

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (CDM-SSC-PDD)
Versão 03 – em vigor desde 22 de Dezembro de 2006

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento
- C. Duração da atividade de projeto / período de obtenção de créditos
- D. Impactos ambientais
- E. Comentários das partes interessadas

Anexos

- Anexo 1: Informações de contato dos participantes da atividade de projeto de pequena escala proposta
- Anexo 2: Informações sobre financiamento público
- Anexo 3: Informações sobre linha de base
- Anexo 4: Informações sobre o monitoramento
- Anexo 5: Dados da Análise Financeira
- Anexo 6: Referências Bibliográficas

MDL – Comitê Executivo

Histórico de revisões deste documento

Número da Versão	Data	Descrição e Motivo da Revisão
01	21 de Janeiro de 2003	Adoção Inicial
02	8 de Julho de 2005	• O Comitê concordou em revisar o MDL SSC DCP a fim de refletir as orientações e esclarecimentos prestados pelo Comitê desde a versão 01 deste documento. • Conseqüentemente, as diretrizes para completar o MDL SSC DCP foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais atual pode ser encontrada em http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents.
03	22 de Dezembro de 2006	• O Comitê concorda em revisar o documento de concepção do projeto de MDL para atividades de pequena escala (MDL-SSC-DCP), levando em consideração o MDL-DCP e o MDL-NM.

MDL – Comitê Executivo

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala**A.1 Título da atividade de projeto de pequena escala:**

Número da Versão	Data	Descrição e Motivo da Revisão
01	18/02/2008	Adoção Inicial - GSP DCP
02	03/03/2008	Protocolo de Validação
03	21/05/2008	Protocolo de Validação
04	25/07/2008	Entidade Certificadora – Revisão
05	06/01/2009	Revisão pelo CB de acordo com o novo VVM

Título do Projeto: Projeto JBS S/A – Tratamento Aeróbio de Efluente de Abatedouro – Unidade de Vilhena

Número do PDD Versão: 05

Data: 06/01/2009

A.2. Descrição da atividade de projeto de pequena escala:

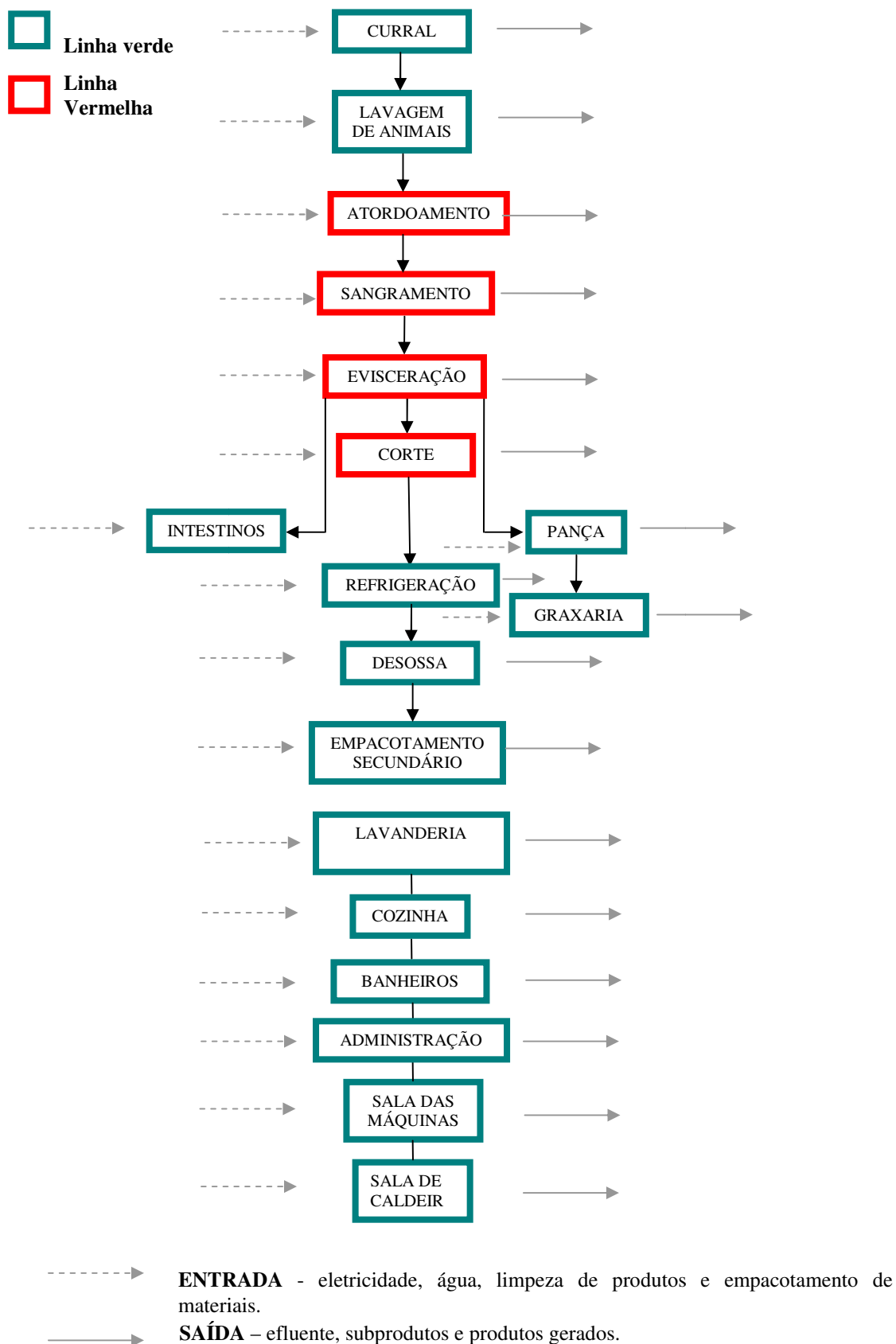
JBS S/A é o maior produtor de carne da América Latina, e possui 21 unidades e 3 ranchos distribuídos por 8 estados: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Acre e Rondônia. Atualmente possui capacidade de matar e processar 22.600 cabeças de gado por dia nas 21 unidades de produção. Desta forma, o Grupo se tornou o maior exportador brasileiro de carne onde seus produtos são consumidos em mais de 100 países. JBS S/A se encontra entre os quatro maiores processadores de carne e é o maior produtor de carne da América do Sul. A empresa se enquadra no setor alimentício (carne in natura, processada e produtos enlatados) e transporte, empregando mais que 20.000 pessoas.

A visão estratégica do grupo, a determinação e a expansão política resultaram na compra da Swift Argentina em 2005 e como consequência o Grupo na primeira companhia multinacional no setor de carne. Em 2007, a empresa reestruturou seu segmento de negócios e expandiu sua participação em mercados estrangeiros. Ao longo desta fase de transição a companhia adotou o nome JBS – Friboi, depois Grupo JBS, depois disso, adotou apenas JBS S/A com o lançamento do IPO JBS S/A, enquanto mantinha as duas marcas separadas. No entanto, a Friboi continua sendo o nome usado em seus produtos de carne.

Existem duas linhas de efluentes operando na unidade: a “linha vermelha” e a “linha verde”. A linha vermelha se refere ao efluente gerado no abate e processamento do animal, em geral associados a sangue. A linha verde é composta pelo efluente do animal ligado aos resíduos estomacais. Nos parágrafos seguintes os cenários de linha de base e da atividade de projeto serão detalhados e assim diferenciados. O diagrama indicado abaixo procura diferenciar claramente a “linha verde” da “linha vermelha”.

Figura 01. Diagrama da cadeia de produção das unidades, ilustrando o consumo de cada unidade e o fluente gerado.

**DIAGRAMA DA CADEIA DE GERAÇÃO DE EFLUENTE PELO
PROCESSO DE ABATE DE VILHENA**



MDL – Comitê Executivo

No cenário de Linha de Base, 950 cabeças de gado são atualmente abatidas por dia, gerando uma vazão média de 2,375 m³/dia considerando que 2,5 m³¹ de efluentes são gerados por animal. O cenário de Linha de Base reflete um aumento de 163 % para uma média futura de 2.500 cabeças de gado por dia até Agosto de 2008, ou seja, antes do início do período de crédito vai produzir uma estimada vazão média diária de 6.250 m³/dia e 5,000 mg/L de DQO. Inicialmente, as linhas, verde e vermelha passam por duas peneiras distintas, onde as maiores partículas ficam retidas. Em seguida a linha vermelha passa por um separador de sólidos, onde a gordura e os sólidos são removidos. Entretanto, este processo não é eficiente, já que permite a entrada de grande parte dos sólidos dissolvidos no sistema de lagoa. Em seguida, tais partículas seguem para um sistema aberto de tratamento de lagoa, composto por duas lagoas anaeróbias, uma lagoa facultativa² e uma lagoa para polimento. Esse sistema de tratamento consiste em um tratamento anaeróbio, composto por um sistema de lagoas – 4 lagoas no total. As primeiras duas lagoas possuem profundidade maior que 4 m e operam em condições anaeróbias; a terceira e a quarta lagoa possuem 2,1 e 1,8 m de profundidade, respectivamente, e atuam no estágio facultativo e de polimento. As três primeiras lagoas são as principais responsáveis pela redução orgânica do conteúdo (medida como DQO) e a quarta lagoa lapida o efluente até que este seja finalmente liberado.

A atividade de projeto visa modificar o sistema de tratamento de efluentes gerados pelo processamento de carne, em Vilhena, que no futuro envolverá uma média de 2.500 cabeças de gado por dia, e que produzirá em média um fluxo diário de 6.250 m³/dia e 5.000 mg/L de DQO. O processo de tratamento envolverá duas peneiras separadas, que reterão as maiores partículas, por meio de um sistema de flotação, com uma eficiência de remoção muito baixa de sólidos. Tanto a linha verde quanto a linha vermelha são tratadas separadamente em dois sistemas físico-químicos que apresentam 80% de eficiência na remoção de sólidos, agindo assim como um separador de sólidos. As linhas seguem para dois tanques de equalização onde os efluentes são homogeneizados separadamente. O lodo gerado (porção sólida) pela totalidade do processo será utilizado em atividades relacionadas à terra. O efluente gerado durante o processo de deságüe de lodo retornará para o tanque de equalização e então passará novamente pelos primeiros estágios de tratamento. O efluente clarificado irá para as lagoas onde ambas as linhas são finalmente misturadas, que atuarão como estágios aeróbios e de polimento, até que o efluente tratado seja finalmente despejado no rio. O diagrama da figura 3 esquematiza a atividade de projeto apresentada.

A atividade do projeto visa modificar o sistema de tratamento de efluentes, através da transformação do sistema de tratamento de lagoa anaeróbia em um sistema aeróbio de tratamento, que é composto por um tratamento físico- químico por difusão de ar, que evita emissões de metano geradas pelas lagoas anaeróbias. Essa modificação no sistema de tratamento de efluente é responsável pela redução de emissões e é viável devido à certificação de redução de emissões.

¹ Este valor depende do processo industrial que varia de unidade para unidade. Os valores de DQO e vazão estão fortemente relacionados ao consumo de água em m³ por cabeça de gado. Portanto, mesmo em casos onde a capacidade de abate de duas unidades é igual, os valores de DQO e vazão podem ser diferentes.

² Lagoas facultativas podem prover ambiente para desenvolvimento de bactérias aeróbias e anaeróbias. Na superfície da água bactérias aeróbias podem sobreviver, sendo que as bactérias anaeróbias vivem acomodadas no fundo da lagoa. A matéria orgânica é obtida na zona aeróbia (superfície) pelas bactérias, através do consumo de oxigênio e produção de dióxido de carbono. Posteriormente, algas convertem o dióxido de carbono em oxigênio, via fotossíntese. Criando assim, sólidos no topo da lagoa, que darão origem a um lodo. Aqui bactérias anaeróbias usam matéria orgânica como alimento e produzem gases, como metano, amônia e dióxido de carbono. (Referência 1 – Anexo 6)

MDL – Comitê Executivo

A atividade do projeto irá contribuir para o desenvolvimento sustentável, uma vez que evita emissões de metano através da transformação do sistema de tratamento de efluente em um sistema de lagoa aeróbia. Tal mudança pode ser vista como um benefício ambiental e social.

As lagoas abertas utilizadas no tratamento de efluente, no cenário inicial da Linha de Base, já possuem um efluente com qualidade especificada pelas resoluções do CONAMA, que permitem que este seja despejado em corpos d'água. Entretanto o tratamento aeróbio irá melhorar a qualidade final do efluente, assim como ajudará na diminuição de emissões de metano.

