

A IMPORTÂNCIA DOS CRÉDITOS DE CARBONO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA

Alice Vicente Franklin (*), Camila Avozani Zago

* Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (vicentefranklin.alice@gmail.com).

RESUMO

O agravamento das intempéries naturais provocado pelos gases do efeito estufa (GEE's) ocorre devido às ações antrópicas, principalmente pela expansão do setor industrial, agrícola e de transportes, os quais demandaram grande consumo de energia, proveniente da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural), além do desmatamento de novas áreas para ocupação e uso da terra com outras atividades. Essa preocupação com o meio natural, fez com que países representantes da ONU liderassem discussões sobre medidas que tem por objetivo amenizar o avanço da degradação. Este artigo apresenta um estudo objetivando demonstrar a importância dos créditos de carbono para o desenvolvimento sustentável em uma indústria cerâmica localizada na mesorregião fluminense. Pode-se verificar, entre outros aspectos que, a cerâmica conseguiu, por meio de projetos na área de carbono social, maior desenvolvimento nos aspectos naturais, humanos, financeiros, tecnológicos e do próprio carbono, contribuindo para a sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Créditos de carbono, desenvolvimento sustentável, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 70, a sociedade e os sistemas de produção vêm sofrendo constantes alterações no processo de desenvolvimento. O crescimento populacional aliado ao aquecimento global, a degradação ambiental, a crescente urbanização e o agravamento das intempéries naturais aumentam a emissão de gases poluentes, que são decorrentes de ações antrópicas, principalmente pela expansão do setor industrial, agrícola e de transportes, os quais demandaram grande consumo de energia, proveniente da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural) (CENAMO, 2004).

Tais perspectivas levaram ao mundo, principalmente aos países desenvolvidos, a preocupação com a degradação do meio natural e com a relação Homem X Natureza (MACIEL et al., 2009). Essa preocupação fez com que países representantes da ONU liderassem discussões sobre medidas que tem por objetivo amenizar o avanço da degradação (BARBIERI; RIBEIRO, 2007), uma vez que o desenvolvimento não remonta apenas ao aspecto econômico, visto que não há desenvolvimento econômico sem que haja concomitantemente o desenvolvimento social, regional e sustentável.

A resposta das organizações às alterações climáticas e, conseqüentemente, a busca por um ambiente mais limpo, fez com que houvesse a predominância de iniciativas sob a ótica do macroambiente e microambiente e ambiente interno. Iniciativas essas caracterizadas pela abordagem econômica, pela possibilidade de vantagem competitiva sustentável para os negócios (KIM, 2008; HOFFMAN; WOODY, 2008, SUSSMAN; FREED, 2008).

Os créditos de carbono surgiram nos países desenvolvidos, como meio de inibir a produção de poluentes. Nesses países, a legislação local estabelecia níveis máximos de emissões de certos gases, e aqueles que emitissem um volume abaixo do estabelecido tinham o direito a títulos de créditos equivalentes à porção reduzida, os quais poderiam ser vendidos (RIBEIRO, 2007). A finalidade do crédito de carbono está ligada a dois fatores (SILVA JR et al., 2010): (i) a transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para os subdesenvolvidos; (ii) a diminuição das emissões dos gases de efeito estufa (GEE's), fazendo com que os países subdesenvolvidos continuem crescendo, porém com tecnologias limpas.

Face ao exposto, este trabalho tem como objetivo demonstrar a relevância dos créditos de carbono para a indústria cerâmica, que repercute no desenvolvimento sustentável. Salientamos a relevância do estudo, face à escassez de publicações acerca do tema abordado neste trabalho. O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: (i) introdução, onde é apresentado o tema, bem como a problemática de pesquisa; (ii) procedimentos metodológicos, onde é exposta a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa; (iii) o carbono social; (iv) o projeto carbono social e a empresa em estudo; (v) indicadores de desempenho (vi) considerações finais e (vii) referências bibliográficas utilizadas.

PESPECTIVA METODOLÓGICA

Utilizamos as referências de Cervo e Bervian (2002) para apresentar este estudo como bibliográfico e documental, caracterizado como um estudo de caso em uma indústria cerâmica localizada na mesorregião do centro fluminense. A coleta de dados deu-se por meio de entrevistas semi-estruturadas com gerentes da mesma no período de 01/07/2011 a 30/09/2012, cujos resultados foram analisados de forma qualitativa.

