



**XX SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

Versão 1.0
XXX.YY
22 a 25 Novembro de 2009
Recife - PE

GRUPO XI

GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MUDANÇA CLIMÁTICA E SEQUESTRO DE CARBONO DA CESP

Eduardo Coichev Teixeira *

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO – CESP

RESUMO

A mudança climática é um dos maiores desafios a ser enfrentado pelas empresas em seu planejamento estratégico, dada a velocidade em que essas estão ocorrendo. O programa de mudança climática e sequestro de carbono implementado na Companhia Energética de São Paulo (CESP) têm como objetivo o desenvolvimento de ações em cinco fases distintas de adaptação à futura dinâmica econômica, social e ambiental, decorrente das consequências da mudança climática. Este trabalho tem por finalidade descrever as ações implementadas e os primeiros resultados do programa de mudança climática e sequestro de carbono.

PALAVRAS-CHAVE

Protocolo de Kyoto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Mudança Climática, Sequestro de Carbono, Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE)

1.0 - INTRODUÇÃO

A Companhia Energética de São Paulo (CESP) em acordo aos princípios de sua Política de Meio Ambiente, ações de Sustentabilidade e frente à consequência que a mudança climática pode ocasionar na dinâmica econômica, social e ambiental de sua atividade de produção de energia elétrica, aprovou em julho de 2007 a criação do programa de mudança climática e sequestro de carbono em cinco fases distintas:

- 1º. Caracterizar as emissões de gases de efeito estufa (GEE);
- 2º. Estabelecer metas de redução de GEE;
- 3º. Identificar potencialidades do mercado de carbono;
- 4º. Implementar ações de neutralização;
- 5º. Propor projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Neste contexto, a CESP reconhece que suas atividades operacionais e administrativas de produção de energia elétrica, emitem gases de efeito estufa que contribuem para o aquecimento global e mudança climática.

Este reconhecimento pressupõe um processo de avaliação permanente de suas atividades frente a consequência da mudança climática no âmbito nacional e internacional, incorporando-as sempre que possível ao seu planejamento estratégico.

O objetivo principal do programa é a descarbonização das atividades de produção de energia elétrica e adaptação à mudança climática, com a aplicação das melhores ações de sustentabilidade em respeito a sua Política de Meio Ambiente.

A soma dos resultados alcançados nas cinco fases do programa consolida as estratégias de adaptação e descarbonização das atividades de produção de energia elétrica e da manutenção do compromisso público da sustentabilidade.

O presente trabalho descreve as fases do programa de mudança climática e sequestro de carbono implementado na CESP, no atendimento aos objetivos propostos de descarbonização e adaptação à mudança climática.

2.0 - FASES DO PROGRAMA DE MUDANÇA CLIMÁTICA E SEQUESTRO DE CARBONO

Como ação estratégica inicial de criação do programa de mudança climática e sequestro de carbono, a Diretoria Plena resolveu incumbir a Diretoria de Geração Oeste por intermédio do Departamento de Meio Ambiente na coordenação e execução dos trabalhos, com apoio da Diretoria Administrativa, Diretoria Financeira e de Relação com Investidores e o Departamento Jurídico na implementação dos trabalhos.

O Departamento de Meio Ambiente com apoio das demais áreas, formalizou a criação do grupo de trabalho denominado “*Grupo Carbono*” que reúne representantes indicados por todas as Diretorias, Unidades de Produção de Energia Hidrelétricas (Usinas), Escritórios Descentralizados de Engenharia, Patrimônio, Jurídico e Unidades de Meio Ambiente da CESP.

O grupo carbono é responsável direto pela implementação das cinco fases do programa, com objetivo de caracterizar as emissões de gases de efeito estufa, estabelecer metas do plano de redução de emissões de GEE, implementar ações de neutralização, identificar oportunidades do mercado de carbono, propor estudos e pesquisas necessárias.