A atividade do projeto irá contribuir para o desenvolvimento sustentável, já que se baseia em três pilares fundamentais: sustentabilidade ambiental, social e econômica. Pelo ponto de vista ambiental, as lagoas abertas anaeróbias, usadas no tratamento de efluente da linha de base inicial são consideradas perigosas e arriscadas para o meio ambiente. Ao passo que o tratamento aeróbio utilizado na atividade de projeto é considerado uma tecnologia limpa, e apresenta vários benefícios ambientais, como a redução de emissões de metano e a melhora da qualidade do efluente despejado no rio.

Além disso, a atividade de projeto contribuirá para a sustentabilidade ambiental por meio do tratamento de efluente, que destina os resíduos gerados, como o lodo, da maneira ambiental correta. Outros resíduos como metal, papel, plástico e vidro são reciclados.

A melhoria ambiental alcançada por essa atividade de projeto está vinculada a impactos ambientais positivos, que são descritos na seção D.1. Além dos benefícios ambientais, existem as contribuições sociais proporcionadas pela atividade de projeto. A atividade de projeto aumentará a taxa de emprego e, conseqüentemente, aumentará a distribuição de renda e o poder de aquisição da população.

O desenvolvimento econômico baseado em princípios de sustentabilidade auxiliará na implantação da atividade de projeto, na qual os benefícios ambientais e sociais irão agregar valor à empresa. A sustentabilidade econômica será alcançada enquanto a implantação do projeto MDL gerar renda. A obtenção de Créditos de Carbono através da atividade de projeto permitirá a JBS S.A. vincular o aspecto econômico desse projeto, desta forma completará a base de apoio dos três princípios do desenvolvimento sustentável. Assim, a imagem da JBS S.A. será vinculada ao conceito de sustentabilidade, e, portanto resultará numa visão positiva da empresa no mercado.

JBS S.A sempre mostrou empenho em Ações Sociais, como trabalhos voluntários em comunidades locais e atividades relacionadas aos seus empregados. O plano de saúde permite o livre acesso a assistência ginecológica, odontológica e pediátrica. Os participantes, podem ainda realizar exames preventivos e receber informações nutricionais, entre outras. São oferecidas também, atividades culturais como: pintura, dança e aulas de teatro. Atividades educacionais, como recreação de crianças, abordam temas como reciclagem e o meio ambiente. A implantação da atividade do projeto irá somar-se às ações ambientais e sociais, já desempenhadas pela empresa.

MDL – Comitê Executivo

Tabela 01. Resumo dos princípios de sustentabilidade.

Sustentabilidade Ambiental	Sustentabilidade Social	Sustentabilidade Econômica
• Redução do odor; • Redução de impactos ambientais; • Reciclagem; • Tecnologias limpas empregadas nas atividades do projeto; • Tratamento de efluentes e resíduos.	• Apoio ao crescimento da comunidade através de ações sociais; • Distribuição de renda; • Aumento da taxa de emprego; • Aumento do poder de aquisição.	• Aumento do valor econômico da empresa; • A Sustentabilidade será alcançada com a implantação da atividade de projeto.

A.3. Participantes do projeto:

Nome das partes envolvidas (*) ((anfitrião indica a parte anfitriã))	Entidades públicas e/ou privadas como participantes do projeto (*) (como pode ser aplicável)	Por gentileza indicar se a parte envolvida deseja ser considerada participante do projeto (Sim/Não)
Brasil	JBS S/A – Entidade Privada	Não
Brasil	Instituto Totum Ltda. – Entidade Privada	Não
(*) De acordo com “CDM Modalities and Procedures” quando da publicação para comentários durante o estágio de validação, uma parte envolvida pode não aprová-lo. Quando do pedido de registro, a aprovação pelas partes envolvidas é necessária.		

Para maiores informações com relação aos participantes de projeto, favor ver o Anexo 1.

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto:**A.4.1. Localização da atividade de projeto:****A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):**

Brasil

A.4.1.2. Região / Estado / Província, etc.

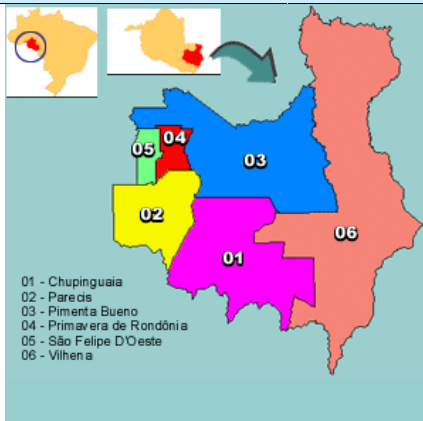
Rondônia

A.4.1.3. Cidade/município/comunidade etc:

Vilhena

A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive as informações que permitem a identificação exclusiva desta atividade de projeto:

Endereço JBS S/A	
⇒ Sede da JBS S/A Marginal Direita do Tietê, 500 São Paulo – SP	⇒ Unidade de Vilhena Vilhena - RO Rodovia BR 364, Km 18 Distrito Industrial Caixa Postal 441 CEP 78995-000 Tel.: (69) 3316 1300 Site: www.jbs.com.br Coordenadas Geográficas do site (Fonte: PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas): Latitude: 12°43'41.08" Longitude: 60°10'10.49"

Características de Vilhena	
 01 - Chupinguaia 02 - Paredes 03 - Pimenta Bueno 04 - Primavera de Rondônia 05 - São Felipe D'Oeste 06 - Vilhena	Fundada: 1977 Altitude: 600 m População: 46.482 habitantes Área Total: 11.411,2 km² Densidade populacional: 4,07 hab/km²
FIGURA 02. Divisão política do Brasil. Estado de Rondônia e município de Vilhena nº 06 (Fonte: www.citybrazil.com.br)	

A.4.2. Tipos e categoria(s) e tecnologia/medida da atividade de projeto de pequena escala:

A atividade de projeto se enquadra dentro do seguinte tipo e categoria:

Tipo (III): Outras atividades de projeto

Categoria I: *Evitar a produção de metano em tratamentos de águas residuárias através da substituição de lagoas anaeróbias por sistemas aeróbios.*

A atividade de projeto consiste na instalação de um sistema aeróbio para tratamento de efluente, de acordo com o diagrama esquemático apresentado na Figura 3.

MDL – Comitê Executivo

A metodologia a ser aplicada no projeto está de acordo com o AMS III I “*Evitar a produção de metano em tratamentos de águas residuárias através da substituição de lagoas anaeróbias por sistemas aeróbios.*” Com aplicabilidade ao critério de 60 kt de Redução Anual de Emissões.

A tecnologia aplicada a essa atividade de projeto é composta por um sistema de difusão de ar. Não existe transferência de tecnologia envolvida nesse projeto, considerando que todo equipamento necessário foi fornecido pela FAST é produzido na região sul do Brasil, mais especificamente, em *Capinzal – Santa Catarina*.

A atividade de projeto consiste em:

Duas telas de filtro separadas substituirão o sistema de filtração, onde os efluentes da linha verde e da vermelha serão separadamente filtrados. As linhas, vermelha e a verde, passarão por duas peneiras distintas onde as partículas maiores são retidas. Posteriormente, os efluentes serão encaminhados a dois sistemas de flotação com baixa eficiência de remoção de sólidos. As linhas ainda separadas são enviadas para um tanque de equalização e então, passarão por dois tratamentos físico-químicos distintos de difusão de ar. Esse novo sistema de tratamento possui 80% de eficiência na remoção de sólidos. O diagrama esquemático da atividade do projeto é apresentado pela figura 3.

- Em seguida, produtos químicos serão adicionados ao efluente, como por exemplo, coagulantes e floculantes (polímeros) a fim de aglomerar os sólidos suspensos e dissolvidos até que haja formação de flocos, que são compostos pela parte orgânica da matéria que se encontra dissolvida e suspensa. Ar liquefeito sob altas condições de pressão será injetado no efluente antes que este entre no sistema de flotação. Então, o ar e o efluente passarão por uma válvula de expansão onde a pressão é reduzida e o ar passa do estado liquefeito para um estado de gás, dentro dos flocos de lodo, forçando sua flotação. O lodo flutuante é removido pela máquina de remoção de sobras localizada no topo da unidade de flotação. Depois, o lodo vai para um tanque de tri decantação, onde o lodo, a água e o óleo serão separados. O lodo será secado e doado a agricultores locais para ser usado como adubo e atividades relacionadas ao solo.
- O óleo armazenado no tanque localizado depois do tanque de tri decantação será enviado para a graxaria. A água originária do tanque de tri decantação será enviada, quando considerada um efluente purificado, para lagoas que atuar nos estágios aeróbios e de polimento, até o despejo do efluente no rio. O efluente gerado durante o processo de secagem do lodo será enviado ao tanque de equalização e passará novamente por todo o processo descrito.

O abatedouro localizado em Vilhena – Rondônia está de acordo com as legislações ambiental e de segurança, tal aspecto pode ser verificado através de operações licenciadas. A nova tecnologia garante a segurança ambiental através do aumento de qualidade do tratamento de efluentes, que serão despejados no rio, e da redução de emissões de metano. A atividade de projeto substitui o sistema de lagoa anaeróbia por uma nova tecnologia, um sistema aeróbio, que consiste em um tratamento físico-químico por difusão de ar. Os impactos ambientais foram avaliados e são descritos na seção D.2.

A agenda de implantação da atividade de projeto MDL é descrita e detalhada na tabela 2 abaixo

Tabela 02. Tempo agendado para implantação da atividade de projeto MDL

	2007	2008

MDL – Comitê Executivo

Meses	04	09	07	09	10
Consideração do MDL					
Proposta Comercial					
Início dos trabalhos					
Estruturação e impermeabilização					
Instalação do equipamento					
Início					
Operação total do sistema					

A.4.3 Quantidade estimada de reduções de emissão durante o período de crédito escolhido:

Ano	Estimativa anual de redução de emissões de CO ₂ (toneladas) ³
01/05/2009 - 01/04/2010	29.239
02/05/2010 - 01/04/2011	29.239
02/05/2011 - 01/05/2012	29.239
02/05/2012 - 01/05/2013	29.239
02/05/2013 - 01/05/2014	29.239
02/05/2014 - 01/05/2015	29.239
02/05/2015 - 01/05/2016	29.239
Total de redução estimada (toneladas de CO₂ e)	204,673
Total de anos do 1º período de créditos	7
Média anual de reduções estimadas sobre o 1º período de crédito (toneladas de CO₂ e)	29,239

A.4.4. Financiamento público da atividade de projeto de pequena escala

O projeto não envolve, e não envolverá nenhum tipo de financiamento público.

A.4.5. Confirmação de que a atividade de projeto de pequena escala não é um componente de uma atividade de projeto de grande escala:

³ O valor da redução das emissões sofreu alteração daquela do GSP-PDD em função do aumento dos dias de operação.

MDL – Comitê Executivo

A atividade de projeto é exclusiva do abatedouro de Vilhena. Outros sistemas de tratamento de abatedouros da JBS S/A ainda estão sendo avaliados, para que seja determinado o tipo de tratamento a ser instalado. Em nenhum evento, esse sistema de tratamento será completamente independente, localizados em diferentes unidades de processamento de carne e estão especificadas na tabela seguinte.

Tabela 03. Informações referentes a outras unidades da JBS S/A indicado que o projeto em questão não é componente de uma atividade de projeto de grande escala.

Relacionadas a outros abatedouros da JBS S/A:	Favor mencionar o critério do projeto em questão não ser componente de uma atividade de projeto de grande escala ou negá-lo, quando possível:
Os participantes do projeto são os mesmos?	Para todos os projetos da JBS S/A, os participantes do projeto são Totum e JBS S/A.
As demais atividades do projeto enquadram-se nas mesmas categorias de tecnologia/medida da categoria do projeto?	Todos os projetos envolvem tratamento de efluente. Os demais abatedouros da JBS S/A ainda estão sendo avaliados quanto ao tipo de sistema de tratamento a ser instalado.
Existe algum outro projeto deste tipo registrado no período anterior a 2 anos? Ou em processo de registro?	Sim, existem vários projetos sendo analisados pelo processo de validação e que serão registrados em breve.
As regiões próximas (1km) a atividade de projeto foram consideradas?	Não

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento
B.1. Título e referência da metodologia de linha de base e monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

A seguinte metodologia de linha de base e monitoramento foi aplicada:

- AMS III.I – *Evitar a produção de metano em tratamentos de efluente através da substituição de lagoas anaeróbias por sistemas aeróbios.* – Versão 6, EB 33, válida de 10 de Agosto de 07 até 09 de outubro de 2008
-

B.2 Justificativa da escolha da categoria de projeto:

O projeto possui todas as condições metodológicas necessárias, conforme descrito abaixo.

