

## O projecto MDL de recuperação de metano de actividades agro-pecuárias suinícolas Brascarbon

Adailton Moraes de Oliveira, Maria Cristina Guimarães Guerreiro Chaves, Nuno Eduardo Malheiro Magalhães Esteves Formigo\*

\***Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.** Rua do Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto, Portugal. Tel: +351 220 402 000; fax: +351220 402 009; e-mail: [pos.graduacao@fc.up.pt](mailto:pos.graduacao@fc.up.pt)

### Resumo

O Protocolo de Quioto à Convenção das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, propõe que as nações desenvolvidas e constantes do seu Anexo I cotas de redução dos seus níveis de emissões de gases de efeito de estufa referentes ao ano base de 1990 até o ano de 2012. Esses países, para alcançar esse objectivo, podem, além das políticas e medidas internas, lançar mão dos mecanismos de flexibilidade criados pelo Protocolo para alcançarem parte de suas metas quantificadas de redução de emissões de Gases de Efeito de Estufa, GEE ao menor custo possível e sem prejuízo ao desenvolvimento económico nos países desenvolvidos. Dentre esses mecanismos de flexibilização está o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, MDL, o único a permitir a participação conjunta dos países Anexo I e Não Anexo I. Através do MDL, países desenvolvidos poderão implementar projectos de redução de GEE em países em desenvolvimento e utilizarem as Reduções Certificadas de Emissão para complementar suas metas nacionais, portanto a um custo menor se comparado o custo do desenvolvimento de uma medida interna para o mesmo montante de reduções. Os países em desenvolvimento usufruem do investimento para fomentar o desenvolvimento sustentável. Este trabalho constitui um estudo de caso sobre a contribuição ao desenvolvimento sustentável de um sobre um projecto comum entre Brasil, país anfitrião, e Portugal, país investidor, tendo como objecto de estudo também os contributos ao desenvolvimento sustentável e a integridade ambiental do mesmo.

**Palavras-chave:** Protocolo de Quioto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Brascarbon

### Abstract

The Kyoto Protocol to the UN Convention on Climate Change, proposes that the developed nations and listed in its Annex I shares to reduce their emission levels of greenhouse gas emissions for the base year of 1990 until the year 2012. These countries, to achieve this objective may, in addition to internal policies and measures, make use of flexibility mechanisms established by the Protocol to achieve part of their GHG emissions reductions at the lowest possible cost and without prejudice to economic development in developed countries. Among these flexibility mechanisms is the Clean Development Mechanism, CDM, the only to allow the joint participation of Annex I and Non-Annex I countries. Through the CDM, developed countries, can implement GHG emissions reduction projects in developing countries and use the Certified Emission Reductions to complement their national targets, so at a lower cost compared to the cost of developing an internal measure for the same amount of reductions. Developing countries benefit from the investment to foment the sustainable development. This paper is a case study on the contribution, to the sustainable development on a joint project between Brazil, host country, and Portugal, the investor, with the object of study being also the contributions to sustainable development and its environmental integrity.

**Keywords:** Kyoto Protocol, Clean Development Mechanism, Brascarbon

## 1. Introdução

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto abriga projectos que reduzem a emissão de gases de efeito de estufa em países em desenvolvimento, que não possuem metas quantificadas de redução de emissões referente ao Protocolo de Quioto para o período 2008-2012, e geram créditos de carbono, Reduções Certificadas de Emissão (RCE), que servem para o cumprimento das metas quantificadas de redução dos países com compromissos, os denominados países do Anexo I, que é o exemplo de Portugal.

O objectivo dos países anfitriões quanto ao desenvolvimento de projectos MDL é captar recursos para promoção de desenvolvimento sustentável, ou seja, estimular o desenvolvimento de tecnologias limpas, incrementar a economia e reduzir a pobreza elevando os níveis de qualidade de vida, aumentando a oferta de emprego e melhorando as condições de trabalho. O objectivo dos países investidores é cumprir suas metas quantificadas de redução de emissões de gases de efeito estufa ao menor custo possível. Isto é, quando é mais caro reduzir emissões em seu próprio território, os países Anexo I do Protocolo de Quioto, podem investir em projectos MDL em países em desenvolvimento e obter os devidos créditos para cumprimento dos seus compromissos a um custo que não trave suas produções económicas e nem reduza os níveis de qualidade de vida.

Portugal é signatário da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (em inglês, UNFCCC) desde Maio de 1994 e ratificou o Protocolo de Quioto, constando como parte Anexo I, por ser membro da União Europeia e ser considerado país desenvolvido. Desta forma possui compromisso de controlo de emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) para o período de 2008 a 2012.

Segundo o Acordo de Partilha de Responsabilidades da União Europeia, o Estado Português poderá aumentar até 27% o nível de suas emissões de GEE em relação àquelas verificadas no ano base de 1990, no período de compromisso do PQ, 2008-2012 (CE, 2009). Entretanto, segundo projecções da UE, Portugal em 2010 superaria a quantidade atribuída em, aproximadamente 10%, tornando-se então importante a utilização do MDL para aquisição de créditos de carbono e consequente cumprimento da meta estabelecida.

