

---

# Momento de Reconhecimento da Receita Proveniente da Venda de Créditos de Carbono: o Caso de uma Operadora de Aterro Sanitário no Estado do Espírito Santo

Maria Mariete Aragão Melo Pereira <sup>1</sup>  
Valcemiro Nossa <sup>2</sup>  
Sylvania Neris Nossa <sup>3</sup>

---

• Artigo recebido em: 29/09/2008 •• Artigo aceito em: 27/05/2009 ••• Segunda versão aceita em: 15/06/2009

## Resumo

O reconhecimento da receita é uma questão complexa e isso se deve ao fato de que os fatores de produção adicionam valor às diversas etapas de execução do processo produtivo. Esta pesquisa visa investigar o momento de reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono. Para a execução deste trabalho foi realizado um estudo de caso na Marca Ambiental, empresa gerenciadora de um aterro sanitário no Estado do Espírito Santo que desenvolve um projeto cujo propósito é gerar energia a partir dos gases do aterro que administra, reduzindo, com isso, as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e enquadrando-se no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Para responder à questão proposta neste estudo, foi utilizada uma multiplicidade de fontes de evidências como: documentação, entrevistas e observação. O estudo compreende as fases de concepção, implantação e operacionalização do projeto. Concluiu-se que, à luz da Teoria da Contabilidade, é possível reconhecer a receita oriunda da venda de créditos de carbono, somente na fase de operacionalização, observadas as três situações determinantes do ponto de reconhecimento.

**Palavras-chave:** MDL; Crédito de Carbono; Contabilidade Ambiental.

---

<sup>1</sup> Mestre em Contabilidade pela FUCAPE Business School. Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1358, Goiabeiras – Vitória - ES. CEP:290750. Telefone: 55 27 4009 4423. E-mail: marietearagao@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Contabilidade - Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação da FUCAPE Business School. Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1358, Goiabeiras – Vitória – ES. CEP:290750. Telefone: 55 27 4009 4423. E-mail: valcemiro@fucepe.br

<sup>3</sup> Mestre em Contabilidade pela FUCAPE Business School. Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1358, Goiabeiras – Vitória –ES CEP: 290750. Telefone: 55 27 4009 4423. E-mail: silvianianossa@uol.com.br

Nota: este artigo foi aceito pela Editora Científica Jacqueline Veneroso Alves Cunha e passou por uma avaliação *double blind review*.

# The Moment to Recognize Revenue from the Sale of Carbon Credits: The Case of a Sanitary Landfill Operator in the State of Espírito Santo

---

## Abstract

The recognition of revenue is a complex question because production factors add value to the various phases of the production process. This study investigates factors that bear on the proper moment to recognize the revenue from selling carbon credits, based on a case study of Marca Ambiental, a company that manages a landfill in the state of Espírito Santo and has a landfill gas power generation project involving carbon credits under the Clean Development Mechanism (CDM). To answer the proposed question, documents, interviews and observations were used as information sources. The study covers the phases of conception, implementation and operationalization of the project. The conclusion is that from the standpoint of accounting theory, it is only possible to recognize revenue from the sale of carbon credits in the operational phase, with three situations determining the recognition timing.

**Keywords:** CDM; Credit Carbon; Environmental Accounting.

## 1. Introdução

Há muito se discute sobre o clima do planeta, no entanto, na década de 1980, houve uma intensificação dessa preocupação. Nessa década, surgiu o Protocolo de Montreal, no qual países- membros se comprometeram com a redução gradual, até a substituição total do uso do gás clorofluorcarbono (CFC) ou Gases de Efeito Estufa (GEE), responsáveis por destruírem a camada de Ozônio.

Em 1990, o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*), corpo científico da Organização das Nações Unidas (ONU), emitiu um relatório dizendo que a ação do homem poderia estar causando o efeito estufa<sup>4</sup> (LOJUDICE, 2003). Esse relatório serviu de base para as discussões da Eco 92.<sup>5</sup> Durante o

---

<sup>4</sup> Fenômeno decorrente do aprisionamento da energia solar que deveria ser dissipada de volta para o espaço, mas que permanece na atmosfera em razão do aumento da concentração de GEE (IPCC, 2001).

<sup>5</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992, também denominada de Rio 92.

encontro, os países desenvolvidos se comprometeram a reduzir, ou a limitar, voluntariamente, até o ano 2000, as emissões de gases causadores do efeito estufa, entre eles, o gás carbônico ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), considerado o mais abundante, e o metano (CH<sub>4</sub>), um dos mais nocivos (LOJUDICE, 2003).

