



São Paulo, 11 de Março, 2003.

Ministério de Minas e Energia
Ministra de Estado Sra. Dilma Roussef
Esplanada dos Ministérios
Brasília – D.F.

Ref.: Nossa Contribuição para Proposição do Biogás dentro da Tecnologia Biomassa ao PROINFA.

Senhora Ministra,

Nosso intuito em submeter nosso estudo à coordenação geral do PROINFA – Programa de Incentivos às Fontes Renováveis de Energia Elétrica, é o de despertar aos técnicos a cargo de sua elaboração, a consideração de um excelente fator de geração de energia alternativa renovável, que é o emprego do Biogás oriundo de fermentação anaeróbica, observada nos aterros sanitários, bem como proveniente de desgaseificação de Vinhaças de Destilarias de Álcool e ETE's.

Consideramos o fator preponderante desta tecnologia que é o saneamento básico, sendo também incentivado, por meio de desenvolvimento e melhoria de aterros sanitários existentes e implantação de novos sítios corretamente concebidos.

Este estudo é abrangente, englobando outros fatores de débitos ambientais, como as vinhaças de destilarias de álcool, podendo ser estendido a outras atividades industriais que carecem de solução ambiental correta.

É de se estimar a grande repercussão dos resultados, na conscientização dos administradores públicos, que estarão a cargo do emprego de tecnologias totalmente nacionais, com a finalidade de solucionar as atuais condições de trato dos resíduos domiciliares e industriais, promíscuas, existentes em cerca de 50 % dos municípios brasileiros.

Está em consideração também nesta tecnologia, o crédito preconizado no M.D.L. – Protocolo de Kyoto, o que determina o sucesso do Programa nesta tecnologia.

Ao finalizarmos, indicamos que não há até o momento, nenhuma indicação na legislação que regulamentou o PROINFA até o momento, sobre o emprego do BIOGÁS, o que deveria estar contemplado na tecnologia BIOMASSA do Programa.

Colocamo-nos ao dispor para atendimento no que se faça necessário para esclarecimentos.

Respeitosamente,

Leopoldo Teixeira
Diretor.

PROINFA

Capítulo I – Termelétricas

1. Produtos de Biomassa Considerados	
1.a Bagaço de Cana.....	02
1.b Gaseificação da Vinhaça da Destilaria de Álcool.....	02
Cálculos de Eficiência de biogás na vinhaça - Tabelas 2 e 03....	03
1.c Aproveitamento de Resíduos de madeiras e outros resíduos agrícolas.....	04
2. Resíduos Sólidos Urbanos	
2.a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE's).....	04
2.b Aterros Sanitários Urbanos (AS).....	04
3. Estudo dos Processos e Tecnologias Empregadas na Geração de Energia	
3.a Ciclo Otto.....	05
3.b Ciclo Rankine.....	06
3.c Gaseificação.....	07
Capacidade instalada para cada processo x investimentos requeridos.....	07
Capacidade de geração de cada processo.....	07
4. Comparação das Tecnologias de Geração Empregadas: Ciclo Otto e Ciclo Rankine	
4. Ensaio de Performance dos Ciclos estudados - Tabela 4.....	07
5. Valores Envolvidos	
5.1 Vinhaça das Destilarias de Álcool.....	08
5.2 Aterros Sanitários.....	08
5.3 Projeção de Investimentos no Setor.....	09

Capítulo II – Pontos a Observar

• O enquadramento do Biogás de Aterros Sanitários, Vinhaças e ETE's.....	10
• Termelétricas.....	10
• Créditos de Carbono.....	11

Sugestões sobre Correções e Soluções – Proinfa – Regulamentação e Aplicação

1. Legislação - Dúvidas.....	12
2. Sugestões para Agregação ao Proinfa.....	13

PROINFA

Capítulo I – Termelétricas

1. Produtos de Biomassa Considerados:

1.a Bagaço de Cana

Este subproduto da cana de açúcar tem sido matéria de disputa em seu emprego na geração de energia, agregando-lhe valor e liquidez permanente.

Devido à tecnologia desenvolvida no Brasil com relação à eficiência de processos de geração de vapor em vasos de pressão, há um crescente mercado de bagaço disponível nas plantas açucareiras e alcooleiras, que tem destinações variadas, como: - Alimentação animal por bagaço hidrolisado, emprego em alguns produtos de mobiliário e na indústria de produtos de consumo durável, como terminação de peças e complementos.