O estudo de projectos MDL em que Portugal seja investidor torna-se importante, primeiro para a verificação amostral do cumprimento dos requisitos técnicos que é a redução de Gases de Efeito de Estufa (GEE) e geração de créditos de carbono, e também uma verificação se são projectos ambiental, social e economicamente íntegros do ponto de vista da legislação do país sede (*host country*), o que confere qualidade ao investimento português. Ao fim, Portugal terá chegado ao cumprimento do Protocolo de Quioto, em parte, pela crise económica mundial de 2008 que arrefeceu a produção e, por consequência, diminuiu as emissões de GEE e por ter lançado mão dos créditos de carbono através do MDL. O conhecimento da qualidade desses investimentos em MDL torna-se importante para a comunidade científica e cidadãos portugueses.

Pretende-se, portanto, com este trabalho, analisar minuciosamente o Projecto de Recuperação de Carbono BCA1 em que são parceiros Brasil e Portugal, em seus aspectos técnicos, sua integridade ambiental, baseando-se na metodologia de Schneider (2007); e seus contributos para o desenvolvimento sustentável, baseando-se no que está disposto no Anexo III da Resolução nº1/2003, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, do Brasil, a qual estabelece critérios para a demonstração de contributos ao desenvolvimento sustentável nos projectos MDL.

## 2. Material e método

Em 2007 o Oko-Institut, Instituto Alemão de Ecologia, realizou um estudo sobre a integridade ambiental e contributos ao desenvolvimento sustentável de 63 projectos MDL registados no Conselho Executivo da UNFCCC (Schneider, 2007).

O estudo fez uma avaliação criteriosa dos 63 projectos de acordo com as informações disponíveis sobre os mesmos. Essas informações são basicamente, os PDD's, *Project Document Design*, os relatórios de validação dos projectos junto das Entidade Operacionais Designadas, EOD, as avaliações do Conselho Executivo e os comentários dos *stakeholders*. O estudo avaliou a abordagem metodológica de avaliação dos projectos MDL pelo Conselho Executivo, as práticas das Entidades Operacionais Designadas, a demonstração de adicionalidade dos projectos, os impactos ao desenvolvimento sustentável e os comentários dos *stakeholders*.

Verificou-se que os contributos ao desenvolvimento sustentável são a parte mais carenciada de análise. Assim, o presente trabalho, segue a análise feita pelo Öko-Institut. Estuda-se um desses projectos de forma integral, isto é, a adicionalidade ambiental e económica, os contributos ao desenvolvimento sustentável e comentários dos *stakeholders*. As amostragens e toda a informação estudada foram obtidas através dos bancos de dados das instituições que regem o MDL, a Convenção Quadro sobre as Alterações Climáticas, a Comissão Interministerial sobre a Mudança Global do Clima (CIMGC, 2008) (que é a Autoridade Nacional Designada no Brasil), Agência Portuguesa do Ambiente em seu portal 'Cumprir Quioto' (APA, 2009) e, informações colectadas por aplicação de inquérito elaborado tendo por base o documento "Critérios de Sustentabilidade para Projectos de MDL no Brasil, do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, IPAM (Llosa, 2009) aos gestores do Projecto de Recuperação de Metano no Brasil, a Brascarbon.

### 3. Resultados

#### 3.1. O Projecto de Recuperação de Metano de Actividades Agro-pecuárias Suinícolas Brascarbon – descrição e análise

O Projecto Brascarbon de Recuperação de Metano, BCA 01, é o primeiro projecto aprovado pelo Conselho Executivo da UNFCCC, em Março de 2009, tendo como parceiros Brasil, *país anfitrião*, e Portugal, parte financiadora Anexo I do PQ. O projecto é financiado pelo Luso Carbon Fund (LCF) o qual recebe investimentos do Fundo Português de Carbono (FPC), fundo estatal, oriundo do orçamento português, criado para adquirir créditos de carbono junto aos mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto tendo em vista as metas portuguesas quantificadas de redução de emissões de CO<sub>2</sub>e para 2012. Além da empresa Brascarbon, como empreendedora e gestora do projecto, participa através de serviços de consultoria a empresa portuguesa Ecoprogresso. O valor do projecto é de 3 milhões de euros (valor estimado tendo em vista a quantidade de Reduções Certificadas de Emissão (RCE) a que o projecto candidata-se e o preço das RCE's no mercado de *commodities*).

Localizado em três estados brasileiros do Centro-Sul: Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina, o Projecto propõe, ao

longo de 7 anos, mitigar e recuperar as emissões de gases de efeito de estufa para a atmosfera, nomeadamente o CH<sub>4</sub> (metano), através do tratamento adequado de dejectos da suinicultura.

