

### **Anexo III – Projeto de Cogeração com Bagaço Jalles Machado**

Os participantes do projeto deverão descrever se e como a atividade de projeto contribuirá para o desenvolvimento sustentável no que diz respeito aos seguintes aspectos:

#### **a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local**

*Avalia a mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, dentre outros) propiciada pelo projeto em comparação com os impactos ambientais locais estimados para o cenário de referência.*

O projeto de cogeração da Jalles Machado S.A. para geração e venda de energia elétrica à rede, apesar de não ser o principal ramo de negócio da empresa que sempre foi a produção de açúcar e álcool etílico, obteve sua licença de instalação e de funcionamento da Agência Ambiental de Goiás (AGMA). Para a obtenção dessas licenças o projeto teve de atender a diversas exigências da AGMA aplicando ações concretas de controle de poluição ou criando planos para tal. As principais exigências da AGMA e **que foram atendidas** pela Jalles Machado S.A. são:

- O controle de poluição dos equipamentos tem de ser mantidos e operarem de acordo com as suas especificações, de modo que a sua eficiência seja mantida.
- Emissão de partículas, ruído e níveis de vibração devem ser mantidos dentro dos parâmetros estabelecidos pela lei ambiental.
- Medidas de barulho e emissão de poluentes devem ser enviados para a AGMA a cada semestre, incluindo dispersão estimada dos poluentes.
- A Agência Local do Meio-Ambiente deve ser contatada em caso de Acidentes Ambientais.
- As atividades relatadas na atividade de projeto não podem causar prejuízo ao meio-ambiente, nem para as pessoas fora da usina.
- Áreas de Preservação Permanente devem ser mantidas preservadas, e não é permitida a impermeabilização do solo.
- A renovação da licença deve ser requerida pelo menos 120 dias antes da data de expiração.
- Disposição adequada do lixo sólido.

Ainda, com a contribuição financeira dos créditos de carbono (ou seja, a venda das Reduções Certificadas de Emissão – RCE) propiciará à empresa uma rentabilidade adequada para que se continue de uma forma sustentável os projetos sociais e ambientais empreendidos. Os principais empreendimentos são listados abaixo:

#### **REFLORESTAMENTO DAS MATAS CILIARES**

Desde 1995 a Jalles Machado, através da CIMA e em parceria com a Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás - UFG, vem cuidando contribuindo para o aumento da

densidade das matas ciliares em suas propriedades rurais, tendo acumulado um total de 170 mil mudas de espécies nativas plantadas. Este programa tem como objetivo principal à recomposição das matas que margeiam rios e córregos, protegendo-os do assoreamento e servindo como habitat natural da fauna silvestre. Dentre as espécies replantadas, destacam-se: Ipê, Jatobá, Jenipapo, Ingá entre outras. De 2000 até hoje foram plantadas 75.000 mudas.

## **VIVEIRO DE MUDAS**

A Jalles Machado S.A. possui em seu complexo agrícola um viveiro de mudas com capacidade de produção anual de 40 mil unidades. Este viveiro foi implantado com o objetivo de reprodução de espécies nativas da região, preparação de mudas de seringueiras e, recentemente implantadas, plantas medicinais. Além de atender aos projetos de reflorestamento da empresa, o viveiro realiza doações a escolas, incentivando o replantio das espécies nativas e a conscientização ecológica da população.

## **REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS**

A Jalles Machado S.A. vem realizando ao longo dos anos diversas ações que minimizam os impactos causados pelos resíduos originários de seus processos de fabricação . Uma das formas mais racionais e econômicas é o reaproveitamento. Além do reaproveitamento de resíduos que poderiam causar danos à natureza e que, na Jalles Machado são utilizados como adubos e fertilizantes naturais, a indústria investiu cerca de R\$ 500 mil na instalação de sistemas lavadores de gases chamados “Scrubber”, que evitam que sejam lançados na atmosfera fuligem, poeira e outros materiais particulados resultantes da queima do bagaço da cana.

## **VINHAÇA**

Na indústria do álcool, a vinhaça é um dos grandes problemas, pois tem alto potencial poluente em função de sua concentração de matéria orgânica e do grande volume gerado. Na Jalles Machado, a vinhaça tem destino nobre, sendo aplicada na lavoura como fertilizante natural rico em potássio. Somente no ano de 2002, foram produzidos 577.088,04 m<sup>3</sup> de vinhaça, o que foi suficiente para fertilizar 3.000 hectares aproximadamente.

