



CDP 6 - Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig

A Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig é uma companhia brasileira e, através de suas subsidiárias integrais– Cemig Distribuição S.A. e Cemig Geração e Transmissão S.A., distribui, gera, transmite e comercializa energia elétrica em diversos estados do Brasil. Possui participações em concessionárias de distribuição de energia (Light), em empresas de transmissão de energia elétrica, investimentos em distribuição de gás natural (Gasmig), transmissão de dados e está construindo uma linha de transmissão no Chile. É constituída por 40 empresas e sete consórcios, que atendem cerca de 6,4 milhões de clientes e 774 municípios. Em 2007, a Cemig foi selecionada como a líder mundial em sustentabilidade do supersetor de “*utilities*” do Dow Jones Sustainability World Indexes (DJSI World), sendo esse o oitavo ano consecutivo da permanência da Cemig no Índice e a primeira vez que é selecionada como líder mundial do supersetor. Em 2005, a Cemig foi selecionada pelo DJSI World como a empresa líder no setor elétrico. A Cemig foi também selecionada, pelo terceiro ano consecutivo, para compor o grupo de empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE/Bovespa).

A Cemig Distribuição S.A. é a maior concessionária de distribuição de energia elétrica do Brasil em número de consumidores. Sua área de concessão é de 567.478 km², cobrindo 96,7% do Estado de Minas Gerais.

A Cemig Geração e Transmissão S.A. é a sexta maior empresa de transmissão com 5.313 km e a sexta em geração de energia do Brasil (6.566 MW). Sua capacidade é proveniente basicamente por usinas hidrelétricas (97,16% da capacidade instalada), com destaque para as maiores usinas tais como: São Simão (1.710 MW), Emborcação (1.192 MW), Nova Ponte (510 MW), Jaquara (424 MW), Três Marias (396 MW) e Miranda (408 MW). Possui também importantes participações nos consórcios dos aproveitamentos Hidrelétricos Aimorés (49,00%), Funil (49,00%), Igarapava (14,50%), Porto Estrela (33,33%), Queimado (82,50%) e Baguari (34,00%), esta última em fase de construção.

1 Riscos e Oportunidades

Objetivo: Identificar os riscos estratégicos e oportunidades e suas implicações.

a Riscos: (CDP5 Questão 1a)

i **Riscos Regulatórios:** Como sua empresa está exposta aos riscos regulatórios relacionados a mudanças climáticas?

A Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig, possui uma Política Ambiental, publicada em 1990, que tem como princípio básico o comprometimento com a qualidade ambiental. Através de seus programas, ela busca imprimir em seus empregados e parceiros a conscientização para essa questão. Assim também, empenhada nas questões sobre as mudanças climáticas, a Cemig busca soluções que reduzam as emissões de gases do efeito estufa (GEE) nas suas atividades.

O Protocolo de Quioto, ratificado pelo Brasil em abril de 2002, define o Brasil como país do Não-Anexo I, não tendo, portanto, metas de redução de GEE obrigatórias a serem cumpridas.

A Cemig segue a Política Nacional e Planejamento Relacionado à Mudança de Clima, conduzida pela Coordenação em Pesquisa de Mudança Global do Ministério de Ciência e Tecnologia. Mesmo não possuindo metas obrigatórias, a Cemig contabiliza suas emissões geradas anualmente e informa medidas e ações tomadas para contribuir com a redução de emissão de GEE.

Com essas ações a Cemig procura minimizar os efeitos que novas legislações nacionais ou internacionais, que visem a limitar a emissão de gases de efeito estufa nos países em desenvolvimento ou por escopos setoriais, possam representar para a empresa.

ii **Riscos Físicos:** Como sua empresa está exposta aos riscos físicos provenientes de mudanças climáticas?

A Cemig atua no setor de energia nas áreas de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica e gás natural. A energia gerada pela empresa é basicamente de fontes renováveis, como mostrado no quadro a seguir:

Fonte	Capacidade Instalada		Geração - 2007	
	MW	%	MWh	%
Hidráulicas	6.382	97,2	34.740.804	98,2
Térmica	131	2	189.532	0,5
Eólica	1	0	141	0
Co-geração	51	0,8	443.943	1,3
Total	6.566	100	35.374.421	100

As previsões de alterações climáticas indicadas no relatório realizado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), órgão ligado a ONU, podem afetar as atividades da Cemig, considerando que a maior parte de energia gerada pela empresa provém de hidrelétricas.

A empresa tem um acompanhamento constante das alterações climáticas, o qual está relacionadas ao planejamento da geração de energia elétrica, e também a tempestades e eventos climáticos que possam causar danos às redes de distribuição e transmissão da empresa.

iii **Riscos Gerais:** Como sua empresa está exposta aos riscos gerais resultantes de mudanças climáticas?

As mudanças climáticas, segundo relatórios do IPCC poderão provocar alterações na distribuição espaço-temporal das chuvas. Há indicativos de que determinadas áreas do planeta poderão apresentar um quadro consistente de precipitações muito baixas e outras poderão igualmente apresentar um quadro de precipitações persistentemente elevadas. Esses eventos podem expor a Cemig a riscos gerais em suas atividades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica

Precipitações abaixo da média podem de certa forma reduzir a produção hídrica e por consequência a produção energética. Entretanto, o modelo do Setor Elétrico Brasileiro é interligado eletricamente, de forma que se em uma usina o armazenamento é baixo, outra pode gerar para compensar a escassez hídrica de outra bacia, sem deixar nenhum consumidor sem energia. Para tratar dos aspectos comerciais desse comportamento condicional do conjunto de usinas, onde uma ajuda a outra a gerar a energia garantida, existem várias regras estabelecidas.

Nos casos de excesso de chuva a operação dos reservatórios seria realizada com os mesmos critérios que já são hoje empregados. Contudo, deve-se avaliar as condições das estruturas extravasoras quanto a sua capacidade de absorver a cheia de projeto e suas eventuais alterações. Recentemente foram realizados estudos de avaliação da capacidade extravasora de todos os empreendimentos da Cemig.

Finalmente vale ressaltar que a empresa mantém em operação extensa rede de monitoramento hidrometeorológico, que consiste e analisa seus dados, e até o momento não foram identificadas evidências de alterações hidrológicas que pudessem estar correlacionadas com as alterações no clima.

Na transmissão e distribuição de energia elétrica os riscos associados se relacionam diretamente ao aumento dos danos em linhas e equipamentos e os possíveis acidentes subseqüentes. Há evidências de que o grau de risco apresentado por árvores urbanas tende a aumentar em virtude das alterações climáticas em curso. Diversas ações descritas nas questões a seguir são executadas a fim de monitorar, reparar e diminuir ao máximo qualquer dano possível ou ocorrido.

iv **Gestão de Riscos:** Sua empresa tomou ou planejou iniciativas para gestão de riscos gerais ou regulatórios e/ou adaptação aos riscos físicos identificados?

A Cemig traçou estratégias e tomou providências em relação à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica para minimizar os riscos da mudança climática.

A queda de árvores sobre linhas de distribuição é um importante risco para a empresa relacionada às atividades climáticas. Nesse ponto, a Cemig busca promover uma convivência harmoniosa entre as redes de distribuição e a arborização urbana. Para isso a Empresa realiza podas direcionais, considerada a técnica mais adequada para ser utilizada próxima às redes de distribuição aéreas, e ministra cursos de arboricultura e poda de árvores para diversas prefeituras do Estado de Minas Gerais. A Cemig tem buscado adotar alternativas tecnológicas de redes de distribuição (redes protegidas e isoladas) para aprimorar a convivência entre as árvores urbanas e as redes de distribuição aérea, evitando que a queda de árvores sobre a rede elétrica interrompa o fornecimento de energia. Nesse sentido, a Empresa adotou, desde março de 1999, a Rede de Distribuição Protegida – RDP como seu novo padrão mínimo de atendimento urbano em substituição definitiva às redes convencionais nuas tornando-se a primeira Concessionária do Brasil a adotar a RDP com padrão mínimo de atendimento urbano. Atualmente a Cemig possui 4.889 km de redes protegidas e isoladas no primário, representando 15,2% do total de redes urbanas primárias. Em relação às redes urbanas secundárias, 22.871 km são de redes isoladas, representando 42,5% do total de redes urbanas secundárias.

Na geração de energia houve avanços na metodologia de segurança de barragens da Cemig, com a consolidação do Plano de Segurança de Barragens, estabelecimento das diretrizes para a elaboração do Plano de Ação Emergencial e a atualização do Sistema Inteligente de Controle e Segurança de Barragens - INSPETOR. Foram executadas, em 2007, 100 obras de manutenção de

barragens, de adequação da infra-estrutura de geração e de adequação ambiental, com ênfase nas obras de reavaliação e restabelecimento das condições de segurança estrutural e funcional de barragens e estruturas civis associadas.

Em 2007, a Cemig intensificou as ações e ampliou o Plano de Comunicação com as comunidades das áreas de influência de seus reservatórios, informando sobre as usinas e os procedimentos operativos durante os períodos chuvosos e de seca. O programa atua junto às comunidades situadas nessas áreas, orientando as autoridades, lideranças comunitárias, veículos de imprensa, órgãos ambientais, representantes da sociedade civil sobre a gestão dos reservatórios e as ações ambientais implantadas em cada região.