2.1 Caracterizar as Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)

O primeiro inventário de GEE do ano de 2007 da CESP foi realizado em junho de 2008 com apoio da empresa de consultoria Ecológica Assessoria / Cantor CO2e Brasil e do grupo carbono da CESP, a partir da elaboração do plano de trabalho de coleta de dados anteriores e futuros, definição dos limites operacionais, metodologia de quantificação e cálculo das emissões de gases de efeito estufa.

A metodologia utilizada obedece ao Greenhouse Gas Protocol ou GHG Protocol (1), ABNT NBR ISO 14064 (2) e os manuais de quantificação do Painel Intergovernamental de Mudança Climática – IPCC 2006 – Guidelines for GHG (3).

O Greenhouse Gas Protocol ou GHG Protocol é um protocolo elaborado pelo World Business Council for Sustainable Development – WBCSD (Conselho Econômico Mundial de Desenvolvimento Sustentável) e pelo World Resources Institute – WRI (Instituto Mundial de Pesquisas) que é mundialmente reconhecido, respeitado e o mais utilizado como standard para a preparação de inventários de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Este protocolo caminha em conjunto com o Protocolo de Kyoto (4), utilizando as metodologias da UNFCCC para quantificação e redução das emissões de GEE, abrangendo em suas bases de cálculos os seis gases de efeito estufa identificado por Kyoto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

A ABNT NBR ISO 14064 (Associação Brasileira de Normas Técnicas) especifica, orienta a quantificação, elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa, aderente e semelhante ao GHG Protocol na organização das emissões diretas e indiretas de GEE.

Os dados foram organizados em três âmbitos para fins de registro, cálculo e relatório de emissão de gases de efeito estufa, conforme sugere o GHG Protocol e a ABNT NBR ISO 14064, são eles:

- **Âmbito 1:** Emissão direta de gases de efeito estufa: Estas emissões são provenientes de fontes que pertencem ou são controlados pela empresa, sendo inclusas as emissões de geradores a diesel, veículos da empresa e contratadas (frota), funcionamento de máquinas e equipamentos;
- **Âmbito 2:** Emissão indireta de gases de efeito estufa da energia elétrica: Estas emissões provem da energia elétrica adquirida e consumida da rede nacional. A energia elétrica adquirida é definida, portanto, como sendo

aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites organizacionais da empresa e as emissões ocorrem no local onde a energia elétrica é gerada;

- **Âmbito 3:** Outras emissões indiretas de gases de efeito estufa: Tais emissões compõem uma categoria de relatório opcional, que permite a abordagem de todas as outras emissões indiretas em consequência das atividades da empresa. Foram incluídas neste âmbito as emissões de viagens aéreas, combustíveis de outras fontes (táxis, transporte diário de funcionários), geração e descarte de resíduos, esgoto, uso de fertilizantes e quantidade fugitiva de hexafluoreto de enxofre - SF₆.

Os cálculos foram realizados com base no IPCC 2006 - Guidelines for GHG Inventories (3), fator de emissão para SIN - Sistema Interligado Nacional brasileiro (5), metodologias ACM0001, ACM002-versão 7 e AMS-III H-versão 9 aprovadas pela United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC (6) e das características médias do esgoto doméstico da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

O inventário de GEE ano 2007 (Tabela 1) reporta a emissão direta de âmbito I de 3.887,26 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq.) a partir do uso diverso de combustíveis; as emissões indiretas de âmbito II da compra de energia elétrica de 2.490,93 tCO₂eq.; e outras emissões de âmbito III de 2.370,10 tCO₂eq. a partir da geração de resíduos orgânicos (conservação dos gramados e taludes das barragens, macrófitas aquáticas, entre outros), esgoto, utilização de fertilizantes e fuga de hexafluoreto de enxofre - SF₆ das instalações elétricas.

Tabela 1 – Emissão total de GEE por âmbito do ano 2007

Tipo de emissão	Emissão de CO ₂ em tCO ₂ e*	%
Âmbito 1 – Emissão direta de GEE	3.887,26	44,4
Âmbito 2 – Emissão indireta de GEE de eletricidades	2.490,93	28,5
Âmbito 3 – Outra emissão indireta de GEE	2.370,10	27,1
Total	8.748,29	100

*toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq.)