## **TORTA DE FILTRO**

Proveniente da decantação do caldo durante a fabricação de açúcar e álcool, a torta de filtro é utilizada para a adubação durante o plantio, por ser rica em matéria orgânica e fósforo. Em 2002 foram produzidas 50.943,24 toneladas do resíduo, utilizadas para adubar 1.200 hectares de terra aproximadamente.

## **SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

A Jalles Machado implantou um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que busca a certificação da 14.001:96. A implantação desse sistema de gestão envolveu toda equipe de colaboradores, em todas as áreas da empresa, pois a consciência da preservação começa em cada um de nós. O Sistema de Gestão Ambiental proporciona menor desperdício de energia e trabalho, aumento da qualidade do produto final e a redução dos custos de produção, facilitando o acesso aos mercados consumidores e estabelecendo uma relação de harmonia com a natureza e as pessoas.

## **LABORATÓRIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**

Até pouco tempo, todo o controle de pragas no canavial era realizado com o uso de produtos químicos, causando, além do aparecimento de pragas mais resistentes aos inseticidas, problemas indesejáveis ao meio ambiente. A Jalles Machado minimiza este problema com a instalação de um laboratório de controle biológico, produzindo as vespas do gênero *Cotesia*, que são liberadas na lavoura para o controle da broca, uma das principais pragas da cana-de-açúcar.

## **MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS**

Na Jalles Machado S.A. todo inseto antes de ser considerado uma praga tem estudado o seu potencial de causar danos. Além disso, busca-se constantemente alternativas de controle que causam menor impacto ambiental. Um bom exemplo foi a implantação em 2001 do manejo integrado de pragas de soja, onde preconiza-se o monitoramento das pragas e controle biológico e natural.

## **CANA ORGÂNICA**

Com a preocupação de preservar o meio ambiente e agregar valor aos seus produtos, a Jalles Machado iniciou, em 2003, o processamento de cana visando à produção do açúcar orgânico. Em 2005, quando todo projeto estiver implantado, serão cultivados 1.800 ha com manejo orgânico.

A agricultura orgânica elimina o uso de fertilizantes, pesticidas e reguladores de crescimento produzidos sinteticamente. Seu sistema de produção baseia-se na rotação de culturas, esterco de animais, leguminosas, adubação verde, cultivos mecânicos, minerais naturais e controle biológico de pragas para manter a estrutura do solo, fornecer nutrientes para as plantas, controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas.

## **COLHEITA MECANIZADA**

A colheita mecanizada de cana crua é realizada em cerca de 50% da área colhida, cuja manutenção da cobertura de palha, vem contribuindo significativamente com a conservação dos solos, reduzindo a sua exposição a radiação solar e protegendo dos riscos de erosão causados pela chuva. Contribui também, com a manutenção da umidade nos solos e o controle integrado de algumas pragas.

## **AGRICULTURA DE PRECISÃO**

Em 2003, a empresa iniciou um projeto de agricultura de precisão com o objetivo de racionalizar a utilização de insumos. As amostras de solo são georeferenciadas, geram-se mapas de recomendação de insumos e aplicam-se estes insumos com taxa variável, com equipamento de aplicação com GPS.

## **RESERVA EXTRAPROPRIEDADE**

A Jalles Machado mantém uma propriedade no município de Cavalcante-GO, com área de 17.210,68 hectares, com o objetivo de suprir a necessidade de reserva legal das áreas da empresa e de acionistas. Esta reserva é considerada extra-propriedade, sendo localizada na mesma bacia hidrográfica em que estão as áreas da empresa.

## **PROJETO SERINGUEIRA**

A mecanização das atividades, se por um lado trás os benefícios do aumento de rendimentos e redução dos custos de produção, por outro, acaba gerando um problema social, pois cada máquina substitui dezenas de mãos humanas, com o conseqüente aumento do desemprego e do êxodo rural. As pressões ambientais e legais, exigem que se reduza gradativamente a queima da cana. A colheita manual de cana crua é extremamente onerosa para as empresas e desgastante para os trabalhadores, exigindo a mecanização da lavoura.

A Jalles Machado se adequando as questões legais e ambientais, vem reduzindo as queimadas, e aumentando a colheita de cana mecanizada. Porém, com a responsabilidade de manter o nível de empregos, criou o Projeto Seringueira, produzindo mudas e incentivando o plantio, visando a re-locução da mão-de-obra do corte de cana. A região de Goianésia é a maior produtora de borracha natural de Goiás, com um milhão de seringueiras já plantadas, movimentando ainda mais a economia e gerando empregos indiretos.