Tabela 04 – Aplicabilidade de condições AMS-III.I.

Condições de Aplicabilidade	Caso do projeto
------------------------------------	------------------------

MDL – Comitê Executivo

A categoria do projeto envolve medidas que evitam a produção de metano, provenientes da decomposição de matéria orgânica em águas residuárias, através do tratamento em lagoas anaeróbias. Devido à atividade de projeto, as lagoas anaeróbias (sem recuperação de metano), são substituídas por sistemas aeróbios. A atividade de projeto não recupera ou queima metano em unidades de tratamento de efluente.	O projeto envolve a introdução de um sistema aeróbio para o tratamento de efluente. Este sistema aeróbio substitui o tratamento anaeróbico com lagoas que é responsável pela emissão de metano. Desta forma, a atividade de projeto irá evitar a geração de metano, sendo que só seria possível se este projeto MDL for considerado. A atividade de projeto não irá capturar e/ou queimar o metano gerado na unidade de tratamento do efluente, uma vez que o efluente será tratado aerobicamente através de um flotador físico-químico por ar difuso. Conseqüentemente metano não será gerado neste tratamento.
As medidas se limitam a reduzir emissões anuais iguais ou menores do que 60 kt CO₂.	As reduções de emissões estimadas pelo projeto são de 29.239 t CO₂e por ano. Nos anos seguintes, a atividade de projeto resultará em menos de 60 kt CO₂ ao ano.

B.3. Descrição do limite do projeto:

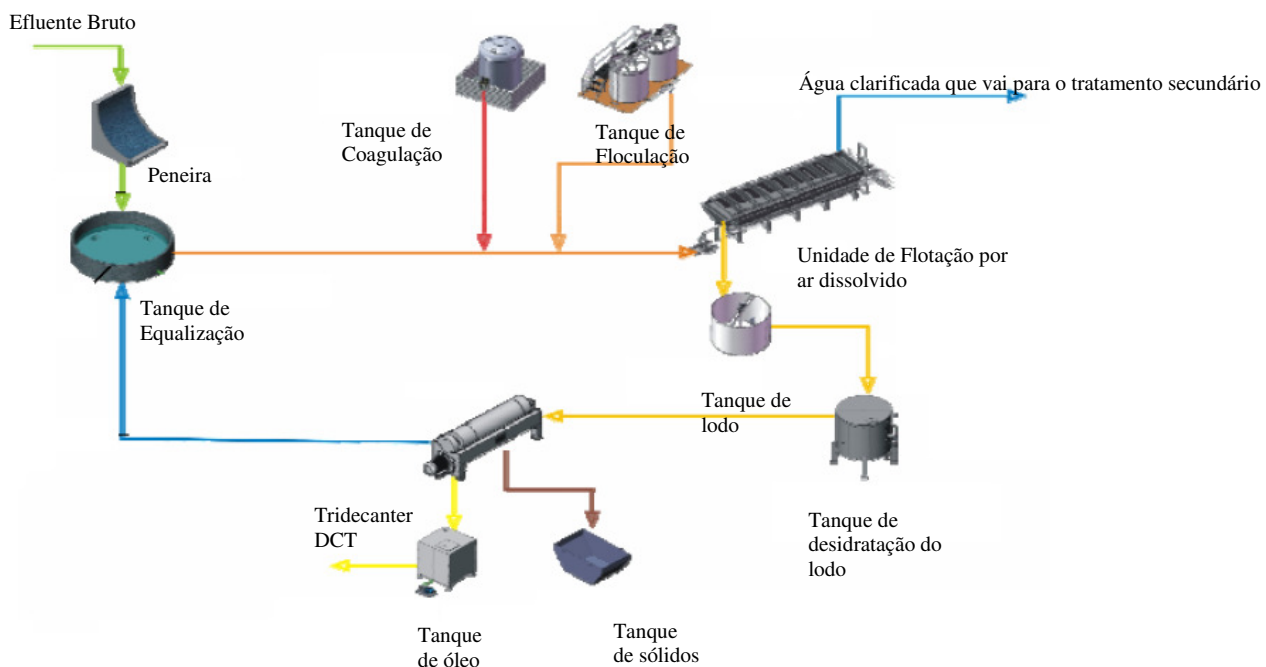
De acordo com a Metodologia AMS-III.I., os limites de projeto abrangem:

A delimitação física e geográfica onde o efluente e o lodo serão tratados faz parte do limite de projeto, como pode ser observado na figure 03. No entanto, a aplicação do lodo no solo não será considerado como parte do limite do projeto.

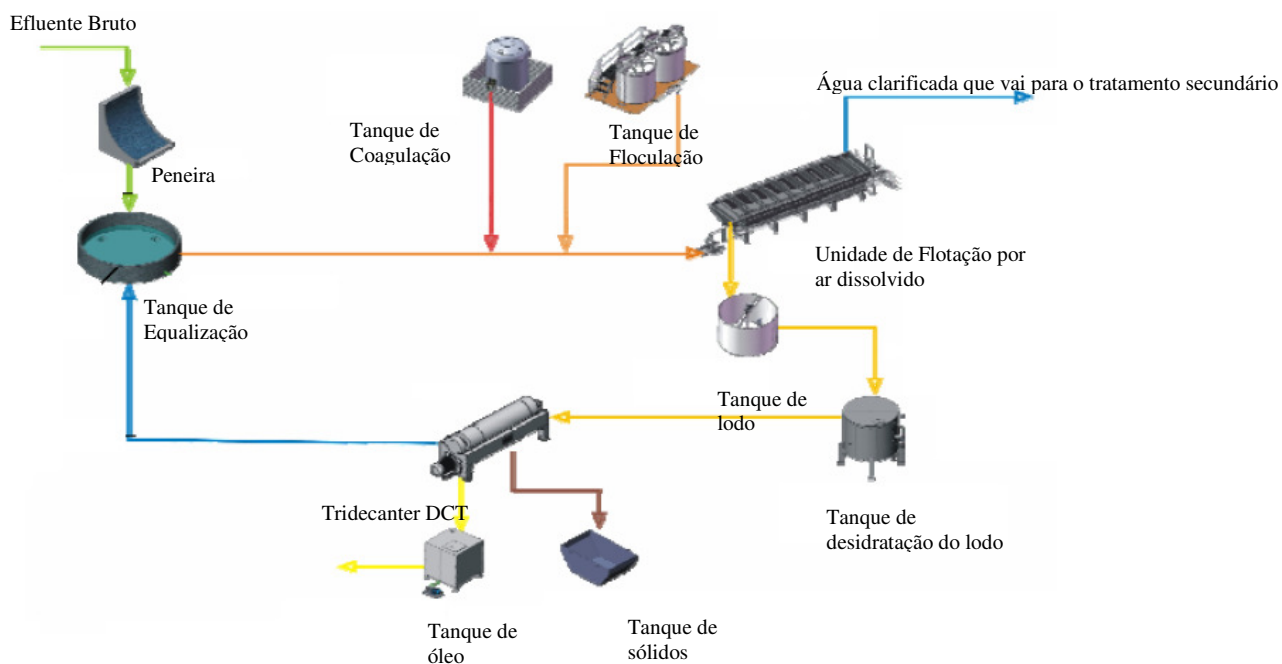
MDL – Comitê Executivo

Figura 03. Diagrama esquemático do sistema aeróbio para tratamento de efluentes aplicado nas atividades do projeto, as quais compreendem a região do projeto.

Tratamento da Linha Vermelha



Tratamento da Linha Verde



MDL – Comitê Executivo

B.4. Descrição da linha de base e seu desenvolvimento:

Existem 4 alternativas plausíveis que podem ser aplicadas para efluentes com DQO de 5,000 mg/L e uma vazão de 6,250 m³/dia, que são:

Alternativa 1 – O efluente não-tratado pode ser jogado ao mar, rio, lago, esgoto ou córrego;

Alternativa 2 – Tratamento de efluente por um sistema aberto de lagoa anaeróbia sem recuperação de metano;

Alternativa 3 - Instalação de outro sistema de tratamento aeróbio de efluente como filtros biológicos, biodiscos (contadores biológicos de giro) ou processos como lodo ativado;

Alternativa 4 – Instalação de um sistema aeróbio de tratamento de efluente, sem levar em conta MDL.

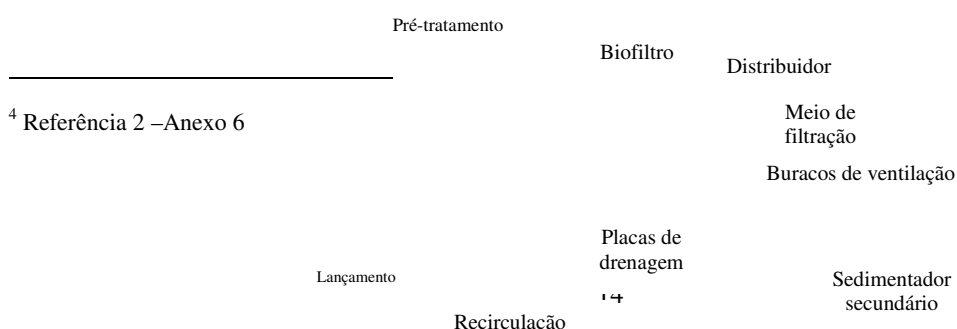
Após analisar as alternativas acima se utilizando do sub-passo 1.b (*Acordância com regulamentos e legislação*) descritos na seção B.5, a alternativa 1 não pode ser aplicada. Em cada região existe uma série de leis e regulamentos obrigatórios, postos pelas resoluções do CONAMA, os quais estabelecem que todos os efluentes industriais devem estar de acordo com a legislação ambiental, a fim de serem despejados no mar, rio, lago ou córrego.

Com relação a alternativa 2, sabe-se que o clima do Brasil otimiza o processo, já que a proliferação de bactérias necessita de altas temperaturas para realizar-se, que por sua vez reduzirá o número de matéria orgânica no efluente. Essa é uma opção economicamente viável, pois o sistema é simples e somente composto por lagoas.

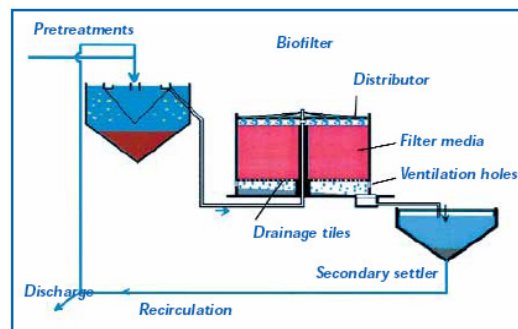
A alternativa 3 propõe outras opções para o tratamento de efluente, mas não é plausível quando analisada em termos de diferentes tecnologias aplicadas. A fim de apresentar melhores argumentos para essa conclusão, seguem as opções de tratamento de efluente a serem discutidas:

- **Filtros Biológicos⁴:**

O princípio de atuação de um filtro biológico (também conhecido como biofiltro, filtro de gotejamento ou cama de bactéria) consiste em filtrar o efluente corrente, previamente estabelecido através de uma cama de pedra com poros ou por um material aberto de plástico, que serve como apoio para a purificação de microorganismos (bactérias) (ver o esquema abaixo).



MDL – Comitê Executivo



A reação é feita por uma aspiração natural ou por uma força de ventilação. Esse processo é feito para que o oxigênio necessário para manutenção do sistema aeróbio da bactéria seja fornecido. A poluição contida na água e o oxigênio no ar são difundidos, através de um filme biológico, que é assimilado por microorganismos. O filme biológico possui bactérias aeróbias em sua superfície e bactérias anaeróbias perto dos meios de apoio. Os subprodutos e o dióxido de carbono produzidos pela purificação são dispostos em gases e fluídos líquidos.

Filtros biológicos apresentam sensibilidade a obstrução similar a dos CBGs.

- **Biodiscos (contatores biológicos de giro)⁵:**

Outra técnica que se utiliza de culturas fixas consiste em discos contatores biológicos de giro (ver diagrama abaixo). Esses discos são chamados de Contatores Biológicos de Giro (CBGs) ou Biodiscos. Microorganismos se desenvolvem e formam um filme biológico de purificação na superfície dos discos. Como os discos estão parcialmente imersos, a sua rotação permite que o filme de biomassa fixa seja oxigenado. Com esse tipo de instalação, os seguintes aspectos são necessários:

- confiabilidade mecânica da estrutura (começo gradual do movimento, apoio propriamente anexado aos eixos);
- o tamanho de superfície dos discos (este deve ser feito com grandes margens de segurança).