A Tabela 2 reporta os resultados do inventário de GEE ano 2007, por tipo de fonte de emissão de gases de efeito estufa de todos os âmbitos 1, 2 e 3.

Tabela 2 – Emissão total de GEE por fonte de emissão do ano 2007

Fonte de emissão	Emissão de CO ₂ em tCO ₂ e*	%
Uso de combustíveis	4.332,64	49,54
Consumo de energia da rede nacional (externa)	2.490,93	28,47
Resíduos	1.248,47	14,27
Fuga de SF ₆	354,00	4,05
Esgoto	304,14	3,47
Fertilizantes	18,11	0,20
Total	8.748,29	100

*toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq.)

As emissões decorrentes do reservatório hidrelétrico não foram contabilizadas no inventário de GEE ano 2007, devido à controvérsia em relação ao fator de emissão associado a esses ambientes, bem como da necessidade de aprofundamento das pesquisas nos processos que envolvem a emissão de gases de efeito estufa desses reservatórios.

O Departamento de Meio Ambiente a partir da conclusão do primeiro inventário de GEE ano 2007, identificou a necessidade de modernizar, padronizar e validar a coleta de dados e cálculos da emissão de gases de efeito estufa, passando a realizar gestões para a adesão ao grupo nacional do Programa Brasileiro GHG Protocol.

A adesão ao programa como membro fundador foi formalizada, por meio de ofício de compromisso encaminhado em 22 de julho de 2008, pela Diretoria de Geração Oeste à coordenadoria adjunta do Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGV), visando aplicar as melhores práticas internacionais aos inventários anuais, com apoio de consultoria nacional e internacional, em conjunto com outras 27 empresas nacionais.

O programa promove a mensuração e o manejo das emissões de gases de efeito estufa no Brasil, proporciona aos membros participantes, instrumentos e normas de qualidade internacional que permitem a contabilização e elaboração de relatórios de GEE, serve de plataforma nacional para elaboração dos relatórios corporativos e organizacionais públicos dos inventários de GEE, busca a compatibilização com as melhores práticas e normas internacionais, como as do GHG Protocol, ISO e Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), adaptando-as ao contexto nacional.

O GHG Protocol é uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente, o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGV-CES), o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), o World Resources Institute (WRI) e o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

A adesão ao Programa Brasileiro GHG Protocol está possibilitando o aprimoramento da gestão do inventário de gases de efeito estufa do ano 2008 e a informatização de todo o processo de coleta de dados, cálculos e apresentação de relatório de emissões de GEE em tempo real.

Concomitante a conclusão do primeiro inventário de GEE ano 2007, foi aprovado pela CESP o correspondente plano de redução de emissões de gases de efeito estufa, que estabelece ações e metas para o período de 2008 a 2011, descritas na segunda fase do programa.

2.2 Estabelecer Metas de Redução em GEE

O plano de redução implementado em junho de 2008 foi elaborado em acordo as recomendações da ABNT NBR ISO 14064 (2) com o apoio da empresa de consultoria Ecológica Assessoria / Cantor CO2e Brasil e do grupo carbono da CESP.

As metas de redução foram fixadas com base no inventário de gases de efeito estufa ano 2007 para o período de 2008 a 2011, recaindo exclusivamente sobre as maiores emissões de GEE, os combustíveis, a energia elétrica adquirida da rede externa do Sistema Interligado Nacional (SIN) e os resíduos orgânicos, com o pressuposto de:

- Implementar medidas voluntárias de redução de GEE;
- Reduzir 10% das emissões de GEE de combustíveis, energia elétrica e papel;
- Neutralizar 100% das emissões provenientes dos resíduos orgânicos.

As medidas voluntárias de redução de GEE são incentivadas com adoção de campanhas motivacionais e de boas práticas ambientais de racionalização do uso da energia elétrica, diminuição no consumo de papel e combustíveis.

