

Eixo Temático ET-05-009 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

## **O DESEMPENHO DO PROJETO PROBIOGÁS DO ESTADO DA PARAÍBA NA REDUÇÃO CERTIFICADA DE EMISSÃO NO MERCADO DE CRÉDITO DE CARBONO**

Ana Cândida Ferreira Vieira<sup>1</sup>; Camila de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professora do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus IV/Litoral Norte. Mestre em Economia. E-mail: acandidafv@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Aluna PIVIC/CNPq/UFPB. Graduada do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus IV/Litoral Norte. E-mail: milamme@hotmail.com

### **RESUMO**

Anualmente os países participantes da Convenção-Quadro se reúnem com a finalidade de buscar em conjunto soluções viáveis para minimizar os impactos causados pelas mudanças climáticas. Na COP-3 o Protocolo de Quioto foi definido e um dos mecanismos de flexibilização é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL, no qual são elaborados projetos pelos países em desenvolvimento para participar, como voluntário, do Mercado de Crédito de Carbono. O Brasil é um dos países em desenvolvimento que possui projetos de MDL na maior parte de seus estados, a Paraíba atualmente possui um projeto denominado PROBIOGÁS-JP. O objetivo do trabalho é estudar o desempenho econômico e ambiental do Projeto PROBIOGÁS no Mercado de Crédito de Carbono. A metodologia utilizada tem característica bibliográfica, documental e com estudo de caso. Através da análise dos dados foi possível observar que o projeto PROBIOGÁS-JP, atualmente não está sendo executado como deveria apesar de ter sido implantado e realizado todas as etapas iniciais descritas no Documento de Concepção de Projeto-DCP, mas o projeto não atinge seu objetivo principal que é a Reduções Certificadas de Emissões - RCEs e consequentemente não há comercialização no mercado.

**Palavras-chave:** Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; PROBIOGÁS; Paraíba.

### **1. INTRODUÇÃO**

Ao longo do tempo o sistema capitalista sofreu vários processos de transformações produtivas na economia, proporcionando o crescimento na demanda de energia para o aumento da produtividade. A empresa, nesse sistema, necessita cada vez mais de energia e tecnologia para a produção do produto final. Porém propostas estão surgindo como alternativa de geração de energia para a elaboração do produto final, a fim de reduzir os impactos ao meio ambiente.

A Revolução Industrial substituiu o processo de produção artesanal para produção por máquinas e com isso a substituição de insumos como madeira pelo carvão, e o uso excessivo dos recursos naturais. Conforme SEIFFERT (2009; p. 21), as principais alterações ocasionadas ao meio ambiente advêm do processo industrial, que utilizam combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural, cuja queima produz emissão de gases como o Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (NO<sub>2</sub>), denominados Gases de Efeito Estufa (GEE).

Neste cenário surgiram grandes preocupações por partes dos países em minimizar os impactos ambientais e a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, segundo PASSOS (2009), ocorreu em junho de 1972 em Estocolmo na Suécia, com a participação de vários países e ONGs. Nela foram criados 26 princípios de comportamento e responsabilidade com a finalidade de direcionar toda população nas decisões com relação ao meio ambiente, além da elaboração de um Plano de Ação para incentivar na busca de soluções para os problemas ambientais.

Em 1983 a ONU prosseguiu com os debates sobre as questões ambientais e como fruto desses estudos foi publicado em 1987 o relatório que foi denominado Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório *Brundtland*. Entre as importantes contribuições deste relatório a mais significativa foi o surgimento do conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Em 1988, em Toronto durante a *Conference on the Changing Atmosphere*, foi criado formalmente o Painel Intergovernamental de Mudança Climática (*International Panel on Climate Change – IPCC*). E em 1990, foram apresentados os primeiros resultados do relatório do IPCC, como consequência é criado no mesmo ano o Comitê Intergovernamental de Negociação para Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima da ONU (SEIFFERT, 2009).