O CARBONO SOCIAL

No Protocolo de Quioto ficou estabelecido que para viabilizar emissões dos gases de efeito estufa três mecanismos podem ser utilizados, os quais são: Comércio Internacional de Emissões, Implementação Conjunta e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Porém, somente um pode ser desfrutado em países subdesenvolvidos, o MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, sendo esse o único que pode ser utilizado no Brasil (RIBEIRO, 2007).

Conforme Rocha (2003, p. 9), a proposta do MDL consiste em que cada tonelada de CO₂ deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial, criando um novo atrativo para redução das emissões globais. Os países desenvolvidos estabelecerão em seus territórios metas para redução de CO₂ junto aos principais emissores. As empresas que não conseguirem (ou não desejarem) reduzir suas emissões poderão comprar CER - Certificados de Emissões Reduzidas em países em desenvolvimento e usá-los para cumprir suas obrigações.

Para a obtenção desses créditos, é necessário seguir uma série de procedimentos que são relatados a seguir:

- Etapa 1 - Preparação de um projeto MDL para validação - as entidades promotoras do projeto devem preparar um documento denominado DCP - Documento de Concepção do Projeto, em inglês, PDD - *Project Design Document*, que deverá ser submetido a uma consulta pública pelo período de 30 dias e deve conter as seguintes informações: a) Uma descrição geral do projeto; b) Uma linha de base calculada a partir de uma metodologia aprovada; c) Uma estimativa do período de vida e do período de emissão de créditos do projeto; d) Uma demonstração de como o projeto gera reduções de emissões adicionais; e) Uma análise de impactos ambientais; f) Apresentação dos resultados da consulta pública efetuada; g) Um plano de monitorização e averiguação que utiliza uma metodologia de monitorização aprovada. Deve ser providenciado, ainda, um documento que comprove o interesse de participação voluntária das partes envolvidas e a confirmação do país hospedeiro da contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. Assim, conforme citado, é obrigatório que a empresa apresente no DCP qual a evolução da emissão de gases de efeito estufa ao longo do tempo, como também, apresente uma metodologia para o cálculo das emissões, a ser avaliada pelo Painel de Metodologia do MDL (grupo formado por vários cientistas de diversos países e que dá suporte técnico ao Conselho Executivo do MDL) (MACIEL et al., 2009);

- Etapa 2 - Validação ou rejeição do projeto - a etapa seguinte é encaminhar o projeto para a Entidade Operacional Designada, responsável pela aprovação ou reprovação do projeto. Essa entidade deve ser qualificada e reconhecida pelo Conselho Executivo do MDL e, no Brasil, pela Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima - CIMGC (MACIEL et al., 2009).

- Etapa 3 - Registro pela Comissão Executiva - Recebido o relatório de validação, a Comissão Executiva tem oito semanas para aceitar formalmente o projeto ou expor suas reservas. Caso se omita nesse prazo, e ao menos que um dos países envolvidos no projeto ou pelo menos três membros da Comissão Executiva exijam revisão, o projeto é registrado automaticamente, passando-se a etapa seguinte (MACIEL et al., 2009).

- Etapa 4 - Verificação, Certificação e Emissão de CRE - depois de registrado o projeto, os interessados devem monitorar a redução de emissões, em conformidade com o plano apresentado no PDD. Deverá contratar, então, outra Entidade Operacional Designada, para aferir as reduções de emissão e preparar relatório de verificação. Esse relatório é, então, remetido à Comissão Executiva, que, caso o aprove, deverá certificar a redução de emissões, emitindo um CRE para cada tonelada de CO₂ (ou valor equivalente de outros gases estufa). Esse procedimento deverá se repetir durante todo o período de crédito do projeto (MACIEL et al., 2009).

Os créditos gerados por meio deste mecanismo têm sua medição em unidades de redução de emissões, os quais se chamam de Reduções Certificadas de Emissões (RCE) (CRUZ, PAULINO, 2010). Essas Reduções Certificadas de Emissões são negociadas no mercado de carbono que de acordo com a BM&F, é um termo popular utilizado para denominar os sistemas de negociação de unidades de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEEs).

Empresas localizadas em países subdesenvolvidos e que deixam de emitir ou retiram da atmosfera CO₂ podem vender as ações de crédito de carbono para outras empresas de países desenvolvidos que não conseguiram cumprir com os níveis de CO₂ exigidos no protocolo de Quioto.