A ONU promoveu, em 1997, na cidade de Quioto, o protocolo, que transformava as reduções voluntárias em obrigatórias. O tratado estabelece que a emissão de GEE deve ser reduzida em torno de 5% em relação à emissão de 1990. Os países teriam até 2008 para implementar projetos e comprovar a redução, durante o primeiro período de compromisso, fixado entre 2008 e 2012 (LOJUDICE, 2003).

O Protocolo de Quioto estabelece algumas alternativas para que haja essa redução, e entre elas está o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), por meio do qual os países desenvolvidos podem promover a redução fora de seu território, utilizando-se da negociação de créditos de carbono. Este procedimento consiste no fato de países desenvolvidos, que emitem GEE em excesso, com o objetivo de reduzir suas emissões, financiem projetos em países em desenvolvimento, que têm emitido GEE abaixo do permitido.

Desse modo, quem excede o limite permitido passa a procurar quem está abaixo dele para comprar créditos. Essas transações têm como moeda padrão o carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), ou seja, a quantidade de quilogramas de carbono corresponde à redução do gás que está sendo eliminado. As negociações com crédito de carbono são realizadas entre representantes de empresas ou governos e no “mercado de balcão”.

Nesse contexto, a contabilidade tem a função de auxiliar no gerenciamento do meio ambiente. Na análise de Ribeiro (1992, p. 56):

A contabilidade, enquanto instrumento de comunicação entre empresas e sociedade, poderá estar inserida na causa ambiental. A avaliação patrimonial, considerando os riscos e benefícios ambientais inerentes às peculiaridades de cada atividade econômica, bem como a sua localização, poderá conscientizar os diversos segmentos de usuários das demonstrações contábeis sobre a conduta administrativa e operacional da empresa no que tange ao empenho da empresa sobre a questão.

A partir do momento que essas operações de MDL aumentam, em volume e frequência, surge a necessidade de informação para o controle do patrimônio, para a avaliação de desempenho e para a tomada de decisão. Nesse contexto, a contabilidade, que ao longo dos séculos vem acompanhando a evolução da economia, identificando, mensurando e evidenciando os eventos econômicos e financeiros, que causam mudanças patrimoniais, deve assumir o seu papel.

Com base nos fatos expostos, considerando o surgimento de novas alternativas ambientais e financeiras e diante da carência de pesquisas que abordem esses tipos de transações, a questão de pesquisa a ser investigada neste estudo é: Qual o momento de reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono?

Para a solução da questão geral de pesquisa, é proposto, como objetivo geral, identificar, à luz da Teoria da Contabilidade, o momento de reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono.

Para o alcance do objetivo geral, são traçados os seguintes objetivos específicos:

- Verificar a partir de que momento ocorre a posse e a comercialização do CER;
- Identificar as formas de comercialização do CER;<sup>6</sup>
- Verificar se a empresa pode estocar o CER e vender no futuro; e
- Verificar se a empresa interessada em comprar o CER pode pagar antecipadamente, para receber no futuro. E qual a implicação, caso a empresa vendedora não consiga o CER.

O Protocolo de Quioto foi concebido com a intenção de melhorar o clima do planeta no futuro. Mas, enquanto isso não ocorre, as finanças de algumas empresas estão sendo melhoradas (LOJUDICE, 2003). No Brasil, as primeiras empresas a venderem créditos de carbono foram a CGDE - Companhia Geral de Distribuição Elétrica, que produz energia na Usina de Piratini (RS), a Veja Bahia, em Salvador (BA), e o Nova Gerar, em Nova Iguaçu (RJ).

---

<sup>6</sup> CER é um Certificado de Emissões Reduzidas expedido pelo Comitê Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL para as empresas que desenvolvem projetos do MDL para redução de GEE.

Outras Companhias, como a Plantar (siderúrgica), a Sasa - Companhia de Saneamento (Tremembé, SP) e a Usina Catanduva fecharam acordos de venda de créditos de carbono antes mesmo da aprovação final do protocolo. Segundo Cunha (2003, *apud* LOJUDICE, 2003), fazem parte de seu portfólio de clientes empresas de áreas como: siderurgia, saneamento e papel e celulose, cujos créditos de carbono estão sendo vendidos para a Holanda, para o Canadá e para o Banco Mundial (LOJUDICE, 2003).