A meta de 10% de redução das emissões em relação ao inventário de GEE do ano 2007 será obtida empregando-se técnicas de melhoria contínua, práticas de prevenção à poluição e tecnologias limpas, priorizando as intervenções necessárias.

O grupo carbono como iniciativa preliminar ao atendimento da meta de 10% está:

- Recomendando o abastecimento de 100% da frota de carros flex com álcool;
- Realizando discussões visando à implementação de planos regionais de eficiência energética;
- Solicitando a substituição e regulação de diversos equipamentos;
- Reduzindo o número de lâmpadas ou substituindo por mais econômicas.

A neutralização de 100% das emissões provenientes de resíduos orgânicos será obtida com o emprego do processo de compostagem desses resíduos e reutilização como substrato, forração e adubos aos projetos de reflorestamento com essências florestais nativas da própria CESP.

Todo o trabalho de compostagem é de responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente que está estruturando a criação de núcleos de compostagem no atendimento das quantidades e características locais de cada unidade de produção de energia elétrica (usina), escritórios e canteiros de obras.

O resultado do plano de redução visa o início das atividades de sequestro do carbono com a eventual possibilidade futura da obtenção de créditos de carbono, descritas na terceira fase do programa.

2.3 Identificar Potencialidades no Mercado de Carbono

A partir dos resultados consolidados em seu primeiro inventário, plano de redução de gases de efeito estufa do ano 2007 e das recomendações apresentada pela empresa de consultoria Ecológica Assessoria / Cantor CO2e Brasil, a CESP identificou algumas atividades potenciais no mercado de carbono que merecem maiores estudos de viabilidade técnica e econômica de créditos de carbono (Tabela 3).

Tabela 3 – Atividade potencial no âmbito da CESP

Categoria	Atividade potencial
Melhoria de processo	Repotenciação de unidades geradoras; Eficiência energética; Modernização de unidades industriais.
Substituição de combustíveis	Substituição de combustíveis fósseis de alta emissão de gases de efeito estufa por outros menos intensivos de CO ₂ .
Energia renovável	Energia solar; Biodigestão de resíduos agrícolas; Biomassa; Pequenas centrais hidrelétricas.
Implantação de florestas	Reflorestamento de matas ciliares.

Todas as atividades potenciais foram identificadas em acordo com as metodologias e regras disponíveis no âmbito do mecanismo de desenvolvimento limpo do protocolo de Kyoto e nos demais mercados de carbono.

Atualmente foram priorizados dois projetos para realização de estudos de viabilidade técnica e econômica, com a contratação de empresa especializada em projetos e créditos de carbono, referente às atividades:

- Modernização das usinas hidrelétricas Engenheiro Souza Dias (Jupiá) e Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera);
- Reflorestamento com o plantio de essências florestais nativas (matas ciliares).

O estudo de viabilidade atenderá aos seguintes pressupostos:

- Identificação e fundamentação dos pressupostos utilizados;
- Justificativas;
- Descrição geral da atividade de projeto;
- Viabilidade e elegibilidade das atividades de projeto;
- Cenários, vantagens, desvantagens, riscos e oportunidades;
- Metodologia de cálculo das emissões de GEE e sequestro de carbono;
- Limites da atividade de projeto e fugas;
- Duração da atividade de projeto / período de creditação;
- Adicionalidade da atividade de projeto;
- Informação detalhada da linha de base;
- Plano de monitoramento do sequestro de carbono do projeto;
- Documentos necessários à consolidação do projeto;
- Alternativas possíveis e critérios de julgamento;
- Casos semelhantes ou referências de sucesso;
- Estratégia de negócios, aspectos legais e regulação;
- Linhas de financiamentos;
- Descrição dos benefícios financeiros e principais investimentos, custos e taxas;

- Demonstração de resultados previstos relativos ao tempo de validade do projeto;
- Conclusão do estudo de viabilidade.