## **EMISSÃO DE FULIGENS**

A emissão de poluentes pelas chaminés das caldeiras da indústria, foi praticamente eliminada devido à instalação de sistemas lavadores de gás chamados "Scrubber". Estes equipamentos retêm a fuligem originada da queima do bagaço da cana, poeiras e outros materiais particulados, evitando o seu lançamento na atmosfera.

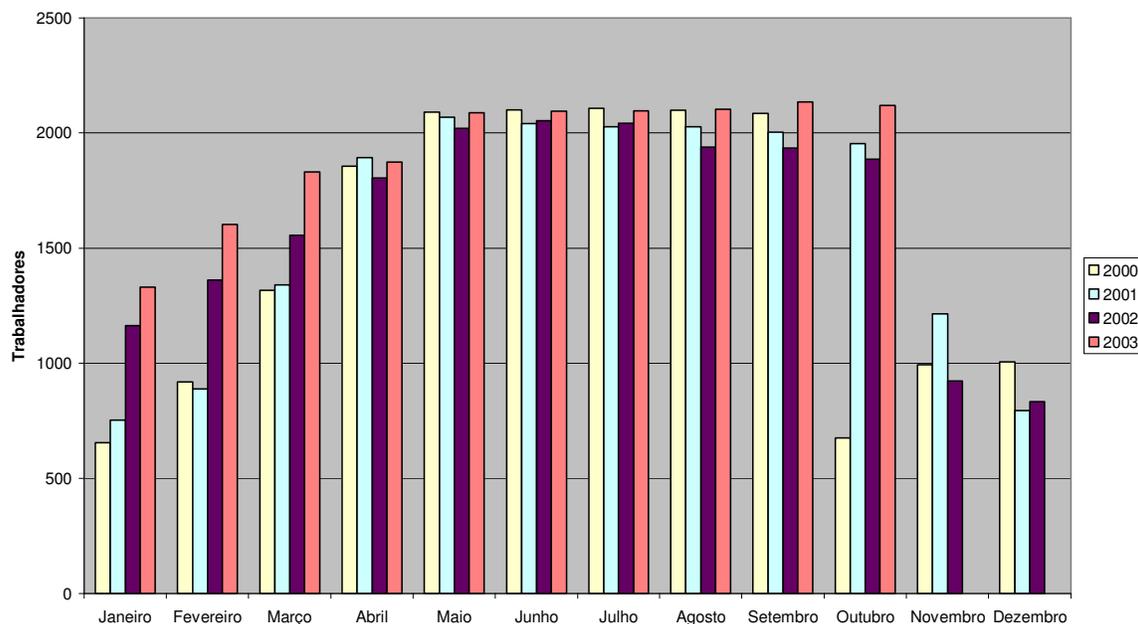
### **b) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos.**

*Avalia o compromisso do projeto com responsabilidades sociais e trabalhistas, programas de saúde e educação e defesa dos direitos civis. Avalia, também, o incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos) comparando-se o cenário do projeto com o cenário de referência.*

A implantação do novo projeto de cogeração com bagaço de cana-de-açúcar na Jalles Machado S.A. requereu o aumento do quadro de funcionários, tanto temporários quanto

efetivos da empresa. No gráfico abaixo se pode observar o significativo crescimento desse número comparado ao ano anterior de início do projeto e mesmo nos subsequentes anos, durante a implantação das outras fases.

Número total de trabalhadores na Jalles Machado S.A.



Nota: os dados de Novembro e Dezembro de 2003 não tinha sido compilados até o momento da elaboração deste estudo.

Além da criação de empregos a importância da Jalles Machado pode também ser medida em termos dos benefícios que ela dispõe a seus funcionários. Incluído a esses benefícios, que também são extensíveis aos dependentes, estão seguro de saúde – médico e odontológico – e farmácia local. A empresa possui também uma escola para ensino primário com capacidade para 150 estudantes e patrocina bolsas de estudo para seus funcionários em todos os níveis escolares, incluindo também aulas de inglês. Outras iniciativas sociais são as manutenções de estradas locais, construções e manutenções de um clube de recreação para os funcionários e suas famílias e um programa de participação nos resultados da empresa. A empresa foi também a primeira no estado de Goiás a receber o certificado ABRINQ – Amigo da Criança emitida pela Fundação Abrinq e em 2001 foi agraciada com o prêmio “Gerenciamento Ambiental” da agência estadual de meio ambiente de Goiás pelas medidas tomadas para a preservação de recursos naturais.