Potencial:

- Produção de Cana Brasil: 320,0 milhões de toneladas.
- Equivalentes a: 360,0 milhões de barris de petróleo
- Concentração da Cana: 60% no Estado de S.Paulo
- Desperdício Atual: 60% do potencial de energia.
- Geração atual 1.000 MW/h
- Possibilidade de Geração: 8.000 MW/h
- Idem com Gaseificação: 15.600 MW/h
- Custos de Geração: Cerca de US\$ 20 a US\$25/MW/h.
- Investimentos em LT's: Nulos, pois a tensão gerada é a mesma da distribuição na rede pública.
- Custos de Instalação: US\$ 400 a US\$ 600 por KW instalado.
- Equipamentos & Serviços: 100% nacionais.

1.b Gaseificação da Vinhaça da Destilaria de álcool

A vinhaça, ou restilo, ou vinhoto, é o resultado da fermentação alcoólica do vinho, oriundo da fermentação de micro organismo, que se alimentam dos açúcares fermentescíveis do mel final do processamento do açúcar, na Usina. Também, é produzida por meio da moagem direta da cana, para processamento e destilação direta de álcool, nas destilarias autônomas.

A constituição da vinhaça apresenta componentes químicos e material orgânico remanescente do processo de fermentação, além de pH ácido.

Devido ao processo, cada **litro de álcool** produzido, produz **13 a 14 litros de vinhaça**.

A vinhaça tem sido aspergida no campo de cana, estradas de terra, armazenada em tanques de depuração, etc., todos estes modos, contrariando as regulamentações ambientais vigentes,

levando a poluição e resultados indesejáveis às lavouras de cana recebedoras, demandando a correção química do solo, com custos extras à atividade de lavoura.

Há determinadas técnicas de processamento da vinhaça, que oferecem a formação de gás de CH₄ além de normalização do DQO e pH do produto, que é devolvido à lavoura, enriquecido e ativo nos principais elementos químicos: N - P - K + Sulfatos.

Cada 270 Nm³ de Biogás recuperado da vinhaça proporciona a economia de uma tonelada de bagaço > 450 kg de vapor.

Combustível	Obtenção	Kcal/ Nm ³	Kcal/Kg	Combustível p/ gerar 1.000 Kg Vapor	Equivalência em Consumo 1Ton.Bagaço
Biogás de Vinhaça	Ferm Anaeróbica	6.500		590 Nm ³	270 Nm ³
Bagaço de Cana	Fabr. do Açúcar		1.750	2.210 Kg	

Índice de CH₄ equivalente a 65% p/ Nm³

Considerando-se a quantidade de vinhaça produzida por uma pequena destilaria de 200.000 litros de álcool / dia, temos o seguinte resultado:

Álcool Litros	Vinhaça equivalente	Safra/ano	Total Vinhaça m ³ / ano	Biogás Nm ³	Energia Gerada MW / safra	Sobra de tons de Bagaço
200.000	14 L	180 d.	504.000	5.241.600	10.920	19.413

Tabela 1

Os resultados demonstrados representam a solução para variados temas, como:

- Emprego da Sobra de Bagaço: - Alongamento do período de safra, por produção de vapor para processo de destilação, aumentando a economicidade da atividade econômica industrial, proporcionando melhores custos para o produto final, o Álcool.
- Emprego da Energia Gerada por Biogás, nas formas seguintes:

Emprego da Energia Gerada por Biogás:

Venda PROINFA @ R\$ 163,00 / MWh (VE)	= R\$ 1.779.960,00 / Ano.
Emprego na secagem das leveduras extraídas do Processo de fermentação alcoólica sistema "sangria" = 4 ton.Lev/dia @ U\$ 180,00/ton ≡ R\$ 630,00 / ton. lev. @ 150 dias/safra	= <u>R\$ 378.000,00/Ano.</u>
(-) Energia utilizada para secagem da levedura: 324.000 Nm ³ ≡ a 772 MW @ R\$ 163,00/MWh	= (R\$ <u>125.836,00</u>)/Ano
Total de faturamento / Safra.....	R\$ 2.032.124,00/Ano

Tabela 2

Projeções Nacionais de Implantação deste processo

Quantidade de Álcool produzida no país:	14.100.000 m ³ / safra
Quantidade de Vinhaça gerada:	197.400.000 m ³ / safra
Biogás produzido:	2.052.960.000 Nm ³ / Ano
Sobrante de bagaço no processo	7.603.555 Tons/safra
Energia produzida: 4.190.000 MW /Ano @ R\$163,00 =	<u>R\$682.970.000,00</u>
Equivalente em R\$/US\$ = 2,8 > U\$ 243.917.000,00	

Tabela 3

Este processo já se encontra em regime de produção em poucas usinas de açúcar, há mais de 20 anos, empregando os resultados na geração de energia e outros produtos, como a secagem das leveduras provenientes das dornas de fermentação das destilarias e destinadas à exportação em sua maioria, trazendo um faturamento importante no processo.

1.c Aproveitamento de Resíduos de madeiras e outros resíduos agrícolas.