A necessidade de implementação do Projecto justifica-se pelas crescentes emissões de metano da suinicultura associadas ao aumento na produção de suínos para atender à procura mundial por alimentos e o tratamento precário dos dejectos desses animais em confinamento nas fazendas brasileiras acarretando em, além das altas emissões de CH<sub>4</sub>, forte odor pela decomposição aeróbia e anaeróbia dos resíduos, contaminação do solo, contaminação dos lençóis freáticos e cursos de águas superficiais. Desta forma o Projecto baseia-se no aperfeiçoamento de um Sistema de Gerenciamento dos Dejectos Animais.

O metano é um gás de efeito estufa que preocupa pela sua alta capacidade de reter calor. Scarlato (1992) descreve essa característica do metano como o gás capaz de absorver cerca de vinte vezes mais radiação infravermelha do que o dióxido de carbono; estima-se que seja responsável por aproximadamente 18% do efeito de estufa, uma vez lançado na atmosfera permanece por cerca de 3,6 anos tendendo a ser oxidado e transformar-se em dióxido de carbono com um tempo de permanência de 4 anos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008) mais de 70,2% e 70,1% das emissões antrópicas de metano, respectivamente, em 1990 e 1994 no Brasil são de origem agro-pecuária.

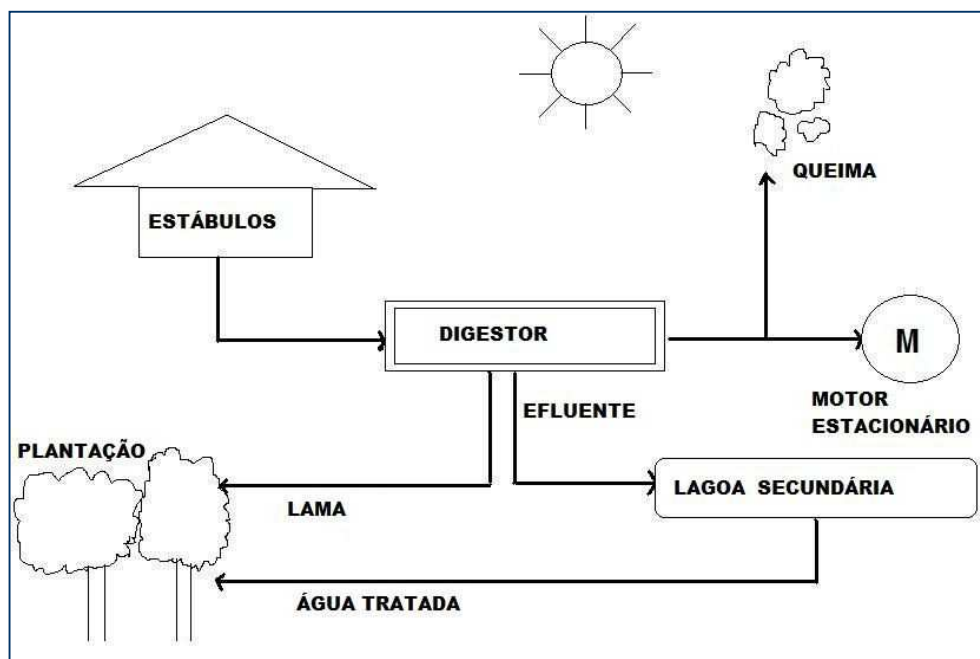
O Projecto, classificado de acordo com as metodologias da UNFCCC, na categoria Pequena Escala, funciona como descrito a seguir.

*"A actividade principal do Projecto consiste na construção de um biodigestor anaeróbio coberto que capturará o biogás gerado pelo tratamento anaeróbio do material orgânico oriundo da produção de animais confinados" (UNFCCC, 2008).*

A tecnologia empregada que, de acordo com o Project Document Design (PDD), é comparável ao método utilizado no tratamento de águas residuais (UNFCCC 2008,) consiste na construção de grandes células impermeáveis e vedadas à base de concreto, PVC ou Polietileno, com o objectivo de armazenar todo o dejecto produzido e, ao mesmo tempo, favorecer a digestão anaeróbia por diversos grupos

bacteriológicos, tendo destaque as bactérias metanogênicas, as quais são responsáveis por, no fim do ciclo de decomposição, transformar ácidos em metano. O gás metano produzido é, então,

capturado e enviado a um sistema de combustão, que poderá ser a simples queima do biogás (*flare*) ou alimentar um motor para geração de energia eléctrica ou outro trabalho qualquer (Figura 1).



Fonte: UNFCCC,2008, p.7.

**Figura 1.** Sistema de controlo e tratamento de efluentes do projecto Brascarbon

A linha de base do Projecto empregada foi o cálculo da quantidade de metano que seria emitida para a atmosfera na área de influência do Projecto pela digestão bacteriológica anaeróbia dos dejectos da suinicultura em uma lagoa aberta, portanto antes da construção do biodigestor (Figura 2).

Para definição da linha de base foram considerados 85 685 animais, distribuídos em nove fazendas situadas em municípios dos estados *supracitados*, nas seguintes fases de desenvolvimento: animais com peso entre 25 e 100 kg, animais em gestação, em lactação, cachacos e engorda. Com uma produção *per capita* média de 4,9 kg de dejectos/dia e emissões totais de 49 842 tCO<sub>2</sub>e/ano.