Diagrama 01. Sinóptico do plano de tratamento com CBG (de acordo com Cartel internet site - <http://www.oieau.fr/service/guide/section>)

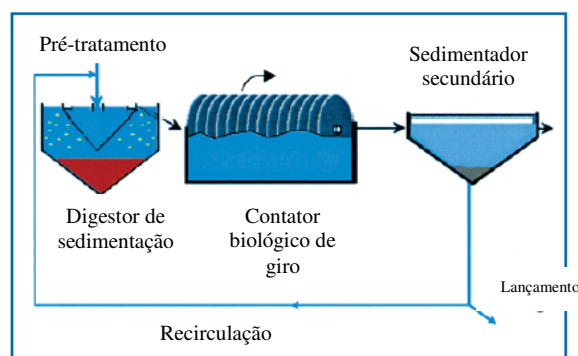
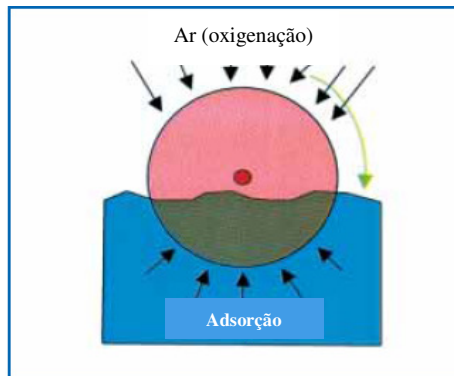


Diagrama 02. Diagrama do princípio de um CBG.

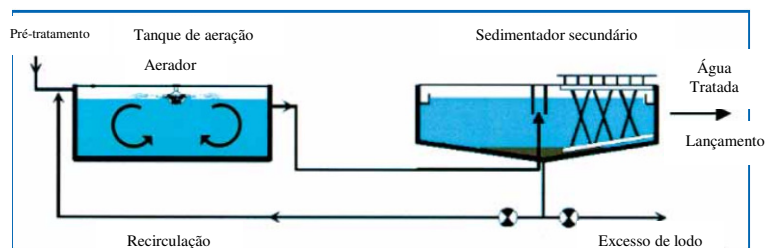
⁵ Referência 2 –Anexo 6



Existe um custo de capital razoável e uma sensibilidade de obstrução, já que são compostos por filtros. Esse tipo de tratamento requer um pré-tratamento muito efetivo. Quando comparado ao lodo ativado, essa técnica apresenta pior desempenho. São necessárias estruturas em larga escala, quando a remoção de nitrogênio é exigida.

Lodo ativado⁶:

O princípio da lama ativada na intensificação do processo de auto-purificação, encontrado na natureza (ver figura abaixo).



O processo de "lodo ativado" consiste na mistura e agitação da água do esgoto como lodo ativado reciclado, que é bacteriologicamente muito ativa. A degradação aeróbia da poluição se dá através da mistura de microorganismos purificados e afluentes a serem tratados. Depois, as fases de “água purificada” e a “lodo purificado” são separadas.

Esse plano de tratamento inclui os seguintes passos:

- Tratamento primário, e algumas vezes, tratamento preliminar;
- Ativação da bacia (ou aeração de bacia);
- O estabelecimento de um tanque secundário, onde parte da lama será reciclada;
- Despejo de água tratada;
- Digestão do excesso de lama originário do tanque.

⁶ Referência 2 –Anexo 6

MDL – Comitê Executivo

O tratamento envolve um custo de capital relativo, alto consumo de energia, pessoal especializado e monitoramento regular. Essa técnica apresenta sensibilidade a sobrecarga hidráulica. Outro problema encontrado quando o sistema é aplicado ao lodo ativado, é a propriedade de estabelecimento da lama, que não é fácil de ser controlada devido à alta produção de lama a ser engrossada.

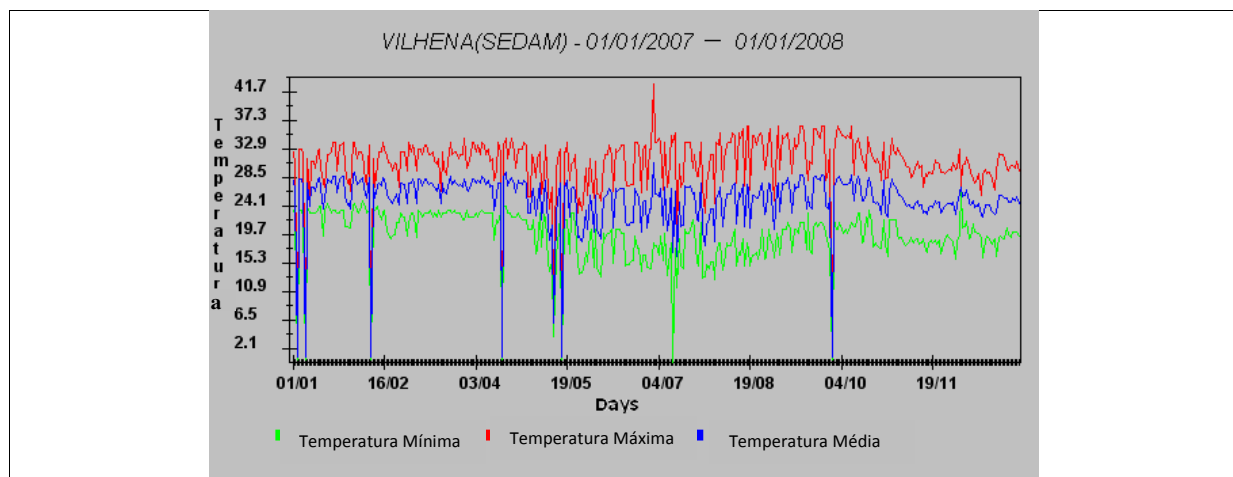
Após explicar os diferentes tipos de técnica de tratamento aeróbio, é possível concluir que a alternativa 3 não pode ser escolhida como linha de base inicial, por apresentar muitos custos (pessoal especializado, um eficiente sistema de monitoramento, equipamento, entre outros) e dificuldade de tecnologias adicionais. Além do mais os proponentes do projeto não consideraram nenhuma das tecnologias mencionadas detalhadas na seção B.4 como uma potencial atividade de projeto. Além disto, alguns dos tratamentos indicados acima que envolvam filtros podem ser sensíveis à sobrecargas hidráulicas ou podem se deparar com problemas de colmatção que são algumas das dificuldades tecnológicas com as quais se pode deparar.

A alternativa 4 é impossível pois a implementação da atividade de projeto depende, inteiramente, do propósito de um projeto MDL, já que o projeto será financiado pela renda dos RCEs. O MDL foi considerado antes da implantação da atividade de projeto, que é claramente evidenciada no contrato da JBS S.A, realizado em 18/04/2007. Os investimentos relacionados aos equipamentos envolvidos na atividade de projeto serão detalhados na seção B.5 no sub-passo 2b através de uma análise de comparação de investimentos.

Conseqüentemente, a alternativa 2 é determinada como linha de base inicial desse projeto, em outras palavras, a matéria orgânica do efluente é tratada em sistema anaeróbio de lagoas, onde há emissão de metano.

A temperatura ideal para a atividade de projeto gira em torno de 25°C, como apresentado pelo gráfico abaixo.

Gráfico 01 – Média de temperatura da região da Vilhena.



Fonte: Agritempo⁷
<http://www.agritempo.gov.br>

⁷ Referência 3 – Anexo 6

B.5. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de pequena escala registrada no âmbito do MDL:

Para demonstrar a adicionalidade da atividade de projeto de uma forma transparente a Ferramenta de Adicionalidade “*Ferramenta para demonstrar e avaliação de adicionalidade*” versão 5.2 foi usada.

Passo 1. Identificação de alternativas para atividade de projeto de acordo com regulamentos e legislações em vigor.***Sub-passo 1a. Definir alternativas para as atividades do projeto:***

Alternativas para a atividade de projeto identificadas na seção B.4:

Alternativa 1 – O efluente não-tratado pode ser jogado ao mar, rio, lago, esgoto ou córrego;

Alternativa 2 – Tratamento de efluente por um sistema aberto de lagoa anaeróbia sem recuperação de metano reajustado para o cenário atual de abate de 2.500 cabeças de gado por dia, que considera um aumento de 163%;

Alternativa 3 – Instalação de outro sistema de tratamento aeróbio de efluente como filtros biológicos, biodiscos (contatores biológicos de giro) ou processos como lodo ativado;

Alternativa 4 – Instalação de um sistema aeróbio de tratamento de efluente, sem levar em conta MDL.

Sub-passo 1.b – Acordância com regulamentos e legislação:

Analisando a alternativa 1, pode-se perceber a existência de regulamentos e legislação que proíbem o efluente não-tratado de ser despejado em rios, mares, lagos, esgotos à céu aberto e córregos. Esses devem ser despejados de acordo com as legislações ambientais estabelecidas pelo artigo 11 da Regulação do estado Número 997/76, aprovada pelo decreto número 8468/76 e pelo artigo 15 da Resolução número 357/05 do CONAMA, devido a suas características, como o Demanda Biológica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO) conteúdos sólidos, entre outros.

Passo 2. Análise de Investimento

Uma análise de investimento será dirigida para a proposta atividade de projeto com o objetivo de comparar o cenário onde o sistema aberto de lagoas será reajustado para o atual abate que aumentou em 163% com o cenário de atividade de projeto. O Valor Presente Líquido (VPL) foi calculado e comparado entre os dois cenários que claramente demonstra que o valor que pudera ser investido no reajuste do atual sistema de tratamento lagoas abertas para o atual cenário de abate seria muito inferior ao investido no sistema aeróbio, como está detalhado no **Sub-passo 2b**.

Sub-passo 2a. Determinação do método de análise apropriado

De acordo com o “*Ferramenta para demonstrar e avaliação de adicionalidade*”, versão 5.2 existem três métodos de análise recomendados, incluindo análise simples de custos (Opção I), análise de comparação de investimentos (Opção II) e análise de *benchmark* (Opção III).

MDL – Comitê Executivo

Opção I: Análise de custo simples. Esse método de análise pode ser usado se a atividade de projeto não gera benefícios econômicos além do capital referente ao MDL.

Opção II: Análise de comparação de investimentos. Esse método de análise pode ser usado se as alternativas para o projeto possuem investimento similar. Entretanto, essa opção não é aplicável, uma vez que esse projeto é considerado único.

Opção III: O *benchmark* econômico é usado se realizada a escolha pela Opção III (análise de benchmark). Se a atividade de projeto MDL possui um indicador menos favorável (ex.: baixo TIR) que o de benchmark, a atividade de MDL não pode ser considerada como atrativo financeiro.

A Opção II será utilizada a fim de fazer uma análise comparativa de investimentos entre as alternativas 2 e 4.

Sub-passo 2b. Opção II. Análise de comparação de investimentos

O JBS não teria outra escolha a não ser realizar um investimento para reajustar o sistema de tratamento de efluente ao cenário de abate atual devido ao aumento de 163%. Portanto, uma análise comparativa de investimentos foi aplicada com o objetivo de demonstrar como a proposta atividade de projeto é adicional quando comparada ao cenário de linha de base.

Alternativa 2: Tratamento do efluente com um sistema aberto de lagoas anaeróbicas e sem captura do metano, reajustado para o cenário atual de abate de 2.500 cabeças de gado por dia, que considera um aumento de 163%. O JBS não teria outra alternativa além de investir na ampliação do atual tratamento anaeróbio de efluentes para cumprimento da legislação ambiental. No entanto, o investimento é inferior ao investimento requerido pela alternativa 4 uma vez que demanda uma menor atividade de3 manutenção e operação. A tabela 5 mostra que o valor de VPL é 75% mais caro que dessa alternativa.

Alternativa 4: Instalação do proposto sistema de tratamento aeróbico de efluentes sem considerar o MDL. Nesta análise de investimento, todos os custos relacionados ao tratamento completo foram considerados. Desde o consumo mensal de produtos químicos à construção civil, equipamentos, maquinários foram levantados. Portanto, é possível demonstrar que o cenário de linha de base refere-se ao tratamento do efluente no sistema anaeróbio de lagoas uma vez que não apresenta despesas com polímerose equipamentos que o tratamento aeróbio exige. Não há lucro/rendimento esperado sem o MDL como resultado desta atividade de projeto o que enfatiza a importância do incentivo do MDL para a tomada de decisão desta atividade de projeto.