Para este item, as projeções são menos conhecidas por nós e deixarão de ser comentadas, por falta de dados seguros e escala de mercado.

2. Resíduos Sólidos Urbanos

2.a Estação de Tratamento de Esgotos – ETE's

Este assunto tem um caráter prioritário, tendo-se em conta a questão do saneamento básico, aliada aos compromissos ambientais nacionais e internacionais em franca expansão.

Este tópico está sendo viabilizado rapidamente, com emprego de tecnologia para gaseificação do lodo das ETE's, produção de energia e secagem do lodo, tornando-o um grande insumo da terra, em lavouras e outras destinações.

O mercado é emergente e não expressivo quanto ao volume de geração de energia, pois está distribuído em diversas unidades de captação e tratamento dos efluentes urbanos, exigindo maior rigor na idealização de plantas anexas de energia.

A condução das soluções de saneamento, emprego de tecnologias e implementações no setor, têm sido realizadas pelas empresas concessionárias, de forma científica e evolutiva.

Somente na substituição da energia despendida nas unidades ETE's pela energia de biogás gerado no local, tem sido bastante positivo, faltando ainda, a transformação do lodo em material orgânico inerte, com grande emprego na atividade agrícola.

2.b Aterros Sanitários Urbanos (ASU)

Os aterros sanitários (ASU), são os principais problemas de administração de grandes cidades, onde o terreno é escasso para esta finalidade e o problema de disposição de lixo atualmente, torna-se matéria de legislação avançadíssima, como o projeto-lei sendo aprovado pela Câmara Federal, de autoria do Dep.Émerson Kapaz.

No Brasil há um universo de 5500 municípios, sendo que o potencial de geração deles, varia de 1 MW a 40 MW.

Como processo de **implantação imediata** e segura quanto aos investimentos, temos a possibilidade de implantarmos 150 MW, com um período previsto de geração de até 30 anos, sendo este representado por uma curva de produção de biogás baseada no histórico de cada ASU.

Em futuro próximo, cada cidade poderá gerar seu biogás, desde a menor potência: 1 MW acima.

Com este processo, a questão ambiental estará totalmente equacionada, além de que, serão proscritos os lixões, que tanto denigrem a cidadania de quem participa, com da sociedade que os tolera.

Há movimentos de fabricantes estrangeiros junto a autoridades locais, no sentido de se empregar a tecnologia de queima do lixo para produção de energia.

Esta tecnologia para países como Brasil, que dispõe de tanto território e possui uma população carente ~ miserável tão expressiva numericamente, é um crime, pois estaríamos queimando matéria orgânica, um contra-senso de comportamento, haja vista a carência de nutrientes e produção agrícola local.

Os processos mais acertados, são os que transformam o lixo em riqueza, por meio da cata de reciclagem e da transformação do restante em energia de biogás ou composto orgânico para emprego agrícola.

3. Estudo dos Processos e Tecnologias empregadas na Geração de Energia.

Devido ao grande movimento em direção de solucionamento de problemas ambientais aliados à geração de energia preferencialmente, houve um crescente afluxo de tecnologias e processos disponíveis no mundo desenvolvido, em direção ao Brasil.

Estas empresas, confiando no momento de instalação de programa subsidiado pelo Governo, na implantação de Energia de Fontes Renováveis – **PROINFA**, altamente crível pela participação efetiva da ELETROBRÁS como garantidora, oferecem soluções praticadas em seus países de origem, onde sua realidade de custos é totalmente diferente com relação a do Brasil.

Como tecnologias e equipamentos que estão sendo trabalhados pelos estrangeiros para implementação do **PROINFA**, temos:

- Ciclo OTTO
- Ciclo Rankine ou Ciclo Ambiental
- Gaseificação

Passaremos a uma breve explicação sobre cada um.

3.a Ciclo OTTO

Este processo é baseado em combustão interna em motores do Ciclo Otto, cujos principais comentários favoráveis e críticos, são:

- a. Deslocamento e mobilidade facilitada para transporte periódico, porque os mesmos são containerizados, permitindo sua remoção.

- i. Tal facilidade não tem significado em ASU's, pois as instalações de uma planta elétrica em aterros, tem um tempo mínimo de 15 anos e máximo de 30 anos de permanência estática.
- b. Facilidade de ignição dos motores a qualquer hora que tiver que se acionado.
 - i. Como este sistema é vendido largamente para energia emergencial e deslocada, como: - Suprimento emergencial para edifícios, hospitais, praças de esporte, outros, esta facilidade é desprezada para o caso de ASU, pois o trabalho tem que ser ininterrupto e de marcha constante.
- c. Montagem acelerada, tipo "pacote", da sua construção em blocos de "x" MW de capacidade.
 - i. Na implantação de uma planta termelétrica fixa, o tempo de implantação de equipamentos não tem significado importante, quando se situa dentro de 6 a 15 meses, pois há toda uma preparação paralela, que exige bastante cuidado e tempo, que é a implantação da coleta dos gases e sua instrumentação, o que demanda período superior a seis meses.