Desta forma, o projecto com vigência de 7 anos, entre 2008 e 2015, (prorrogáveis por mais 7), planeja reduzir um total de 348 893 tCO<sub>2</sub>e.

Com a implementação do Projecto, não se prevê crescimento nas emissões de gases de efeito estufa na sua área geográfica de influência. As emissões geradas directamente pelas actividades do Projecto

e eventuais vazamentos são consideradas nulas <sup>2</sup>



Fonte: Sustentabilidade Santander

**Figura 2.** Aparência externa de um biodigestor

<sup>2</sup> Para sumarização das emissões da linha de base o projecto utilizou a seguinte equação:  $[BE_y = CH_4 \text{ Manure} * 1000 * GWP_{CH_4}]$  de onde entende-se que as emissões da Linha de Base (BE) do ano 'y' são iguais ao produto das emissões de metano oriunda do manuseio dos dejectos pelo Potencial de Aquecimento Global, (GWP, em inglês) do metano (CH<sub>4</sub>) elevado a 10<sup>3</sup> (convertendo giga-gramas em toneladas de CH<sub>4</sub>/ano). As reduções de emissões de GEE traduzem-se da seguinte maneira:  $[ER_{y, \text{estimated}} = BE_y - PE_y - \text{Leakage}]$  Onde: ER<sub>y</sub> = redução de emissões em tCO<sub>2</sub>/ano; BE<sub>y</sub> = Emissões da Linha de Base em tCO<sub>2</sub>/ano; PE<sub>y</sub> = Emissões do Projecto em tCO<sub>2</sub>/ano; Leakage = vazamentos de emissões em tCO<sub>2</sub>e/ano (DNV, p. 16)

O Projecto demonstra, através da análise financeira de dois cenários, a inviabilidade para sua implementação sem os investimentos dos créditos do mercado de carbono. Um cenário composto com a instalação de um biodigestor e queima do biocombustível gerado, e outro com a utilização da co-geração de energia combinada à instalação do biodigestor e queima do biocombustível. Neste último as fazendas produziram sua própria energia para consumo interno e venda de excedentes.

Em ambos os cenários analisados a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR), não pode ser calculada porque tanto o *cash-flow* e também o Cálculo do Valor Presente (NPV) são negativos (UNFCCC, 2008, pp. 19,20). Portanto, sem o investimento gerado pela comercialização dos créditos de carbono, o Projecto seria inviável devido a alta distorção entre os custos de implantação e as receitas geradas pela venda de energia produzida.

Quanto à tecnologia empregada, citam-se os altos custos de manutenção operacional e monitoramento do sistema de biodigestor anaeróbio para tratamento de efluentes da produção de animais em confinamento, em um tempo, denominado no PDD de Tempo de Retenção Hidráulica (TRH), suficiente para a extracção total do gás metano produzido. Sendo portanto, necessários os investimentos requeridos pelo Projecto para mantê-lo operacionalmente viável e evitar o definhamento precoce do biodigestor, como tem sido comum em projectos anteriores.

No âmbito das políticas nacionais, apesar de haver uma preocupação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agro-pecuária, EMBRAPA, com o indevido tratamento dado aos efluentes oriundos da suinicultura, geralmente dispostos em tanques abertos denominados de 'esterqueiras' ou digestores abertos, segundo o projecto, não há programas de financiamento de um sistema tecnologicamente eficiente de tratamento de dejectos animais para produtores e agro-indústrias. O apoio da EMBRAPA traduz-se em publicações e orientações/formações visando sensibilizar os produtores a criarem e implementarem seus sistemas de controlo de dejectos animais.

O artigo 12 do Protocolo de Quioto, que criou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, estabelece categoricamente que os projectos para serem elegíveis a MDL,

precisam contribuir para o desenvolvimento sustentável. Portanto são dispostas também no PDD as contribuições para o desenvolvimento socioeconómico, ambiental e tecnológico sustentável, descritas a seguir.

As contribuições para o desenvolvimento socioeconómico sustentável são: melhoria da qualidade da segurança do trabalhador pela redução de compostos voláteis presentes no ar; redução de odores na área do projecto e adjacências; melhoria na qualidade da produção de animais em confinamento e aumento de sua capacidade produtiva pelo tratamento eficiente de dejectos; geração de emprego directo e indirecto (através da utilização dos efluentes tratados na irrigação e fertilização de áreas agrícolas) e melhoria na infra-estrutura agrícola dos municípios.

As contribuições para o desenvolvimento ambientalmente sustentável traduzem-se, principalmente, em: diminuição das emissões de gases de efeito de estufa para a atmosfera; melhoria da qualidade da água utilizada nas fazendas suinicultoras pelo tratamento dos dejectos e melhoria da qualidade das águas subterrâneas e superficiais e melhoria da qualidade do ar.

O Projecto de Recuperação de Metano da suinicultura supra citado pertence a um grupo de projectos comumente tidos como de grande relevância pelos seus potenciais impactos ambientais e socioeconómicos positivos.