Além disso, a Cemig realiza diversas ações cujas atribuições estão diretamente relacionadas aos eventos climáticos e seus reflexos na operação do sistema:

- monitora grandezas hidrometeorológicas e sedimentológicas, em cerca de 150 estações localizadas em rios e reservatórios;
- possui um controle específico de enchentes. Faz previsão meteorológica diariamente, inclusive, com alertas de tempestades;
- monitora focos de queimadas, para proteger as suas linhas de transmissão;
- disponibiliza para a sociedade, os dados operativos dos principais reservatórios da Empresa, originárias do seu Sistema de Telemetria Hidrometeorológica, que é composto por 95 estações telemétricas de campo, transmitindo *on line* dados capazes de auxiliar diversos setores da empresa e da sociedade no monitoramento hidroclimatológico;
- possui um Sistema de Localização de Tempestades - SLT, em tempo real, instalado desde 1988, com o objetivo de detectar, processar, distribuir e armazenar informações das descargas atmosféricas, auxiliando os alertas meteorológicos da empresa;
- desenvolve uma atividade de revisão do que se denomina “cheia de projeto do vertedor”, com objetivo de avaliar as condições de operação dos vertedouros das usinas hidrelétricas e se é necessária alguma adequação operativa ou física da barragem;
- acompanha o comportamento da temperatura ambiente, antecipando tendências tanto de crescimento físico bem como de anomalias na temperatura, propiciando um planejamento mais seguro da geração e do carregamento das linhas de transmissão e minimizando o risco de interrupções conjunturais e estruturais do sistema elétrico.

Quanto aos riscos regulatórios a empresa mantém equipes atuando nos fóruns de regulamentação na área hídrica (Conselhos de Recursos Hídricos, Comitês de Bacia e Agências) e energética (Agências reguladoras e Congresso Nacional). Conforme mencionado anteriormente, existe um permanentemente monitoramento da informação hidrológica quanto a capacidade nos reservatórios, capaz de identificar qualquer alteração na perspectiva de produção de energia futura.

v Implicações Financeiras e Comerciais: Como a empresa avalia os efeitos atuais e/ou futuros dos riscos identificados e como esses riscos podem afetar suas atividades comerciais?

A Cemig apresenta sua geração de energia elétrica majoritariamente composta por hidrelétricas. Em 2007, 98,2% da energia gerada foi por fonte hidráulica. Como visto acima, os longos períodos de estiagem possíveis de serem provocados pelas mudanças climáticas, poderão acarretar alterações na geração hidrelétrica convencional e aumentar a geração por usinas térmicas a fim de suprir as necessidades do SIN (Sistema Interligado Nacional). Tendo em vista essa problemática, a Cemig vem ao longo dos anos buscando aprimorar suas ações de monitoramento das atividades climáticas e investindo em obras de manutenção do seu parque gerador. A queda de árvores e a conseqüente interrupção do fornecimento de energia representam risco financeiro constante. Por isso todas as ações listadas nas gestões dos riscos (1iv sobre gestão de riscos).

Há também a possibilidade de mudanças nos padrões de consumo de energia pela influencia do aquecimento global, como por exemplo, aumento do número de sistemas de refrigeração.

b Oportunidades: (CDP5 Questão 1b)

i **Oportunidades Regulatórias:** Como as exigências regulatórias atuais ou previstas sobre mudanças climáticas oferecem oportunidades para sua empresa?

O protocolo de Quioto definiu três mecanismos de flexibilização a fim de diminuir custos globais para alcançar as metas de emissões dos gases de efeito estufa dos países do Anexo 1. Esses mecanismos permitem aos países e às empresas terem acesso a oportunidades de reduzir as emissões de carbono em outros países. Enquanto o custo para reduzir as emissões varia consideravelmente de região para região, os benefícios para a atmosfera são os mesmos, onde quer que a ação esteja sendo realizada.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é o único no qual os países não Anexo 1, como é caso do Brasil, podem participar. O artigo 12 do Protocolo de Quioto, define que o propósito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve ser prestar assistência aos países não incluídos no Anexo I da Convenção, para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam com o objetivo final da Convenção, além de prestar assistência aos países incluídos no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de gases de efeito estufa.

Com essa regulamentação, dentro do Protocolo de Quioto, a Cemig tem a oportunidade de promover projetos que reduzam as emissões de gases do efeito estufa e que promovam o desenvolvimento sustentável no Brasil, através de investimento financeiro obtido pela venda dos CER's – *Certified Emission Reductions*. Um projeto de MDL foi aplicado na Usina Térmica do Barreiro, que opera em um processo de co-geração, com a produção de energia elétrica e vapor, utilizando-se dos gases de processo industrial de uma siderúrgica. O projeto da UTE Barreiro foi aprovado junto ao Comitê Executivo do UNFCCC – The United Nations Framework Convention on Climate Change. Embora seja detentora de 100% dos ativos, a Cemig cedeu os créditos de carbono auferidos por esse projeto para a empresa siderúrgica Vallourec&Mannesman, que é a fornecedora do combustível usado na usina (gases de processos).

A Cemig definiu um grupo de trabalho que tem por objetivo identificar oportunidades de desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL no mercado de carbono e, também, introduzir em seu sistema de gestão uma ferramenta de análise visando avaliar projetos de carbono para cada novo empreendimento.

Esse grupo de trabalho realizou um Diagnóstico para levantar quais os projetos implantados, em desenvolvimento e em estágio de estudos que podem participar do MDL e que ao mesmo tempo, representam potenciais geradores de créditos de Carbono para a Cemig.

Cada projeto passou por etapas de coleta de informações, avaliação de viabilidade, e descrição de características técnicas e financeiras buscando-se mensurar o potencial de geração de Créditos de Carbono.

O acesso às informações e análises foi obtido nas seguintes áreas ou empresas da Cemig:

- Geração
- Transmissão
- Distribuição
- Gestão
- Empresa Efficientia (ESCO);
- Novos Negócios;
- Tecnologia e Energias Renováveis.

Com o Diagnóstico foi possível levantar quais os projetos implantados, em desenvolvimento e em estágio de estudos que podem participar do MDL e que ao mesmo tempo, representam potenciais geradores de créditos de Carbono para a Cemig, auxiliando na tomada de decisão para a escolha de, dentre todas as possibilidades, quais seriam as melhores para iniciar o desenvolvimento de um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Cada Projeto passou por etapas de avaliação de viabilidade, coleta de informações adicionais e descrição de características técnicas e financeiras a fim de se definir a elegibilidade destes perante as premissas do MDL. Além disso, buscou-se mensurar o potencial de geração de Créditos de Carbono – CER's (Certificado de Emissões Reduzidas) dos projetos.

ii **Oportunidades Físicas:** Como as mudanças físicas atuais ou previstas resultantes de mudanças climáticas apresentam oportunidades para sua empresa?

Baseando-se no relatório do IPCC, em certas épocas do ano devido ao aumento das precipitações haverá um maior volume de água nos reservatórios, contribuindo para a geração de energia elétrica pelas hidrelétricas.

Como a geração de energia elétrica por hidrelétricas, representa 97,2% da geração da Cemig, o aumento da precipitação reduz os riscos de oferta de energia para o Sistema Interligado Nacional – SIN, aumentando a disponibilidade de energia para o mercado.

iii **Oportunidades Gerais:** Como mudanças climáticas apresentam oportunidades gerais para sua empresa?

A Cemig, buscando oportunidades que a mudança climática traz para o setor energético, desenvolveu programas que incluem medidas de eficiência e conservação energética nos vários setores produtivos da sociedade; estímulo a projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs e de co-geração de alta eficiência (combinada de eletricidade e vapor), incentivo a produção de tecnologias e desenvolvimento de projetos de fontes alternativas de energia, como solar, eólica, hidroelétrica, biomassa, células de combustível, biodiesel, dentre outras; promoção de programas de consumo sustentável de energia, incluindo processos mais eficientes sob o ponto de vista energético em parceria com seus clientes residências, comerciais, industriais e agroindústria.

Dentre as oportunidades encontradas pela Cemig, se destaca a Efficientia S.A., empresa de serviços pertencente à Cemig. A Efficientia S.A. atua na área de soluções energéticas, realizando diagnósticos energéticos e projetos de eficiência energética em indústrias, órgãos públicos e empresas. Dentre os trabalhos desenvolvidos em 2007, destacam-se a implementação de duas plantas de co-geração em indústrias siderúrgicas e de projetos de eficiência energética nas áreas de iluminação e refrigeração industrial.

A Gasmig, empresa pertencente à Cemig e à Gaspetro, tem como objetivo potencializar os benefícios do uso do gás natural. Através do fornecimento de gás natural para indústrias e veículos automotores, a Gasmig proporciona a substituição de combustíveis mais poluentes pelo gás natural, aumentando a eficiência energética dos processos e proporcionando melhoria operacional.

Além disso, a Cemig realizou um Diagnóstico de MDL, como já citado acima, no qual foram levantados os projetos elegíveis para mercado de Quioto em todas as áreas da empresa analisadas: Geração, Transmissão e Distribuição, pelos projetos realizados pela Empresa Efficientia (ESCO), nos Novos Negócios e em Tecnologia e Energias Renováveis. Esses projetos representam grandes oportunidades de fomentos dos créditos de carbono ('CERs') e podem viabilizar mais investimentos em projetos de energia renovável e projetos de infra-estrutura.

iv **Maximização de Oportunidades:** A empresa investe, ou planeja investir, em produtos e serviços projetados para minimizar ou adaptar-se aos efeitos de mudanças climáticas?