3.b Ciclo Rankine ou Ambiental

O Ciclo Rankine ou Ciclo Ambiental como tem sido tratado, tem as características técnicas de termo-dinâmica, baseadas na geração de vapor com a seqüente condensação, na produção de energia mecânica e/ou térmica, em circuito fechado de vapor.

Este processo é largamente empregado no Brasil, principalmente nas Usinas de Açúcar e Alcool, tendo as indústrias de equipamentos locais, todo o know-how de desenvolvimento de equipamentos e processos.

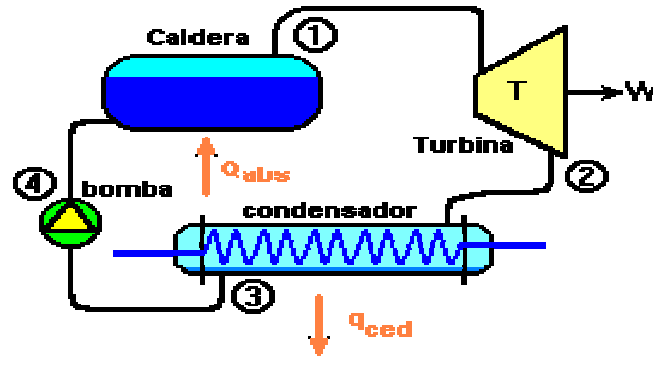
A eficiência notada nesta tecnologia e largamente aplicada ao mercado baseia-se na forma mais econômica de geração de energias, a custos mais acessíveis a cada projeto.

O resultado é a alta eficiência de nosso parque industrial de açúcar e álcool, que tem crescido grandemente, na geração comercial de energia elétrica para a rede pública, com desenvolvimento de tecnologias e performance.

Sua implantação é edificada normalmente, como requer os projetos industriais, para trabalho fixo na área.

É constituído por principais elementos, que são:

- Caldeiras geradoras de vapor
- Turbinas a vapor de simples ou múltiplos estágios
- Condensadores de linha e de Resfriamento principal
- Geradores de Eletricidade



Devido às características operacionais, a instalação está projetada para funcionamento contínuo, sem paradas para manutenções preventivas, como acontece no Ciclo OTTO, tendo sua vida útil calculada como triplo de outros processos.

Sua produção é nacional, com os fabricantes localizados próximos ao centro de demanda de serviços e reposição, assim como permitem operacionalidade nos estudos de expansões e outros.

Os aspectos econômicos e operacionais serão fornecidos em forma comparativa de principais projetos, mais adiante.

3.c Gaseificação por Pirólise

Este processo prevê a elevação controlada da temperatura dentro de um reator, que tornará a matéria orgânica gás metano, para emprego em sua destinação.

Deixaremos de comentá-lo neste trabalho.

4. Comparação das tecnologias de geração empregadas: Ciclo OTTO e Ciclo Rankine.

Ensaio	Unid.	Ciclo Rankine	Ciclo Otto
Capacidade Instalada dos Processos	MWh	22	20
Capacidade de Geração Efetiva	MWe	20	17,8
Custos dos Investimentos Turn-key	1.000/R\$	36.000	60.000
Custos dos Investimentos Turn-key	1.000/US\$	12.000	20.000
Custos do MW instalado	1.000/US\$	663	1.050
Custo O & M em 20 anos	1.000/US\$	1.840	14.640
Valor do MWh gerado – após impostos/depreciação	R\$	122,00	193,93
Valor do MWh PROINFA	R\$	163,00	163,00
Empreendimento: Taxa Interna de Retorno em 20 anos	%	21	-9
Investidor : Taxa Interna de Retorno em 20 anos	%	118	-7
Projeção de durabilidade	anos	40	10
Créditos de Carbono (*)	Tons/Equiv CO2	623.825	417.000

Tabela 4

(*) Para cálculo deste componente, tomamos como base, o procedimento atual nos aterros urbanos:

- Compactação do Lixo: 1,3 tons/m³

- Sistema de Fechamento das Células por isolamento.

- Créditos de Carbono serão matéria de regulamentação futura, no entanto, a quantidade posta na tabela acima, refere-se ao montante dos gases originados em novos projetos, sem emprego específico atual, cujos cálculos, são feitos com base na produção do biogás e extraída dos aterros, mensurada pela produção de energia e aproveitamento direto.

Esta modalidade deverá ser regulamentada no Brasil, e sua certificação se fará através de critérios oficiais e reconhecidas no mercado.