Em 1992 aconteceu no Rio de Janeiro entre os dias 3 e 14 de junho a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida também como Rio-92 ou Eco-92, neste evento foi oficializada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*), a mesma foi idealizada em Nova York, em maio de 1992 e só entrou em vigor em março de 1994, aconteceu também neste evento a assinatura da Agenda 21. O principal objetivo desta conferência foi decidir quais medidas os países deveriam adotar para conseguir diminuir a degradação ambiental como também adotar a ideia do desenvolvimento sustentável. (COSTA, 2004).

Desde então anualmente os países participantes da Convenção-Quadro se reúnem com a finalidade de buscar em conjunto soluções viáveis para minimizar os impactos causados pelas mudanças climáticas. A primeira reunião da Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática aconteceu em 1995, Berlim, ao todo já foram realizadas 19 Conferências das Partes, a COP-20 acontecerá em novembro de 2014, em Lima, Peru.

Dentre as conferências realizadas a que mais se destaca é a COP-3 realizada em Quioto, Japão, tendo em vista que nessa conferência ficaram estabelecidas metas para redução de níveis de emissões para os países membros do Anexo I (Países Industrializados), além de dar ênfase à utilização de mecanismos de mercado a fim de promover o desenvolvimento econômico sustentável juntamente com países em desenvolvimento (Não Anexo I), através da consolidação de um documento que ficou conhecido como Protocolo de Quioto que entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005.

O Protocolo de Quioto estabeleceu três mecanismos de flexibilização: Implementação Conjunta - IC; Comércio Internacional de Emissões - IE; Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é o único que permite a participação de países em desenvolvimento. O Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) juntamente com a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), criou em 2005 o Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE) que tem por finalidade o desenvolvimento de mercado de ativos para crédito de carbono. Esse mercado de ações foi planejado com base em duas etapas: a

primeira através da elaboração de projetos voltados para os critérios exigidos de MDL, visando à redução do crédito de carbono; e, a segunda etapa corresponde à implantação de sistema eletrônico de leilões de crédito de carbono, tendo como ponto fundamental a negociação de créditos gerados pelo MDL (SILVA, 2009).

Dentre os projetos brasileiros aprovados pelo MDL, o PROBIOGÁS é o único projeto do Estado da Paraíba, e tem como finalidade capturar e queimar o biogás no aterro de João Pessoa, o projeto foi elaborado e implantado pela Rumos Construções Ambientais.

Diante do exposto surgiu a necessidade de compreender melhor a execução e o desempenho econômico e ambiental do Projeto PROBIOGÁS do Estado da Paraíba, no contexto da Redução de Emissões de CO<sub>2</sub>. Sendo a pesquisa guiada pelos seguintes questionamentos: qual o desempenho econômico e ambiental do projeto PROBIOGÁS no mercado de crédito de carbono? E como está sendo executado o projeto na capital Paraibana?

Logo, o trabalho tem o objetivo de estudar o desempenho econômico e ambiental do Projeto PROBIOGÁS no Mercado de Crédito de Carbono, destacando a sua execução na capital paraibana.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia da pesquisa foi desenvolvida com características bibliográfica, documental e com estudo de caso. Tendo como base a pesquisa bibliográfica livros, revistas, monografias, teses, relatórios e boletins, que foram utilizados na construção de uma discussão teórica acerca do assunto. Vale ressaltar que foi de fundamental importância os documentos elaborados e disponibilizados pelas instituições nacionais e internacionais, tais como: o banco de dados do sítio do Ministério de Ciências, Tecnologia e Inovação, Documento de Concepção-DCP e Relatório de Validação do PROBIOGÁS-JP.

Dos documentos obtidos os dados extraídos correspondem à quantidade de projetos aprovados e suas respectivas áreas de atuação no Brasil e nos estados nacionais; os investimentos, os custos de implantação e a estimativa de crédito de carbono estabelecida no DCP do PROBIOGÁS-JP.

Além do estudo destes relatórios e para completar o cenário atual do PROBIOGÁS foi realizado um estudo de caso, onde o mesmo foi trabalhado na sede da empresa com a finalidade de obter os dados e as informações que interessam ao objetivo geral proposto. A coleta de dados foi realizada através de uma entrevista semiestruturada ao Diretor da empresa com a participação de um dos técnicos responsáveis pelo projeto, o que possibilitou a obtenção das informações para a realidade atual do planejamento econômico e financeiro do projeto executado.