### c) Contribuição para a distribuição de renda

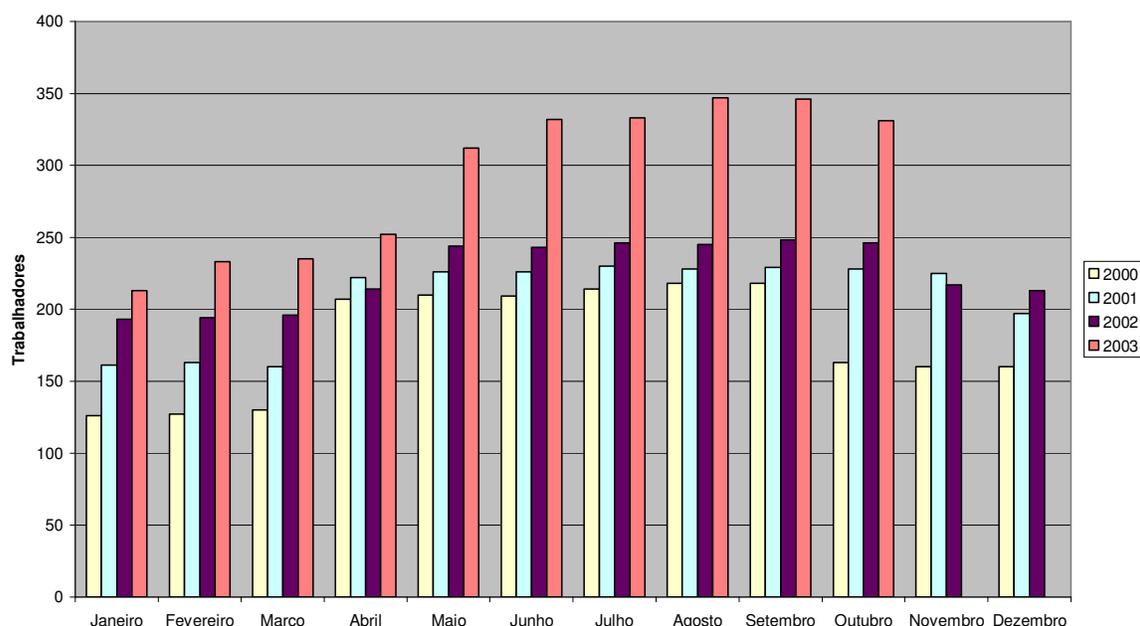
*Avalia os efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda, observando os benefícios sócio-econômicos propiciados pelo projeto em relação ao cenário de referência.*

O projeto de cogeração da Jalles Machado propicia uma nova fonte de receita através da venda energia elétrica para garantir maior sustentabilidade financeira e recursos energéticos para a expansão da produção de açúcar e álcool e a expansão da lavoura de cana-de-açúcar, promovendo a criação de novos empregos tanto para durante a época da colheita da cana-de-açúcar quanto para a operação do processo fabril em geral.

A inovação dos negócios e a eficiência dos processos também possibilitou aos funcionários da empresa um maior suporte em suas decisões de especializações através de cursos e outros meios de capacitação.

Em suma, o aumento da contratação de novos funcionários contribui de forma clara para a diminuição do desemprego, dando à essas pessoas a possibilidade de desenvolver-se em um ambiente de trabalho digno que respeita as Leis Trabalhistas brasileiras.

Número de trabalhadores (indústria) na Jalles Machado S.A.



Nota: os dados de Novembro e Dezembro de 2003 não tinha sido compilados até o momento da elaboração deste estudo.

#### d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico

*Avalia o grau de inovação tecnológica do projeto em relação ao cenário de referência e às tecnologias empregadas em atividades passíveis de comparação com as previstas no projeto. Avalia também a possibilidade de reprodução da tecnologia empregada, observando o seu efeito demonstrativo, avaliando, ainda, a origem dos equipamentos, a existência de royalties e de licenças tecnológicas e a necessidade de assistência técnica internacional.*

O setor sucroalcooleiro, historicamente, sempre explorou biomassa (bagaço) de uma maneira ineficiente utilizando-se de caldeiras de baixa pressão, que são consideradas de

fácil utilização. Embora eles tivessem todo seu bagaço disponível sendo consumido para geração de energia apenas para consumo interno, a ineficiente queima desse bagaço não permitia que um adicional de energia fosse produzido para a venda.