Schneider (2007, p. 142) classifica esse tipo de projecto de entre aqueles nos quais as RCE's exercem um considerável impacto. Ou seja, em teoria o projecto possui uma fácil demonstração de sua adicionalidade económica, ou seja, a necessidade do investimento do MDL, sem o qual não seria possível a implementação do projecto.

Todavia, tendo em vista as inúmeras falhas do sistema do MDL no Brasil e no Mundo, cabe aqui uma análise mais pormenorizada do projecto em estudo. É essa análise a que se procederá nos parágrafos seguintes. O alcance da adicionalidade ambiental e económica não é a única meta dos projectos MDL, mas também, e de modo suficiente, a contribuição para o desenvolvimento sustentável do país *anfitrião*.

Em primeiro lugar convém ressaltar que o projecto não propõe anular as emissões de



GEE das fazendas suinicultoras relacionadas, mas reduzir essas emissões através da captura e queima do metano. A queima do metano transforma-o em CO<sub>2</sub> e vapor de água que ainda assim são aceleradores do efeito de estufa e são então lançados na atmosfera.

O projecto não é claro quanto à utilização do metano capturado para produção de energia eléctrica.

Apesar de haver a possibilidade, como é feito em outros projectos do mesmo género de, em vez de queimar livremente o metano, transformá-lo em electricidade através da queima enclausurada, todavia esta opção não é prioridade no projecto. Informação contida no PDD e no Relatório de validação onde admite-se que futuramente algumas fazendas poderão optar pela produção de electricidade, mas ainda assim voltada para o consumo interno das fazendas e não para distribuição, não interferindo portanto directamente no mercado de energia.

Essa realidade compromete assim o futuro do projecto quando já não for possível contar com o investimento dos créditos do carbono. Desta forma se as fazendas suinicultoras não forem devidamente aparelhadas e treinadas para produzirem electricidade para consumo próprio e comercialização dos excedentes, a linha de base do projecto poderá reaparecer no futuro quando não houver mais investimento que sustente financeiramente os custos com a operacionalização dos biodigestores.

Neste ponto é coerente interrogar por que, se não haverá co-geração de electricidade, os custos de um suposto gerador sempre aparece como peça importante dado o seu alto custo. De acordo com as simulações feitas no PDD (pp. 19,20), os custos com a aquisição de equipamentos mais que triplicam com a presença do gerador de electricidade.

A não produção e consequente distribuição de electricidade proveniente do metano capturado enfraquecem consideravelmente o teor sócio económico do projecto, isto é, a contribuição ao desenvolvimento sustentável. A bioelectricidade além de ser de fonte renovável, provoca diversificação da matriz energética brasileira e barateia os custos de aquisição de electricidade pela população carenciada, nomeadamente no meio rural, onde, no Brasil, ainda há populações sem acesso a energia eléctrica.

Em se tratando da contribuição do projecto ao desenvolvimento sustentável, não é disponibilizado publicamente nenhum documento que comprove ou evidencie os contributos do projecto aos aspectos socioeconómicos das localidades onde o mesmo interfere, apenas afirmativas nesse sentido é que são encontradas nos documentos publicados. Nesse quesito o projecto se assemelha a avaliação global que se faz do MDL, são raras as demonstrações de evidências da contribuição ao desenvolvimento sustentável.

O relatório de validação do projecto, da Entidade Operacional Designada (EOD) norueguesa DNV, é claro em afirmar que "*a Autoridade Nacional Designada(AND) brasileira confirmou que o projecto contribui para o desenvolvimento sustentável do país*", ou seja não é avaliado nenhum item nesse sentido pela DNV. É de total responsabilidade das autoridades nacionais do MDL. O único documento que dispõe sobre as contribuições do projecto ao desenvolvimento sustentável é o Anexo III da Resolução nº1 de 2001, do qual se extrai as informações abaixo analisadas.

As mais valias restritamente ambientais são evidentes, uma vez que o projecto elimina a existência das chamadas 'esterqueiras' nas fazendas suinicultoras, lagoas de deposição de dejectos de suínos que além de emitirem fortes odores proliferam a criação de insectos e vectores de doenças às populações adjacentes.

Inexistindo falhas técnicas, as reduções de emissões de CO<sub>2</sub>e também são evidentes, uma vez que as emissões de metano serão totalmente capturadas e 'queimadas' para transformação em carbono ou geração de electricidade.

Quanto aos aspectos sociais e económicos, o projecto é lacónico e refere-se apenas em potenciais impactos positivos, tais como, aumento do emprego, melhoria da qualidade de vida, incremento da agro-indústria local e nacional e melhoria da infra-estrutura. O projecto não faz uma análise quantitativa da criação de empregos, não faz estimativa financeira do incremento na renda local, não cita investimento em programas sociais como educação, saúde, assistência social ou cultura nem benefícios directos extensivos às famílias dos trabalhadores. O projecto cita treinamento, mas não faz qualquer

análise quantitativa ou orçamental das acções de treinamento. O projecto desobedece, portanto a Resolução nº01/2001, a qual manda que os projectos realizem uma avaliação qualitativa e quantitativa da criação de empregos e melhoria das condições de trabalho.