As medidas adotadas pela Cemig, para contribuir com a redução das emissões de gases do efeito estufa, compreendem programas de eficiência e conservação energética, participação em projetos de utilização de gás, energia solar e pequenas centrais hidrelétricas e a pesquisa de energias alternativas e renováveis.

A Cemig participa de fóruns e grupos de trabalho, entre os quais o fórum de Mudanças Climáticas do Estado de Minas Gerais e a Câmara Técnica de Energia e Mudanças do Clima – CTClima do

Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS. Os profissionais da Empresa recebem treinamentos nesse sentido, destacando-se a participação em cursos administrados pela United States Agency for International Development – USAID e pelo Banco Mundial.

Em 2007, através de um grupo de trabalho designado pela Cemig, foi realizado um diagnóstico, a fim de levantar quais os projetos implantados, em desenvolvimento e em estágio de estudos que podem participar do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e que ao mesmo tempo, representam potenciais geradores de créditos de Carbono para a Cemig e suas empresas coligadas.

Foi desenvolvida uma metodologia que permite a avaliação prévia de viabilidade técnico-econômica de um novo empreendimento da Cemig considerando-se a elegibilidade e a quantificação das emissões evitadas com base nas metodologias aprovadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.-IPCC de potenciais projetos de MDL. Pretende-se possibilitar que as diversas áreas da empresa, assim como suas subsidiárias e coligadas possam, no momento da concepção de um novo projeto, adotar uma metodologia que leve em consideração o MDL em suas análises de viabilidade e tomada de decisão.

Alguns projetos identificados como possíveis projetos de MDL foram: substituição de combustível (conversão da caldeira para queima de gás natural), reflorestamento de mata ciliar e florestas plantadas, substituição de chaves a SF6, projetos de eficiência energética como aquecimento de água com energia solar em conjuntos habitacionais de baixa renda e aumento de potência de UTEs, PCHs, eólicas e co-geração.

v **Implicações Financeiras e Comerciais:** Como a empresa avalia os atuais e/ou futuros efeitos financeiros de oportunidades identificadas, e como essas oportunidades podem afetar suas atividades comerciais?

De acordo com o artigo 12 do Protocolo de Quioto, o objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é “assistir as partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3”.

Dessa forma o MDL traz viabilidade para projetos que reduzam a emissão de gases do efeito estufa nos países em desenvolvimento, através da comercialização das reduções certificadas de emissões.

Com o diagnóstico de identificação de possíveis projetos no âmbito do MDL, foi possível identificar futuras oportunidades para a Cemig, que afetam de forma positiva suas atividades comerciais. O incentivo do MDL, portanto, contribui para a concretização desses projetos e para o desenvolvimento sustentável da região.

Além disso, através de suas empresas, Efficientia e Gasmig, a Cemig vêm atuando na busca de soluções e eficiência energética e no fornecimento de gás natural. Com essas empresas a Cemig tem explorado um mercado que está cada vez mais empenhado com a redução das emissões e por consequência a minimização das mudanças climáticas.

Em 2007, a Efficientia desenvolveu a implementação de duas plantas de co-geração em indústrias siderúrgicas e elaborou projetos de eficiência energética nas áreas de iluminação e refrigeração industrial, com isso economia alcançada de energia totalizou 43.259 MWh/ano, o que corresponde ao consumo anual de uma cidade com cerca de 30 mil residências. A Gasmig, em 2007, através da substituição de combustíveis mais poluentes pelo gás natural, vendeu um volume de 642.555 mil m³ de gás natural, sendo 73,3% para uso industrial, 13,5% para uso automotivo e 12% para geração térmica.

2 Explicação das Emissões de GEE

Objetivo: Determinar as reais emissões de GEE.

O termo “Protocolo GEE”, abaixo, refere-se ao Protocolo do Gás de Efeito Estufa: Uma Norma para Relatório e Contabilização Corporativa (Edição Revisada) desenvolvida pelo Instituto de Recursos Mundiais (WRI) e o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD). A referida Norma pode ser encontrada no website do Protocolo GEE em www.ghgprotocol.org

a Parâmetros Contábeis (CDP5 Questão 2a)

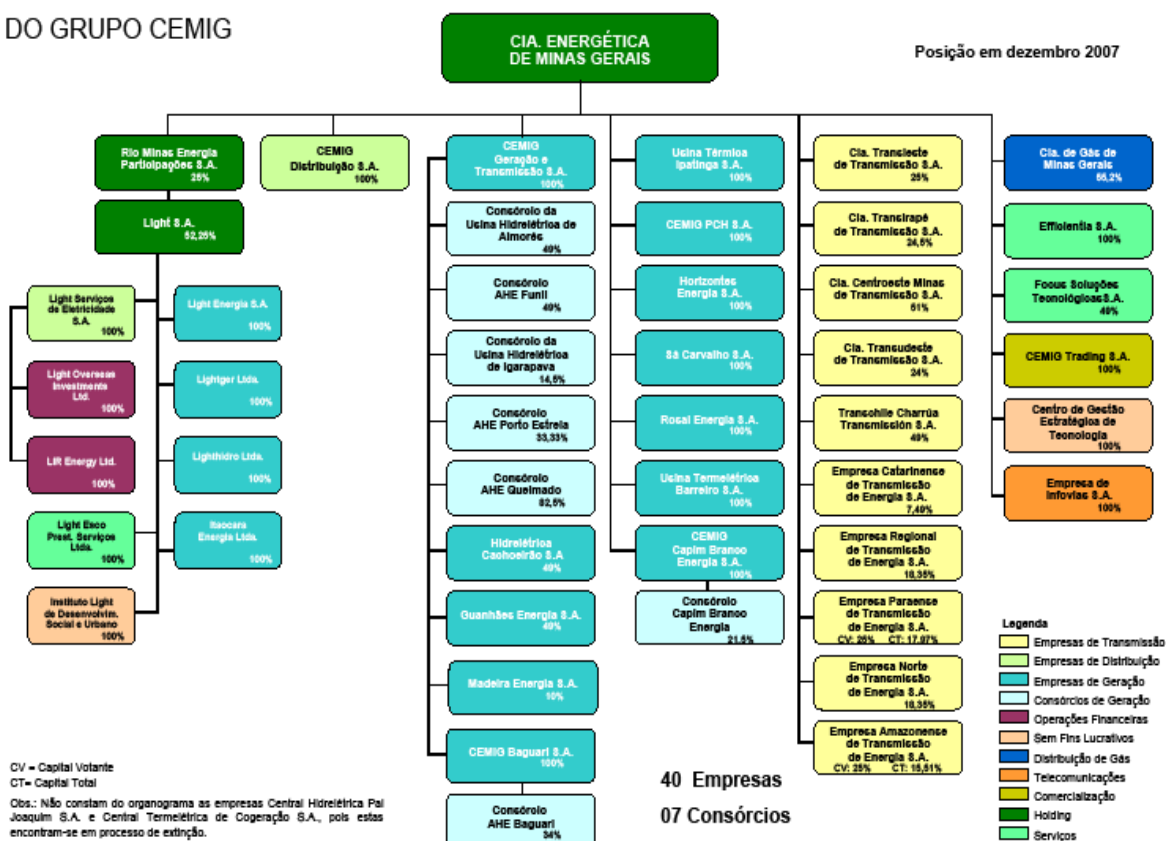
i **Delimitação do Relatório:** Favor indicar a categoria que descreve melhor a empresa, entidades ou grupo para o qual sua resposta é elaborada:

- Empresas sobre as quais exerce controle financeiro – conforme Demonstrações Financeiras consolidadas auditadas.
- Empresas sobre as quais exerce controle operacional.
- Empresas nas quais possui uma participação acionária.
- Outras (favor apresentar detalhes).

Favor utilizar a mesma abordagem em todas as respostas.

A Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig é uma companhia brasileira e, através de suas subsidiárias – Cemig Distribuição S.A. e Cemig Geração e Transmissão S.A., distribui, gera, transmite e comercializa energia elétrica em diversos estados do Brasil. Possui participações em concessionárias de distribuição de energia (Light) e em empresas de transmissão de energia elétrica, investimentos em distribuição de gás natural (Gasmig), transmissão de dados e está construindo uma linha de transmissão no Chile (organograma a seguir).

EMPRESAS E CONSÓRCIOS DO GRUPO CEMIG



Os limites do inventário reportados nesse documento referem-se à empresa controladora e às subsidiárias integrais: Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais S.A., Cemig Distribuição S.A. e Cemig Geração e Transmissão S.A., exceto quando mencionado no texto.

Todas as empresas controladas diretamente pela Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig são as que ela possui 100% de participações acionárias e são aquelas apresentadas no organograma anterior onde está indicado esse percentual. Todos os dados dos recursos de infraestrutura dessas empresas são expostos pelo inventário na determinação das emissões de gases de efeito estufa de toda corporação Cemig.

O organograma acima demonstra todas as participações acionárias. Todas as empresas sem controle acionário totalitário da Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig estão fora do Inventário de emissões por possuírem controle operacional próprio de suas atividades, reportando-se financeiramente a Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig.

ii **Ano de Apresentação do Relatório:** Favor declarar abertamente as datas do ano ou período contábil em relação às quais são apresentados os relatórios de emissões de GEE.

O período contábil deste relato de emissões é o ano de 2007 de 01 de Janeiro a 31 de Dezembro. O período definido como ano base para análise e cálculo futuro foi o ano 2004.

iii **Metodologia:** Favor especificar a metodologia utilizada por sua empresa para calcular as emissões de GEE.