Com a finalidade de articular as ações do governo no que se refere à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e os seus instrumentos subsidiários de que o Brasil seja parte, foi criada em 07 de julho de 1999, a **Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima**, que estará a cargo dos trabalhos neste campo.

Nota: Para a viabilização do projeto Ciclo Otto, o “VE” de venda do MWh deveria ser de **R\$ 196,00**, para uma **T.I.R. de 16% a.a.**

Como fator de correção ambiental, teremos dois principais produtos a serem beneficiados, que cooperam para aumento do débito ambiental, assim como demanda de insumos e outros investimentos no meio ambiente causados por esse débito ambiental, tanto nas lavouras, mananciais, cursos de rios e outras partes da natureza.

Propomos uma atenção nos produtos citados: **Aterros Sanitários e Vinhaça das Destilarias de Álcool**, como possibilidade imediatas na aplicação de correção ambiental e integração de investimentos altamente retornáveis pela geração de energia, criando a atividade tão necessária para a implementação do desenvolvimento do país.

5. Valores envolvidos

5.1 Vinhaça das Destilarias de Álcool

Conforme já demonstrado nos quadros das **Figuras 2 e 3**, vemos que somente no tocante ao processamento da vinhaça, originaríamos praticamente um **PROINFA** para termelétricas, pois com este subproduto poluente, teríamos a geração anual de 3.700.000 MW / safra 150 dias ou 1.028 MWh.

Para se implementar este processo de geração de energia, os investimentos maiores já estariam amortizados pelas usinas, ou sejam: - Caldeiras, Geradores, etc.

Ao resultado obtido pela geração, haveria de se agregar, a economia com:

- Corretivos do solo, quando se dispunha a vinhaça bruta;
- Sobra de bagaço, permitindo a continuidade da atividade da Usina ou sua transformação em energia para concessionárias.
- Participação nos resultados dos Créditos de Carbono originados.

Previsão de Investimentos no Setor:

- Implantação da Gaseificação da Vinhaça
1.028 MWh @ US\$ 290 / KW.....US\$ 298,1 milhões

5.2 Aterros Sanitários

Para os Aterros Sanitários, temos uma preocupação agravada com o problema de concentração nos grandes centros, gerando o lixo que é depositado nos AS's, os quais, ao longo de até 30 anos, gerarão biogás por processo anaeróbico, sendo que o metano, em proporção de até 55%, quando empregado na geração de energia, poderá resultar em uma atividade econômica e industrial significativa.

No quadro **Tabela 4**, os números projetados para um AS de proporção mediana, dá-nos os valores significativos, com uma T.I.R. bem acima de investimentos no setor de energia.

O **MWh** gerado é plenamente factível com os valores de projeção do **PROINFA**, trazendo ao investidor, a garantia do retorno dos investimentos.

Para se ter idéia do potencial deste item, temos as seguintes considerações:

- No Brasil, temos cerca de 5.600 municípios, dos quais, 75%, ainda não possuem coleta seletiva, disposição do lixo de forma técnica, não proporcionando possibilidades de aproveitamento do potencial de biogás que poderia ser gerado.
- Há cerca de 480 municípios, aptos à geração de 1MWh a 3,5 MWh, no entanto, não têm tido condições de conscientização desta oportunidade, tanto por parte das autoridades municipais como da parte dos possíveis investidores no setor.
- Nas grandes capitais e grandes centros, teríamos hoje, a possibilidade de implantar a geração de 180 MWh inicialmente, com uma escalada gradual em determinado tempo.

Tomando-se estas duas possibilidades existentes, teremos:

- Geração nos AS's pequenos em média: 1.040 MW
- Geração nos AS's formados: 180 MW
- Total da Geração de AS's..... 1.220 MW**

5.3 Previsão de Investimentos no Setor:

- Inicialmente em 180 MW @ **US\$ 580/Kw** = US\$ 104,4 milhões

Os investimentos neste setor, foram projetados com base nos valores da tecnologia do Ciclo Rankine ou Ambiental.

Resumo dos Investimentos e Resultados:

Produto	MW instalado 1.000/US\$	Valor dos invest. 1.000 US\$ / Kw	Total dos Investimentos 1,0 milhão US\$
Vinhaças	1.028	290,0	298,1

10

Aterros Sanitários	180	580	104,4
Total	1.208		402,5

Resultado: - Na instalação de 1.208 MW – foram empregados US\$ 402,5 milhões, ao custo médio ponderado de US\$ 269,1 / KW instalado.

Capítulo II – Pontos a observar

O enquadramento do Biogás de Aterros Sanitários, Vinhaças e ETE's.

A Lei 10.438, 26/04/2002, trouxe a possibilidade de se implantar o **PROINFA**, dividido em três setores: - Eólica, PCH e Termelétrica.

