribuição de elaborar estratégias para prospectar novas oportunidades em negócios ambientais, incluindo certificados de redução de emissão.

Tema: Eficiência Energética

Responsável: **Diretoria de Distribuição e Comercialização (DDC)** tem a atribuição de realizar os programas e projetos relacionados à eficiência energética em instalações de terceiros.

Tema: Inovação

Responsável: Superintendência de Tecnologia e Alternativa Energética (TE), ligada a DVP, possui, entre outras, a atribuição de realizar prospecção tecnológica e análises estratégicas, elaborar cenários tecnológicos e identificar necessidades, interesses estratégicos, oportunidades e ameaças, além de propor a realização de estudos de viabilidade de alternativas energéticas como oportunidade de novos negócios e atendimento ao mercado e participar da implementação de projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e de instalações experimentais ou piloto, na área de alternativas energéticas.

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

A Cemig fornece incentivo financeiro para o alcance de metas de sustentabilidade, estando os assuntos relacionados a mudanças climáticas diretamente atrelados a essas metas.

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 climáticas.

Procedimentos integrados a um processo multidisciplinar de gerenciamento de riscos de toda a Companhia.

Q2.1a Forneça detalhes adicionais.

A gestão de risco da Cemig contempla, atualmente, 144 riscos. Esses são classificados em riscos de processo, ou corporativos, e riscos estratégicos, que afetam diretamente o negócio da Companhia. A gestão dos riscos corporativos é realizada por processos que podem permear, portanto, mais de uma área da Companhia. A Cemig reconhece como principais riscos ambientais às suas atividades as alterações na legislação ambiental e as questões relativas às mudanças globais do clima, que podem resultar em riscos físicos, regulatórios e estratégicos.

Em 2011, foi criado o **Comitê de Monitoramento de Riscos Corporativos (CMRC)** que tem como principais atribuições: (i) Propor, para aprovação da Diretoria Executiva, diretrizes, políticas e procedimentos a serem adotados no Processo de Gerenciamento de Riscos Corporativos garantindo as melhorias contínuas do processo e promovendo sua divulgação; (II) Analisar e propor à Diretoria Executiva ações prioritárias contemplando os riscos categorizados como “críticos”, na matriz de exposição final; e (III) Submeter à aprovação da Diretoria Executiva mecanismos para operacionalizar o monitoramento estratégico dos riscos corporativos identificados e ações efetivas para redução dos níveis de exposição financeira e impacto intangível a um nível aceitável, tendo em vista os planos de ação mitigadores, alinhados com o Plano Diretor da Empresa.

A gestão de riscos pela Companhia utiliza a metodologia ORCA (Objetivo Estratégico, Risco, Controles e Alinhamento). O processo de gerenciamento implica em identificar os riscos relacionados ao objetivo estratégico da Cemig (O), mensurar a materialização desses riscos (R), incluindo os impactos intangíveis, estabelecer controles para mitigação dos riscos (C) e, finalmente, quantificar o impacto do risco (A) através do Sistema de Gerenciamento Integrado de Risco (SGIR), que avalia a exposição da Companhia para cada risco identificado e a probabilidade de ocorrência desses.

A matriz de riscos é revisada anualmente. Os 177 macroprocessos da Companhia são revisitados e a priorização estabelecida permite a hierarquização dos riscos dentro da

matriz. Os riscos climáticos são relacionados, principalmente, à exposição da Cemig a riscos físicos (*Weather Related*) relacionados a alterações do clima. Devido à dependência hidrelétrica de geração e aos potenciais impactos à infraestrutura de distribuição e geração oriundos de eventos climáticos extremos, a Companhia identifica e gerencia os riscos climáticos relacionados aos processos de geração e distribuição de energia elétrica.

Uma vez listados e estabelecida a priorização, a Companhia pode (i) aceitar o risco quando os controles são suficientes ou se o plano de mitigação for mais custoso que o impacto previsto, (ii) transferir o risco para um seguro ou (iii) diminuir a exposição ao risco quando entende-se que os controles não são suficientes para a mitigação completa do risco. No último caso, são criados planos de ação de modo a permitir o estabelecimento de controles suficientes.

Para os riscos estratégicos, a gestão é mais qualitativa e realizada através de um Comitê de Gerenciamento de Riscos, composto por 15 superintendentes que se reúnem a cada 2 meses.

Com relação às oportunidades, a Cemig atua ativamente na avaliação e desenvolvimento de seu portfólio de projetos que reduzem emissões de Gases de Efeito Estufa através da geração renovável por fonte hídrica e, mais recentemente, eólica e solar. A Companhia entende que suas maiores oportunidades estão relacionadas à geração de energia renovável.

Outras oportunidades estão relacionadas à comercialização de créditos de carbono, expansão do fornecimento de gás natural, investimento em Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), cogeração de energia no setor siderúrgico e estudos para utilização futura de fontes alternativas como solar, biomassa e resíduos de biomassa, energia eólica, entre outras em estudo.

Q2.2 As mudanças climáticas estão integradas à estratégia de negócio?

Sim.

Caso haja integração entre mudanças climáticas e estratégia de negócio:

Q2.2a Descreva o processo e seus resultados.

- i. A influência das mudanças climáticas na estratégia da Cemig foi comunicada em 2011 por meio de dois documentos publicamente disponibilizados. O primeiro

consiste no comunicado público² denominado “10 Iniciativas Para o Clima”, cujo objetivo foi comunicar a estratégia da Cemig para mitigação, adaptação e divulgação das mudanças climáticas para a sociedade, evidenciando a preparação e o comprometimento da Cemig para uma economia de baixo carbono. Visa alinhar os negócios com base na avaliação dos riscos e oportunidades climáticas, informando à sociedade e aos investidores as linhas de atuação da Empresa.

O segundo documento é o Relatório Anual e de Sustentabilidade que menciona a atuação da Cemig em relação às mudanças do clima. Está inserida em sua estratégia de negócios liderar mundialmente o setor de energia elétrica no que diz respeito à sustentabilidade. No cenário da economia de baixo carbono, a Cemig identifica oportunidades consistentes de negócios e de obtenção de vantagens de mercado, advindas principalmente de sua matriz energética, de seu preparo e adaptação frente às possíveis mudanças climáticas.

- ii. Conforme os documentos supracitados, a necessidade imposta pelas mudanças climáticas de desenvolver matrizes energéticas de baixo carbono é um fator que direciona as ações da Cemig há muitos anos. A Cemig identifica oportunidades de negócios e de obtenção de vantagens de mercado, advindas principalmente de sua matriz energética, que se materializam em implementação e renovação de plantas de eletricidade de fontes renováveis nas quais a Cemig já possui *expertise* e no investimento em novas fontes de energia, o que permite abrigar programas de tecnologia e inovação nas suas atividades.