O resultado subsidiará a decisão de escolha de uma das seguintes estratégias:

- Elaboração de projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo do protocolo de Kyoto;
- Projetos para os demais mercados de carbono, fora Kyoto;
- Neutralização das próprias emissões de GEE.

O resultado esperado nesta fase é a obtenção de créditos de carbono sob as atividades da CESP.

2.4 Implementar Ações de Neutralização

A neutralização refere-se aquela parcela de emissões de gases de efeito estufa que não tenham soluções tecnológicas disponíveis para eliminá-las. Essa neutralização inicialmente será obtida por meio do plantio de essências florestais nativas em áreas degradadas ou de preservação permanente nas bordas dos reservatórios hidrelétricos da CESP.

As ações de neutralização das emissões diretas de âmbito 1 de responsabilidade da CESP serão totalmente neutralizadas e desenvolvidas no período de 2009 a 2011, a partir dos resultados dos inventários ano 2007 e 2008.

A neutralização inicial será obtida com o reflorestamento de essências florestais nativas em áreas de preservação permanente nas bordas dos reservatórios hidrelétricos. O armazenamento do carbono será garantido com a formação de florestas nessas áreas exclusivas.

As medidas efetivas de neutralização somente serão obtidas no futuro com a modernização de processos, eliminação do uso dos combustíveis fósseis nas atividades industriais da empresa, utilização da energia solar, entre outros, a partir do desenvolvimento das fases do programa de mudança climática e seqüestro de carbono da CESP.

Seguramente o grande desafio recai novamente sob aquela parcela de emissões que não tenham soluções tecnológicas de eliminação, daí a importância da última fase de proposição de projetos de pesquisas e desenvolvimento (P&D) no sentido da descarbonização das atividades de produção de energia elétrica.

2.5 Propor Projetos de Pesquisas e Desenvolvimento (P&D)

A última etapa do programa de mudança climática e sequestro de carbono correspondem à proposição de projetos de pesquisa e desenvolvimento, são eles:

- Identificação das emissões de gases de efeito estufa dos reservatórios hidrelétricos;
- Monitoramento do carbono de áreas reflorestadas com essências florestais pela CESP;
- Modernização de unidades geradoras;
- Eficiência energética;
- Identificação dos riscos e oportunidades da mudança climática na produção de energia elétrica;
- Estratégias de adaptação à mudança climática.

Além dessas proposições o Departamento de Meio Ambiente acompanha todos os trabalhos em desenvolvimento pelas demais empresas do setor elétrico, principais centros de pesquisas e universidades, no sentido da incorporação do conhecimento e atendimento dos objetivos propostos no programa de mudança climática e sequestro de carbono da CESP.

3.0 - CONCLUSÃO

O primeiro resultado do programa foi à realização do primeiro inventário completo de gases de efeito estufa (GEE) referência ano 2007 e plano de redução da emissão de GEE, em junho de 2008, aplicável a todas as instalações e processos inerentes às atividades diretas e indiretas ligadas à produção de energia hidrelétrica.

A decisão de adesão ao Programa Brasileiro GHG Protocol como membro fundador, possibilitou melhorias na gestão do inventário de gases de efeito estufa com a utilização de ferramentas internacionais, informatização do processo de coleta dos dados, cálculos e a geração de relatórios.

A identificação de potencialidades do mercado de carbono e a decisão do desenvolvimento de estudo de viabilidades, são etapas importantes a serem vencidas antes mesmo da decisão de construção e submissão de projetos ao mercado de carbono, dada a complexidade e volatilidade desses mercados.

A neutralização é o grande desafio do futuro para aquelas parcelas de emissões de GEE que não tenham soluções tecnológicas disponíveis.

Os estudos de identificação das potencialidades do mercado de carbono, a implementação de ações de neutralização, os projetos de pesquisa e desenvolvimento de P&D, são iniciativas importantes de adaptação à diversidade da consequência econômica, social e ambiental da mudança climática.