Com a tabulação dos dados foi utilizada uma estatística simples com resultados absolutos e relativos, o que contribuiu para a organização desses dados de modo a se ter uma ideia mais visível das atividades de Projetos de MDL no Brasil e em seus estados e regiões. A tabulação foi realizada no programa Microsoft Office EXCEL para em seguida analisar os resultados obtidos e confrontar com o estudo teórico levantado.

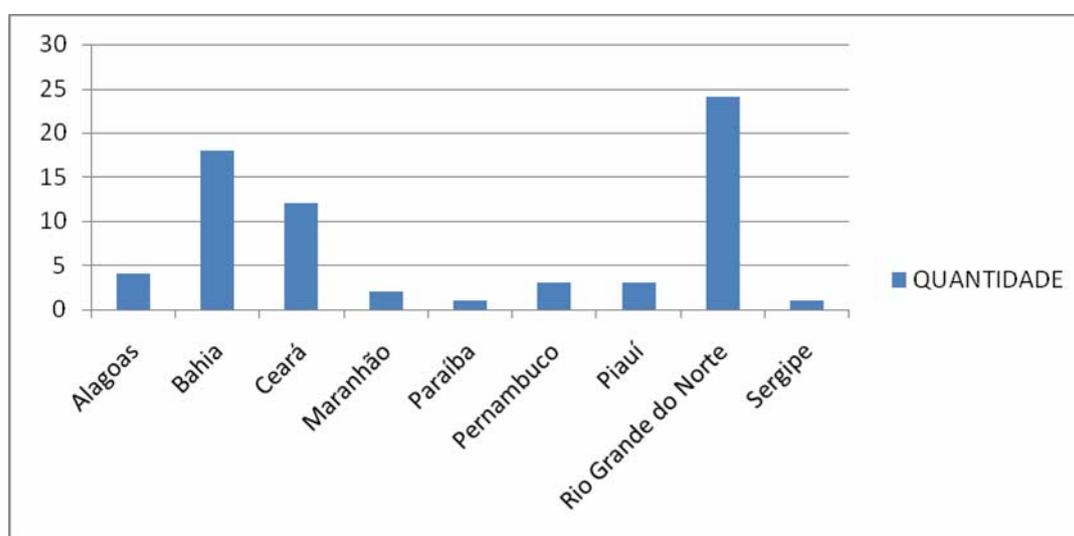
## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Cenários dos Projetos de MDL na Região Nordeste do Brasil: o PROBIOGÁS-JP**

Com base no banco de dados do MCTI, de abril de 2014, existiam 413 projetos registrados do Brasil, dos quais oito (8) ainda não tem documento e dois (2) são projetos

financiados que abrangem a maior parte dos estados brasileiros, além de projetos que englobam mais de um estado formando parcerias.

A região brasileira possui uma diversidade de recursos naturais que trabalhado de maneira adequada podem proporcionar benefícios para o econômico e o ambiental, além do social. A região Nordeste do Brasil se destaca no quantitativo de projetos aprovados no MDL e a Figura 1, mostra que o estado que mais se destaca é o Rio Grande do Norte com 24 projetos aprovados; em seguida o estado da Bahia com 18 projetos; o Ceará com 12 projetos; Alagoas tem 4 projetos aprovados; Maranhão tem 2 projetos; Pernambuco e Piauí possui 3 projetos cada; Sergipe e Paraíba com 1 projeto cada. A Paraíba possui um projeto desde 2007, o PROBIOGÁS localizado na cidade de João Pessoa.



**Figura 1.** Quantidade de Projetos de MDL Aprovados na região Nordeste, em abril 2014. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do MCTI, 2014.

Do total dos projetos aprovados na região Nordeste as áreas e/ou setores de atuação correspondem a: emissões fugitivas, energia renovável, manejo de dejetos, processo industrial e resíduo que estão destacados na Tabela 1.

No Brasil existem oito setores (eficiência energética, emissões fugitivas, energia renovável, manejo dejetos, processo industriais, resíduos, substituição de combustíveis fósseis, atividade de florestamento e reflorestamento) que os projetos do MDL atuam. A região Nordeste tem projetos registrados apenas em cinco, ver Tabela 1, dos cinco o setorde energia renovável destinado à produção de energia eólica é o que mais se destaca com um quantitativo de 48 projetos, isto se deve ao fato do Nordeste ter uma vasta área litorânea que é favorável para este tipo de projeto.