O PROJETO CARBONO SOCIAL NA CERÂMICA EM ESTUDO

O projeto apresenta duração de 10 anos e consiste na substituição de óleo pesado (combustível fóssil) para um combustível renovável para geração de energia térmica nos fornos da cerâmica. Os combustíveis renováveis apresentam menor impacto sobre o meio ambiente, pois reduzem as emissões de gases de efeito estufa, e também reduzem a dependência aos combustíveis fósseis.

O combustível utilizado pela Cerâmica foco deste estudo provém de biomassa renovável (lenha de manejo ou resíduos de madeira), reduzindo a quantidade de gases poluentes emitidos na atmosfera. De 2006 a 2009 a Cerâmica reduziu a emissão de 25.326 toneladas de CO₂, através da substituição de combustível fóssil por biomassa renovável. Essa redução é calculada gerando créditos de carbono, que são certificados emitidos por um processo de auditoria garantindo que a empresa reduziu sua emissão de gases de efeito estufa. Esses créditos possuem credibilidade no mercado nacional e internacional, sendo comercializados de forma a gerar recursos financeiros.

Esses recursos são revertidos para geração de benefícios sociais, ambientais e econômicos para a cerâmica, trabalhadores e comunidade circunvizinha. Sendo assim, desde a implantação deste projeto na Cerâmica muitas melhorias já foram realizadas, entre elas, maior oferta de cursos de capacitação aos trabalhadores.

Neste contexto, a Cerâmica em estudo reduz suas emissões de poluentes, valoriza o ambiente e a comunidade local, e melhora a satisfação dos trabalhadores. Dessa forma, a cerâmica se destaca pela inovação na indústria cerâmica vermelha, através da incorporação de sustentabilidade na empresa.

O grande retorno que a empresa está tendo é o orgulho de contribuir para o futuro do planeta através da redução da emissão de CO₂ no meio ambiente. Participar do projeto do Carbono Social é ter consciência e prática do que é possível fazer para ajudar a natureza. E colocar esse pensamento em ação é uma riqueza tanto para os colaboradores quanto para a comunidade local. Pensar ecologicamente correto para a Cerâmica é ter respeito pelo próximo, pelos seus colaboradores, seus clientes e pelos seus familiares.

IMPACTOS PARA A EMPRESA

A Cerâmica em estudo apresentou vários resultados após o início do projeto do Carbono Social, uma vez que passou a desenvolver ações para melhoria do social, humano, financeiro, natural, tecnológico e em relação ao carbono social. Essas ações passaram a ser monitoradas mensalmente, e através de sua análise desenvolvem-se novas ações, resultando em uma multiplicadora de ações que beneficia vários aspectos continuamente. Pôde-se identificar alguns benefícios do projeto de carbono nos diferentes aspectos descritos a seguir.

- Aspecto Social (redução do *Turnover*, benefícios que a empresa oferece para seus colaboradores além dos benefícios obrigatórios pela legislação, e inclusão social de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência ou de minorias):

- Redução do *Turnover* para 41% (2012);
- Inexistência de acidentes de trabalho na empresa no ano de 2012;
- A empresa disponibiliza médico 2 vezes na semana no turno da manhã para os colaboradores;
- De 6 em 6 meses um dermatologista vai a empresa e consulta os colaboradores;
- A empresa disponibiliza 20 casas para os funcionários morarem;
- Distribuição de cestas básicas no final do ano;
- Festa de fim de ano;
- Vale transporte totalmente pago pela empresa;
- Água de toda comunidade é provida pela empresa;

- Ingressos para teatro e para circo foram disponibilizados para os funcionários e seus familiares;
- 11 mulheres trabalham na empresa e 2 portadores de deficiência física.