A também necessária busca por eficiência energética, decorrente das mudanças climáticas, abre oportunidades de negócios à Cemig, que hoje atua no desenvolvimento e viabilização de soluções tecnológicas que promovem o uso eficiente de energia e a consequente redução de emissões de GEE nas instalações de clientes de médio e grande portes dos setores comercial, industrial e de serviços.

Em contrapartida, a Cemig avalia o risco do aumento de emissões de GEE na sua matriz energética e o impacto financeiro desse aumento por meio da realização de *due diligence* ambiental e de análises de sensibilidade, relativas à aquisição de novos empreendimentos (avaliação do risco carbono), o que a auxilia na tomada de decisão de expansão de seus negócios.

Por fim, o objetivo final de qualquer ação que seja associada a mudanças climáticas – a redução de emissão de GEE – faz com que a Cemig posicione-se frente ao tema, através do estabelecimento de metas de redução, que devem ser

² Circular pública “10 iniciativas para o clima”. Disponível em <http://www.cemig.com.br/Sustentabilidade/MudancasClimaticas/Documents/CircularMudancasClimaticas.pdf>.

alcançadas pela melhoria da eficiência de sua usina térmica e pela expansão da geração renovável de energia, entre outros.

- iii. Vários são os componentes da estratégia da Cemig que são influenciados pelas mudanças climáticas no curto prazo (até 5 anos). Para alcançar a eficiência operacional na gestão de ativos, um dos pontos estratégicos da Empresa, a Cemig investe em práticas atualmente operantes que a posicionam com maior segurança diante das possíveis mudanças do clima, visando prevenção e adaptação. A Empresa utiliza técnicas e equipamentos de ponta que permitem grande qualidade da previsão de intensidade e localização dos temporais, no intuito de mitigar interrupção no fornecimento de eletricidade por causas meteorológicas; permitem maior qualidade nas previsões hidrológicas, proporcionando uma operação hidráulica mais segura para os empreendimentos hidrelétricos e para a população ao seu redor.

Além disso, para alcançar a visão estratégica de estar entre os maiores grupos de energia do Brasil e ser líder mundial em sustentabilidade, a necessidade imposta pelas mudanças climáticas de desenvolver matrizes energéticas de baixo carbono direciona as ações da Empresa na implementação e renovação de plantas de eletricidade de fontes renováveis no curto prazo.

Ainda objetivando manter e aprimorar sua posição de referência em sustentabilidade, a Cemig estabeleceu no início de 2012 sua meta corporativa de redução de emissão: reduzir a intensidade de GEE (tCO₂e/MWh) em 8% até 2015, tendo como base as emissões verificadas em 2008.

- iv. Da mesma forma, vários são os componentes da estratégia da Cemig influenciados pelas mudanças climáticas no longo prazo (mais de 10 anos). Para alcançar a sua visão estratégica, a necessidade de se desenvolver matrizes energéticas de baixo carbono direciona as ações da Empresa referentes à incorporação de novas tecnologias. Isso tem guiado projetos de P&D de tecnologias que poderão ser implantadas em larga escala no futuro, como a elaboração do atlas solarimétrico, a geração de eletricidade em plantas solares conectadas ao sistema elétrico e a implementação de *smart grid*.
- v. Além disso, as recentes aquisições da Cemig demonstram o seu posicionamento em reforçar o foco de expansão em energias renováveis: aumento de sua participação na Light e aquisição de participação na Renova Energia.
- vi. O cenário de mudanças climáticas abre oportunidades de novos negócios, como mencionado acima. Por isso, a Cemig possui a empresa Efficientia S.A, que atua em desenvolvimento e viabilização de soluções tecnológicas que promovem o uso eficiente de energia e a consequente redução de emissões de GEE nas

instalações de clientes de médio e grande portes dos setores comercial, industrial e serviços.

- vii. 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.

- viii. A seguir, estão as decisões estratégicas tomadas em 2011, influenciadas pelas mudanças climáticas:

- aquisições de participação da UHE Belo Monte (9,77%), da Light (aumento de sua participação para 32,5%) e na Renova Energia (por meio da Light, a Cemig adquiriu 25,8% de participação na Renova, resultando em uma participação indireta de 8,4%);
- programa de revitalização de usinas hidrelétricas, visando restabelecer vida útil: UHEs São Simão, Volta Grande e Salto Grande;
- elaboração da primeira versão do Atlas Solarimétrico de Minas Gerais;
- estabelecimento de acordos para implementação da Usina Solar de Sete Lagoas e do Mineirão Solar em 2012;
- investimentos em novos empreendimentos: UHE Santo Antônio, PCH Paracambi, PCH Pipoca.

Q2.3 A organização está engajada com formuladores de políticas para encorajar ações futuras de mitigação e/ou adaptação às mudanças climáticas?

Sim.

Caso haja engajamento com formuladores de políticas relacionadas a mudanças climáticas:

Q2.3a Explique (i) o processo de engajamento e (ii) ações que a companhia está defendendo.

I. Processo de engajamento

- i. Método de engajamento: financiamento de iniciativas de terceiros, na esfera privada.

A Cemig participa do Fórum Mineiro de Mudanças Climáticas Globais, que participa da elaboração de políticas públicas de nível estadual, relativas às mudanças climáticas. Entre outros objetivos, compete ao Fórum propor normas

para a instituição de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas, em articulação com a Política Nacional de Mudanças Climáticas e outras políticas públicas correlatas. Além disso, a Empresa também participa da Câmara Temática de Energia e Mudanças do Clima (CTClima) e do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). 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 Cemig possui cadeira no Fórum e no CTClima, patrocinando *Position Papers* e *White Papers* relacionados ao tema.

- ii. Tópico de engajamento: por meio do patrocínio de *Position Papers* e *White Papers* no Fórum e no CTClima, a Cemig auxilia a pesquisa de políticas estaduais e nacionais relacionadas a mudanças climáticas. Em 2011, a Cemig foi um dos financiadores de *White Papers* para a Rio +20, incluindo o *White Paper Rio +20 Energia*. Os *White Papers* subsidiam a elaboração da proposta do governo brasileiro para a Declaração que será adotada na Conferência Rio +20, que definirá as novas diretrizes para o desenvolvimento sustentável mundial.
- iii. Natureza do engajamento: participação de elaboração de política relacionada a mudanças climáticas.