Dentre os diversos protocolos e normas disponíveis para a realização de inventários desta natureza, utilizou-se o *GHG Corporate Protocol* do *World Business Council for Sustainable Development* e *World Resources Institute [GHGp]*.

b Emissões Diretas e Indiretas – Escopo 1 e 2 do Protocolo GEE (CDP5 Questão 2b)

i A empresa é capaz de apresentar uma estrutura de suas emissões diretas e indiretas sob os Escopos 1 e 2 do Protocolo GEE e analisar seu consumo de energia elétrica? Em caso de resposta afirmativa, favor fornecer as informações abaixo juntamente com uma classificação das emissões reportadas sob cada categoria apresentada por país, caso seja possível. Em caso de resposta negativa, favor passar à questão

O total de emissões de CO₂e da Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig representou 203.236 toneladas em 2007.

As emissões representativas de Gases de Efeito Estufa - GEE da Cemig resultam de uma usina térmica operando a óleo combustível (89% das emissões de GEEs), da frota de veículos terrestres e aéreos da Empresa (9,4%) e de emissões por escape de SF₆ - Hexafluoreto de Enxofre (1,6%), provenientes da manutenção e testes programados de equipamentos instalados em redes de distribuição elétrica e em subestações.

O total das emissões de GEEs em 2007 pelo potencial de geração da empresa remete em um valor de Intensidade de emissões igual a 5,74 kg CO₂eq/MWh, valor considerado muito abaixo da média das empresas com base na geração térmica. Se for feita uma comparação com uma empresa fictícia do setor elétrico constituída, em partes iguais, de usinas a carvão mineral, gás natural e óleo combustível, a intensidade de emissão de CO₂, dessa, seria de aproximadamente 750 kgCO₂/MWh.

Escopo 1 Emissões Diretas de GEE

a. Total da atividade mundial em toneladas métricas de CO₂-e emitidas sob o Escopo 1.

203.236 tCO₂e

b. Total da atividade em toneladas métricas de CO₂-e emitidas sob o Escopo 1 para países mencionados no Anexo B.

203.236 tCO₂e

Escopo 2 Emissões Indiretas de GEE

c. Total da atividade global em toneladas métricas de CO₂-e emitidas sob o Escopo 2.

6.734 tCO₂e

d. Total da atividade em toneladas métricas de CO₂-e emitidas sob o Escopo 2 para países mencionados no Anexo B.

6.734 tCO₂e

e. Total global em MWh de energia elétrica adquirida.

47.860 MWh

f. Total em MWh de energia elétrica adquirida para países mencionados no Anexo B.

47.860 MWh

g. Total global em MWh de energia elétrica adquirida proveniente de fontes renováveis.

42.452 MWh

h. Total em MWh de energia elétrica adquirida proveniente de fontes renováveis para países mencionados no Anexo B.

42.452 MWh

Informações adicionais

Como o Brasil é um país do anexo B, e todas emissões diretas contabilizadas estão diretamente relacionadas ao uso de combustíveis fósseis em território nacional brasileiro. Portanto, como a Cemig esta estabelecida integralmente no Brasil, tanto as emissões diretas como indiretas e o consumo de energia total e renovável, estão são os mesmos para países de anexo B.

O consumo de energia elétrica da Cemig resulta exclusivamente da energia utilizada, em suas instalações industriais e escritórios, proveniente do Sistema Interligado Nacional (SIN). Esse consumo representou o total de emissões indiretas de 6.733,86 toneladas de CO₂e em 2007.

No momento, a Efficientia, empresa de serviços do grupo Cemig, que atua na área de soluções energéticas, está desenvolvendo o macro-diagnóstico nas unidades consumidoras da Cemig, representativas de 70% do consumo total de energia elétrica, com objetivo de identificar o potencial de economia de energia e definição de metas de consumo.

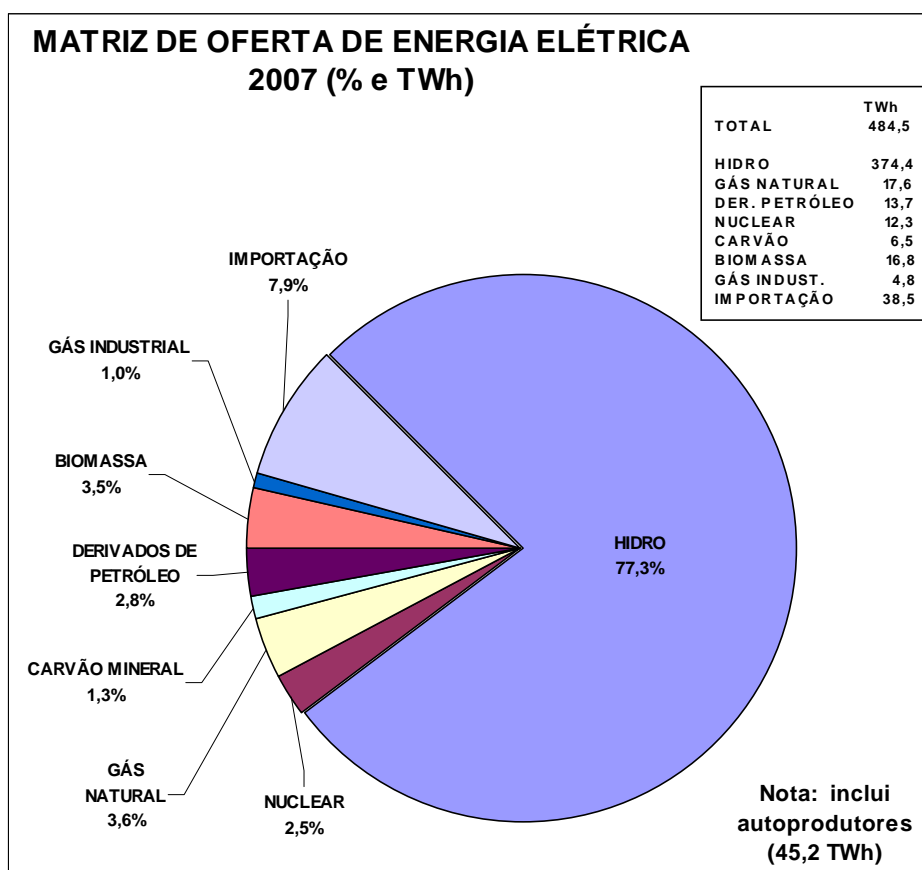
A Emissão dos gases de efeito estufa nesta atividade é dada por fatores de emissão desenvolvidos pelo coeficiente de uso dos combustíveis fósseis na produção de energia elétrica do "grid" nacional do sistema elétrico nacional interligado (SIN), principalmente pela atividade das usinas termoeletricas.

O dado é obtido para o fator de emissão para energia elétrica adquirido do SIN na região Sudeste, em 2007, representou 0,1407 tCO₂e/MWh, conforme dados abordados da ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) por metodologia desenvolvida juntamente ao MCT (Ministério de Ciências e Tecnologia). A metodologia adotada é a “*tool to calculate emission factor for an electricity system*” utilizada em metodologias aprovadas pelo “*Executive Board*” da UNFCCC/UNO (*United Nations Framework on Climate Change/ United Nations Organization*). O total de energia consumido pelas instalações industriais e escritórios da Cemig representou 47.859,72 MWh em 2007.

Ao se avaliar o período entre 2004 a 2007, ocorreu redução no consumo de energia elétrica de 12,5%, resultado, principalmente, de programa de conscientização interna e dos projetos de eficiência energética.

No Brasil, a maior parte da matriz energia elétrica embutida no grid nacional interligado provém de fonte renovável gerado por usinas hidrelétricas conforme explicitado no gráfico abaixo.

Considerando que as energias renováveis no Brasil são oriundas da soma das usinas hidroelétricas, de biomassa e da energia importada (hidroelétricas, principalmente UHE Itaipu), pode-se determinar que 88,7% de toda energia elétrica embutida no sistema interligado nacional, em 2007, provém de energias renováveis. Dessa maneira, 88,7% da energia consumida pela Cemig, em 2007, foi proveniente de fontes renováveis de energia, que representou 42.451,57 MWh.



Notas: (a) inclui autoprodutores - 45,2 TWh; (b) biomassa inclui 559 GWh de eólica em 2007.

Fonte: **MME** (Ministério de Minas e Energia).

- ii Caso a empresa não seja capaz de detalhar suas emissões de GEE sob os Escopos 1 e 2 e/ou seu consumo de energia, favor apresentar o relatório das emissões de GEE que foi possível identificar juntamente com a descrição dessas emissões.

N. A.

c Outras Emissões – Escopo 3 do Protocolo GEE: (CDP5 Questão 2c)

Como a empresa identifica e/ou mede as emissões sob o Escopo 3? Favor apresentar as informações, quando possível:

a. Detalhes das fontes mais significativas para sua empresa sob o Escopo 3.

A empresa não contabiliza emissões de escopo 3

b. Detalhes em toneladas métricas de CO₂-e nas emissões de GEE nas categorias a seguir:

i Viagens de negócios dos funcionários.

N. A.

ii Logística e distribuição externa.

N. A.

iii Uso/descarte de produtos e serviços da empresa.

N. A.

iv Rede de abastecimento da empresa.

N. A.

c. Detalhes da metodologia usada para quantificar ou estimar as emissões sob o Escopo 3.