Tabela 05. Investimentos envolvidos em ambas alternativas 2 e 4.

Dados Financeiros ⁸	Investimentos – Alternativa 2	Investimentos – Alternativa 4
--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

⁸ Onde US\$ 1 é equivalente à aproximadamente R\$.1,6949 (Taxa de Câmbio de 09/05/08). Referência 4 – Anexo 6

MDL – Comitê Executivo

	US\$ ⁹	R\$	US\$	R\$
Construção Civil	791.764,65	1.341.961,90 ¹⁰	462.047,74	783.124,72
Equipamento	-	-	702.001,42	1.189.822,20
O&M	37.105,84	62.890,68	74.037,37	125.485,93

Tabela 06. Investimentos envolvidos na atividade de projeto de Vilhena.

Cenários Alternativos	VPL ¹¹ 10 anos	
	US\$	R\$
Cenário de Linha de Base reajustado – Alternativa 2	-599.897,70	-1.016.766,61
Implantação integral da atividade de projeto – Alternativa 4	-1.595.539,07	-2.704.279,17

Favor verificar o Anexo 5 para informações adicionais referentes aos Dados da Análise Financeira.

Passo 3. Análise de barreira

Para o Projeto o passo 2 foi escolhido, assim o passo 3 não é necessário para uma análise de adicionalidade.

Passo 4. Análise de prática comum

Na seção B.4 os vários processos aeróbios, postos pela alternativa 3, são detalhadas e de acordo com o estudo desenvolvido pela *FIESP*, não existe nenhum abatedouro brasileiro que possua um tratamento físico-químico por difusão de ar. Esse fato foi reafirmado para que haja conhecimento dos responsáveis pelo projeto. Isso garante que a prática comum é realizar tratamento anaeróbio de efluentes em lagoas, sem a recuperação de metano. Assim, esse processo de tratamento de efluente é o primeiro do tipo aeróbio a ser realizado em abatedouro de gado, no país anfitrião (Brasil) – fato que é exposto na declaração da FAST.

O único abatedouro que apresenta o mesmo sistema de tratamento de Vilhena é outra unidade da JBS, que também busca o registro MDL.

A aplicação da ferramenta de adicionalidade demonstra que a atividade do projeto é adicional, pois a tal atividade não é uma prática comum e necessita do MDL para ser implantada.

Sub-passo 4a – Análise de atividades similares à proposta pela atividade de projeto:

⁹ Dados fornecidos pelo Giuliano Conde que trabalha no departamento ambiental da JBS em Vilhena.

¹⁰ Este valor inclui os gastos referentes a tubos, conectores e preparo do solo (material de impermeabilização).

¹¹ Taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia). Na data do dia 04.09.2007 não havia taxa *selic* disponível, portanto o valor de 11,25% de 05/09/2007 foi aplicado. Referência 6 – Anexo 6

MDL – Comitê Executivo

De acordo com o estudo desenvolvido pela FIESP¹², o único tratamento implantado em abatedouros de gado é o sistema de filtros biológicos, biodiscos e processos como lodo ativado, que garante que o efluente final esteja dentro dos regulamentos estabelecidos pelas leis ambientais locais. Além disso, não existem artigos ou estudos indicando que o sistema de tratamento aeróbio de efluentes tenha sido aplicado por outra indústria de processamento de carne.

O sistema de flotação, como aquele posto pela alternativa 4, já é conhecido e aplicado em processos de tratamento. Um sistema de tratamento similar já foi aplicado em outros países, quando se considera o equipamento utilizado (unidade de flotação), que está sendo utilizado nessa atividade de projeto, como na Argentina, onde o tipo de processo de tratamento foi implantado em fazendas de criação de aves como um projeto MDL. O proponente do projeto não identificou a aplicação desse tipo de tratamento em efluente de abatedouros de gado.

A tecnologia aplicada no sistema de difusão de ar comprimido é então considerada a única aplicada em tratamento de efluente de abatedouro de gado, no país anfitrião (Brasil).

Por esta razão, este projeto é único, o que estimulará outras empresas a desenvolverem o mesmo tipo de sistema de tratamento de efluente.

Sub-passo 4.b - Determinar o método de análise apropriado:

A preocupação ambiental está aumentando com a geração, cada vez maior de efluente e resíduo por indústrias de abatedouro. É de conhecimento geral que o efluente gerado em abatedouros é considerado extremamente perigoso, devido a elevada quantidade de matéria orgânica que o compõe.

Como mencionado anteriormente, não há registro desse tipo de tratamento de efluente aplicado a abatedouro, por esta razão não foram encontradas opções similares para essa atividade de projeto, uma vez que esse tipo de preocupação ambiental é relativamente novo.

B.6. Redução de emissões:

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:

A metodologia AMS III.I foi usada para calcular as emissões de linha de base, da atividade de projeto e fugas como demonstrado a seguir:

1. Emissões de linha de base das lagoas são estimadas baseadas nos procedimentos definidos dentro da categoria AMS III.H

$$BE_y = \sum (Q_{ww, y, m} * COD_{y, m}) * Bo * MCF_{lagoa} * GWP_{CH_4}$$

Onde:

BE_y = emissões da linha de base no ano “y”

$Q_{ww, y, m}$ = volume das águas residuárias tratadas durante os meses m, durante o ano “y”, para os meses com temperatura média ambiente acima de 15°C

¹² Referência 5 - Anexo 6

MDL – Comitê Executivo

COD_{y,m} = demanda química de oxigênio do efluente que entra nas lagoas no ano “y” para os meses com temperatura média ambiente acima de 15°C

B₀ = capacidade de produção de metano das águas residuárias (o valor padrão do IPCC para as águas residuárias domésticas é de 0,21 kg CH₄/kg.DQO)

MCF_{lagoa} = fator de correção do metano para o tratamento das águas residuárias nas lagoas anaeróbicas (o valor mais baixo do MCF de 0,8, segundo a tabela III.H.1 da AMS III.H).

GWP_{CH₄} = Potencial de Aquecimento Global para o CH₄ (valor de 21).

2. Emissões da Atividade de Projeto

$$PE_y = PE_{y,power} + PE_{y,ww,treatment} + PE_{y,sludge}$$

Onde:

PE_y = emissões da atividade do projeto no ano “y”

PE_{y,power} = emissões decorrentes do consumo de eletricidade ou óleo diesel no ano “y”

PE_{y,ww,treatment} = emissões do tratamento aeróbico das águas residuárias no ano “y”

PE_{y,sludge} = emissões decorrentes da decomposição anaeróbica do lodo produzido no ano “y”

$$PE_{y,power} = EC_y * EF_y$$

Onde:

PE_{y,power} = emissões da atividade do projeto pelo consumo de energia elétrica no ano “y”

EC_y = Consumo de eletricidade pelos equipamentos utilizados na atividade de projeto no ano “y”

EF_y = Fator de emissão conservador baseado na *“Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou fugas do consumo de eletricidade”*.

De acordo com a ferramenta metodológica *“Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou fugas do consumo de eletricidade”* a metodologia de linha de base é descrita a seguir:

Esta ferramenta é aplicável se um dos três cenários a seguir se aplica à fonte de consumo de eletricidade:

- **Cenário A: Consumo de eletricidade da rede.** A eletricidade é somente comprada da rede. Nenhuma planta cativa é instalada no local de consumo de eletricidade ou, caso exista plantas

MDL – Comitê Executivo

cativas on site, não está operando ou não poderá fisicamente fornecer eletricidade à fonte de consumo de eletricidade.

- **Cenário B: Consumo de eletricidade a partir de (uma(s)) planta(s) cativa(s) à combustível fóssil fora da rede.** Uma ou mais plantas cativas à combustível fóssil são instaladas no local de consumo de eletricidade e fornecerá eletricidade à fonte. A(s) planta(s) cativa(s) é/são desconectadas da rede elétrica.
- **Cenário C: Consumo de eletricidade da rede e uma planta cativa à combustível fóssil.** Uma ou mais plantas cativas à combustível fóssil operam no local da fonte de consumo de eletricidade. A(s) planta(s) cativa(s) pode(m) fornecer eletricidade à fonte de consumo de eletricidade. A(s) planta(s) cativa(s) é/são conectada(s) à rede elétrica.

O **cenário A** é aplicável ao consumo de eletricidade na atividade de projeto.

A opção A2 foi aplicada para determinar o fator de emissão para geração de eletricidade ($EF_{EL,j/k/y}$) para o **Cenário A**, uma vez que, a atividade de projeto é o único responsável pelo consumo de eletricidade. Portanto, o valor de $1,3tCO_2/MWh$ foi usado especificamente para o cálculo das emissões proveniente da atividade de projeto. O fator de emissão será monitorado e verificado, considerando-se um parâmetro ex-post.

$$PE_{y,ww,treatment} = Q_{ww,y} * COD_y * B_o * MCF_{aerobic} * GWP_{CH4}$$

Onde:

$PE_{y,ww,treatment}$ = emissões do tratamento aeróbico das águas residuárias no ano “y”

$Q_{ww,y}$ = volume de águas residuárias tratadas durante o ano “y”

COD_y = demanda química de oxigênio (DQO) do efluente que entra nas lagoas no ano “y”

B_o = capacidade de produção de metano das águas residuárias (o valor padrão do IPCC para as águas residuárias domésticas é de $0,21 \text{ kg CH}_4/\text{kg.DQO}$)

$MCF_{aerobic}$ = fator de correção de metano para o tratamento das águas residuárias nos sistemas aeróbicos

GWP_{CH4} = Potencial de Aquecimento Global para o CH_4 (valor de 21)

$$PE_{y,sludge} = S_y * DOC_{y,s} * MCF_s * DOC_F * F * 16/12 * GWP_{CH_4}$$

Onde:

$PE_{y,sludge}$ = emissões de metano da decomposição anaeróbica do lodo final gerado no sistema de águas residuárias no ano “y”

S_y = quantidade de lodo gerada pelo tratamento das águas residuárias no ano “y”

$DOC_{y,s}$ = teor orgânico degradável do lodo gerado pelo tratamento das águas residuárias no ano “y” (fração). Deve ser medido por amostragem e análise do lodo produzido e estimado *ex-ante* com o uso dos valores padrão do IPCC de 0,05 para o lodo doméstico (base úmida, considerando-se o teor padrão de matéria seca de 10 por cento) ou 0,09 para o lodo industrial (base úmida, adotando-se o teor de matéria seca de 35 por cento)

MCF_s = fator de correção de metano do aterro sanitário que recebe o lodo final

DOC_F = fração de carbono orgânico degradável dissimilado em biogás (o valor padrão do IPCC é 0,5)

F = fração de CH_4 no gás de aterro (o padrão do IPCC é 0,5)

As emissões de projeto a partir do lodo não serão consideradas, já que este será doado a agricultores locais para ser aplicação no solo.

Assim, $PE_{y,sludge} = 0$.

3. Fugas

A tecnologia do tratamento aeróbio não envolve equipamentos transferidos de outras atividades de projeto ou o equipamento existente não será transferido para outra atividade de projeto. Desta forma, os efeitos das fugas não serão considerados. Em Vilhena o equipamento instalado é novo. Não há fugas envolvidas na atividade de projeto.

MDL – Comitê Executivo

B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

Dado/parâmetro:	B₀
Unidade do dado:	kg CH ₄ / kg.DQO
Descrição:	Capacidade de produção de metano das águas residuárias (doméstica)
Fonte do dado usado:	IPCC 2006
Valor aplicado:	0,21
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimento aplicados:	Dado sugerido pela metodologia.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	MCF_{aerobic}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção de metano para o tratamento das águas residuárias nos sistemas aeróbicos
Fonte do dado usado:	Metodologia de linha de base aprovada pelo UNFCCC (AMS-III.H).
Valor aplicado:	0,1
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimento aplicados:	O sistema aeróbio implantado no tratamento de efluente é considerado ser um sistema bem gerenciado, uma vez que, todos os parâmetros considerados e a equipe responsável pela manutenção e manipulação dos equipamentos e produtos químicos devem seguir um plano de monitoramento detalhado.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	GWP_CH₄
Unidade do dado:	-
Descrição:	Potencial de Aquecimento Global para o CH ₄
Fonte do dado usado:	IPCC 2006
Valor aplicado:	21
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimento aplicados:	Dado sugerido pela metodologia.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	MCF_{lagoa}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção do metano para o tratamento das águas residuárias nas lagoas anaeróbicas
Fonte do dado usado:	Metodologia de linha de base aprovada pelo UNFCCC (AMS-III.H).
Valor aplicado:	0,8
Justificativa da	Dado sugerido pela metodologia.