II. Ações defendidas

- i. O *White Paper Rio +20 Energia* propõe políticas que permitam a manutenção da matriz energética brasileira renovável e permitam que ela seja também sustentável.

Para estimular a expansão da geração eólica, o documento propõe ao governo brasileiro a adoção de uma política de longo prazo, vinculando a implantação em larga escala de energia eólica às Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA), no contexto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC). Assim, estimula a comunidade internacional a auxiliar o País por meio da concessão de financiamentos adicionais, compartilhamento de custos de licenciamento, desenvolvimento conjunto de tecnologia, cooperação técnica para adaptação das turbinas às condições locais, entre outros.

Além disso, o documento propõe que o governo brasileiro adote uma política de incentivo à implantação de novos empreendimentos de eletricidade por fonte alternativa, por meio da compra de energia desses nos leilões de energia a preços mais altos. Propõe ainda, a redução de tarifas alfandegárias para

favorecer a importação dos componentes das turbinas eólicas e de outras peças, viabilizando a manutenção e incentivando a fabricação nacional desses equipamentos.

Adicionalmente, o *White Paper* Rio +20 propõe que instituições financeiras desenvolvam linhas de crédito especiais para empreendimentos de energia renovável e para medidas de eficiência energética, sobretudo para empreendimentos de pequeno e médio porte. Propõe também, a criação de fundos multilaterais para que países em desenvolvimento recebam recursos internacionais para o fomento das tecnologias para geração de energia limpa, especialmente considerando que o custo de abatimento desses projetos gera maior retorno em locais com tecnologias que ainda não estão consolidadas.

Finalmente, o documento sugere políticas de incentivo à implementação de *smart grids*, à eficiência energética no setor de iluminação (ênfase para a tecnologia LED) e a novas estratégias de mobilidade urbana (para reduzir a demanda dos combustíveis fósseis no setor de transporte).

3. Metas e Iniciativas

Q3.1 A organização possui uma meta atual de redução de emissões (em andamento ou alcançada) no ano de reporte?

Sim (metas de intensidade).

Caso possua metas:

Q3.1b Forneça detalhes da sua meta de intensidade.

ID	Escopo	% de emissão no 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	-

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

ID	Direção da mudança nas emissões absolutas de escopo 1 ou 2 quando se completar a meta	% mudança nas emissões absolutas de escopo 1 ou 2	Direção da mudança nas emissões absolutas de escopo 3 quando se completar a meta	% mudança nas emissões absolutas de escopo 3	Comentários
I-01	Aumenta	13,71	-	-	Apesar da redução de emissão de GEE por MWh produzido pela Cemig quando a meta for atingida, a Companhia projeta uma expansão de sua produção na ordem de 24% para 2015 em relação a 2008, levando a um aumento das emissões absolutas de escopo 1. Até 2015, não há previsão de entrada em operação de novas usinas térmicas. O aumento das emissões absolutas pode ocorrer devido a maior operação da Usina Térmica de Igarapé.

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

ID	% completa (tempo)	% completa (emissões)	Comentários
I-01	43	100	<p>Meta corporativa estabelecida em 2012. As emissões de escopo 1 reduziram vertiginosamente em relação às emissões de 2008, já representando uma redução de aproximadamente 90% da taxa de intensidade (emissões de escopo 1 em tCO₂e / MWh). As emissões de GEE da Cemig dependem da operação de sua única usina térmica; como essa não operou nos últimos dois anos, houve essa redução significativa de emissão.</p>

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

Sim.

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

3.2a Forneça mais detalhes

Efficientia S.A.: é uma subsidiária integral da Cemig. Desenvolve soluções tecnológicas que promovem o uso eficiente de energia, reduzindo as emissões de GEE nas instalações de clientes de médio e grande portes dos setores comercial, industrial e de serviços. A Efficientia realiza diagnósticos energéticos e identifica oportunidades de redução de consumo.

- i. Entre 2004 e 2011, 34 projetos foram concluídos. As ações implantadas variaram desde a substituição de sistemas de iluminação ineficientes até a construção de usinas de cogeração utilizando gases de processo. Em 2011, a Efficientia assinou contratos para modernização de sistemas de geração de ar comprimido, instalação de inversores de frequência para controle da velocidade de motores e modernização de sistemas de iluminação através do uso de sistemas LED;
- ii. Ao final de 2011, a redução de emissão acumulada de todos os projetos implementados da Efficientia, e que ainda estão em plena operação, atingiu média de 3.213 tCO₂/ano;
- iii. A eletricidade economizada no período supracitado correspondeu a 110.037 MWh/ano. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator anual de emissão do Sistema Elétrico Brasileiro (SIN) para o ano de 2011, calculado 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: o Programa tem como diretriz o desenvolvimento de projetos que promovem a cultura da eficiência no uso da energia elétrica.

- i. O Programa Energia Inteligente engloba três projetos: Conviver, Conviver Solar e o Conviver Rural – Jaíba.

O Projeto Conviver Solar objetiva a instalação de sistemas de aquecimento solar de água em casas de conjuntos habitacionais, visando à redução do consumo de eletricidade. Até o fim de 2011, foram instalados aquecedores solares em 15 mil moradias.

O Projeto Conviver tem como objetivo reduzir o consumo e a demanda de eletricidade de famílias de baixa renda. Em 2011, foram substituídos 6.000 chuveiros, 1.150.000 lâmpadas e 24.000 geladeiras de alto consumo por equipamentos mais eficientes.

O Projeto Conviver Rural – Jaíba visa atualizar os sistemas de irrigação da agricultura familiar assentada no Projeto Jaíba com mais de 15 anos de uso. Com os sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão, a Cemig proporciona a economia de energia e água. Em 2011, foram substituídos 424 sistemas;

- ii. Em 2011, o programa evitou a emissão de 1.290 tCO₂e;
- iii. Em 2011, o programa permitiu uma redução no consumo de energia de 44.178 MWh. Para cálculo das reduções de emissão, utilizou-se o fator de emissão do SIN calculados pelo MCTI³ para 2011, 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.

Gasmig: subsidiária da Cemig e distribuidora exclusiva de gás natural canalizado em todo o território mineiro, atendendo aos segmentos industrial, uso geral, residencial, gás natural comprimido, gás natural liquefeito, automotivo e termelétrico.

- i. A Gasmig concluiu, em 2011, a construção de 8,6 km de redes de distribuição de gás natural, totalizando 800,3 km de extensão distribuídos em 41 municípios, atendendo a 30 desses. A Empresa leva infraestrutura de gás natural a regiões

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>.