N. A.

d Verificação Externa (CDP5 Questão 2a iii)

i As informações apresentadas na resposta às Questões 2b-c foram verificadas ou auditadas externamente ou a empresa planeja verificar ou auditar essas informações? Em caso de resposta afirmativa:

A Cemig não audita especificamente essas informações. Todos os dados são apurados e validados internamente para composição do Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa e divulgação em seus Relatórios Anuais.

ii Favor apresentar uma cópia da declaração de auditoria ou verificação, ou declarar os planos da empresa para executar essa verificação.

N. A.

iii Favor especificar a Norma ou o Protocolo que foram usados ou que serão usados como base para a auditoria ou verificação das informações.

N. A.

e Precisão de Dados (Questão nova incluída no CDP6)

A sua empresa tem um sistema instalado para avaliar a precisão dos métodos de cálculo de emissões de GEE, processamentos de dados e outros sistemas relacionados à medição de GEE? Em caso de resposta afirmativa, favor fornecer os detalhes. Em caso de resposta negativa, favor explicar como a precisão dos dados é administrada.

A escolha do método de cálculo apropriado decorreu da disponibilidade dos dados de atividade, dos fatores de emissão específicos, das tecnologias de combustão utilizadas no processo, e outras características particulares das fontes determinadas após um diagnóstico de todas as atividades

diretas que propiciem emissão de GEEs significativos na Cemig. No caso desse inventário, todos esses fatores encontram-se disponíveis, visto que existem históricos de cálculos e estudos dos fatores de emissão. Foram adotados na respectiva ordem, fatores nacionais específicos e reconhecidos, por princípio de aplicabilidade, como no caso do consumo de energia elétrica do sistema interligado nacional, seguidos pelos fatores de emissão de órgãos de alta credibilidade mundial como GHG PROTOCOL.

As informações de consumo de combustíveis são apuradas com base no controle interno da área de transportes pela consolidação do Controle Total de Frota – CTF, que permite a gestão do processo de abastecimento de todos veículos da empresa integralmente. O consumo da usina térmica da Empresa é coletado por equipamentos gerenciados por plano de monitoramento constante durante sua atividade.

f Histórico de Emissões (CDP5 Questão 2a iv)

As emissões apresentadas em relatório no último ano contábil variam significativamente em comparação aos anos anteriores? Em caso de resposta afirmativa, favor explicar os motivos dessas variações.

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de toda a Cemig é efetuado anualmente para análise comparativa das emissões de Dióxido de Carbono desde 2004.

O Sistema Interligado Nacional – SIN, englobando os segmentos de geração, transmissão e distribuição em todas as regiões brasileiras, demandou maior potencial de geração de energia elétrica do que a capacidade possível pelos reservatórios das Usinas Hidrelétricas (UHEs). Tal demanda é suprida pelo aumento na atividade de operação de outras unidades geradoras de energia elétrica, principalmente, Usinas termoeletricas (UTES). Nesse contexto, em 2007, as emissões da Cemig foram superiores a 2006, tendo como causa a elevação do período de operação da UTE Igarapé para atender as necessidades do SIN. Em 2007, a UTE Igarapé funcionou por 3.481 horas, 1.821 horas a mais do que em 2006, o que justifica a elevação das emissões este ano. A UTE Igarapé foi responsável por 89% das emissões totais de CO₂ em 2007.

Histórico das emissões nos últimos quatro anos das emissões da Cemig

Ano	2004	2005	2006	2007
Emissões de GEEs (tCO ₂)	40.676	35.145	119.846	203.236

Ao longo dos últimos anos vem ocorrendo redução significativa no consumo de combustíveis fósseis veiculares. Os consumos dessa atividade reduziram no período de 2004 a 2007 em 44,8%, sendo 19%, somente em 2007. Esses ganhos vem sendo melhorados principalmente pela da consolidação do Controle Total de Frota - CTF que permitiu a gestão do processo de abastecimento dos veículos da empresa.

g Comércio de Emissões (CDP5 Questão 4b)

i A sua empresa tem instalações cobertas pelo Esquema de Comércio de Emissões da UE (EU ETS)? Em caso de resposta afirmativa:

Esses questionamentos não são aplicáveis, pois as atividades de negócios da Cemig se localizam basicamente no Brasil e o país ratificou o Protocolo de Quioto como integrante do Não Anexo 1, ou seja, não possui metas de redução de GHG.

- a. Favor apresentar detalhes de concessões anuais outorgadas à sua empresa na Fase 1 em cada um dos anos de 1º de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2007 e detalhes das concessões alocadas para o início da Fase II em 1º de janeiro de 2008.

N.A.

- b. Favor apresentar os detalhes das reais emissões anuais provenientes de instalações cobertas pelo EU ETS em vigor desde 1º de janeiro de 2005.

N.A.

- c. Qual foi o impacto do EU ETS sobre o lucro de sua empresa?

N.A.

- ii *Qual é a estratégia de sua empresa para comercializar ou participar dos esquemas de comércio internacionais ou regionais (por exemplo: EU ETS, RGGI, CCX) e nos mecanismos de Quioto, tais como os projetos CDM e JI?*

A Cemig possui um grupo de trabalho que identifica oportunidades de desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL visando possíveis créditos para o mercado de carbono.

Em 2007, implementou em seu sistema de gestão uma ferramenta de análise visando avaliar projetos de carbono para cada novo empreendimento levando em conta este critério nas tomadas de decisão da empresa. Conforme citado no item “1b-iv” deste questionário, foi realizado um diagnóstico que levantou todos os potenciais projetos aptos a gerar créditos de Carbono para a Cemig e suas empresas coligadas. Foram identificadas oportunidades de projetos de MDL nas seguintes áreas: substituição de combustível (conversão da caldeira para queima de gás natural); reflorestamento de mata ciliar e florestas plantadas visando créditos por seqüestro de carbono; substituição de chaves a SF₆ por equipamento compatível; projetos de eficiência energética como aquecimento de água com energia solar em conjuntos habitacionais de baixa renda, aumento de potência de Usinas Térmica por reaproveitamento de gases de processo industrial, PCHs e co-geração.

A Usina Térmica do Barreiro possui um projeto enquadrado no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL do Protocolo de Quioto, já registrado junto ao Comitê Executivo do UNFCCC - The United Nations Framework Convention on Climate Change, para a obtenção de Emissões Reduzidas Certificadas – CERs, registro UNFCCC “*Project 0143- UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project*” (para maiores detalhes favor acessar: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134505349.88/view.html>). Embora seja detentora de 100% dos ativos, a Cemig cedeu os créditos de carbono auferidos por esse projeto para a empresa siderúrgica Vallourec&Mannesman, que é a fornecedora do combustível usado na usina (gases de processos).

h Custos de Energia (CDP5 Questão 4d)

- i *Favor identificar em US\$ o total de custos de seu consumo de energia, por exemplo, energia proveniente de combustíveis fósseis e energia elétrica*

N.A

- ii *Que porcentagem representa o custo de energia no total de seus custos operacionais?*

N.A.

- iii *Que porcentagem dos custos de energia incide sobre a energia proveniente de recursos renováveis?*

N.A.

3 Desempenho

Objetivo: Determinar o desempenho contra as metas e os planos para redução de emissões de GEE

a Planos de Redução (CDP5 Questões 1d e 4a)

- i A sua empresa tem um plano de redução de emissões de GEE em vigor? Em caso de resposta afirmativa, favor fornecer detalhes junto com as informações requeridas a seguir. Caso não haja nenhum plano em vigor atualmente, favor explicar os motivos da falta desse plano.*

De acordo com o Protocolo de Quioto, o Brasil é integrante dos países do Não-Anexo I, portanto não tem metas de redução de gases do efeito estufa obrigatórias e nenhum plano de reduções de emissões determinado para a empresa. Entretanto a Cemig, adotou medidas e estratégias para diminuir as emissões de gases do efeito estufa, como por exemplo, substituição da frota de veículos e medidas de eficiência e conservação energética tanto internamente quanto em parceria com vários setores produtivos da sociedade.

No momento, a Efficientia, empresa de serviços da Cemig, que atua na área de soluções energéticas, está desenvolvendo o macro-diagnóstico nas unidades consumidoras da Cemig, representativas de 70% do consumo total de energia elétrica, com objetivo de identificar o potencial de economia de energia e definição de metas de consumo.

Ao se avaliar o período 2004/2007, ocorreu redução no consumo de energia elétrica de 12,5%, resultado, principalmente, da conscientização dos empregados, dos projetos de eficiência energética e da implantação de sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

O consumo de combustíveis tem apresentado uma redução constante ao longo dos anos. No período 2004/2007 a redução foi de 44,8%, sendo 19%, somente em 2007. Esses ganhos foram conseguidos, principalmente, em função da consolidação do Controle Total de Frota - CTF que permitiu a gestão do processo de abastecimento dos veículos da empresa.

O parque gerador da Cemig é predominantemente baseado em usinas hidrelétricas, correspondendo à cerca de 97,2%. Portanto, as emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE da Cemig resultam de uma usina térmica a óleo combustível, da frota de veículos e aeronaves da Empresa, e de emissões de SF₆ provenientes de equipamentos¹ instalados em redes de distribuição elétrica e em subestações.

Assim a meta principal da Cemig, nesse contexto, é participar de iniciativas que possibilitem o uso racional e eficiente de energia elétrica. As medidas adotadas pela Cemig, para contribuir com a redução das emissões de gases do efeito estufa, compreendem programas de eficiência e conservação energética, participação em projetos de utilização de gás, energia solar e pequenas centrais hidrelétricas e a pesquisa de energias alternativas e renováveis.