MDL – Comitê Executivo

escolha do dado ou
descrição dos
métodos de medição e
procedimento
aplicados:

Comentários:

B.6.3 Cálculo *ex-ante* das reduções de emissões:

1. Emissões de linha de base

$$BE_y = \sum (Q_{ww, y, m} * COD_{y, m}) * B_o * MCF_{lagoa} * GWP_{CH_4} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

BE_y = emissões da linha de base no ano “y”

$Q_{ww, y, m}$ = volume das águas residuárias tratadas durante os meses m, durante o ano “y”, para os meses com temperatura média ambiente acima de 15°C

$COD_{y, m}$ = demanda química de oxigênio do efluente que entra nas lagoas no ano “y” para os meses com temperatura média ambiente acima de 15°C

B_o = capacidade de produção de metano das águas residuárias (o valor padrão do IPCC para as águas residuárias domésticas é de 0,21 kg CH₄/kg.DQO)

MCF_{lagoa} = fator de correção do metano para o tratamento das águas residuárias nas lagoas anaeróbicas (o valor mais baixo do MCF de 0,8, segundo a tabela III.H.1 da AMS III.H).

GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global para o CH₄ (valor de 21).

Parâmetro	Valor	Unidade
BE_y	34.398	tCO ₂ e
B_o	0,21	kg CH ₄ /kg.DQO
$Q_{ww, y, m}$	1.950.000	m ³ /ano
$COD_{y, m}$	0,005	toneladas/ m ³
MCF_{lagoa}	0,8	-
GWP_{CH_4}	21	-

2. Emissões da atividade de projeto

$$PE_y = PE_{y, power} + PE_{y, ww, treatment} + PE_{y, sludge} \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

PE_y = emissões da atividade do projeto no ano “y”

MDL – Comitê Executivo

$PE_{y,power}$ = emissões decorrentes do consumo de eletricidade ou óleo diesel no ano “y”

$PE_{y,ww,treatment}$ = emissões do tratamento aeróbico das águas residuárias no ano “y”

$PE_{y,sludge}$ = emissões decorrentes da decomposição anaeróbica do lodo produzido no ano “y”

Parâmetro	Valor	Unidade
PE_y	5.159	tCO ₂ e/ano
$PE_{y,power}$	859	tCO ₂ e/ano
$PE_{y,ww,treatment}$	4.300	tCO ₂ e/ano
$PE_{y,sludge}$	0	tCO ₂ e/ano

$$PE_{y,power} = EC_y * EF_y$$

Equação 3

Onde:

$PE_{y,power}$ = emissões da atividade do projeto pelo consumo de energia elétrica no ano “y”

EC_y = Consumo de eletricidade pelos equipamentos utilizados na atividade de projeto no ano “y”

EF_y = Fator de emissão conservador baseado na “*Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou fugas do consumo de eletricidade*”.

O fator de emissão foi calculado a partir da aplicação da ferramenta metodológica citada acima. Com a finalidade de garantir o conservadorismo dos cálculos $EF_{e,y} = 1,3$ tCO₂e / MWh foi usado e será aplicado ao longo de todo o período de creditação.

Parâmetro	Valor	Unidade
$PE_{y,power}$	859	tCO ₂ e
EC_y	660	MWh / ano
EF_y	1,3	t CO ₂ e / MWh

$$PE_{y,ww,treatment} = Q_{ww,y} * COD_y * B_o * MCF_{aerobic} * GWP_{CH_4}$$

Equação 4

Onde:

$PE_{y,ww,treatment}$ = emissões do tratamento aeróbico das águas residuárias no ano “y”

$Q_{ww,y}$ = volume de águas residuárias tratadas durante o ano “y”

COD_y = demanda química de oxigênio (DQO) do efluente que entra nas lagoas no ano “y”

B_o = capacidade de produção de metano das águas residuárias (o valor padrão do IPCC para as águas residuárias domésticas é de 0,21 kg CH₄/kg.DQO)

$MCF_{aerobic}$ = fator de correção de metano para o tratamento das águas residuárias nos sistemas aeróbicos

MDL – Comitê Executivo

GWP_CH₄ = Potencial de Aquecimento Global para o CH₄ (valor de 21)

Parâmetro	Valor	Unidade
PE_{y,ww,treatment}	4.300	tCO ₂ e/ano
Q_{ww,y}	1.950.000	m ³ /ano
COD_y	0,005	toneladas/m ³
B₀	0,21	kg CH ₄ / kg.DQO
MCF_{aerobic}	0,1	-
GWP_CH₄	21	-

PE_{y,sludge} = S_y * DOC_{y,s} * MCF_s * DOC_F * F * 16/12 * GWP_CH₄	Equação 5
---	------------------

Onde:

PE_{y,sludge} = emissões de metano da decomposição anaeróbica do lodo final gerado no sistema de águas residuárias no ano “y”

S_y = quantidade de lodo gerada pelo tratamento das águas residuárias no ano “y”

DOC_{y,s} = teor orgânico biodegradável do lodo gerado pelo tratamento das águas residuárias no ano “y” (fração). Deve ser medido por amostragem e análise do lodo produzido e estimado *ex-ante* com o uso dos valores padrão do IPCC de 0,05 para o lodo doméstico (base úmida, considerando-se o teor padrão de matéria seca de 10 por cento) ou 0,09 para o lodo industrial (base úmida, adotando-se o teor de matéria seca de 35 por cento)

MCF_s = fator de correção de metano do aterro sanitário que recebe o lodo final

DOC_F = fração de carbono orgânico degradável dissimilado em biogás (o valor padrão do IPCC é 0,5)

F = fração de CH₄ no gás de aterro (o padrão do IPCC é 0,5)

As emissões de projeto a partir do lodo não serão consideradas, já que este será doado a agricultores locais para ser aplicação no solo.

3. Fugas

A tecnologia do tratamento aeróbio não envolve equipamentos transferidos de outras atividades de projeto ou o equipamento existente não será transferido para outra atividade de projeto. Desta forma, os efeitos das fugas não serão considerados. Em Vilhena o equipamento instalado é novo. Não há fugas envolvidas na atividade de projeto.

4. Redução das emissões

ER_y = BE_y – (PE_y + Leakage_y)	Equação 6
---	------------------

MDL – Comitê Executivo

Onde:**ER_y** = Emissões reduzidas resultado da implantação da atividade de projeto ao longo do ano “y”.**BE_y** = Emissões da linha de base ao longo do ano “y”.**PE_y** = Emissões da atividade de projeto ao longo do ano “y”.**Leakage_y** = Fugas ao longo do ano “y”.

Parâmetro	Valor	Unidade
ER_y	29.239	tCO ₂ e / ano
BE_y	34.398	tCO ₂ e / ano
PE_y	5.159	tCO ₂ e / ano
Leakage_y	0	tCO ₂ e / ano

B.6.4 Síntese da estimativa *ex-ante* das reduções de emissões:

Ano	Estimativa de emissões no cenário de linha de base (tCO ₂ e)	Estimativa de emissões no cenário de projetos (tCO ₂ e)	Estimativa de fugas (tCO ₂ e)	Redução total das emissões de GEE (tCO ₂ e)
01/05/2009 - 01/05/2010	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2010 - 01/05/2011	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2011 - 01/05/2012	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2012 - 01/05/2013	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2013 - 01/05/2014	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2014 - 01/05/2015	34.398	5.159	0	29.239
02/05/2015 - 01/05/2016	34.398	5.159	0	29.239
Total (tCO₂e)	240.786	36.113	0	204.673

MDL – Comitê Executivo

B.7 Aplicação de uma metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento:
B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

Dado / Parâmetro:	S_v
Unidade do dado:	toneladas / ano
Descrição:	Quantidade de lodo gerada pelo tratamento das águas residuárias.
Fonte do dado a ser usado:	Medições diretas do peso. Dado estará disponível no laboratório do tratamento do efluente.
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	5.990 Valor estimado através da seguinte equação que considera o abate futuro de 2.500 cabeças de gado por dia considerando um aumento de 163% do abate atual de 950 cabeças de gado por dia: $32 \text{ valor diário estimado (m}^3\text{)} * 0,6 \text{ densidade (toneladas/m}^3\text{)} = 19 \text{ toneladas / dias} * 312 \text{ dias} = 5.990 \text{ toneladas}$ Isto ocorrerá em Agosto de 2008, que é claramente antes da data de início do primeiro período de crédito.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A quantidade anual de lodo produzido (S_v) será medida diretamente através da pesagem dos caminhões quando chegam (vazios) e quando eles saem (carregados com lodo). A diferença entre ambas as pesagens irá resultar na quantidade lodo produzido.
Procedimentos de GQ / CQ a serem aplicados:	A balança onde o caminhão será pesado seguirá padrões e procedimentos de calibração e apresenta baixa imprecisão
Comentários:	As emissões referentes ao lodo gerado não serão consideradas, uma vez que, este será doado a agricultores locais para sua aplicação no solo, o que é uma prática aeróbica.

MDL – Comitê Executivo

Dado / Parâmetro:	T
Unidade do dado:	°C
Descrição:	Temperatura média ambiente no local do projeto.
Fonte do dado a ser usado:	Estatísticas climáticas regional
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	Acima de 15°C.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Médias mensais usadas nos cálculos.
Procedimentos de GQ / CQ a serem aplicados:	Dado oficial do sistema de monitoramento de Vilhena - SEDAM. Fonte: Agritempo (http://www.agritempo.gov.br)
Comentários:	Lagoas anaeróbias são poços com profundidades superior a 2 metros sem aeração, com temperatura ambiente superior a 15°C pelo menos ao longo de parte do ano, baseado em médias mensais e com um volume de carga em termos de Demanda Química de Oxigênio acima de 0.1 kg DQO.m ⁻³ .dia ⁻¹ .

Dado / Parâmetro:	Σ (COD_{v,m})
Unidade do dado:	Toneladas/m ³
Descrição:	Demanda química de oxigênio (DQO) do efluente que entra nas lagoas no ano “y” para os meses com temperatura ambiente média acima de 15 °C.
Fonte do dado a ser usado:	Análise em laboratório externo
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	0,005 Valor estimado através da seguinte equação que considera o abate futuro de 2.500 cabeças de gado por dia considerando um aumento de 163% do abate atual de 950 cabeças de gado por dia. Isto ocorrerá em Agosto de 2008, que é claramente antes da data de início do primeiro período de crédito.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A análise do efluente que determina a DQO será realizada em um laboratório externo mensalmente.
Procedimentos de GQ / CQ a serem aplicados:	O laboratório externo irá medir a DQO de acordo com <i>Métodos Padrões para Análise de Água e Água Residuiária</i> , edição 21ª. O erro da medição será identificada e seguirá os padrões estabelecidos acima.

MDL – Comitê Executivo

Comentários:	Este valor de DQO será medido na entrada do efluente na primeira lagoa anaeróbica. Quando consideramos o sistema aeróbio a DQO será medida na entrada do tanque de equalização onde entra linha vermelha e no tanque de equalização onde entra a linha verde. As medições serão realizadas separadamente e uma média aritmética dos valores da DQO da linha verde e vermelha será calculada. A partir da informação acima, pode-se concluir que o laboratório é credenciado.
Dado / Parâmetro:	$Q_{ww,y,m}$
Unidade do dado:	m^3 / ano
Descrição:	Volume de águas residuárias tratadas durante o ano “y”
Fonte do dado a ser usado:	Medição diretas realizada pelo dono do projeto.
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	1.950.000 Valor estimado através da seguinte equação que considera o abate futuro de 2.500 cabeças de gado por dia considerando um aumento de 163% do abate atual de 950 cabeças de gado por dia. Isto ocorrerá em Agosto de 2008, que é claramente antes da data de início do primeiro período de crédito.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O volume de efluente que entra no sistema de flotação por ar difuso será medido a cada hora usando um medidor analógico. O medidor está localizado na entrada do equipamento de flotação das linhas vermelha e verde. Médias mensais estarão disponíveis.
Procedimentos de GQ / CQ a serem aplicados:	O medidor analógico será usado como medidor de vazão e para garantir o gerenciamento de qualidade todos os dados coletados serão arquivados nas dependências do JBS S.A. Caso haja qualquer problema com o medidor, uma atitude conservadora será tomada baseada no volume de efluente (em m^3/hora) será implantada, ignorando momentos onde o medidor analógico falhou em registrar dados.
Comentários:	O monitoramento irá considerar os meses cujas temperaturas foram iguais ou superiores a 15°C para o cálculo da reduções de emissão.