O mercado de créditos de carbono no Brasil vem evoluindo, embora em menor proporção que em outros países em desenvolvimento como China e Índia (SAID; DZIEDZIC, 2007, p. 2). Ainda segundo Said e Dzedzic (2007, p. 2), até 2007 encontravam-se em tramitação em alguma fase de validação pela ONU em torno de 200 projetos brasileiros de créditos de carbono.

Alguns fatores foram considerados na escolha do tema e da empresa objeto desta pesquisa. O primeiro deles é que a atividade contábil deve refletir em suas demonstrações e relatórios, a existência de eventos ambientais.

O segundo fator é que, de acordo com a Marca Ambiental (2004), em 1994, 84% das emissões de metano do Brasil se originaram dos depósitos de lixo que não têm controles ambientais. Dez anos depois, 76% do lixo gerado no Brasil são dispostos em “depósitos entulhos” (lixões) sem administração, sem coleta de gás ou sem tratamento de água. Os 24% de lixo restantes são dispostos em aterros controlados (e não em aterros sanitários). Ainda de acordo com dados da Marca Ambiental (2004), a legislação brasileira atual não exige que os aterros sanitários façam coleta e disposição de gases. Em virtude disso, apenas dois aterros sanitários, um em Salvador (BA) e outro em Tremembé (SP), foram planejados para coleta e utilização (ou incineração) de todo o gás gerado.

Os fatos citados contribuíram para a escolha da Marca Ambiental como objeto deste estudo, por ela ser uma operadora de aterro sanitário, que em iniciativa conjunta desenvolve projeto de energia, a partir da coleta e da utilização de gases gerados no aterro sanitário, visando reduzir as emissões de metano (CH<sub>4</sub>) e de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Essa iniciativa representa para a empresa uma oportunidade de promover melhores práticas de administração do aterro, além de contribuir para o desenvolvimento sustentável. Por fim, outro fator é a empresa estar sediada no Estado do Espírito Santo, o que facilitou a pesquisa

## 2. Metodologia de Pesquisa

Para responder à questão proposta na pesquisa, foram utilizadas tipologias, delineamentos e procedimentos metodológicos agrupados nas categorias a seguir mencionadas. O tipo de investigação utilizada nesta pesquisa é o empírico-analítico, que, segundo Martins (1994, p. 26), se refere a trabalhos que:

(...) privilegiam estudos práticos. Suas propostas têm caráter técnico, restaurador e incrementalista. Têm preocupação com a relação causal entre as variáveis. A validação da prova científica é buscada através de testes dos instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

Com relação à classificação da pesquisa, este estudo é de cunho exploratório e descritivo. Beuren (2003, p. 80) menciona que “explorar um assunto significa reunir características inéditas, bem como buscar novas dimensões até então desconhecidas”. Nesse sentido, o estudo é exploratório porque busca verificar os aspectos contábeis a serem considerados nas operações ambientais de crédito de carbono.

Esta pesquisa é também descritiva porque identifica, verifica e analisa a aplicabilidade de normas e procedimentos contábeis. Lakatos e Marconi (1999, p. 22) e Gil (1996, p. 46) explicam que pesquisa descritiva é aquela que “descreve o que é” de maneira que descreve, registra, analisa e interpreta fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento presente.

A estratégia de pesquisa adotada é o estudo de caso, que, segundo Yin (2001, p. 32), “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Assim, foi realizado um estudo de caso na empresa Marca Ambiental, especializada em tratamento e disposição final de resíduos que atua em diversos municípios no Estado do Espírito Santo. De acordo com Beuren (2003, p. 84), o estudo de caso “caracteriza-se principalmente pelo estudo concentrado de um único caso. Esse estudo é o preferido pelos pesquisadores que desejam aprofundar seus conhecimentos a respeito de determinado caso específico”; esse autor afirma ainda que, “assim, o pesquisador

tem a oportunidade de verificar *in loco*, os fenômenos a serem pesquisados (...).”

No intuito de dar credibilidade a este estudo, a técnica de coleta de dados teve como base uma multiplicidade de fontes de evidências, tais como: documentação, entrevistas e observação. A pesquisa documental, como fonte de evidência, de acordo com Lakatos e Marconi (1999, p. 64), tem como característica a fonte de coleta de dados que se restringe “(...) a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina fontes primárias”. Nesta pesquisa, os documentos objetos de análise são os documentos de concepção do projeto: correspondências; relatórios; documentos administrativos; relatórios financeiros; e os relatórios ambientais da empresa (objeto de estudo).