**Tabela 1.** Quantidade de projetos de MDL aprovados na região Nordeste e seus respectivos setores de atuação em abril 2014.

Setor	Setor específico	Estado	Quantidade
Emissões Fugitivas	Carvão vegetal	Maranhão	1
Energia Renovável	Bagaço	Alagoas	2
		Pernambuco	1
	Eólica	Bahia	11
		Piauí	2
		Rio Grande do Norte	22
		Pernambuco	1
		Ceará	12
	UHE	Bahia	1
Manejo Dejetos	Suíños	Bahia	1
Processo Industrial	Redução de N2O	Bahia	1
Resíduos	Aterro	Paraíba	1
		Bahia	4
		Rio Grande do Norte	2
		Pernambuco	1
		Alagoas	1
		Maranhão	1
		Piauí	1
		Sergipe	1

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do MCTI, 2014.

### PROBIOGÁS – JP

O projeto PROBIOGÁS-JP está localizado na cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, na BR 101 km 23. Seu objetivo é capturar e queimar o biogás produzido no Aterro de João Pessoa, elaborado, implantado e executado pela Rumos Construções Ambientais para evitar as emissões de metano na atmosfera. O projeto atende a cinco cidades: João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Cabedelo e Conde, atingindo um total de 1 500 ton/dia de resíduos (João Pessoa é responsável por 1 200 ton/dia), está projetado para receber em torno de 8.000.000 toneladas de resíduos até 2020. (DCP - PROBIOGÁS/PB, 2007)

A finalidade é coletar gás de aterro (LFG) e fazer Combustão do LFG extraído, utilizando uma unidade de queima de alta eficiência incluída, reduzindo desta forma as emissões de gás e efeito estufa (GEE) e gerando toneladas de Reduções Certificadas de Emissões, a quantidade total estimada de redução de emissões para o primeiro período de crédito que corresponde a sete anos é de 1.478.057t CO<sub>2</sub>e, de 2007 até 2014, sendo que o ano de 2007 compreendeu apenas os meses de outubro, novembro e dezembro. (DCP - PROBIOGÁS/PB, 2007)

Conforme o DCP do PROBIOGÁS-JP (2007) os principais benefícios do projeto são: redução das emissões de metano; transferências significantes de tecnologia necessárias e implantadas para operar o projeto e operadores especializados que trabalha na operação do projeto.

O Projeto também contribui para o controle da poluição e o desenvolvimento sustentável da região, fomentado a criação de mais projetos na região com a participação da população do local.

Conforme DCP do PROBIOGÁS-JP (2007), na implantação do projeto foi aplicado uma análise de custos simples, pois o projeto não pretende auferir receita com a venda de eletricidade ou metano gerado a partir do biogás, apenas receitas originadas do MDL. O gasto referente à elaboração do planejamento e execução do projeto foi de €411.489,61.

Com o objetivo de obter informações relevantes e atuais do cenário sobre o planejamento econômico e financeiro do Projeto PROBIOGÁS-JP na Redução Certificada de Emissão no Mercado de Crédito de Carbono foi realizada uma entrevista com o Diretor da empresa Foxx URE-JP Ambiental S.A, e de acordo com o mesmo a empresa Rumos Engenharia Ambiental Ltda. não possui mais a concessão do aterro de João Pessoa, atualmente quem administra o aterro e o projeto PROBIOGÁS-JP é a empresa Foxx URE-JP Ambiental S.A à qual foi transferida a concessão em três de junho de 2014.

A empresa Foxx URE-JP Ambiental S.A, vislumbra outros planos para o projeto devido à falta de retorno econômico e financeiro por parte do investimento realizado na execução do PROBIOGÁS. Segundo ARAÚJO (2014) não houve o retorno do investimento e para manter o projeto conforme descrito no DCP, requer custos e que não estão ocorrendo investimentos em inovação ou expansão, nem gastos com manutenção, porque as máquinas não estão sendo utilizadas totalmente para a RCEs, apenas são utilizadas para manter a tecnologia em conservação.