Termelétricas:

Com relação às termelétricas, o grande potencial de geração encontra-se no setor sucro-alcooleiro e mineral, privilegiando de certa forma, as soluções já prontas, como: a existência de potencial de geração por bagaço e por carvão mineral, como combustíveis certos.

Com relação aos outros produtos, como: Biogás de AS's - ETE's – Vinhaça, há outro aspecto a ser considerado para outorga de PPA's, como:

- A energia gerada pelo biogás destes produtos, é produzida por tecnologia e equipamentos 100% nacionais, dispondo de fácil reposição e possibilidades técnicas de crescimento;
- O custo do MWh produzido nos AS's está compatível com o **PROINFA**.
- Há a eliminação do **Débito Ambiental** para estes produtos gerados por ETE's, AS's e Vinhaça, e, sua destinação como demonstrada acima, é perfeitamente compatível com os desígnios da preservação ambiental, tão discutida atualmente.
- Os ganhos paralelos dos promotores destas instalações são claramente mensuráveis, com as economias sobre a aplicação extra de serviços e insumos, custos incidentes atualmente.
- Os cálculos referidos neste projeto, estão baseados em financiamento dos equipamentos em até 7 anos, com base nas condições gerais do BNDES.
- A T.I.R. foi calculada para o período de 20 anos.
- No caso de Aterros Sanitários e Vinhaça, o **PROINFA** ou **Eletrobrás**, deveria prever uma “**quota**” para emprego nestas tecnologias, pois são de caráter prioritário no país, por questões sociais, saneamento básico, custos do poder público, etc.
- O sistema de **classificação dos empreendimentos**, segundo o Dec. 4.541 – Capítulo II – Art 11, cria uma sistemática para acolhimento dos projetos que se apresentarão, em eliminatórias por antiguidade de LP's e LI's, partindo então, para as condições de julgamento da Lei 8.666- 1993.

- Estas condições vêm privilegiar determinados seguimentos interessados, os que em seu Estado e Município, possam ter maiores facilidades de conseguirem a Licença Ambiental a tempo hábil, que outros. Desta forma, a projeção do Proinfa para o setor de termelétricas, deveria sofrer deformações estruturais, não proporcionando a objetivação de sua eficácia.
- No caso da biomassa das usinas de açúcar, de onde vem a maior fonte de viabilização da geração como já exposto acima, o atraso ou insucesso burocrático no processamento de documentação exigida pelo Proinfa e dependente de organismos terceiros, o atraso significa 1 ano a mais no atendimento do projeto pela usina, já que seu processo de produção é cadenciado ano-a-ano, não podendo sofrer intervenção no meio de safra.
- No Estado de S.Paulo, por Ex., uma LI – LP, podem resultar em um tempo superior a 10 meses para sua outorga. Como é conhecido, o Proinfa tem prazo para suas contratações e implementações, conforme enunciado no Dec. 4.541, não permitindo ou levando em conta estes problemas circunstantes.

Créditos de Carbono:

Como é sabido, há um mercado emergente destes títulos, amplamente requeridos no exterior, segundo sua instituição pelo Protocolo de Kyoto.

O princípio permite que países desenvolvidos invistam em países em desenvolvimento em oportunidades de redução de baixo custo e que recebam créditos pela redução obtida nas emissões. Os países desenvolvidos podem então, aplicar esses créditos nas metas fixadas para 2008-2012, reduzindo assim, os cortes que teriam se feitos nas próprias economias.

Como muitas das oportunidades de redução de emissões são mais baratas em países em desenvolvimento, isso aumenta a eficiência econômica para alcançar as meãs iniciais de redução de emissões de GEE.

Como contribuição das emissões de GEE para mudanças climáticas é a mesma, independentemente de onde elas ocorram, o impacto no meio global é o mesmo.

Se esse mecanismo de redução é mais barato para os países desenvolvidos, os países em desenvolvimento também se beneficiam, não apenas com o aumento do fluxo de investimentos, mas também com a exigência de que os investimentos compensem as emissões de GEE ao mesmo tempo em que promovam os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Assim, o MDL permite o envolvimento dos países em desenvolvimento num período em que outras prioridades limitam os recursos para atividades de redução de emissões de GEE, e encoraja-os a fazê-lo ao sinalizar com a perspectiva de que a prioridade ao desenvolvimento será incorporada como parte da solução.

Mais genericamente, o objetivo do MDL de promover iniciativas para o desenvolvimento em países em desenvolvimento, reconhece que apenas por meio do desenvolvimento em longo prazo, será possível a participação de todos os países na proteção ao clima.