O aspecto acima descrito retrata uma despreocupação dos empreendedores com os possíveis benefícios socioeconómicos do projecto para as comunidades locais e uma subavaliação da AND brasileira, a qual tem aprovado muitos outros projectos com aspecto similar. A falta de informações fiáveis no projecto suscita dúvidas quanto a existência desses benefícios.

O projecto aponta no item "sustentabilidade ambiental" "evitar potencial despejo de resíduos em fontes de águas limpas, como rios e lagos" (UNFCCC, 2008, p. 6). Entretanto na justificação do projecto é informado que os produtores de suínos são obrigados pela Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a impermeabilizar as lagoas de deposição de dejectos para evitar a contaminação do lençol freático e consequentemente dos corpos de água superficiais. Portanto a prevenção da contaminação de águas limpas pelas lagoas de dejectos seria de responsabilidade da Embrapa e não do projecto, ou seja, essa prevenção possivelmente ocorreria na ausência do projecto.

Nesse aspecto, havendo obrigações anteriores da Embrapa, não ocorre uma efectiva adicionalidade. Se a prática de impermeabilização das lagoas não é realizada actualmente, corresponde a um problema de incumprimento de regulamentações, um problema de desordem no sistema regulamentar agro-industrial. Entende-se que um projecto MDL não possa pretender interferir nos sistemas e programas governamentais. Desta forma, esse ponto não poderia ser citado como uma das vantagens do projecto.

### 3.2. Resultados do inquérito

#### a) Critérios processuais:

Os gestores do projecto consideram a participação dos *stakeholders* (população residente na área imediata, proprietários das granjas, órgãos de defesa do ambiente, demais órgãos da sociedade civil) como boa. Sendo que os contactos com o público foram e são realizados da seguinte forma: Houve a realização de uma

única audiência pública na fase de implantação do projecto. Segundo os gestores, a legislação não exige que se faça mais de uma audiência pública. Essa audiência como pode-se verificar também no PDD é feita a convite, onde o gestor do projecto elabora uma lista de convidados a dar opiniões sobre o projecto. O projecto então apresenta no seu PDD uma lista de entidades convidadas, mas não publica seus comentários na íntegra. Apenas dispõe um comentário positivo sobre o projecto e diz que os demais seguiram exemplo idêntico, isto é, o projecto é considerado aprovado unanimemente entre os convidados a comentar, que são, de acordo com a resposta ao inquérito, entidades de classe, do poder público e da sociedade civil organizada.

Questiona-se aqui o procedimento de envio de convites restritos que, embora seja prática comumente adoptada e aceite pelo Conselho Executivo, não parece isenta esse tipo de consulta pública. Outro ponto a questionar é o facto de não haver comentários negativos ou críticos nessa consulta, o que aponta eventualmente para um reduzido número de convidados ou a existência de uma uniformidade de opiniões relativas ao projecto, sendo esta conhecida antes da realização da consulta pública para onde teriam sido endereçados os convites, elementos de que não dispomos.

Não foram realizadas pesquisas de opinião sobre o projecto com a população residente na área geográfica adjacente.

Até ao momento foi realizado um *workshop* sobre o projecto. Os gestores esclarecem que esse trabalho é sempre realizado mediante requisição de interessados e não por iniciativa única da Brascarbon.

Os eventos são divulgados com antecedência bimestral, sempre em língua portuguesa.

Quanto às informações e documentos relativos ao projecto, o inquérito informa que estão sempre disponíveis ao público em meio digital nos bancos de dados dos sites da empresa Brascarbon e da UNFCCC.

Apesar de o projecto estar disponível no site da empresa Brascarbon em língua portuguesa, no período que o mesmo esteve aberto a consulta pública e

comentários através da internet<sup>3</sup> sob responsabilidade da Entidade Validadora, a DNV, o projecto só recebia comentários no web-site desta última que é escrito em Língua Inglesa, o que pode ser inacessível a alguns *stakeholders* nacionais.

#### b) Critérios de conteúdo

Relativamente aos impactos socioculturais, o inquérito dá as seguintes informações.

As localidades de interferência directa do projecto não possuem nenhum bem patrimonial cultural ou antropológico que esteja sob preservação especial e, da mesma forma, não foi preciso fazer nenhum reassentamento de populações afectadas pelas actividades do projecto.

O projecto não investe em nenhum programa social como educação, assistência social, saúde ou cultura.

Relativamente aos impactos ambientais, o projecto não efectuou nenhum estudo de impacto ambiental. Os gestores justificam que sendo a linha de base e metodologia aprovada pela UNFCCC e pelo governo brasileiro, não se faz necessário proceder estudos de impacto ambiental. Entretanto, as fazendas suinicultoras já possuem, previamente, licença ambiental para funcionamento.