Nos anos de 2000 e 2001, algumas empresas líderes, buscando aumentar a produção de álcool e açúcar, e cientes da possibilidade de entrar no mercado de energia devido à crise energética que o Brasil estava enfrentando, decidiram tomar os primeiros passos investindo em nova tecnologia: geração de energia elétrica para a venda, contando com os créditos de carbono como fonte de receita adicional para alcançar uma taxa interna de retorno mínima. Esta, é conseguida através de investimentos em caldeiras de alta-pressão e turbo geradores de contrapressão (ou até mesmo turbo geradores de condensação, muito mais eficientes em termos de utilização do vapor produzido na caldeira). No entanto, notou-se que operar esses novos equipamentos requiritava técnicos treinados e operar inicialmente a baixos fatores de produção, precavendo-se de riscos de operação. Por outro lado, a Jalles Machado S.A. operou de 2001 a 2003 com um fator de capacidade de 45%, planejando chegar a 2007 com 65%. Ou seja, essa barreira de inovação tecnológica do sistema é ano a ano ultrapassada, possibilitando uma integração de conhecimentos dentro do setor e, por tanto, a replicabilidade mais efetiva de projetos semelhantes.

Para a instalação do projeto de cogeração da Jalles Machado S/A foram utilizados diversos tipos de equipamentos, sendo os mais representativos em termos de custo e necessidade mão-de-obra a nova caldeira de 62 kgf/cm<sup>2</sup>, considerada “estado-da-arte” para o setor sucroalcooleiro no Brasil e os turbo-geradores de contrapressão de 5 MW e posteriormente de 28 MW fabricados Weg.

Tais equipamentos são fabricados no Brasil e, no caso da Weg, são fabricados por empresas brasileiras possibilitando um contrato mais longo de manutenção e assistência técnica, ou seja, uma receita futura garantida contribuindo para o desenvolvimento dessas empresas e em última instância, portanto, para o desenvolvimento brasileiro.

#### **e) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores**

*A contribuição para o desenvolvimento regional pode ser medida a partir da integração do projeto com outras atividades sócio-econômicas na região de sua implantação.*

#### **Integração Regional (Social)**

Conforme já mencionado anteriormente, a Jalles Machado S.A. trabalha no planejamento e na execução de programas sociais, desenvolvendo atividades sócio-educativas, psicossociais, atendimento personalizado, dentre outros; tendo como instrumentos de trabalho a observação, entrevista, visita domiciliar, pesquisa quantitativa e qualitativa, investindo no bem estar de seus funcionários. A manutenção dos programas sociais abaixo descritos são diretamente ligados ao desenvolvimento positivo da empresa, uma vez que são atitudes voluntárias da mesma.

Alimentação: balanceada, planejada por nutricionista e feita por profissionais capacitados na própria empresa.



Refeitório da Jalles Machado

Odontologia: dentistas contratados prestam serviços em consultórios equipados, no prédio da assistência social.



Atendimento odontológico em consultório próprio.

Farmácia: os medicamentos para os colaboradores têm até 50% de desconto.

Plano de saúde: convênios com os principais hospitais e profissionais da área médica de Goiás.



Ambulatório para atendimento médico e hospitalar

Educação: a empresa possui uma escola de ensino fundamental (1ª a 4ª série). Os alunos, filhos de funcionários, recebem transporte e merenda escolar de graça.



Escola Luiz César de ensino fundamental

Lazer: clube recreativo com toda a infra-estrutura para seus funcionários e dependentes.

### **Integração Setorial**

A criação de um novo negócio para a Jalles Machado S.A. através do projeto de cogeração com bagaço para a venda de energia, criou a necessidade de uma interação maior com o setor energético.

Inclusive, uma grande dificuldade que o projeto teve de superar é a negociação de um PPA (*Power Purchase Agreement*), um contrato de longo prazo para a venda de energia, para atingir um valor de compra de energia razoável, garantindo um retorno mínimo do investimento no projeto. Da mesma forma que empresa vem desenvolvendo essa relação com a distribuidora de energia (CPFL), esta por sua vez, também adquire conhecimento do setor sucroalcooleiro permitindo que os novos negócios que venham a surgir já sejam negociados em uma plataforma conhecida, permitindo alcançar resultados mais favoráveis as duas partes.