Dado / Parâmetro:	EC_y
Unidade do dado:	MWh / ano
Descrição:	Consumo de eletricidade pelos equipamentos utilizados na atividade de projeto no ano “y”
Fonte do dado a ser usado:	Informação do consumo de energia pelos equipamentos usados pela proposta comercial da FAST datada em 22/08/2007.
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	660
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Eletricidade que será consumida por todos os equipamentos instalados como resultado da atividade de projeto.
Procedimentos de GQ / CQ a serem	A capacidade instalada dos equipamentos será inteiramente considerada no cálculo deste parâmetro.

MDL – Comitê Executivo

aplicados:	
Comentários:	O consumo de energia elétrica não será medido, pois não é economicamente viável instalar um medidor de eletricidade, já que o consumo de eletricidade não é significativo além de garantir conservadorismo aos cálculos. Desta forma, a máxima capacidade dos equipamentos foi utilizada.

Dado / Parâmetro:	Aplicação Final do Lodo
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	O método de destinação final do lodo gerado no tratamento aeróbio.
Fonte do dado a ser usado:	Contratos do destino e controle interno.
Valor do dado a ser usado para calcular as reduções esperadas nas emissões na seção B.5	Compostagem e uso e aplicação no solo.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O lodo será tratado aerobicamente através da compostagem e usado para ser aplicado no solo.
Procedimentos de GQ / CQ a serem aplicados:	As empresas de compostagem contratadas emitirão uma declaração mensal do lodo entregue pela JBS.
Comentários:	--

Data / Parameter:	$EF_{e,y}$
Data unit:	tCO ₂ e / MWh.
Description:	Fator de emissão para geração de energia elétrica
Source of data used:	Fator de emissão conservador baseado na “ <i>Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou fugas do consumo de eletricidade</i> ”.
Value applied:	O valor de 1,3 tCO ₂ /MWh será aplicado
Justification of the choice of data or description of measurement methods and procedures actually applied :	Fator de emissão conservador para o caso específico de se estimar as emissões pelo consumo de energia elétrica da atividade de projeto.
Any comment:	O fator de emissão será monitorado e verificado, considerando este parâmetro como sendo ex-post.

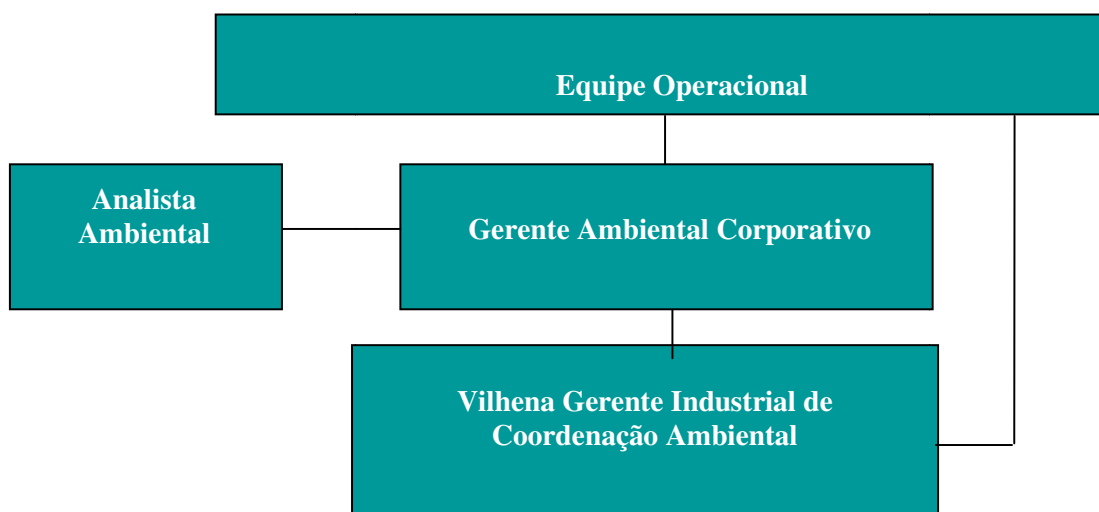
MDL – Comitê Executivo

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

Essa seção detalha os passos tomados para monitorar as bases regulares de redução de emissões de gases de efeito estufa da JBS S/A – Tratamento Aeróbico de Efluente do Abatedouro – Unidade de Vilhena. O Plano de Monitoramento para este projeto foi desenvolvido a fim de garantir que, desde seu início, este seja organizado através da coleta e arquivamento de dados confiáveis.

1. Organização do monitoramento

A fim de dar início ao período de crédito, a equipe de monitoramento da organização será estabelecida. Funções determinadas e responsabilidades serão atribuídas a toda equipe envolvida no projeto MDL, e um único administrador MDL será denominado. O administrador MDL terá toda a responsabilidade pelo sistema de monitoramento deste projeto. O seguinte organograma indica o sistema operacional e administrativo, no qual Pedro Paulo (coordenador ambiental) será responsável pelo monitoramento dos parâmetros.



Toda a equipe MDL de monitoramento terá funções e responsabilidades definidas. O Gerente do projeto MDL que é o gerente industrial (Giuliano Conde) gerenciará o processo de treinamento da nova equipe, garantindo que a equipe treinada realize o monitoramento e quando a equipe de monitoramento estiver ausente. A integridade do sistema de monitoramento é mantida por outra equipe treinada. Pedro Paulo, como administrador MDL, também é responsável pelo sistema inteiro de monitoramento. Giuliano Conde promoverá todo o suporte necessário. A Gerente Ambiental Corporativa (Angela Garcia) será responsável pela coleta de dados de todas as unidades e o Analista Ambiental analisará a informação, a fim de prever a renda de cada unidade, relacionada à eficiência do processo de tratamento de efluentes. Entretanto, todos os fluxogramas e dados serão arquivados em Vilhena.

Procedimentos formais de monitoramento serão estabelecidos a fim de dar início ao projeto. Tais procedimentos detalharão a organização, controle e os passos exigidos para certos sistemas de monitoramento, incluindo:

- **Treinamento de equipe MDL**
- **Arquivamento de dados relativos ao MDL**

MDL – Comitê Executivo

- **Falha de equipamentos**
- **Coleta de dados**
- **Controle e garantia de qualidade dos dados MDL**
- **Calibração de equipamentos**

Ver Anexo 4 para a descrição e o escopo desses procedimentos. O administrador MDL será responsável pela garantia de que tais procedimentos sejam seguidos no local e, por sua vez, sejam continuamente melhorados, dando veracidade ao sistema. Toda a equipe envolvida no projeto MDL receberá treinamento relevante de consultores MDL. Arquivos da equipe MDL serão armazenados pelo responsável pelo desenvolvimento do projeto. O administrador MDL garantirá que somente a equipe treinada esteja envolvida no sistema de monitoramento.

2. Equipamento de monitoramento e instalação

Os seguintes parâmetros serão monitorados:

- **Quantidade de lodo gerado pelo tratamento de efluente.**

A quantidade anual de lodo produzida (S_y) deverá ser medida através do peso caminhões, quando estes chegam (vazios) e quando eles partem (levando a lodo). A diferença entre os pesos resultará na quantidade de lodo produzida.

- **Temperatura ambiente média no local do projeto.**

A temperatura média será baseada em análise de desempenho, por monitoramento da unidade de Vilhena – SEDAM.

- **Demanda química de oxigênio gerada pelo efluente nas lagoas.**

A análise do efluente determinará a DQO ocorrerá em um laboratório externo e será realizada mensalmente.

- **Volume de efluente tratado durante o mês m.**

O volume de efluente que entra no sistema de flotação, baseado em difusão de ar, será medido por hora utilizando-se um medidor analógico.

- **Consumo de energia da atividade do projeto por ano.**

A energia consumida não será medida, já que não será possível instalar um medidor energético. Uma vez que o consumo de eletricidade de equipamentos não é dignificante. Para garantir a que máxima capacidade seja utilizada pelos equipamentos, foram utilizados cálculos de conservação.

GQ/CQ

A fim de garantir o controle de qualidade e a garantia de qualidade, os seguintes procedimentos serão realizados, para cada parâmetro monitorado:

- A água analisada, que determina o DQO, será enviada para um laboratório de análise que segue uma série de procedimentos específicos, baseados em padrões nacionais. O resultado da análise será arquivado em fluxogramas no escritório da unidade de Vilhena.

- A **media de temperatura ambiente** será monitorada através de uma estação de tempo em Vilhena (SEDAM) e os valores mensais serão arquivados no escritório da indústria.

MDL – Comitê Executivo

- A **quantidade de lodo gerada** será monitorada por diferentes medidas com padrões de escala, que apresentam baixa imprecisão, e os valores serão arquivados em fluxogramas.
- O medidor analógico será usado para monitorar o **volume de efluente tratado** por hora. Todos os dados serão arquivados no escritório da unidade industrial.
- Como dito anteriormente, o **consumo de energia** não será diretamente medido, já que a capacidade dos dispositivos será considerada quando calcular-se esse parâmetro.

Todos os dados serão arquivados em fluxogramas.

3. Falha de equipamentos

Medidor analógico:

Em caso de falha deste equipamento, já que este é um medidor analógico e as medidas são feitas por hora, cada dado não coletado não será levado em conta quando feito o cálculo da taxa de fluxo ao longo do ano.

4. Coleta de dados

Todos os dados monitorados serão arquivados em fluxogramas, que são facilmente traçados por qualquer número de pessoal.

5. Controle e garantia de qualidade dos dados MDL

Ao final de cada mês, o monitoramento de dados precisa ser arquivado eletronicamente. Os arquivos eletrônicos precisam ter um CD de *backup* ou impressos. O responsável pelo projeto deve manter arquivos de análise de DQO.

Toda a documentação escrita, como mapas, plantas e análises de água, devem ser arquivadas e acessíveis para serem verificadas, de forma que a veracidade da informação seja checada. A fim de facilitar a verificação da documentação e informações a respeito da redução de emissões realizada pelo projeto, o responsável pelo projeto deve fornecer informações registradas. O sistema de administração da documentação deverá ser desenvolvido para garantir o controle de documentos adequado para os propósitos MDL.

O administrador MDL do projeto (Giuliano Conde) é responsável pela verificação dos dados (de acordo com os procedimentos formais) e pela manutenção da coleta, arquivamento e compilação de todos os dados. Um procedimento será desenvolvido para administrar o arquivamento de dados MDL. Todos os dados devem ser guardados após dois anos do final do período de crédito.

6. Calibração de equipamentos

MDL – Comitê Executivo

O equipamento será calibrado, pelo menos, anualmente. No futuro, calibrações serão realizadas em um menor período de tempo.¹³

B.8 Data de término da aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento e nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) responsável(is):

18 / 02 / 2008

Sr Carlos Henrique Delpupo;
Srta. Andrea Marilia Loyola e
Srta. Sheila Guebara de Souza

INSTITUTO TOTUM

Av. Paulista, 37
10º andar – Bela Vista
01311-902- São Paulo - SP
Tel: +55 (11) 3372-9572
E-mail: cdelpupo@institutototum.com.br
URL: <http://www.institutototum.com.br>

O Instituto Totum é participante do projeto.

SEÇÃO C. Duração da atividade do projeto/período de obtenção de créditos

C.1 Duração do projeto de atividades:

C.1.1 Data de início da atividade do projeto:

04/09/2007

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade do projeto:

10 anos¹⁴

C.2 Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:

C.2.1. Período de obtenção de créditos renovável:

C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

O período de creditação iniciará em 01/05/2009, ou na data de registro do projeto de atividades MDL, que é posterior à data acima.

C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:

7 anos

¹³ Maiores informações acerca dos métodos de calibragem envolvidos serão detalhadas no começo do projeto de atividades, no qual nem todos os equipamentos utilizados pelos esquemas de monitoramento do projeto de atividades foram comprados ou aplicados.

¹⁴ Este é o tempo esperado de duração do sistema de flotação mantido pela FAST. Já que a FAST é considerada uma nova empresa no mercado, foram considerados como referência 10 anos desde que o primeiro equipamento operacional foi utilizado há 10 anos.

MDL – Comitê Executivo

C.2.2. Período de obtenção de créditos fixo:

Não aplicável

C.2.2.1. Data de início:

Não aplicável

C.2.2.2. Duração:

Não aplicável

SEÇÃO D. Impactos ambientais**D.1. Se solicitado pela Parte anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do projeto:**

A atividade de projeto possui toda a documentação que apresenta a conformidade com todas as leis e regulamentos ambientais estabelecidos pelo país anfitrião. A atividade de abate e frigorificação de bovinos está inscrita sob o processo da licença de operação N° 0002271/NUCOF/SEDAM válida até 26 de Julho de 2008.