- estratégicas do Estado de Minas Gerais, possibilitando que combustíveis fósseis mais carbono intensivos sejam substituídos nas indústrias de manufatura;
- ii. Em 2011, o consumo do gás natural distribuído pela Gasmig evitou a emissão de aproximadamente 644.644 tCO₂e;
 - iii. A Gasmig monitora a quantidade de gás natural fornecida para os três setores que atende: industrial, veicular e termelétricas. A estimativa de redução de emissão foi feita partindo-se do pressuposto que na ausência da distribuição de gás natural, a indústria consumiria óleo residual, os veículos consumiriam gasolina e as termelétricas utilizariam diesel. 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 residual, 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 possui iniciativas de redução de emissões no ano de reporte (isso pode incluir ações na fase de planejamento e implantação)?

Sim.

Q3.3a Identificar o número total de projetos em cada estágio de desenvolvimento, e, para aqueles na fase 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
A ser implementado	11	2.510
Implementação iniciada	2	61.938
Implementado	1	144.510

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 (unidade de moeda)	Investimento requerido (unidade de moeda)	Período de <i>payback</i>
Eficiência energética: processos	<p>Compreende ações que visam a redução das perdas de energia elétrica no sistema de distribuição.</p> <p>Essas perdas são inerentes ao transporte de energia ao longo dos equipamentos e linhas de transmissão e de distribuição. São influenciadas, dentre outros fatores, pelas condições de despacho das usinas, pelo nível de realização de obras de reforço no sistema elétrico, pelo comportamento do mercado consumidor e pela realização de ações específicas para redução. Para mais detalhes, verifique o Relatório Anual e de Sustentabilidade no item "Gestão de Perdas".</p>	126.572	Informação confidencial	Informação confidencial	Informação confidencial
Instalação de energia de baixo carbono	<p>A PCH Pipoca entrou em operação em 2011. Possui capacidade instalada de 20 MW e garantia física de 11,9 MW, o que representa uma geração estimada de 104.244 MWh / ano.</p> <p>É uma atividade voluntária. As reduções de emissão de GEE associadas são de escopo 1.</p>	3.044	Informação confidencial	Informação confidencial	Informação confidencial

<p>Transporte: frota</p>	<p>A Cemig possui uma política de tempo de vida útil máximo dos veículos de sua frota de 5 anos. A Companhia realizou em 2011 a substituição de 2.047 veículos de sua frota, sendo 854 veículos de passageiros com motores <i>flex</i>, 869 caminhonetes, 324 caminhões e adquiriu 6 veículos <i>tetrafuel</i>. É uma atividade voluntária. As reduções de emissão de GEE associadas são de escopo 1.</p>	<p>14.894</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>
<p>Instalação de energia de baixo carbono</p>	<p>A PCH Paracambi está em fase de implementação. Possuirá capacidade instalada de 25 MW e garantia física de 20,34 MW, o que representa uma geração estimada de 178.178 MWh / ano. É uma atividade voluntária. As reduções de emissão de GEE associadas são de escopo 1.</p>	<p>5.203</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>
<p>Instalação de energia de baixo carbono</p>	<p>A UHE Santo Antônio está em fase de implementação. 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. É uma atividade voluntária. As reduções de emissão de GEE associadas são de escopo 1. Apenas 10% da redução de emissão associada à UHE Santo Antônio foi</p>	<p>56.735</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>	<p>Informação confidencial</p>

	considerada no escopo do CDP da Cemig, já que a Companhia tem participação acionária de 10% da UHE.				
--	---	--	--	--	--

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

Método	Comentário
Conformidade com padrões e exigências regulatórias	Lei Federal Nº 9.991/2000: 1% da receita operacional líquida da organização deve ser direcionada ao financiamento de P&D e programas de eficiência energética.
Orçamento dedicado à eficiência energética	Ações de eficiência energética implantadas em clientes com grande consumo são remuneradas através de taxas de sucesso no alcance da economia energética.
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). É importante destacar que em 2010 um profissional especialista em créditos de carbono passou a integrar a área de <i>valuation</i> da Companhia.
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 (cinco) anos, que é o período legal de depreciação fixado pelo poder concedente, cuja taxa de depreciação é de 20% ao ano.

4. Comunicação

Q4.1 - A organização publicou informações sobre as suas respostas sobre mudanças climáticas e o desempenho das emissões de GEE para esse ano de reporte em outros locais além do CDP? Caso positivo, anexe as publicações.

Publicação	Página / seção da referência	Identificar o anexo
No Relatório Anual e de Sustentabilidade (disponível no site da Companhia) – referente ao ano anterior anexado	Sustentabilidade	http://www.cemig.com.br/ACemig/Documents/Relatorio_anual_final.pdf
Em comunicações voluntárias (completo)	Site de relacionamento com os investidores: Notícias e Destaques de 2011	http://cemig.infoinvest.com.br/
Em outros registros exigidos pela legislação (completo)	Form 20F: O mercado de Carbono, p. 52	http://cemig.infoinvest.com.br/ptb/8777/CEMIG20F2010_VersoTraduzida_30.06.2011.pdf
Em comunicados voluntários (completo)	Inventário de emissão de GEE	http://portalcemig/Sustentabilidade/MudancasClimaticas/Documents/Relatorio_inventario_cemig_2011_port.pdf
Em comunicados voluntários (completo)	Compromisso da Cemig com as Mudanças Climáticas	http://www.cemig.com.br/Sustentabilidade/MudancasClimaticas/Documents/DezIniciativasClima03.12.2011.pdf

Riscos e Oportunidades

5. Riscos de Mudanças Climáticas (CDP 2010 Q3-5)

Q5.1 - A organização identificou algum risco referente à mudança climática (atual ou futuro) que tenha potencial de gerar alterações substanciais nas operações, receitas ou despesas nos negócios? Selecione todos que se aplicam.

(x) Risco regulamentares

(x) Riscos físicos

() Riscos direcionados por outros fatores relacionados ao clima

Q5.1a Descreva os riscos regulatórios relacionados às mudanças climáticas

ID	Risco Identificado	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
R-1	Novas regulamentações relacionadas às emissões de carbono	No cenário da política de mudanças climáticas estabelecida pelo Protocolo de Kyoto, o Brasil ainda não possui obrigações quantificadas de redução ou limitação de emissões de GEE. Contudo, em 2009 na Conferência das Partes, realizada em Copenhague (COP 15), o Brasil divulgou uma meta voluntária de redução de 36,1% a 38,9% das emissões de GEE projetadas para 2020, que logo foi oficializada nacionalmente, através da promulgação da Lei 12.187/2009 que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Essa medida poderá ocorrer para incentivar setores mais carbono intensivos a reduzirem suas emissões de GEE.	Aumento do custo operacional	1- 5 anos	Direto	Média	Muita Baixa

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.