Conhecidamente, esse título tem a tendência comercial de crescimento, e, levando-se em conta a grande produção dos mesmos pelos projetos sendo implementados já no **PROINFA** somente em 1.100 MW na área de termelétricas, quando se prevê a geração de U\$ 292,5 milhões anuais, ao preço de U\$ 5,00 / ton.CO2 equivalente, teremos a projeção da importância deste mercado.

Prevê-se que estes títulos serão negociados brevemente, a valores muito mais elevados, acima de U\$8,00 ~ 10,00

Sugestões sobre Correções e Soluções

A - Proinfra – Regulamentação e Aplicação.

1. Legislação – Dúvidas

Existem sérias dúvidas quanto à aplicação dos termos dispostos no Dec.4.541, a saber:

- a) Não existe nenhum **índice** que explicita a **correção dos preços** em contratos de PPA's.
- b) Capítulo II – Art.9º.: A figura jurídica de “**Chamada Pública**” inexistente na administração pública, resultado disto, a interpretação de que este termo terá a força de um *EDITAL* tão somente. Como resultante, teremos a ineficácia do objetivo decisório de uma LICITAÇÃO, como apregoada nestas circunstâncias, com a eficácia administrativa requerida aos partícipes para tal, como : - Formação de Custos/Preços, apresentação de LI's, LP's, conforme Art.10 do mesmo Capítulo. Tal procedimento poderá gerar embargos judiciais de descontentes, ações do Ministério Público, atrasando o processo de contratação.
- c) No mesmo Art. 11, há um privilegiamento dos projetos já iniciados antes da publicação da Lei 10.438 (conforme o anterior Art 10-Inciso III) que ressalva sua participação, quando se tratar de “ ...contratação de capacidade adicional reconhecida pela Aneel, nos casos de revitalização, reponteciação e recapitação das instalações.
 - i. Ora, é sabido que as LI-LP's estarão previamente autorizadas e emitidas para estas circunstâncias, anulando o efeito classificatório e competitivo enunciado pelo mesmo Art.11 Incs.I e II.
 - ii. No Estado de S.Paulo, por ex., onde se espera a apresentação de projetos altamente viáveis, a LI pode tardar até 13 meses, conforme modelo de análise e dificuldade da Secretaria do Meio Ambiente e outros organismos envolvidos.
 - iii. Em alguns estados do Nordeste, há LI's que se viabilizam em até 24 horas, concorrendo com a eficácia de instalações previstas pelo Proinfra, por uma simples modalidade de facilitação administrativa.No mesmo Art. 11 - § 2º. referencia-se a Lei 10.438 – Art.3º. § 1º., nos moldes originais ou seja, sem estabelecer o prazo em que se daria a contratação da figura jurídica enunciada no mesmo Art.- §1º. . A nosso ver, esta lacuna administrativa, deixa margem a duas opções:

- iv. Os participantes não habilitados conf. §1º., não teriam uma data previsto para negociações de contratação;
- v. Não há menção *quando e se* estes empreendimentos poderiam ou deveriam ser apresentados: ou na *Chamada Pública* ou em outra ocasião.
 - 1. Sendo assim, qualquer das opções acima, viria a prejudicar o sentido de Licitação, Concorrência, aplicados no espírito da Lei.

- d) Garantia de Recebimento pela Energia Contratada com Eletrobrás:
No Dec. 4.541 – Cap. II- Art. 12 – Inc.VI sugere que os pagamentos às geradoras, somente se darão no caso e na “... *proporção em que a Eletrobrás receba os custos rateados entre os consumidores e na proporção da venda de cada gerador;*”
Em uma análise mais superficial, não poderá haver nenhuma gestão creditícia baseada nesta insegurança, pois os *recebíveis* estariam certamente prejudicados com inadimplência que venha a apresentar no rateio das tarifas públicas (Cap.III-Art.13), ações judiciais originadas com esta cobrança ou ineficiência de cobrança pelo órgão regulador e pagador da geração, a Eletrobrás, através do CDE.

- e) Tributação: Este fator deveria ser considerado no Programa Proinfa, tendo um peso importante em sua implementação, e, dado o caráter desenvolvimentista de sua filosofia, a renúncia de impostos correntes nesta atividade, deveria ser melhor avaliada, em comparação à transposição dos mesmos aos preços da energia que seriam calculados pela geradora e pagos pelo VE, o que representa gravames em tarifas públicas diretamente.

- f) Custos de Transmissão da Energia Gerada
Os critérios envolvidos e enunciados para contratação de Geradoras no Proinfa, deveria levar em conta o acesso à rede, pois representam custos adicionais altíssimos, podendo variar em até 100% a mais sobre o preço investido na geração elétrica.
Os projetos mais viáveis para os investidores e para o Proinfa, são aqueles que se tornam exeqüíveis, levando-se em conta também, o fator de “despacho” da energia na rede.
Portanto, a formação de VE é ineficiente, se não for considerado este fator, agravado por investimentos iguais ou superiores aos previstos para geração no Proinfa, que não abrange a distribuição, LT’s, Subestações, etc., necessários à complementação do processo de geração e despacho.