Quanto aos impactos económicos, o projecto alega desconhecer a quantidade de empregos indirectos criados ou qualquer avaliação quantitativa do aumento na renda local, apenas admite-se que houve "um incremento de pessoal para atender ao projecto Brascarbon". A quantidade de empregos directos é de apenas 4 funcionários ligados a monitorização e operacionalização das actividades do projecto, sendo portanto postos de trabalho de nível médio. Os gestores ainda admitem não haver quaisquer benefícios directos extensivos às famílias dos trabalhadores.

Não há participação do projecto em benfeitorias relacionadas com a infraestrutura nas localidades onde se desenvolve o projecto. Os gestores alegam que o projecto prioriza em beneficiar as

entidades contratadas, ou seja, as fazendas suinicultoras.

Afirma-se no inquérito ser possível notar uma estimulação do comércio relacionado com fornecimento de equipamentos solicitados pela Brascarbon para implementação das actividades do projecto. Sem, entretanto, mencionar qualquer avaliação mais criteriosa sobre os empregos ou a renda gerada.

Ao todo, o relatório de validação requisiu 5 acções de correcção e 12 solicitações de esclarecimento. Os itens problemáticos, posteriormente tidos como ajustados pela DNV, correspondem a aspectos sérios como demonstração da adicionalidade, metodologia de cálculos de emissões, análise de barreiras de investimento, plano de monitorização, e aspectos como esclarecimento sobre o uso do resíduo sólido dos biodigestores, a licença ambiental, e aspectos mais técnicos como: temperatura do *flare* (queima), treinamento de pessoal das fazendas para operação do sistema, data de início das actividades do projecto e decisão sobre queima do metano capturado ou co-geração de electricidade. Quanto a esses dois últimos pontos, a data de início das actividades do projecto é dada como Outubro de 2007, portanto muito antes que fosse registado no Conselho Executivo do MDL e relativamente a produção de electricidade consta que "o projecto principal é queimar o biogás através de um sistema de *flaring*. No futuro próximo, talvez antes de 2012 algumas fazendas possam adoptar a geração de electricidade para consumo próprio, não conectadas a uma rede de distribuição" (DNV, 2008, p. A-27).

O projecto possui inegáveis méritos ambientais ao substituir lagoas de deposição de dejectos suínos, as conhecidas esterqueiras por biodigestores, evitando a emissão, para a atmosfera, de metano produzido pela digestão anaeróbia e aeróbia desses dejectos por bactérias além da eliminação de odores e vectores patogénicos e possível proliferação de doenças nas localidades.

Os aspectos sociais e económicos são onde residem os pontos fracos do projecto. O projecto beneficia, obviamente, os empreendedores locais da suinicultura ao ajudar-lhes a aperfeiçoar seus sistemas produtivos quando nem os seus recursos nem os fundos do governo seriam capazes de o fazer. Entretanto, pelas dimensões

<sup>3</sup> No site da empresa DNV o projecto recebeu um comentário de desaprovação de elementos postos no PDD, nomeadamente a contabilização de N<sub>2</sub>O na linha de base, comentário inserido por representantes da empresa desenvolvedora de projectos congéneres, Amazon Carbon. (DNV, 2008, p. 1).



das produções suinicultoras citadas no projecto e dos investimentos, dificilmente se compreenderá que as populações rurais de baixa renda nas localidades do projecto serão beneficiadas. Trata-se de um projecto com um valor de aproximadamente 3 milhões de euros que cria apenas 4 empregos directos permanentes e não investe parte de seus lucros em nenhum projecto social. Desta forma o projecto transforma-se em um instrumento de capitação de recursos externos, o que inegavelmente é positivo, mas também de concentração de renda, talvez hoje um dos maiores problemas do país na área económica e social.

O êxito do projecto como está planejado serve plenamente aos objectivos oficiais do Fundo Português de Carbono, que é adquirir créditos suplementares às acções portuguesas para cumprimento das metas quantificadas de redução/controlo de emissões relativas ao Protocolo de Quioto. Quanto aos objectivos brasileiros o projecto falha quando contribui pouco para o desenvolvimento sustentável do país em seus aspectos sociais, principalmente. Nesses aspectos o projecto obtém, inevitavelmente, uma nota negativa.

Cabe aqui questionar a possível frouxidão e subavaliação que faz a AND brasileira, do contributo do projecto às questões sociais e económicas locais. É certo que capitar recursos para desenvolver no país tecnologia limpa é um factor positivo, mas o recurso capitado, em vez de concentrar-se no poder de gestores e empreendedores, poderia também beneficiar as populações locais com programas de distribuição directa de renda ou outros de assistência social, educação ou culturais, elevando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dessas regiões.

Outro questionamento válido é o facto de a parte Anexo I do Protocolo de Quioto, o Estado Português, como acontece com as outras partes Anexo I, não impor critérios mínimos de distribuição da renda, ou benefício da população pobre, nos locais onde se desenvolve o projecto, para as suas RCE's contratadas.

Esse papel, de verificar o teor dos contributos ao desenvolvimento sustentável, é, hoje, exclusivo da AND brasileira, que, pela problemática aqui apresentada, tem subdimensionado a importância dos projectos quanto às questões sociais e microeconómicas do

país, dando ênfase e alta prioridade a capitação do recurso externo, mesmo que esse siga para as grandes corporações e se acentue cada vez mais o problema da concentração de renda e injustiça social.