O risco listado compõe a matriz de risco da Cemig e é gerenciado pelo Sistema de Gerenciamento de Riscos (SGIR). (i) A análise de relevância é realizada e considerada confidencial pela Companhia. (ii) O monitoramento do risco é realizado através do acompanhamento das discussões legais, tanto no âmbito federal quanto no âmbito estadual. (iii) Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção das equipes de meio ambiente e de gerenciamento de risco.

Q5.1c Descreva os riscos físicos relacionados às mudanças climáticas

ID	Risco Identificado	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
Ph-1	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	As mudanças climáticas poderão trazer consequências indesejáveis sobre os reservatórios quanto ao seu contínuo assoreamento, que poderá ser mais ou menos acelerado, conforme ocorram as mudanças nos regimes pluviométricos e hidrológicos. Isso poderá reduzir a vida útil dos reservatórios e aumentar os custos de manutenção.	Redução / interrupção da capacidade produtiva.	>10 anos	Direto	Baixa	Média
Ph -2	Outros direcionadores de riscos físicos climáticos	Outros direcionadores de riscos físicos climáticos: desvios nas previsões meteorológicas, impactando o negócio 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, para a mídia e para operação dos reservatórios. As demais (médio e longo prazos) são usadas para a operação dos reservatórios, o planejamento energético e a comercialização. Portanto, caso haja desvios na previsão meteorológica, essas atividades serão impactadas.	Outro impacto, favor especificar: impacto nas previsões e cenários da Companhia.	> 10 anos	Direto	Média	Média

Ph -3	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	A Cemig monitora e avalia constantemente a condição de suas barragens uma vez que pode existir o risco de haver problemas em barragens devido ao excesso de chuvas. Esse trabalho faz parte da Metodologia de Avaliação e Classificação de Barragens e subsidia o planejamento da manutenção com o objetivo de reduzir a probabilidade de falha, minimizando o risco físico a propriedades e empregados.	Redução / interrupção da capacidade produtiva	> 10 anos	Direto	Muito Baixa	Alta
Ph -4	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	Uma matriz energética altamente concentrada em fonte hidrelétrica é sensível às eventuais mudanças nas ocorrências de chuvas e secas. A principal dificuldade no uso desse recurso provém da variabilidade das afluições às usinas, podendo provocar variações na produção de energia. A Cemig possui processos pioneiros de prevenção e mitigação desses riscos, posicionando a Companhia em vantagem competitiva e estratégica quanto à abordagem e preparo aos riscos de mudanças climáticas.	Redução / interrupção da capacidade produtiva	> 10 anos	Direto	Baixa	Alta

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.

Os riscos listados compõem a matriz de risco da Cemig e são gerenciados pelo Sistema de Gerenciamento de Riscos (SGIR). (i) A análise de materialidade é realizada e considerada confidencial pela Companhia. (ii) O monitoramento do risco é realizado através do acompanhamento das estações meteorológicas e modelos estatísticos de previsão do clima, além do acompanhamento da qualidade e do nível dos reservatórios. (iii) Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção da equipe de meteorologia, de segurança de barragens e de gerenciamento de risco.

Q5.1i - Explique por que a organização não considera estar exposta a outros riscos causados por mudanças climáticas que tenham o potencial de gerar mudanças substanciais nas operações, receita ou despesas nos negócios.

A identificação dos riscos é realizada através da avaliação de 177 processos da Companhia. Até o momento, nenhum outro risco causado por mudanças climáticas foram identificados pela equipe de gerenciamento de riscos ou pela alta administração.

6. Oportunidades de Mudanças Climáticas

Q6.1 A organização identificou alguma oportunidade relacionada a mudanças climáticas (atual ou futura) que tenha o potencial de gerar mudanças substanciais nas operações, receita ou despesas nos negócios? Selecione todos que se aplicam.

(x) Oportunidades regulatórias

(x) Oportunidades físicas

(x) Oportunidades relacionadas por outros fatores relacionados ao clima

Q6.1a Descreva as oportunidades regulatórias.

ID	Oportunidade Identificada	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
R-1	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, o que poderá atrair um maior número de investidores para a Companhia, além de melhorar a sua reputação.	Aumento do preço das ações	6-10 anos	Direto	Provável ou não	Baixa
R-2	Padrões e regulamentações de eficiências do produto	O estabelecimento de padrões de eficiência energética implica na exigência de adoção de medidas para redução nos picos de demanda, possibilitando uma maior regularidade na curva de fornecimento de energia, o que otimiza a utilização de todo o sistema.	Valores <i>premium</i> para venda do produto	Atual	Indireto (Cliente)	Muito provável	Média
R-3	Regulamentações e padrões de rotulagem de produtos	Caso haja uma tendência que beneficie a aquisição de fonte de energia renovável (energia verde), a Cemig se beneficiará por possuir uma matriz renovável que já é reconhecida como diferencial estratégico.	Valores <i>premium</i> para venda do produto	6-10 anos	Direto	Provável	Baixa
R-4	Outras oportunidades regulatórias	Em um cenário de regulamentação no Brasil em relação a emissão de carbono, a Cemig seria pouco afetada dado o seu histórico e manutenção de baixas emissões totais.	Reduzir os custos de capital	>10 anos	Direto	Muito provável	Baixa

R-5	Outras oportunidades regulatórias	Outras oportunidades regulatórias: Linhas de Financiamento para Energia Renovável. <i>Spreads</i> reduzidos para linhas de crédito voltadas para geração de energia renovável podem constituir uma oportunidade de redução de custo de capital para a Companhia.	Reduzir os custos de capital	1-5 anos	Direto	Muito provável	Média
R-6	Esquemas de <i>cap-and-trade</i>	Um mercado de <i>cap-and-trade</i> no Brasil pode oferecer uma oportunidade para a Cemig devido à sua matriz renovável. A Empresa poderá ser um importante fornecedor de certificados de reduções de emissão para o mercado.	Aumento do preço das ações	6 – 10 anos	Direto	Provável	Média

Q6.1b Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos utilizados para gerir a oportunidade e (iii) os custos associados a oportunidade.

(i) A análise de relevância das oportunidades é realizada e considerada confidencial. (ii) O monitoramento da oportunidade é realizado através do acompanhamento das discussões legais, tanto no âmbito federal quanto no âmbito estadual. (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.

Q6.1c Descreva as oportunidades advindas de mudanças nos parâmetros climáticos físicos.