- Aspecto Humano (avaliar o nível de escolaridade dos colaboradores e a contribuição da empresa Cerâmica em relação à promoção da educação entre os trabalhadores, assim como promover melhorias nas condições de trabalho de seus colaboradores):

- 3 colaboradores foram beneficiados com cursos de formação de Gerentes no período;
- Um colaborador foi beneficiado com curso de inglês;
- Um colaborador foi beneficiado com curso de informática;
- Seis colaboradores foram beneficiados com curso de gerência de pessoas;
- Um colaborador foi beneficiado com curso de pneumática;
- Um colaborador foi beneficiado com curso de Técnico em Eletrônica;
- Um colaborador foi beneficiado com curso de comunicação interpessoal;
- A empresa contratou um profissional externo para desenvolver treinamentos e palestras com os colaboradores, duas vezes por mês, a fim de melhorar a qualidade de vida, higiene, utilização de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e a saúde emocional, assim como estreitar cada vez mais os laços de seus funcionários com suas famílias;
- A empresa investiu na compra de vagonetas para reduzir o esforço físico do funcionário na produção;
- A empresa encorajou seus colaboradores e a comunidade, através de uma parceria com o SESI (Serviço Social a Indústria), no Programa de Educação para os Adultos, a fim de que seus funcionários voltassem a estudar e a concluir o ensino fundamental;
- Caixa de Sugestões para os funcionários participarem de melhorias nos processos para que eles possam expor seus pensamentos e satisfações;
- Palestras motivando o uso de EPI's.

- Aspecto Financeiro (expectativas futuras, planejamento e procedimentos financeiros que auxiliam a empresa no seu desenvolvimento, assim como capacidade de variabilidade de biomassa adquirida a fim de garantir o suprimento estratégico do combustível à empresa).

- A empresa operou com 2 linhas de crédito no período analisado a fim de desenvolver e melhorar seu processo produtivo;
- A empresa investiu capital próprio em maquinários para melhorar sua linha de produção;
- A empresa utilizou 3 tipos de biomassa como *palletes*, madeira proveniente de resto de obras, e madeira de podas de jardim para utilização dessas como combustível reciclado para os fornos;
- Comercialização de crédito de carbono dos períodos anteriores para grandes empresas e grandes eventos;
- O gerente financeiro controla os gastos para a implementação dos projetos através de planilhas.

- Aspecto Natural

- A emissão atmosférica passou a ser aferida;
- A empresa possui um processo produtivo específico para reaproveitar o resíduo de madeira confeccionando *palletes* para transportar produtos acabados;
- Reaproveitamento da água da chuva;
- Um geólogo foi contratado para desenvolver projeto de renovação das licenças ambientais;

- Toda a biomassa utilizada para alimentar os fornos da empresa tem origem e processo controlado;
- A empresa monitora toda água consumida;
- O controle das cinzas e sua destinação são feitos constantemente, sendo que parte as cinzas são reaproveitadas no sistema produtivo e parte no plantio de árvores.

- Aspecto Tecnológico (avaliação do nível de eficiência do processo produtivo)

- Sistema produtivo automatizado nos setores da produção, exceto a enforna e desenforna;
- Controle de qualidade do processo produtivo PSQ (Programa Setorial de Qualidade).

- Em relação ao Carbono (Avaliação dos métodos usados para calcular a redução das emissões de CO₂ e o monitoramento):

- A empresa seguiu os métodos e monitoramentos necessários para que todo o projeto do Carbono Social fosse concluído.

A empresa Cerâmica em estudo apresentou melhorias no âmbito social, humano, financeiro, natural, tecnológico e em relação ao carbono social desde o início do projeto do Carbono Social na empresa. Os monitoramentos mensais e os fechamentos anuais dos ciclos do projeto permitem analisar e comparar as ações da empresa quantificando-as e qualificando-as através de índices de desempenho.

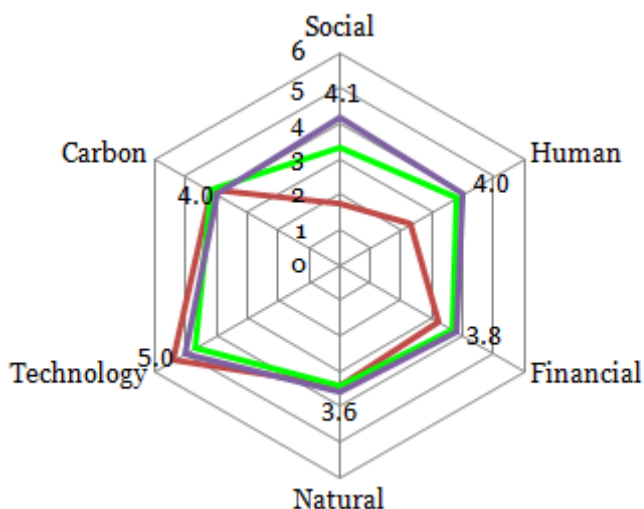
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Os benefícios do Carbono Social foram relacionados através dos aspectos social, humano, financeiro, natural, tecnológico e em relação ao carbono social, os quais foram avaliados e transformados em indicadores de desempenho a fim de facilitar análise e mensurar anualmente as ações da empresa, sendo:

- Pontuação de 1 a 2 - Situação Crítica
- Pontuação de 3 a 4 - Situação Satisfatória
- Pontuação de 5 a 6 - Situação Sustentável

A Cerâmica em estudo apresentou um aumento de sua pontuação nos vários aspectos ao longo do desenvolvimento do projeto, como ilustrado na Figura 2. Uma vez que no âmbito Social seu índice passou de 1.8 no Marco 1 (2008/2009) para 4.1 no Marco 3 (2011/2012). No aspecto Humano seu índice passou de 1.4 no Marco 1 (2008/2009) para 4.0 o Marco 3 (2011/2012). No Financeiro, a empresa passou de 2.2 no Marco 1 (2008/2009) para 3.8 no Marco 3 (2011/2012). E, no aspecto tecnológico a empresa também realizou novas ações, uma vez que passou de 4.0 para 5.0 em relação ao Marco 1 e 3 respectivamente. No âmbito Natural e no Carbono Social a empresa manteve sua pontuação, uma vez que não foram desenvolvidas novas ações nesses aspectos.

Com os indicadores do Marco 3 a empresa reduziu no período de 01/07/2011 a 30/09/2012 6.692 toneladas de CO₂ da atmosfera, conforme Anexo 1.



Marco 1 – 2008/2009 (VERMELHO)

Marco 2 – 2010/2011 (VERDE)

Marco 3 – 2011/2012 (ROXO)

Figura 1: Hexágono Social Carbon. Fonte: Sustainable Carbon Projetos Ambientais Ltda - 2011/2012

Pôde-se perceber que a empresa apresenta maior índice no aspecto tecnológico com pontuação 5.0, e que o aspecto em que a empresa mais apresentou evolução foi o social com crescimento de 56% no período de 2008 a 2012. Isso se deve aos investimentos desenvolvidos nas diversas áreas por meio do projeto, os quais foram explanados no item 5.3 – impactos para a empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível verificar, entre outros aspectos que, no período de 01/07/2011 a 30/09/2012, a empresa reduziu 6.692 toneladas de CO₂ da atmosfera. Além disso, a empresa conseguiu investir o retorno financeiro da venda dos créditos de carbono em ações que visam os aspectos social, humano, financeiro, natural, tecnológico e em relação ao carbono, trazendo melhorias para a empresa e seus *stakeholders*, contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, ressalta-se a importância dos créditos de carbono com o propósito de atingir o desenvolvimento econômico, social e sustentável, especialmente em setores da economia que dependem do meio ambiente como fonte de matéria-prima e energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBIERI, K. S.; RIBEIRO, M. de S. *Mercado de crédito de carbono: aspectos comerciais e contábeis*. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTÁBILIDADE, 7., 2007, São Paulo, Anais... São Paulo, 2007.
2. CENAMO, M. C. *Mudanças climáticas, o protocolo de Quioto e o mercado de carbono*. 2004. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/relatorios_ipcc/portugues/cenamomc.pdf>. Acesso em: 16 mar 2013.
3. CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. *Metodologia Científica*. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.
4. CRUZ, S. R. S.; PAULINO, S. R. *Projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) em aterros sanitários na cidade de São Paulo como instrumento de melhoria na gestão de resíduos sólidos urbanos*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 34., 2010, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro, 2010.
5. MACIEL, C. V. et al. *Crédito de carbono: comercialização e contabilização a partir de projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo*. Revista de Informação Contábil, Recife, v. 3, n. 1, p. 89-112, jan./mar. 2009.
6. RIBEIRO, M. de S. *Os créditos de carbono e seus efeitos contábeis*. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 1., 2007, Gramado, Anais... Gramado, 2007.

7. ROCHA, M. T. *Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo Cert*. Piracicaba, 2003.
8. SILVA JR, A. C. et al. *Políticas públicas, tecnologias mais limpas e desenvolvimento sustentável: um estudo de projetos de MDL em parques eólicos no Brasil*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 34., 2010, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro, 2010.