B - Sugestões para agregação ao Proinfa.

- 1. Reservar uma cota inicial para Termelétricas empregando Biogás como combustível, produzido por Aterros Sanitários, ETE’s e Vinhaças, devido a inclusão do processo de saneamento básico, nesta primeira chamada pública pela Eletrobrás, no montante de 150 MW iniciais.

2. Explicitar a forma com a qual os proponentes serão tratados nesta fase “ Chamada Pública “, adotando os caminhos licitatórios incontestáveis.

Dec.4.541 – Capítulo II.:

3. Revogação do Art.11 – incs. I e II.
4. Revogação do § 1º.

Em conseqüência:

- o Adoção dos princípios de classificação dos proponentes, baseados na Lei 8.666, para preços da energia ofertada à Eletrobrás, para cada segmento, não “obedecendo” o piso enunciado no Art.8º. - § 2º. do mesmo capítulo.
 - o Redação de Artigo, que imponha ao ofertante-gerador, a descrição da forma com que a energia gerada será despachada, distâncias, investimentos extras em LT’s, estações e subestações necessárias ao despacho da energia à rede pública.
5. Garantir formalmente o pagamento dos preços e valores contratados pela geração, como forma líquida e certa, baseada na garantia de recursos do CDE, que, em sua insuficiência ou outra causa, será provida por recursos financeiros da Eletrobrás, Tesouro, ou outra condição.
 6. Acatar projetos ou a participação das empresas não enquadradas como **PIA’s** já em uma primeira “Chamada”, assegurando-lhe o direito de participação e equalizando entre todas, a forma de livre concorrência, com as condições comerciais e industriais sendo conhecidas igualmente, na mesma data de todos os outros participantes.

Dec.4.541 – Título III - Capítulo I – Das Fontes de Recursos.

7. No Capítulo II – Art. 12 – item IX, deveria ter redação elucidativa quanto aos resultados das negociações futuras com Créditos de Carbono.

Adoção da gestão dos títulos a serem emitidos no futuro, pelos créditos de carbono referentes a cada empreendimento **PROINFA**, como receita do CDE ou outra, levando-se em conta a natureza de subvenção na compra de energia gerada pelo Programa ao investidor e na viabilização de outras implementações e sustentação do **PROINFA**.

A figura dos títulos negociáveis dos Créditos de Carbono são direcionados tão somente ao mercado externo, aos grandes consumidores nos países desenvolvidos, representando assim, um produto de exportação nacional, com o conseqüente controle pelo **Ministério da Fazenda – Banco Central**, das divisas a serem geradas nas operações, evitando assim, o sub-faturamento e outros desvios que se poderá deparar, com as operações sendo desenvolvidas por grupos privados e na maioria estrangeira, que opera no país neste setor.

Os desvios de conduta comercial dos players e brokers, seriam de grande prejuízo ao país, tanto no sentido regulatório desta atividade internacional, como no sentido moral, com o mal emprego desta atividade por grupos privados.

Como é sabido, muitos “*investidores*” alegarão que seus projetos só se viabilizariam com a receita total dos Créditos de Carbono... etc.

São Paulo, Fevereiro 20, 2.003

Esta alegação será tomada como ineficiência do projeto, relegando-o ao insucesso, pois caso não haja aquecimento de negócios de Crédito de Carbono no futuro, o mesmo projeto será inviável, trazendo descrédito e prejuízos para o Programa.

A nosso ver, deveria ser revista e anunciada por regulamentação específica, corroborando a determinação oficial da participação do CDE nos resultados das negociações de Crédito de Carbono, sustentando o Programa.

A forma de fazê-lo seria um trabalho de pesquisa de critérios aplicáveis no mercado, sempre com a conotação de se criar um mecanismo de desenvolvimento sustentado e a garantia de negociações legítimas com esses títulos por um órgão executor misto.

Dec. 4.541 – Capítulo II – Art 12 – item IX

8. Adoção de controle sobre os títulos a serem gerados, salvaguardando os direitos da União em controlar a comercialização dos mesmos, como os controles de uma *commodity*.

Além dos dizeres constados, deveria conter: “..... *cuja regulamentação fiscal, administrativa e legal das operações (com Créditos de Carbono) a serem geradas pelo PROINFA e outros seguimentos industriais nacionais, deverão ser instaladas, administradas e resolvidas entre os ministérios envolvidos.*”

São Paulo, 20 de fevereiro de 2003.

Leopoldo Teixeira
Diretor Geral