ID	Oportunidade Identificada	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
Ph-1	Mudanças nos extremos de precipitação e secas	Identificando as mudanças físicas provenientes da mudança dos padrões de precipitação como um viés de oportunidade e baseando-se no 4º Relatório do IPCC, constata-se que nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, onde a Cemig possui a maior parte de seus reservatórios, a disponibilidade hídrica poderá oscilar entre a manutenção e o aumento da produção hídrica, na medida em que se	Aumento da capacidade de produção	> 10 anos	Direto	Provável ou não	Alta

		aproxima de regiões de altas latitudes Sul. Em virtude disso, de acordo com esse estudo, a produção de energia hidrelétrica poderá aumentar com as alterações climáticas.					
Ph-2	Outra oportunidade física	Outra oportunidade física: Mudanças nos padrões de vento. 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	Provável ou não	Alta

Q6.1d Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos utilizados para gerir a oportunidade e (iii) os custos associados a oportunidade.

(i) A análise de materialidade das oportunidades é realizada e considerada confidencial. (ii) O monitoramento da oportunidade é realizado através do acompanhamento das estações meteorológicas e modelos estatísticos de previsão do clima. (iii) Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção da equipe de gerenciamento de risco e de meteorologia.

6.1e - Descreva as oportunidades de mudanças climáticas motivadas por outros tipos de temas relacionados ao clima.

ID	Oportunidade Identificada	Descrição	Impacto Potencial	Prazo	Direto / Indireto	Probabilidade	Magnitude
O-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 ações em pesquisa e desenvolvimento em alternativas energéticas e programas de eficiência energética. A empresa compõe o Índice <i>Dow Jones</i> de Sustentabilidade há 12 anos, desde sua criação e compõe o Índice Carbono Eficiente da BMF&Bovespa e BNDES.	Aumento do preço das ações	1-5 anos	Direto	Muito provável	Média
O-2	Mudança no comportamento do consumidor	A provável elevação nas temperaturas médias provocará mudança nos padrões de consumo como, por exemplo, aumento no uso de sistemas de ventilação e refrigeração, o que resultará no aumento da demanda por energia. A maior demanda por energia terá reflexo direto nas discussões por buscas de alternativas energéticas de baixo carbono e o consequente aumento da comercialização de	Aumento na demanda por produtos e serviços existentes	6-10 anos	Direto	Muito provável	Alta

		energia renovável.					
O-3	Mudança no comportamento do consumidor	Possibilidade de comercializar a sua energia de baixa intensidade de carbono com um preço diferencial e competitivo em um estabelecido mercado de energia de baixo carbono.	Oportunidade de estabelecer preços diferenciados do produto	6-10 anos	Direto	Provável ou não	Média
O-4	Outras	O robusto serviço de previsão meteorológica da Cemig pode ser uma oportunidade de novos negócios para a Companhia.	Novos produtos e serviços prestados a empresas	1-5 anos	Direto	Provável ou não	Média
O-5	Outras	Caso ocorram incrementos nos investimentos empresariais em eficiência energética há uma oportunidade de novos negócios para a Empresa por meio de sua subsidiária Efficientia.	Novos produtos e serviços prestados a empresas	1-5 anos	Direto	Muito provável	Média
O-6	Outras	Em um mercado de baixo carbono, constatada sua <i>expertise</i> em inovação e prevenção, a Cemig pode buscar sinergias com outros parceiros no desenvolvimento de novos produtos e serviços.	Novos produtos e serviços prestados a empresas	6-10 anos	Direto	Muito provável	Média

Q6.1f Descreva (i) as implicações financeiras potenciais da oportunidade, (ii) os métodos utilizados para gerir a oportunidade e (iii) os custos associados a oportunidade.

(i) A análise de materialidade das oportunidades é realizada e considerada confidencial. (ii) O monitoramento da oportunidade é realizado através da variação do valor de mercado da Companhia, pesquisas de mercado e avaliação de novas oportunidades de negócio. (iii) Os custos associados são aqueles relacionados à manutenção da equipe de relação com investidores, de novos negócios e de gerenciamento de risco.

7 Metodologia de emissões

Ano de referência:

2008.

O ano base foi recalculado devido a atualização da ferramenta do GHG *Protocol* Brasil em 2011, atualmente na versão v2011.2.

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	260.641	282.439

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

- *The Greenhouse Gas Protocol : A Corporate Accounting and Reporting Standard* (Edição revisada)
- Programa Brasileiro GHG *Protocol*
- Outro

Caso se tenha marcado “outro”:

Q7.2a Se “outro” foi selecionado, forneça detalhes.

- ABNT NBR ISO 14064-1. Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa.
- *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, preparado por *National Greenhouse Gas Inventories Programme*.

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

Gás	Referência
CO ₂ (1)	<i>IPCC Second Assessment Report (SAR - 100 anos)</i>
CH ₄ (21)	
N ₂ O (310)	
SF ₆ (23.900)	

Q7.4 Forneça os fatores de emissões aplicados e sua origem; 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/L	Programa GHG Brasil
Gás Natural	2,07	kgCO ₂ e/m ³	Programa GHG Brasil
Outro: Gasolina C	2,269	kg CO ₂ /L	Programa GHG Brasil
Óleo Diesel	2,671	kg CO ₂ /L	Programa GHG Brasil
Gasolina de Aviação	2,232	kg CO ₂ /L	Programa GHG Brasil
Gás Liquefeito de Petróleo	2,9324	kg CO ₂ /L	Programa GHG Brasil
Energia elétrica	0,0292	kgCO ₂ /kWh	MCT, Brasil
Outro: Viagens Aéreas	0,1106 (longas) 0,0983 (médias) 0,1753 (curtas)	Outra kgCO ₂ /passageiro.km	DEFRA

8 Dados de Emissões

Q8.1 Selecione a fronteira utilizada no inventário de gases de efeito estufa de Escopos 1 e 2.

- Controle Operacional

Q8.2a Informe o valor global bruto de emissões de Escopo 1 em toneladas métricas de CO₂e.

24.479 tCO₂e.

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

168.189 tCO₂e.

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

Sim.

Caso a resposta seja positiva:

Q8.4a Complete a tabela.