- ii Qual é o ano de referência para o plano de redução de emissões?*

N.A

- iii Quais são as metas de redução de emissões e por que período se estendem essas metas?*

N.A

- iv Que atividades a empresa está empreendendo para reduzir suas emissões, por exemplo: energia renovável, eficiência energética, modificações de processos, compensações, isolamento etc.? Que metas a empresa estabeleceu para cada atividade e quanto duram essas atividades?*

Conforme citado anteriormente, a Cemig apresentou seu potencial de geração de energia majoritariamente em hidrelétricas, representado por 98,2% de sua produtividade em 2007.

¹ Estas perdas se devem a fugas de SF₆ durante a manutenção e testes programados dos equipamentos instalados em redes de distribuição elétrica e em subestações.

A Cemig destina recursos a programas de eficiência e conservação energética, de criação de pequenas centrais hidrelétricas e programas de energias alternativas. Todos os novos investimentos em energia renovável acarretam diretamente em reduções de emissões. Isso ocorre pela inserção no SIN de uma fonte renovável que incidirá na redução de atividade das UTEs.

Dentre estes novos investimentos é importante salientar os principais programas em desenvolvimento para geração de energia elétrica por fontes renováveis as quais a Cemig participa:

- A Usina Hidrelétrica de Baguari que está em processo de construção através do consórcio Neoenergia (51%), Cemig (34%), FURNAS (15%) e tem a sua previsão de entrada em operação para 2009.
- Adicionalmente, deve ser destacada a participação da Cemig no Leilão referente à UHE Santo Antônio (Complexo do Rio Madeira) em dezembro de 2007, na condição de membro do consórcio vencedor do certame. A UHE Santo Antônio, com potência instalada de 3.150 MW, localizada na bacia hidrográfica do Rio Madeira, será construída em parceria de várias empresas, sendo a participação da Cemig Geração e Transmissão S.A. de 10,00%; com início de operação previsto para o ano de 2.012.

Eficiência e Conservação Energética

Em 2007 o Programa de Eficiência Energética - PEE Cemig /Aneel proporcionou a redução no consumo de energia de 47.054 MWh/ano e redução na Demanda de ponta de 8,3 MW. Através desse programa conseguiu-se uma redução na emissão de Gases de Efeito Estufa GEE de 4.907 ton CO₂e² de forma indireta, uma vez que os programas foram realizados em instalações industriais de terceiros.

No Programa Cemig/Aneel de eficiência energética, em iluminação pública foram eficientizados, em 2007, 43.000 pontos, em 140 municípios do estado de Minas Gerais, resultando em uma redução anual de 2.500 kW de demanda e 13.297 MWh no consumo de energia elétrica.

No Projeto de Melhoria da Iluminação Pública - Reluz, financiado pela Eletrobrás, em 2007 foi realizada a modernização de 15 mil pontos de iluminação pública, no município de Betim, levando a uma redução anual de 270 kW de demanda e 1.150 MWh no consumo de energia.

O Projeto Conviver, iniciado em 2006 para orientar os clientes de baixa renda sobre medidas de eficiência energética, está voltado para as comunidades populares da região metropolitana de Belo Horizonte e do interior do estado de Minas Gerais e conta com o trabalho de agentes de relacionamento comunitário.

Em 2007, foram doados 1.500 refrigeradores eficientes, 156.000 lâmpadas fluorescentes compactas, 3.000 Kits recuperadores de calor para chuveiro elétrico. Essas ações proporcionaram economia de 11.225 MWh no consumo e redução 5.697 kW na demanda de energia.

O Programa Integração Eficiente Sustentável – IES tem como objetivo promover o uso racional de energia de cadeias produtivas no setor de agronegócios. O IES tem promovido a criação de núcleos de apoio a comunidades rurais, fomentando a capacitação técnica de produtores e a difusão da cultura da Eficiência Energética, Integração e Sustentabilidade dos empreendimentos.

Em 2007, foram realizadas várias ações de otimização do sistema elétrico através de soluções de eficiência energética em diversas unidades hospitalares do Estado de Minas Gerais, com uma redução na demanda de ponta de 805 kW, o que proporcionou economia de energia de 4.404 MWh/ano.

A Efficientia S.A., empresa de serviços pertencente à Cemig, atuando na área de soluções energéticas, realiza projetos de eficiência energética em indústrias, órgãos públicos e empresas. A Efficientia foi certificada, no ano de 2006, conforme a NBR ISO 9001:2004, sendo a primeira empresa brasileira de Esco – Energy Service Company (Empresa de Serviços em Energia) a ser certificada. Dentre os trabalhos desenvolvidos em 2007, destacam-se a implementação de duas plantas de co-geração em indústrias siderúrgicas e de projetos de eficiência energética nas áreas de iluminação e refrigeração industrial. A economia de energia alcançada por esses projetos

² Considerou-se o fator de emissão da Região Sudeste e Centro Oeste de 0,1043 tonCO₂e/MWh

totalizou 43.259 MWh/ano, o que corresponde ao consumo anual de uma cidade com cerca de 30 mil residências e representa uma redução de emissões anual de 4.511 toneladas equivalentes de CO₂.

Gás

Como citado acima, a Gasmig é uma empresa pertencente à Cemig e à Gasetro, e tem como objetivo potencializar os benefícios do uso do gás natural. Através do fornecimento de gás natural para indústrias e veículos automotores, a Gasmig proporciona a substituição de combustíveis mais poluentes pelo gás natural. No ano de 2007, o volume de gás vendido pela Gasmig foi de 642.555 mil m³, sendo 73,3% para uso industrial, 13,5% para uso automotivo e 12% para geração térmica.

Como o gás natural não apresenta compostos sulfurosos e nitrogenados em sua composição, proporciona uma combustão livre da emissão de dióxido de enxofre – SO₂ e com uma menor taxa de emissão de óxidos de nitrogênio – NO_x, dentre os combustíveis fósseis. Além disso, por ser um combustível no estado gasoso, sua combustão se processa da forma mais completa e a emissão de monóxido de carbono é mais baixa em relação aos demais combustíveis fósseis.

O Programa Minas PCH

A Cemig criou em Itajubá um Núcleo de Excelência em Pequenas Centrais Hidrelétricas PCHs e vem trabalhando para ampliar o número dessas usinas através do “Programa Minas PCH - Pequenas Centrais Hidrelétricas em Minas Gerais”. Esse programa é uma parceria da Cemig com investidores privados, Secretarias do Estado de Minas Gerais e o Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais - BDMG. Estão cadastradas no programa 37 pequenas usinas, com potência instalada total de 565 MW.

Em 2007, foram iniciadas as obras da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Cachoeirão, com previsão de entrada em operação no segundo semestre de 2008. Também foram viabilizadas as implantações das PCHs Dores de Guanhães, Senhora do Porto, Fortuna II, Jacaré e Pipoca, totalizando 91 MW de capacidade instalada.

Energia Solar – Benefícios para a Comunidade

A Cemig tem desenvolvido trabalhos na área de energia solar, tanto na sua forma fotovoltaica quanto na forma solar térmica através da utilização de coletores planos e concentradores solares.

Continua a parceria, iniciada em 2002, entre a Cemig e a Companhia Habitacional do Estado de Minas Gerais – Cohab e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional e Política Pública – Sedru no projeto Aquecimento de Água com Energia Solar em Conjuntos Habitacionais. Esse projeto tem como objetivo otimizar o consumo de energia elétrica e reduzir a demanda de ponta com a instalação de sistema de aquecimento solar de pequeno porte em Conjuntos Habitacionais, priorizando os que fossem construídos próximos de sistemas elétricos com restrição de oferta. Em 2007, foram instaladas 946 unidades em sete cidades do estado de Minas Gerais que proporcionaram uma redução no consumo de energia de 709 MWh/ano e de demanda de 518 kW. Com esse projeto, a Cemig foi a vencedora do Prêmio Ambiental Ponto Terra - Minas 2007, na categoria empresa. A premiação, realizada pela Organização Ponto Terra, aconteceu durante a 7ª Conferência Latino-Americana sobre Meio Ambiente e Responsabilidade Social - Ecolatina 2007.

Também com relação ao aquecimento de água foi projetado e instalado na Cidade dos Meninos, entidade filantrópica que atende a 5 mil alunos, um sistema inovador que utiliza bombas de calor de baixa potência acopladas a sistema de aquecimento com coletores solares. Foram instalados 42 sistemas que proporcionaram economia de 220 MWh/ano e redução da demanda de ponta de 480 kW.

A Cemig, em 2007, instalou 1.604 sistemas fotovoltaicos destinados à eletrificação de centros comunitários e residências rurais de baixa renda, dentro do Programa Luz para Todos. A Cemig continua investindo em projetos de P&D para purificação do silício metalúrgico existente em Minas Gerais e desenvolvimento de células fotovoltaicas de baixo custo. Outra iniciativa da Empresa refere-se à pesquisa e experimentações relativas a termelétricas solares, utilizando concentradores cilíndrico-parabólicos, e para aquecimento de água de forma centralizada, utilizando coletores solares planos (calor distrital para comunidades de baixa renda).

Investimentos no Setor Sucroalcooleiro:

No âmbito do Programa Mineiro de Incentivo ao Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro, estão sendo firmados protocolos de intenções entre a Cemig, o Governo de Minas Gerais e as usinas de

açúcar e álcool que pretendem instalar no próprio estado, usinas para co-geração de energia por utilização de bagaço de cana residual. Foram identificadas 45 usinas a serem implantadas em Minas Gerais, que poderão atingir uma capacidade instalada de co-geração da ordem de 2.200 MW até 2015, com geração excedente para comercialização de 1.300 MW durante a safra.