Beuren (2003, p. 90) afirma que a pesquisa documental é utilizada com bastante frequência na Contabilidade, principalmente para análise do comportamento de determinado setor da economia, uma vez que organiza informações, servindo como consulta para futuros estudos. Outra fonte de evidência é a entrevista, que foi realizada com ocupantes de cargos decisoriais, responsáveis pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e pela controladoria da Marca Ambiental e da *EcoSecurities*.

Segundo Yin (2001, p. 112), a entrevista é uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso e pode assumir diversas formas, como, por exemplo, a forma espontânea, na qual o respondente terá papel de “informante”. Outra forma de entrevista é a focal, em que o pesquisador estará seguindo um roteiro elaborado para o protocolo de estudo de caso. O terceiro tipo de entrevista consiste em questões semiestruturadas, sob a forma de um levantamento formal. Nesta pesquisa, foi utilizada a entrevista espontânea e a focal. Assim, à medida que se necessitava de novas informações, ou para dirimir dúvidas, novas questões e entrevistas foram realizadas.

A observação direta foi outra fonte de evidência explorada, que serviu de prova útil, para fornecer informações adicionais sobre o tópico que está sendo estudado. Segundo Yin (2001, p. 115), “ao realizar uma visita de campo ao local para o estudo de caso, você estará criando a oportunidade de fazer observações diretas. (...) as observações (...) trarão uma nova dimensão na hora de compreender tanto o contexto quanto o fenômeno que está sob estudo”.

### 3. Revisão da Literatura

#### 3.1. Questões Ambientais Associadas a Questões Econômicas

A preservação e a recuperação do meio ambiente têm sido pauta de interesse dos governos, das entidades não governamentais, das empresas e da sociedade. O uso desregrado dos recursos naturais tem afetado a qualidade de vida das pessoas, a flora, a fauna, os rios e os mares. Nesse sentido, tem também afetado o patrimônio das empresas, comprometendo sua continuidade, uma vez que a utilização máxima dos recursos naturais fazia parte de atividades operacionais.

Considerar o meio ambiente como um recurso econômico é o ponto de partida para tratá-lo como qualquer recurso que deve ter um valor para uso. Sob a ótica de Pearce (1994, p. 192), a economia e o meio ambiente são inseparáveis. Essa indissociabilidade decorre do fato de as atividades econômicas impactarem o meio ambiente, e a qualidade ambiental afetar o desempenho da economia. Se, por um lado, o desenvolvimento econômico gerou riqueza para o homem, em contrapartida também gerou danos ao meio ambiente. De acordo com Ribeiro (1992, p. 22):

O planeta tem seu potencial econômico esgotado na medida em que perde seu patrimônio natural ou diminui suas qualidades. Nesse contexto, nota-se que a riqueza individual das empresas, refletida no desenvolvimento econômico de cada região, se confronta com o meio ambiente, embora tenha nele suas fontes de recursos mais elementares. Uma confrontação imposta pelo desenvolvimento econômico, o qual sempre visou ao crescimento, alheio aos limites e fragilidade da natureza.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*World Commission on Environmental and Development - WCED*) atribuiu pesos iguais ao meio ambiente e ao desenvolvimento, ao definir que o desenvolvimento sustentável “procura atender as necessidades e aspirações do presente, sem comprometer a capacidade de também atender as do futuro”. Nesse sentido, Porter e Van der Linde (1995) enfatizam que, no âmbito da

produtividade dos recursos, a melhoria ambiental e a competitividade caminham juntas.

### 3.2. Protocolo de Quioto

Estudos desenvolvidos pela *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC comprovaram que as ações decorrentes das atividades econômicas e industriais têm causado alterações na biosfera, resultando numa considerável concentração de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera, danificando a camada de ozônio do planeta (IPCC, 2001).

De acordo com Fang, Baptista e Baedecki (2001), esse fato poderá desencadear um aquecimento no planeta, provocando uma série de catástrofes, como chuva ácida, degelo das calotas polares, desertificação e proliferação de doenças, reduzindo o rendimento das safras e a população dos peixes.

Segundo Miguez (2000), são considerados GEE: dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ) e as famílias dos perfluorcarbonos (compostos completamente fluorados, em especial erfluormetano ( $\text{CF}_4$ ) e erfluoretano ( $\text{C}_2\text{F}_6$ ) e dos hidrofluorcarbonos (HFCs). O gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) é considerado um dos principais GEE, e o metano ( $\text{CH}_4$ ), o mais nocivo. Para tratar do problema do efeito estufa e suas possíveis consequências sobre a humanidade, foi estabelecida, em 1992, durante a Rio 92, a Convenção (*United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC), que dividiu o mundo em duas partes.