ARAÚJO (2014) ainda enfatiza que essa decisão é porque não se sabe ainda o que irá acontecer no futuro com o PROBIOGÁS, no entanto a empresa Foxx URE-JP Ambiental S.A tem planos para participar de um leilão de energia que vai acontecer em outubro de 2014, com isso pretende-se aproveitar a planta que já está montada para gerar energia através do biogás ou incineração de lixo.

Quanto às metas estimadas de RCEs, conforme descrito no DCP, foi perguntado se em algum ano estas metas foram atingidas e se existe algum relatório que forneça estas informações, ARAÚJO (2014) respondeu que em nenhum ano a estimativa descrita no DCP foi alcançada e que as informações sobre as reduções são fornecidas através de um equipamento que fica no programa e estas informações não puderam ser repassadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Brasil a cada ano vem se destacando com relação ao desenvolvimento de projetos de MDL nos estados, no entanto observou-se que há estados que ainda precisam de incentivos para desenvolvimentos de projetos, os estados que mais se destaca a nível regional, caso Nordeste, é Rio Grande do Norte e Bahia, a Paraíba continua com um projeto de MDL desde 2007, isto pode ser explicado devido ao fato de projetos como estes necessitarem de grandes investimentos, impedindo os estados menos desenvolvidos de implanta-los.

O planejamento econômico e financeiro traçado no DCP do PROBIOGÁS foram trabalhados e executados em todas as atividades propostas. Os resíduos recebidos pelo aterro pelas cinco cidades são tratados de forma adequada e a tecnologia para geração de RCEs foi implantado com o fito de serem comercializadas no Mercado de Crédito de Carbono. Porém, com o passar do tempo o Projeto PROBIOGÁS-JP não está tendo o desempenho como deveria apesar de ter sido implantado e realizado todas as etapas

iniciais descritas no DCP, o projeto não atinge seu objetivo principal que são as RCEs e consequentemente não há a sua comercialização. Todavia, outros planos já estão sendo cogitado pela empresa para que a planta que foi instalada para o projeto PROBIOGÁS-JP não continue sem produzir, como a participação do leilão de energia em que uma das atividades é a geração de energia através do biogás ou incineração de lixo.

Outro fator importante que também inviabilizou a continuidade do projeto foi a não comercialização das RCEs no mercado de crédito de carbono, pois a comercialização além de possibilitar o cumprimento das metas pelos Países do Anexo I, e até do Não Anexo I, também iria proporcionar ao projeto que ele se mantivesse financeiramente cobrindo os gastos de manutenção e possibilitando investimento em equipamentos novos como também sua expansão.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. J. S. Entrevista com Representante do Projeto do PROBIOGÁS\_PB. Realizada pela aluna do Curso de Ciências Contábeis da UFPB/Campus IV/ Litoral Norte, na EMLUR em João Pessoa. Em 15 de julho de 2014.

COSTA, R. D. **O Desenvolvimento Sustentável e as Conferências Internacionais**. Ibaity, UNESP, 2004. (Dissertação Mestrado). Disponível em: <<http://www.feati.edu.br/revistaeletronica/downloads/numero3/DesenvolvimentoSustentavelConferenciasInternacionais.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

DCP – PROBIOGÁS/PB. (2007). In: <[http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58124/Projeto\\_PROBIOGAS\\_JP.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58124/Projeto_PROBIOGAS_JP.html)>. Acesso em: 20 mar. 2014.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em <[http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57967/Atividades\\_de\\_Projetos\\_MDL\\_Aprova\\_dos\\_nos\\_Termos\\_da\\_Resolucao\\_N\\_1.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57967/Atividades_de_Projetos_MDL_Aprova_dos_nos_Termos_da_Resolucao_N_1.html)>. Acesso em 8 mar. 2014.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0023/23338.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23338.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2014.

SEIFFERT, M. E. B. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto**: oportunidades de negócio na busca da sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, R. C. F. M. **Mercado de Crédito de Carbono: uma aplicação da teoria de Markowitz**. Recife: UFPE/CCSA/DECON, 2009. (Monografia de Graduação).