Energias Alternativas

A Cemig foi a primeira concessionária brasileira de energia elétrica a instalar uma usina eólica conectada ao sistema elétrico integrado, a Usina Eólio-Elétrica Experimental do Morro do Camelinho, com capacidade de 1MW. Foi efetuado levantamento do potencial eólio-elétrico de alguns locais promissores no Estado de Minas Gerais e, em 2007, foram assinados acordos de confidencialidade com empresas interessadas em avaliar a instalação de uma usina eólica no norte de Minas. Foi iniciado, também, um projeto de pesquisa e desenvolvimento de geradores eólio-elétricos de pequeno porte.

v Que investimentos foram ou serão necessários para alcançar essas metas e por quanto tempo?

Apesar de não ter metas estabelecidas, os recursos destinados a programas de eficiência energética no ano de 2007 representaram R\$ 43,5 milhões e referem-se ao programa de eficiência energética - PEE Cemig/Aneel e proporcionam redução no consumo de 47.054 MWh/ano e na redução de demanda de ponta de 8,3 MW.

Além disso, a Cemig também vem realizando um amplo programa de modernização e revitalização de algumas de suas usinas, com investimentos de aproximadamente R\$ 250 milhões no período de 2002 a 2009. A modernização e revitalização dessas usinas direcionam os investimentos em energias renováveis, reduzindo a necessidade de construção de novas usinas.

Atualmente estão em andamento três grandes projetos. A modernização da Usina de Três Marias (396 MW) com um investimento de R\$ 53 milhões e conclusão prevista para 2008. A modernização das unidades geradoras da Usina de Jaguará (424 MW) com investimento de R\$ 60 milhões. Esta usina que entrou em operação em 1971, foi totalmente modernizada no período de 2004 a 2007. E a reforma geral das 04 unidades geradoras da Usina Hidrelétrica de Salto Grande (102 MW) com investimentos estimados da ordem de R\$ 17 milhões e prazo de conclusão previsto para 2009.

vi Que reduções de emissões e custos ou economias relacionadas foram alcançados até a presente data como resultado do plano?

A redução no consumo de energia de 47.054 MWh/ano e redução na demanda de ponta de 8,3 MW através dos programas listados acima conseguiu-se uma redução na emissão de Gases de Efeito Estufa GEE de 6.622 toneladas CO₂e³ de forma indireta, uma vez que os programas foram realizados em instalações industriais de terceiros. A energia que foi economizada é capaz de abastecer aproximadamente 32,6 mil residências com consumo médio de 120 kWh/mês.

Nos últimos anos vem ocorrendo redução significativa no consumo de combustíveis fósseis veiculares. Os consumos desta atividade reduziram no período de 2004 a 2007 em 44,8%, sendo 19%, somente em 2007.

Os consumos de energia elétrica pelas instalações industriais e escritórios da Cemig tiveram redução entre 2004 a 2007, de 12,5%, principalmente por programa de conscientização interna e dos projetos de eficiência energética. Isto representa uma redução de aproximadamente 2.229 toneladas CO₂e.

b. Intensidade das Emissões (CDP 5 Questão 4c)

i Qual a medida de intensidade das emissões mais apropriada para sua empresa?

³ Considerou-se o fator de emissão da Região Sudeste e Centro Oeste de 0,1407 tonCO₂e/MWh

Em 2007, o total de emissões de CO₂ da Cemig representou, 203.236 toneladas, e o valor de Intensidade de emissões foi igual a 5,74 kg CO₂eq/MWh, valor considerado muito abaixo da média das empresas com base na geração térmica. Se for feita uma comparação com uma empresa fictícia do setor elétrico constituída, em partes iguais, de usinas a carvão mineral, gás natural e óleo combustível, a intensidade de emissão de CO₂, dessa, seria de 750 kg CO₂/MWh^{4 5}.

ii *Favor declarar a intensidade de suas emissões de GEE em total de toneladas de CO₂-e reportada sob os Escopos 1 e 2 por faturamento e EBITDA em milhares de dólares norte-americanos relativos ao ano do relatório.*

iii *Sua empresa estabeleceu metas de intensidade das emissões? Em caso afirmativo:*

Não há metas definidas para intensidades de emissões conforme resposta da questão 3-bi. Não há como a empresa estabelecer metas, pois as emissões da Cemig podem aumentar pelo tempo de operação de sua térmica para suprir a demanda do SIN – Sistema Interligado Nacional, pois quando o país requer maior volume de geração de energia elétrica do que a capacidade das usinas hidrelétricas ele coordena o incremento por operação das térmicas interligadas ao sistema.

a. *Favor estabelecer suas metas de intensidade das emissões.*

N.A.

b. *Favor estabelecer quais reduções em intensidade das emissões foram alcançadas contra as metas e por que período.*

N.A.

Em caso negativo, favor explicar por quê.

De acordo com o Protocolo de Quioto, o Brasil é integrante dos países do Não-Anexo I, portanto não tem metas de redução de gases do efeito estufa obrigatórias e a empresa não estabeleceu metas de intensidade das emissões para si própria. Entretanto a Cemig, além de realizar inventário anual para controle de suas emissões, adotou medidas e estratégias para diminuir as emissões de gases do efeito estufa, como por exemplo, substituição da frota de veículos e medidas de eficiência e conservação energética tanto internamente quanto em parceria com vários setores produtivos da sociedade.

c Planejamento (CDP5 Questão 4e)

A empresa possui estimativas das emissões futuras da companhia e/ou uso de energia? Em caso afirmativo:

Não há estimativas de emissões futuras e uso de energia. Porém, através dos programas já citados anteriormente, a Cemig busca minimizar a emissão de GEE.

Além dos programas acima, estão sendo desenvolvidos, no âmbito do setor sucroalcooleiro, protocolos de intenções com as usinas de açúcar e álcool que pretendem se instalar em Minas Gerais.

A Cemig também efetuou um levantamento do potencial eólico-elétrico de alguns locais promissores no Estado de Minas Gerais e, em 2007, foram assinados acordos com empresas interessadas em

⁴ Fatores de emissão por energético, em kgCO₂/TJ: gás natural (56.100 kgCO₂/TJ); óleo combustível (73.300 kgCO₂/TJ); carvão mineral (98.300 kgCO₂/TJ)

Fonte de referência: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

⁵ Considerou-se nos cálculos o rendimento médio para geração de energia elétrica : gás natural (40%); óleo combustível (35%); carvão mineral (35%).

avaliar a instalação de usinas eólicas. Foi iniciado, também, um projeto de pesquisa e desenvolvimento de geradores eólico-elétricos de pequeno porte.

Em relação aos biocombustíveis, a Empresa vem trabalhando, junto com outros órgãos do Estado e centros de pesquisas, para a consolidação da tecnologia de produção do biodiesel em Minas Gerais. Em 2007, foi inaugurado o Laboratório de Biocombustível da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - Cetec, com capacidade de produção de 1.000 litros/dia de biodiesel. Em 2008, está prevista a utilização do biodiesel produzido no laboratório para a geração de energia elétrica, de forma experimental, em um grupo motor gerador e em uma microturbina.

A Cemig possui um laboratório experimental para produção de hidrogênio via eletrólise e por reforma de etanol. O hidrogênio será utilizado inicialmente como combustível para teste das células a combustível, para suprir demandas internas e também como elemento químico para purificação do silício, a ser utilizado no projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de células fotovoltaicas, que se encontra em desenvolvimento. A Cemig estuda, em parceria com universidades e centros de pesquisa, as novas tecnologias de geração distribuída. Um marco importante foi o desenvolvimento e construção, com tecnologia nacional, do primeiro motor Stirling acoplado diretamente a uma fornalha para queima de cavacos de madeira. Essa instalação experimental permite a geração de 9 kW de energia elétrica com a queima direta de biomassa.

Em parceria com Itaipu Binacional e Fiat Automóveis, foi iniciado o projeto de pesquisa e de estudo de viabilidade técnica e econômica da utilização de veículos movidos a energia elétrica. A Cemig pretende testar protótipos desses veículos em sua frota durante o ano de 2008 visando avaliar aspectos operativos e de manutenção e desenvolvimento de tecnologia nacional.

i Favor fornecer os detalhes dessas estimativas, resumir a metodologia usada e as hipóteses levantadas.

N.A.

ii Como você inclui o custo de emissões futuras no planejamento de dispêndio de capital?

N.A.

iii Que impacto tiveram essas considerações em suas decisões de investimento?

N.A.

iv Qual a previsão futura de emissão por diferentes tipos de combustíveis?

A Cemig não pode planejar suas emissões por causa do Sistema Interligado Nacional – SIN, englobando os segmentos de geração, transmissão e distribuição em todas as regiões brasileiras, que pode demandar maior potencial de geração de energia elétrica do que a capacidade possível pelos reservatórios das Usinas Hidrelétricas (UHEs). Tal demanda é suprida pelo aumento na atividade de operação de outras unidades geradoras de energia elétrica, principalmente, Usinas termelétricas (UTEs). Nesse contexto, as emissões da Cemig podem ser superiores como causa da elevação do período de operação da UTE Igarapé para atender as necessidades do SIN.