Já a atual atividade de projeto com o 163% de aumento na capacidade do abate está inscrita sob o processo da licença de operação N°0005363/NUCOF/SEDAM válida até 14 de Janeiro de 2009.

A atividade de projeto não se classifica baseada no Art. 2º da Resolução nº1 23.01.86 do CONAMA, que é responsável pelo desenvolvimento dos Estudos sobre Impactos Ambientais (EIA), do qual as Licenças Ambientais dependem.

Aspectos de possíveis implicações ambientais e de segurança são discutidos a seguir:

Uso da Terra

Nenhuma mudança no solo é esperada, já que a atividade de projeto é realizada dentro da área construída do abatedouro.

Poluição do Ar

A implantação dessa atividade de projeto reduzirá as emissões de gases de efeito estufa, através da substituição do tratamento de efluente anaeróbio, por um sistema de tratamento aeróbio mais eficiente, minimizando assim a poluição do ar e problemas de odores.

Poluição da Água

A atividade de projeto não interfere em reservatórios de água, lençóis d'água ou quedas d'água. O efluente gerado será tratado a fim de cumprir os parâmetros estabelecidos pela lei ambiental local, não poluindo o corpo de água onde o efluente será despejado.

A atividade de projeto prevê que o rumin será removido sem o uso de água, reduzindo assim, significativamente, a quantidade de consumo de água do processo.

Poluição Sonora

A atividade de projeto não gera impactos sonoros ou vibrações em áreas residenciais.

MDL – Comitê Executivo

Qualidade do Solo

A qualidade do solo não será alterada em função da atividade de projeto apresentada.

Flora/Fauna

Não existem impactos previstos sobre a fauna e a flora, em decorrência deste projeto

O projeto não apresenta impactos transfronteiriços.

D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, apresente as conclusões e todas as referências que embasam a documentação de uma avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã:

A atividade de projeto é um projeto ambiental que objetiva melhorar o sistema atual de tratamento de efluente. Todas as documentações necessárias estão disponíveis na unidade da JBS S/A em Vilhena e será apresentada quando solicitada.

Os impactos ambientais relacionados a este projeto não foram considerados relevantes.

SEÇÃO E. Comentários das partes interessadas

E.1. Breve descrição de como os comentários das partes interessadas locais foram solicitados e compilados:

A AND Brasileira solicita que os participantes do projeto façam comentários para os agentes específicos mencionados acima, a fim de complementar o processo global de partes interessadas da UNFCCC. As cartas foram enviadas em Fevereiro de 2008 (cópias das cartas e confirmações de envio do correio estão disponíveis)

As cartas foram enviadas às seguintes Instituições:

Partes Interessadas	Data de envio	Tipo de entrega
Prefeitura Municipal de Vilhena, Estado de Rondônia;	29/02/2008	Entregue em pessoa
Assembléia Municipal de Vilhena, Estado de Rondônia;	05/03/2008	Entregue em pessoa
Secretaria Municipal da Indústria, Comércio, Agricultura e Meio Ambiente (Semicam / Vilhena)	29/02/2008	Entregue em pessoa
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM-RO);	26/02/2008	Entregue em pessoa
Fórum Brasileiro das ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento http://www.fboms.org.br	03/03/2008	Correio certificado
Ministério Público do Estado de Rondônia	25/02/2008	Entregue em pessoa
Associação Comercial Industrial de Vilhena	04/11/2008	Entregue em pessoa
Instituto de Ensino Superior da Amazônia	04/11/2008	Entregue em

MDL – Comitê Executivo

		pessoa
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Vilhena e Chupinguaia	04/11/2008	Entregue em pessoa

O PDD deste projeto tornou-se público e acessível para comentários durante sua fase de validação, através do web-site do UNFCCC CDM web-site (<http://cdm.unfccc.int/>), assim todas as pessoas têm acesso a este documento pela fonte oficial.

E.2. Síntese dos comentários recebidos:

Parte Interessada	Data da resposta	Síntese dos comentários
Prefeitura Municipal de Vilhena, Estado de Rondônia;	13/03/2008	As partes interessadas receberam com prazer a iniciativa do JBS referente à inovação tecnológica no processo de tratamento de efluentes de frigoríficos.
Secretaria Municipal da Indústria, Comércio, Agricultura e Meio Ambiente (Semicam / Vilhena)	13/03/2008	As partes interessadas receberam com prazer a iniciativa do JBS referente à inovação tecnológica no processo de tratamento de efluentes de frigoríficos.
Fórum Brasileiro das ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento	10/04/2008	As partes interessadas receberam com prazer a iniciativa do JBS referente à inovação tecnológica no processo de tratamento de efluentes de frigoríficos.

E.3. Relato de como os comentários recebidos foram devidamente considerados:

Nenhum comentário negativo relacionado à atividade de projeto foi recebido. Deste modo, nenhuma ação foi necessária.

MDL – Comitê Executivo

Anexo 1**INFORMAÇÕES DE CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DO PROJETO**

Organização:	Instituto Totum Ltda
Rua/Caixa Postal:	Av. Paulista, 37
Edifício:	10º andar
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01311-902
País:	Brasil
Telefone:	+55 11 3372-9572
FAX:	-
E-Mail:	secretaria@institutototum.com.br
URL:	www.institutototum.com.br
Representado por:	Carlos Henrique Delpupo
Cargo:	Diretoria
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Delpupo
Nome:	Carlos Henrique
Departamento:	Diretor
Celular:	+55 11 9494-6201
FAX direto:	-
TEL. direto:	-
E-Mail pessoal:	cdelpupo@institutototum.com.br

Organização:	JBS S/A
Rua/Caixa Postal:	Avenida Marginal Direita do Tietê, 500
Edifício:	-
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	05118-100
País:	Brasil
Telefone:	+55 11 3144 4000
FAX:	+ 55 11 3144 4399
E-Mail:	-
URL:	www.jbs.com.br
Representado por:	Angela Garcia
Cargo:	Gerente de Meio Ambiente
Forma de tratamento:	Srta.
Sobrenome:	Garcia
Nome:	Angela
Departamento:	Meio Ambiente Corporativo
Celular:	+55 11 8415 3304
FAX direto:	+55 11 3144 4399
TEL. direto:	+55 11 3144 4391
E-Mail pessoal:	angelagarcia@jbs.com.br

Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS PÚBLICOS

O projeto não utilizou, e não utilizará, nenhum tipo de financiamento público.

MDL – Comitê Executivo

Anexo 3

INFORMAÇÕES SOBRE A LINHA DE BASE

Não aplicável

Anexo 4**INFORMAÇÕES SOBRE O MONITORAMENTO****MDL Sistema de Procedimentos de Monitoramento**

Esse sistema de procedimentos de monitoramento inclui os seguintes aspectos:

- (1) Treinamento de equipe MDL**
- (2) Arquivamento de dados relativos ao MDL**
- (3) Falha de equipamentos**
- (4) Coleta de dados**
- (5) Controle e garantia de qualidade dos dados MDL**
- (6) Calibração de equipamentos**

O conteúdo de cada aspecto é descrito abaixo:

(1) Treinamento da equipe MDL

De acordo com o aspecto do CQ (controle de qualidade), Giuliano Conde será responsável pelo treinamento da equipe e por promover o suporte e orientação necessários para Pedro Paulo e seu pessoal, assim como realizará a manutenção do sistema de flotação e os produtos químicos adicionados aos efluentes. Pedro Paulo será responsável pelo sistema de monitoramento.

(2) Arquivamento de dados relativos ao MDL

Contanto que a GQ (garantia de qualidade) desta seção apresente detalhes dos locais de dado e o arquivamento de dados MDL. Os arranjos garantem que isto se dê de forma completa e exata através da compilação deste material pelo Administrador MDL, realizada de acordo com o sistema de controle de qualidade. Dados e arquivos serão armazenados de acordo com esse procedimento. Todos os arquivos e dados devem ser administrados seguindo esse procedimento. Toda a equipe é responsável por garantir que todo dado ou arquivo seja negociado de acordo com esse procedimento.

Giuliano Conde, responsável pelo monitoramento dos parâmetros, também fará a manutenção de fluxogramas de todos os dados monitorados.

(3) Falha de equipamentos

Medidor analógico:

Em caso de falha deste equipamento, já que este é um medidor analógico e as medidas são feitas por hora, cada dado não coletado não será levado em conta quando feito o cálculo da taxa de fluxo ao longo do ano.

(4) Coleta de dados

O procedimento que envolve a coleta de dados, como DQO está descrito a seguir:

- a amostra de efluente será coletada manualmente.

MDL – Comitê Executivo

- o ponto de amostragem será realizado no tanque de equalização da linha vermelha e no tanque de equalização da linha verde. As medições serão realizadas separadamente e uma média aritmética dos valores de DQO da linha verde e vermelha será calculada.

(5) Controle e garantia de qualidade dos dados MDL

Dados e arquivos serão checados a fim de serem mantidos e armazenados. Dados referentes ao projeto serão checados para verificar a possibilidade de erros e omissões. Todos os arquivos serão checados por completo.

Toda a equipe é responsável por assegurar que os dados são coletados e arquivados de forma completa e precisa

(6) Calibração dos Equipamentos

O equipamento será calibrado, pelo menos, anualmente. No futuro, calibrações serão realizadas em um menor período de tempo.¹⁵

¹⁵ Maiores informações referentes aos métodos de calibração envolvidos serão detalhados no início da atividade de projeto, uma vez que, nem todo equipamento usado no plano de monitoramento foram adquiridos ou não estão sendo aplicados.

Anexo 5**DADOS DA ANÁLISE FINANCEIRA**▪ **Análise Financeira do Reajuste do Sistema Aberto de Lagoas.**

Fluxo de Caixa	Unidade	Fonte	Valor	VPL 7anos	VPL 10 ¹⁶ anos
Construção Civil	R\$	Cliente	732,552.38	-	-
O&M	R\$	Cliente	48,767.01	-	-
Construção Civil VPL	R\$	Calculado	732,552.38	-732,552.38	-732,552.38
O&M* VPL	R\$	Calculado	-	-227,955.36	-284,214.23
Total VPL	R\$	Calculado	-	-960,507.74	-1,016,766.61
Total VPL	\$	Calculado	-	-566,704.67	-599,897.70

▪ **Análise de Investimento Relacionada à Implantação Completa do Sistema Físico-Químico.**

Fluxo de Caixa	Unidade	Fonte	Valor	VPL 7anos	VPL 10anos
Engenharia Civil	R\$	Cliente	783,124.72	-	-
Equipamento	R\$	Contrato	1,189,822.0	-	-
O&M	R\$	Cliente	125,485.93	-	-
Construção Civil e Equipamento VPL	R\$	Calculado	1,972,946.92	-1,972,946.92	-1,972,946.92
O&M* VPL	R\$	Calculado	-	-586.568,48	-731,332.25
Total VPL	R\$	Calculado	-	-2,559,515.40	-2,704,279.17
Total VPL	\$	Calculado	-	-1,510,127.67	-1,595,539.07

* Este valor está relacionado ao desembolso anual referente à Operação e Manutenção exigido pelas alternativas 2 e 4.

¹⁶ Taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia). Na data do dia 04.09.2007 não havia taxa SELIC disponível, portanto o valor de 11,25% de 05/09/2007 foi aplicado. Referência 6 – Anexo 6

Anexo 6**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Referência 1. Wastewater Management – The Process. Goulburn Valley Water. Conteúdo encontrado em <<http://www.gvwater.vic.gov.au>> Página 3.

Referência 2. Extensive Wastewater Treatment Processes Adapted to Small and Medium Sized Communities. Luxembourg: Office of publications of the European Community. Edition 2001 – 40 pp. Páginas 4 até 6.

Referência 3. Agritempo: AgroMeteorological Monitoring System. Conteúdo encontrado em <<http://www.agritempo.gov.br>>

Referência 4. Banco Central do Brasil. Conteúdo encontrado em <<http://www5.bcb.gov.br/pec/conversao/Resultado.asp?idpai=convmoeda>> in 09/05/2008.

Referência 5. Guia Técnico Ambiental de Abates (Bovino e Suíno) – Série P + L. Governo do Estado de São Paulo ; Secretaria do Meio Ambiente; FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo and CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Edition 2006 – 98 pp. Páginas 57 e 58. Conteúdo encontrado em <<http://apps.fiesp.com.br/sbsnetv2/big/ambiente/pdf/abate.pdf>>

Referência 6. Banco Central do Brasil. Encontrado em <<http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS>>. Acesso em 05/09/2007.