Finalmente, a CESP entende oportuna sua iniciativa do programa de mudança climática e sequestro de carbono, que seguramente trará um elevando nível de confiança no relacionamento com todos os seus parceiros e stakeholders.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) GHG PROTOCOL CORPORATE STANDARD (Normas Corporativa de Transparência e Contabilização) World Business Council for Sustainable Development – WBCSD (Conselho Econômico Mundial de Desenvolvimento Sustentável) e pelo World Resources Institute – WRI (Instituto Mundial de Pesquisas), 2000. Portugal: Disponível em: www.ghgprotocol.org.

(2) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Gases de efeito estufa – Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa – Parte 2: Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa – NBR ISO 14064-1 e 2. 2007. Brasil.

(3) INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. Guidelines for national greenhouse gas inventories, 2006: Disponível em: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/.

(4) PROTOCOLO DE KYOTO à Convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima. Ministério da Ciência & Tecnologia, 1998: Disponível em: www.mct.gov.br/index.php/content/view/4006.html.

(5) MINISTÉRIO DA CIÊNCIA & TECNOLOGIA. Fatores de emissão de CO₂ para inventários corporativos de gases de efeito estufa, 2007: Disponível em: www.mct.gov.br/index.php/content/view/75293.html#.

(6) UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE – UNFCCC. Methodologies for CDM Project activities, 2007: Disponível em: cdm.unfccc.int/methodologies/index.html.

DADOS BIOGRÁFICOS

Autores do Trabalho e integrantes do Grupo Carbono.

Ailson Ferreira Dutra

Nascido em Água Clara, MS em 1959

Graduado (1983) Engenharia Agrônoma

Especialização (2001) Planejamento Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas

Empresa: Companhia Energética de São Paulo

Atua na Divisão de Gerenciamento de Reservatórios

Breno Leirião Júnior

Nascido em Ipauçu, SP em 1962

Graduado (1993) Matemática

Especialização (2002) Tecnologia da Informação

Empresa: Companhia Energética de São Paulo

Atua na Gerência de Obras de Reservatórios

Carlos Mitsuo Kasai

Nascido em Bataguassu, MS em 1961

Graduado (1987) Engenharia Civil

Empresa: Companhia Energética de São Paulo

Atua na Unidade de Produção de Porto Primavera

Eduardo Coichev Teixeira
Nascido em São Paulo, SP em 1966
Graduado (1992) Ciências Biológicas
MBA (2002) Gestão e Tecnologias Ambientais
Especialização (2007) Saúde Ambiental
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Divisão de Licenciamento e Normatização

Jaime Kiyoshi Dakuzaku
Nascido em Araraquara, SP em 1959
Graduado (1996) Matemática
Especialização (1998) Engenharia da Produção
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Divisão de Gestão do Patrimônio Imobiliário

José dos Santos Pires
Nascido em São Paulo, SP em 1958
Graduado (1986) em Administração de Empresas
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Divisão de Serviços Gerais e Segurança Empresarial

Marcelo Pedro da Cruz
Nascido em Jaboticabal, SP em 1970
Graduado (2002) Arquitetura e Urbanismo
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Unidade de Produção do Rio Paraíba

Marco Antonio de Araujo
Nascido em Lins, SP em 1963
Graduação (1985) Engenharia Civil / (2001) Direito
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Unidade de Produção Jupia

Neigmar Amélia Garcez Tonon
Nascido em Santa Fé do Sul, SP em 1959
Graduação (1982) Educação Física
Especialização (1997) Administração de Empresa / (2004) Direito e Gestão Empresarial
Cursando (2009) 4º. Ano de Direito
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Unidade de Produção Ilha Solteira / Três Irmãos

Sérgio Luis Carlos Cerminaro
Nascido em São Carlos, SP em 1957
Graduação (1985) Engenharia Civil / (2001) Segurança de Trabalho
Especialização (1996) Reengenharia e Qualidade Total
Empresa: Companhia Energética de São Paulo
Atua na Divisão de Gestão dos Recursos Hídricos