4 Governança

Objetivo: Determinar a conduta de responsabilidade e gerenciamento de mudanças climáticas

a Responsabilidade (CDP5 Questão 5a)

Existe um Comitê Diretor, ou qualquer outro órgão executivo, com responsabilidade geral por mudanças climáticas? Em caso negativo, favor declarar como a responsabilidade por mudanças climáticas é administrada. Nesse caso:

i Que Comitê Diretor ou órgão executivo tem responsabilidade geral por mudanças climáticas?

A Diretoria Executiva da Cemig é constituída de oito Diretores, eleitos pelo Conselho de Administração. No estatuto está definido que a Diretoria da Vice-Presidência tem como uma das atribuições definir as políticas e diretrizes de meio ambiente, de desenvolvimento tecnológico, de alternativas energéticas e monitorar a condução dos planos para o atendimento das diretrizes ambientais, tecnológicas e da melhoria da qualidade.

Dentro dessa política a diretoria executiva definiu um grupo de trabalho que tem por objetivo identificar oportunidades de desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL no mercado de carbono. Esse grupo é composto por pelo menos um membro de cada diretoria e também um representante da Efficientia S.A., empresa de serviços (ESCO- Energy Service Company) pertencente à Cemig. Foi realizado em 2007 o diagnóstico de MDL para todas as áreas da empresa e levantados 104 projetos elegíveis para mercado de Quioto. A Diretoria de Novos Negócios tem a função de promover a prospecção e a análise, no âmbito da Companhia, das oportunidades de negócios relacionados ao aproveitamento de créditos de carbono. A Diretoria Comercial tem a atribuição de gerenciar a comercialização de créditos de carbono da Companhia, em interação com a Diretoria de Desenvolvimento de Novos Negócios, considerando o fator de geração de créditos de carbono para cada novo empreendimento.

ii Qual o mecanismo pelo qual o Comitê Diretor ou outro órgão executivo revisa o progresso e status da companhia em relação a mudanças climáticas?

Não há uma política definida especificamente para revisar o progresso e status da companhia em relação a mudanças climáticas.

O relatório de sustentabilidade, assim como este documento, descreve as atividades relacionadas a mudanças climáticas e os resultados alcançados com todas as iniciativas da companhia.

Também o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa provê diretrizes para o acompanhamento anual das emissões de CO₂ da empresa. Todos estes dados se inserem em índices de sustentabilidade de *reporters* internacionais como o Dow Jones Sustainability World Indexes (DJSI World), o qual a Cemig foi selecionada como a líder mundial do supersetor de "utilities", e o GRI – Global Report Initiative.

b Desempenho Individual (CDP5 Questão 5b)

Sua empresa avalia ou concede mecanismos de incentivo para gerenciamento individual de questões relacionadas a mudanças climáticas, incluindo o alcance de metas de GEE? Em caso afirmativo, favor fornecer detalhes.

Dentro do escopo do Grupo de Trabalho para avaliar os projetos desenvolvidos na Empresa e que possam ser elegíveis ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, estão inseridos estudos de projetos sobre aumento da eficiência energética, co-geração utilizando biomassa ou gases de processos industriais, energias renováveis como biomassa, Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs, solar e eólica.

Ainda no contexto de projetos de MDL, o projeto de Geração de Eletricidade Renovável da Usina Térmica que opera com gases de processo possui um projeto enquadrado no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL do Protocolo de Quioto, já registrado junto ao Comitê Executivo do UNFCCC – The United Nations Framework Convention on Climate Change, o que poderá acarretar a obtenção de Emissões Reduzidas Certificadas – CERs, registro UNFCCC “Project 0143-UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project”.

Levando em consideração que o parque de geração da Cemig é predominantemente composto por usinas hidroelétricas, as quais são consideradas fontes renováveis de energia e, assim, não emissoras de carbono, as estratégias e ações realizadas pela Cemig com o objetivo de reduzir suas emissões de carbono que possam afetar o equilíbrio climático no âmbito de sua área de operação e influência, são as seguintes:

- a) Promover medidas visando à eficiência energética e a conservação nos vários setores produtivos da sociedade;
- b) Estimular projetos de Pequenas Centrais Hidroelétricas - PCH e de co-geração de alta eficiência (geração combinada de vapor e energia). Como exemplos, podemos citar o Programa Cemig Minas PCHs e a Usina Termoelétrica do Barreiro, a qual utiliza gases de processos industriais de uma siderúrgica para produzir energia.
- c) Facilitar a produção de tecnologias e o desenvolvimento de projetos de fontes alternativas de energia como, por exemplo, energia solar, eólica, hidroelétrica, biomassa, célula combustível, biodiesel, entre outros, e ainda:
- d) Promover programas sustentáveis de consumo de energia, incluindo processos mais eficientes no campo energético em parcerias com seus clientes e órgãos da administração pública. Neste contexto, a eficiência energética é, para a Cemig, um grande aliado na redução das emissões de carbono, associado a uma mudança cultural e nos hábitos de consumo de seus clientes.

c Comunicações (Novo no CDP6)

Favor indicar se você publica informações sobre os riscos e oportunidades apresentados para sua empresa pelas mudanças climáticas, detalhes de suas emissões de GEE e planos de redução de emissões através dos seguintes meios:

- i Relatório Anual da companhia ou outros relatórios estatutários, e/ou*

A Cemig disponibiliza anualmente para o público um Relatório de Sustentabilidade, detalhando as medidas adotadas pela Cemig, as quais compreendem projetos e pesquisas que visam o aprimoramento da tecnologia e dos processos aplicados, a fim de promover alternativas que previnam e reduzam as emissões de gases do efeito estufa.

Neste relatório foi destacado o projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL - desenvolvido na Usina Térmica do Barreiro, que através do reaproveitamento da energia contida nos gases do processo, contribuiu para uma redução dos GEE contabilizados como emissão direta por essas plantas siderúrgicas, uma vez que os gases de processos, que seriam lançados na atmosfera, são utilizados como insumo nessas usinas para a geração de energia elétrica e vapor. O MDL surge como uma oportunidade para a Cemig de promover pesquisas, reduzindo as emissões, melhorar sua eficiência operacional e prospecção de novas fontes de geração de energia renovável.

Além disso, uma série de programas e medidas citados acima que buscam eficiência energética e uso de energias alternativas, está sendo aplicado pela Cemig na região do estado de Minas Gerais, e são destacados no Relatório de Sustentabilidade. Dentre estes, destacam-se principalmente a Usina Hidrelétrica de Baguari que esta em processo de construção e tem a sua previsão de entrada em operação para 2009. Adicionalmente, deve ser destacada a participação da Cemig no Leilão referente à UHE Santo Antônio (Complexo do Rio Madeira) em dezembro de 2007, na condição de membro do consórcio vencedor do certame. A UHE Santo Antônio, com

potência instalada de 3.150 MW, localizada na bacia hidrográfica do Rio Madeira, será construída em parceria de várias empresas, sendo a participação da Cemig Geração e Transmissão S.A. de 10,00% e início de operação previsto para o ano de 2.012. Também o *Programa Minas PCH* possui além dos empreendimentos que já tem sua construção prevista para 2007, 15 PCHs cadastradas, totalizando 209,4 MW de potência instalada, dos quais 68,5 MW com memorandos de entendimentos, 64,9 MW com acordos de confidencialidade assinados e 76,0 MW com análise documental realizada.

ii meios de comunicação formal com acionistas ou terceiros, e/ou

Para comunicação com os investidores a Cemig disponibiliza o site:

“<http://v2.Cemig.infoinvest.com.br/>”.

Por essa ferramenta é possível acessar os relatórios anuais contendo demonstrações financeiras e os relatórios de sustentabilidade que expõem a todos investidores suas atividades sociais, econômicas e ambientais. Além dos relatórios anuais há relatórios da CVM (Comissão de Valores Mobiliários), o Relatório SEC (SEC EDGAR Filing Information) e demonstrações com seus indicadores fundamentais, históricos de balanço, análise de resultados e informações prestadas as bolsas internacionais, tanto em inglês quanto em português. A Cemig disponibiliza a resposta do CDP no site citado acima, também em inglês e português, item sustentabilidade.

iii meios de comunicação voluntários, como o relatório de Responsabilidade Social.

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, com o acompanhamento anual das emissões de CO₂ da empresa gera dados que se inserem em índices de sustentabilidade de reporters internacionais como o Dow Jones Sustainability World Indexes (DJSI World), o qual a Cemig foi selecionada como a líder mundial do supersector de “utilities”, e o GRI – Global Report Initiative. Sua ênfase na sustentabilidade tem sido cada vez mais reconhecida e, em 2007, foi o oitavo ano consecutivo da permanência da Cemig no DJSI World e a primeira vez que é selecionada como líder mundial do supersector. A Cemig foi também selecionada, pelo terceiro ano consecutivo, para compor o grupo de empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE/Bovespa).

Em caso afirmativo, favor fornecer detalhes e um link para o(s) documento(s) ou uma cópia do excerto pertinente.

O relatório de sustentabilidade pode ser acessado pelo site:

http://Cemig.infoinvest.com.br/static/enu/relatorios_sustentabilidade.asp

O Relatório Anual pode ser acessado pelo site:

<http://Cemig.infoinvest.com.br/static/ptb/relatorios.asp#>.

Para outras informações favor acessar os sites:

<http://v2.Cemig.infoinvest.com.br>

www.Cemig.com.br

d Ordem Pública (Novo no CDP6)

Sua empresa mantém conversações com legisladores a respeito de possíveis respostas sobre mudanças climáticas, incluindo tributação, regulamentação e comercialização de carbono? Em caso afirmativo, favor fornecer detalhes.

N.A.