#### 4. Conclusão

A análise do Projecto Brascarbon BCA1 mostra um projecto bastante frágil ou até ausente do ponto de vista dos contributos sociais, não investe em programas sociais e cria pouquíssimos empregos directos, menos de uma dezena. É um projecto inserido numa categoria importante para o sector agrícola e suinícola, no Brasil altamente emissor de metano para a atmosfera e sem perspectiva de resolução fora do MDL. Entretanto, parte dos lucros do projecto deveriam ser investidos nas comunidades locais em programas sociais ou incentivando novos empreendimentos limpos.

O facto de os lucros do projecto estarem circunscritos aos fazendeiros da suinicultura, à empresa proponente Brascarbon, à empresa de consultoria Ecoprogresso e ao Fundo Investidor, o Luso Carbon Fund, mais o aproxima de um clube de investidores financeiros do que de um projecto socioeconómico e ambiental com perspectiva de desenvolvimento sustentável e combate a um problema climático mundial.

A produção de bioelectricidade, colocada como incerta nos documentos do projecto, sugere-se que seja integralmente implementada para dar sustentabilidade ao projecto para um tempo além da vigência do MDL e possivelmente oferecer electricidade a preços baixos às comunidades adjacentes.

As questões puramente ambientais são importantes, mas o centro das preocupações com as emissões de GEE para a atmosfera e as alterações climáticas deve ser, sobretudo, o homem. Sem desenvolvimento humano as preocupações com o ambiente tendem ao fundamentalismo técnico e científico, como o são muitas das campanhas ambientais desta época, ou ao fundamentalismo económico, do qual está mais próximo o MDL e todo o mercado de carbono. Essa realidade constitui um desvio grave às expectativas da humanidade que são o melhoramento dos níveis de desenvolvimento socioeconómico e qualidade de vida, principalmente dos mais carenciados, e a diminuição dos níveis de

emissões de GEE, contribuindo para que o planeta torne-se um lugar sustentável.

## Referências

APA, Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Estado do cumprimento do Protocolo de Quioto. Quadro de avaliação. <<http://www.cumprirquioto.pt/documents/List.action>>. Acesso em Dezembro de 2009.

CE, Comissão Europeia, 2009. Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho: progressos na realização dos objectivos de Quioto. Bruxelas.

CIMGC, Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, Brasil, 2010. Resoluções da Comissão Interministerial na condição de Autoridade Nacional Designada do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14797.html>>. Acesso em Abril de 2010.

DNV, Det Norske Veritas, 2008. "BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-01, Brazil Validation Report". <<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/OL9J8VXD32YH6RQF45CK7ZBNWTPEIS>>. Acesso em Março de 2010.

EEA, Environmental European Agency, 2009. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009: Tracking progress towards Kyoto targets. Report N°9/2009, pp. 1-188.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil. Estudo e Pesquisas: informação geográfica. Rio de Janeiro, Brasil.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001. IPCC Third Assessment Report - Climate Change 2001. Selection of figures from various IPCC reports, 2.3.

Llosa, S. (2009). Critérios de Sustentabilidade para Projectos MDL. IPAM

- Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Em Fundação Getúlio Vargas – Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP.

<[http://www.ces.fgvsp.br/arquivos/Crit%C3%A9rios\\_de\\_Sustentabilidade\\_para\\_Projetos\\_de\\_MDL\\_no\\_Brasil.pdf](http://www.ces.fgvsp.br/arquivos/Crit%C3%A9rios_de_Sustentabilidade_para_Projetos_de_MDL_no_Brasil.pdf)>. Acesso em Dezembro de 2009.

PNAC, Programa Nacional para as Alterações Climáticas, 2008. Resolução do Conselho de Ministros n. 1/2008. Diário da República 1ª série, n. 3, de 4 de Janeiro de 2008.

Scarlato, FC, Pontin, JA, 1992. Do Nicho ao Lixo. Ambiente, Sociedade e Educação. 16 ed. Atual, São Paulo, Brasil.

Schneider, L, 2007. Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement". Öko-Institut e.V. Institute For Applied Ecology, Berlin, De.

Sustentabilidade Santander, 2010. Dos chiqueiros ao Mercado de carbon. <<http://sustentabilidade.santander.com.br/bancodepraticas/Documents/Brascarbon.pdf>> Acesso em Maio de 2012.

UNFCCC, United Nations For Climate Change Convention, 2008. BRASCARBON Methane Carbon Recovery, PDD, Project Design Document Form. <<http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>>. Acesso em Março de 2010.

## Agradecimentos

Este artigo é parte integrante de tese de mestrado em Ecologia, Ambiente e Território, defendida na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em Julho de 2010, com o título "O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – uma análise crítica aos seus contributos para o desenvolvimento sustentável: estudos de caso". Os autores agradecem à empresa Brascarbon por responder positivamente ao inquérito enviado.