Fonte	Escopo	Explique por que a fonte é excluída
Não foram quantificadas as emissões relacionadas à disposição e tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos.	3	Indisponibilidade de dados

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

Emissões do Escopo 1: Faixa de Incerteza	Emissões do Escopo 1: Principais fontes de incerteza	Emissões do Escopo 1: Apresente o valor pela faixa de incerteza	Emissões do Escopo 2: Faixa de Incerteza	Emissões do Escopo 2: Principais fontes de incerteza	Emissões do Escopo 2: Apresente o valor pela faixa de incerteza
+/- 5,1% (Mais de 5% mas menor ou igual a 10%)	Falta de dados Gestão dos dados	Entre 23.230 e 25.727	+/- 5,1% (Mais de 5% mas menor ou igual a 10%)	Entre 159.611 e 176.766	Variabilidade dos fatores de emissão

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

- Verificação finalizada

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

Q8.6a Indique a proporção das suas emissões de escopo 1 que estão sendo verificadas / certificadas.

- 100%

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

Nível de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante
Verificação razoável	ISO14064-3

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

- Verificação finalizada

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

Q8.7a Indique a proporção das suas emissões de escopo 2 que estão sendo verificadas / certificadas.

- 100%

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

Nível de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante
Verificação razoável	ISO14064-3

Q8.8 As emissões de dióxido de carbono que se originam da combustão de carbono biologicamente sequestrado (ou seja, emissões de dióxido de carbono da queima de biomassa/bicombustíveis) são relevantes para a sua empresa?

Não. Em 2011 as emissões pela combustão de biomassa totalizaram 1.182 tCO₂e.

9 Detalhamento do Escopo 1

Q9.1 A organização possui fontes de emissão de Escopo 1 em mais de um país ou região (se cobertas por regulamentações de emissões em um nível regional)?

Não.

Q9.2 Especifique qual o detalhamento das emissões de Escopo 1 a organização consegue fornecer (selecione todas as que se aplicam).

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

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

Divisão de Negócio	Escopo 1 em toneladas métricas de CO ₂ e
Cemig GT	3.126
Cemig D	15.572
Rosal Energia	1,8
Sá Carvalho	31
Efficientia	4
Cemig Telecomunicações	22
UTE Ipatinga	146
UTE Barreiro	5.577

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

Tipo de GEE	Escopo 1 em toneladas métricas de CO ₂ e
CO ₂	18.668
CH ₄	377
N ₂ O	1.982
SF ₆	3.452

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

Atividade	Escopo 1 em toneladas métricas de CO ₂ e
Combustão estacionária	6.113
Combustão Móvel	14.894
Emissões Fugitivas	3.452

10 Detalhamento do Escopo 2

Q10.1 A organização possui fontes de emissão de Escopo 2 em mais de um país ou região (se cobertas por regulamentações de emissões em um nível regional)?

Não.

Q10.2 Especifique qual o detalhamento das emissões do Escopo 2 que a organização consegue fornecer (selecione todas as que se aplicam).

- Por divisão de negócio
- Por atividade

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

Divisão de Negócio	Escopo 2 em toneladas métricas de CO ₂ e
Cemig GT	13.314
Cemig D	154.875
Rosal Energia	0
Sá Carvalho	0
Efficientia	0,2
Cemig Telecomunicações	0,2
UTE Ipatinga	0
UTE Barreiro	0

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

Atividade	Escopo 2 em toneladas métricas de CO ₂ e
Energia elétrica comprada	1.369
Perdas no sistema	166.820

11 Emissões Contratuais de Escopo 2

Q11.1 A organização considera que o fator médio de emissão do sistema elétrico utilizado para relatar as emissões de Escopo 2 na questão 8.3 retrata os acordos contratuais existentes com fornecedores de eletricidade?

Sim.

Q11.2 A organização suspendeu / revogou algum certificado, como por exemplo Certificados de Energia Renovável, associados à eletricidade de baixo carbono ou carbono zero no ano de relato, ou isso aconteceu por meio de terceiros?

Não.

12 Energia

12.1 Qual percentual do custo operacional foi gasto com energia no ano de reporte?

Informação confidencial.

12.2 Informe a quantidade de combustível, eletricidade, calor, vapor e resfriamento em MWh consumida pela organização durante o ano de reporte.

Tipo de energia	MWh
Combustível	82.568
Eletricidade	46.888

12.3 Complete a tabela abaixo informando o valor total de “Combustível” mencionado acima detalhado por tipo de combustível.

Combustível	MWh
Óleo Combustível Residual	65.899
Outro: Gasolina	12.637
Diesel	39.962
Gás Natural	14

13 Desempenho das Emissões

13.1 Como as emissões absolutas (Escopos 1 e 2 combinados) do ano de reporte são comparados às do ano anterior?

Diminuíram.

13.1 a Complete a tabela.

Razão	Valor das emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Atividade de redução de emissão	58	Diminuição	Atividade de redução de emissão: Escopo 1. Redução de 18.784 tCO ₂ e devido à substituição do combustível fóssil por gás residual na Usina de Ipatinga.
Alterações na Metodologia	57	Diminuição	Redução da emissão de Escopo 2 devido à redução do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0513 tCO ₂ /MWh em 2010 para 0,0292 tCO ₂ /MWh em 2011.

13.2 Descreva as emissões brutas combinadas de Escopo 1 e 2 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
0,00002	mtCO ₂ e	Receita Líquida (R\$)	60	Redução	Efeito combinado do aumento do faturamento líquido e da redução de emissão.

13.3 Descreva as emissões brutas combinadas de Escopo 1 e 2 para o ano de reporte em toneladas métricas de CO₂e por funcionário em tempo integral.

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
22,13	mtCO ₂ e	Empregado em tempo integral	59	Diminuição	Apesar da redução do número de funcionários de 2010 para 2011 a redução global de emissões de 58% ocasionou a redução do indicador.

13.4 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
5,67	kgCO ₂ e	MWh produzido	85	Diminuição	Em 2010, esse indicador foi calculado considerando apenas as emissões de escopo 1; no CDP atual (dados de 2011), esse indicador está considerando as emissões brutas combinadas de escopos 1 e 2. Considerando as emissões de escopo 1 e 2 em 2010, esse

					<p>indicador foi de 10,28 kg CO₂e / MWh. Como em 2011 esse valor foi de 5,67 kg CO₂e / MWh, esse valor reduziu, devido à expansão do uso do gás residual na Usina de Ipatinga.</p>
--	--	--	--	--	--

14 Comercialização de Emissões

Q14.1 A organização participa de algum esquema de comercialização de emissões?

Não, mas a organização está se antecipando para os próximos dois anos.

Q14.1b Qual é a estratégia da organização para estar conforme os esquemas dos quais participa ou pensa em participar?

A Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) tem como um dos principais instrumentos de política o estabelecimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE). Apesar de ter sido aprovada ainda muito generalista, a PNMC estabelece claramente que os créditos comercializáveis no futuro do MBRE terão como uma de suas origens as reduções de emissões atingidas nas metas nacionais, portanto abrindo caminho para a precificação do carbono gerado em ações de redução de emissão. 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 até 2020, serão implementadas ações que incluem a expansão da oferta hidroelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e bioeletricidade, da oferta de biocombustíveis, e incremento da eficiência energética.

Desta forma, o mercado brasileiro ainda não é uma realidade, mas está previsto para se materializar em um futuro próximo, na forma do MBRE. A Cemig está se preparando para esse cenário, através de ações de redução de emissão no âmbito do MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo).

A Cemig poderá se adequar a esse novo mercado, através de sua matriz predominantemente renovável e do desenvolvimento de uma carteira de projetos de redução de emissão, incluindo os desenvolvidos no âmbito do MDL.

Q14.2 A organização originou algum crédito de carbono baseado em projetos ou comprou algum crédito no período de reporte?

Sim.

Caso a resposta seja positiva:

Q14.2a Complete a tabela.

Geração de crédito 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 utilizados	Motivo, como por exemplo conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Projeto 3898: Guanhões Energia CDM Project, Minas Gerais, Brazil (JUN1123)	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	62.949 / ano	51.618 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Projeto 3922: Baguari Hydropower Plant CDM Project Activity	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	65.532 / ano	53.736 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Project 4788 : Cachoeirao CDM Project (JUN1092)	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	23.444 / ano	19.244 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	Pipoca Small Hydropower Plant Project Activity	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	24.082 / ano	19.747 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Energia hidrelétrica	SHP Paracambi CDM Project (JUN 1064), Brazil	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	60.819 / ano	49.871 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Outro: termelétrica movida a gás de alto-forno	Generation with Blast Furnace Gas of Siderpita (JUN 1060), Brazil	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	3.529 / ano	2.894 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	Renova Area 1 Wind Power Project	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	150.801 / ano	120.641 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração	Eólica	Renova Area 6-8	MDL (Mecanismo de	117.424 /	93.939 / ano	Nenhum	Conformidade

de crédito		<i>Wind Power Project</i>	Desenvolvimento Limpo	ano			
Geração de crédito	Eólica	Renova 2010 <i>Wind Parks.</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	166.664 / ano	133.331 / ano	Nenhum	Conformidade
Geração de crédito	Eólica	Renova LEN 11 <i>Wind Power Project</i>	MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)	395.927 / ano	316.742 / ano	Nenhum	Conformidade

15 Emissões de Escopo 3

Q15.1 Forneça dados sobre as fontes de emissões de Escopo 3 que são relevantes para a sua organização.

Fontes de emissões de Escopo 3	Toneladas métricas de CO ₂ e	Metodologia	Caso não seja possível fornecer um valor para as emissões, as descreva
Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	1.591	GHG <i>Protocol</i> Brasil	
Uso de Bens e Serviços Vendidos	2.213.681	GHG <i>Protocol</i> Brasil	
Viagens de negócios	1.889	GHG <i>Protocol</i> Brasil	

Q15.2 Indique o status de verificação / certificação aplicável às emissões de Escopo 3.

- Verificação finalizada

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

Q15.2a Indique a proporção das suas emissões de escopo 3 que estão sendo verificadas / certificadas.

- 100%

Q15.2b Forneça detalhes adicionais da verificação / certificação em andamento, e anexe as afirmações relevantes.

Nível de verificação ou certificação	Padrão de verificação relevante	Afirmações relevantes anexadas
Verificação razoável	ISO14064-3	GHGEmissionsCemig_Verification

Q15.3 É possível a empresa comparar suas emissões de Escopo 3 do ano de reporte com aquelas do ano anterior para alguma fonte?

Sim.

Caso a resposta seja positiva:

Q15.3a Complete a tabela.

Fontes de emissões de Escopo 3	Razão para a mudança	Valor das Emissões (percentual)	Direção da mudança	Comentários
Uso de Bens e Serviços Vendidos	Alteração de metodologia	57	Diminuição	Redução do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) de 0,0513 tCO ₂ /MWh em 2010 para 0,0292 tCO ₂ /MWh em 2011

Assinatura da resposta ao CDP

Arlindo Porto Neto – Diretor Vice Presidente

Suplemento para as Concessionárias de Energia Elétrica

As informações abaixo referem-se às emissões de fontes estacionária para geração de energia 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 se reporte 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 previstos (após 2016, se possível).

Ano	Data da início	Data final
2008	01/01/2008	31/12/2008
2011	01/01/2011	31/12/2011
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 nos quais a organização 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
2011	6.687	33.926	5.723*	0,0002
2015	7.972	41.297	167.078	0,0040

* Em 2011 a usina termoeétrica de Igarapé não operou.

EU2 Perfis individuais dos países

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

- Óleo e Gás (excluindo CCGT)
- Hidrelétrica
- Outras Renováveis
- Outros

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para óleo e 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	1,2
2011	131	0	0	0
2015	131	202	157.340	0,78

Em 2011 a usina termoeletrica de Igarapé não operou.

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
2011	6.453	33.435
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
2011	50	123
2015	50	123

Complete a tabela abaixo para os períodos selecionados na questão EU 0.1 para outras fontes (gases de processo).

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
2011	53	369	5.723	0,015
2015	53	400	9.738	0,024

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 CO2e)	Intensidade da emissão (toneladas métricas de CO2e/MWh)
2008	6.572	33.413	239.275	0,0072
2011	6.687	33.926	5.723*	0,0002
2015	7.972	41.297	167.078	0,0040

* Em 2011 a usina termoeletrica de Igarapé não operou.

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 certa quantidade de energia elétrica de fontes renováveis na sua matriz energética. A organização tem que cumprir exigências regulatórias desse tipo?

Não.

EU4 Desenvolvimento de energia renovável

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

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Comentários
Contribuição da energia renovável para o Ebitda.	1.993 milhões		O Ebitda do negócio de geração representa 38% do Ebitda da Cemig.

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

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Ano projetado	Comentários
Contribuição da energia renovável para o Ebitda.	Informação confidencial	27	2012	Espera-se manter a fração de renováveis no <i>mix</i> de geração da organização

EU 4.3 Informe os investimentos de capital (Capex) planejadas 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 Capex atual.

Por favor forneça:	Valor monetário	%	Ano final do planejamento de Capex	Comentários
Investimentos em energia renovável	Informação confidencial	Informação confidencial	2012	Investimentos previstos para o negócio de Geração, onde 98% da energia gerada correspondem a fontes renováveis