De um lado, ficaram os países desenvolvidos e/ou industrializados, responsáveis pelas maiores emissões de carbono, – em razão de seu consumo de energia à base de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) –, de gases gerados nos processos industriais, na agricultura, no lixo e no esgoto. De outro, ficaram todos os demais países, como Brasil, China, Índia, México e Coreia (UNFCCC, 2001a). A partir dessa divisão, procurou-se fixar limites de emissão de carbono para cada país industrializado.

O Protocolo de Quioto propõe três tipos de mecanismos de mercado para ajudar os signatários do documento a atingir suas metas nacionais de emissão ao menor custo. O primeiro é o Comércio Internacional de Emissões, também denominado *Emission Trade*, que possibilita aos países industrializados comercializar até 10% da redução de suas emissões que excederem

as metas compromissadas. A comercialização de emissões (*Emission Trade*) é amparada pelo artigo 17 do Protocolo de Quioto (UNFCCC, 2001b).

O segundo mecanismo, a Implementação Conjunta (*Joint Implementation - JI*), proporciona aos países desenvolvidos um meio de adquirir créditos de emissão mediante o financiamento de projetos em outros países também desenvolvidos. Um projeto de energia térmica na Romênia, dirigido por uma entidade Suíça (empresa ou governo), por exemplo, poderia ser enquadrado como projeto de Implementação Conjunta.

Por meio da Implementação Conjunta, um país industrializado pode compensar suas emissões, participando, por exemplo, de sumidouros e projetos de redução de emissões em outro país industrializado. Isso se explica pela constituição e transferência do crédito de emissões de gases de efeito estufa do país em que o projeto está sendo implementado para o país emissor. Um país industrializado pode comprar “crédito de carbono” e, em troca, constituir fundos para projetos a serem desenvolvidos em outros países industrializados. Os recursos financeiros obtidos deverão ser aplicados necessariamente na redução de emissões ou em remoção de carbono.

O artigo 6.1 do Protocolo de Quioto (UNFCCC, 2001b) explica esse mecanismo:

Artigo 6.1 - A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes, unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando à redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, desde que:

- a) o projeto tenha a aprovação das partes envolvidas;
- b) o projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;
- c) a parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7; e

d) a aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos assumidos no Artigo 3.

O terceiro tipo é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que se refere aos créditos gerados por atividades de redução de emissões de uma entidade de um país desenvolvido, num país em desenvolvimento. O MDL foi concebido para incentivar os países industrializados a exportar a melhor tecnologia limpa. .

Em princípio, os projetos de MDL seriam divididos nas seguintes modalidades: fontes renováveis e alternativas de energia; eficiência/conservação de energia; e reflorestamento e estabelecimento de novas florestas (é nessa modalidade que está a maioria dos projetos de sequestro de carbono). Para que isso ocorra, é necessário que a Conferência das Partes, na qualidade de reunião das Partes do Protocolo, designe entidades operacionais cujas funções incluam a certificação. O artigo 12.4 do Protocolo de Quioto diz:

Artigo 12.4 - O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo e à supervisão de um conselho executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (UNFCCC, 2001b).

A criação de entidades operacionais segundo o Protocolo de Quioto visa: a) a promoção e a transparência de mercado; b) a responsabilidade final pela certificação e à verificação das reduções; e c) ao registro e à validação das agências de certificação.

Sobre a certificação e prestação de contas, leem-se os seguintes artigos no Protocolo de Quioto:

Artigo 12.5 - As reduções de emissões resultantes de cada atividade de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião deste Protocolo, com base em:

a) participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida;

- b) benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima, e
- c) reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

Artigo 12.6 - O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve prestar assistência quanto à obtenção de fundos para atividades certificadas de projetos quando necessário.

Artigo 12.7- A Conferência das Partes na qualidade de reunião deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, elaborar modalidades e procedimentos com o objetivo de assegurar transparência, eficiência e prestação de contas das atividades de projetos por meio de auditorias e verificações independentes (UNFCCC, 2001b).

Por esse mecanismo, vale dizer que os países desenvolvidos contribuirão com o emprego de tecnologia limpa, e os países em desenvolvimento, por sua vez, poderão promover seu desenvolvimento sustentável. Os participantes do projeto escolhem uma Entidade Operacional Designada que revisa o PDD e outros documentos relevantes, tais como comentários das partes interessadas (*stakeholders*) e possíveis impactos ambientais do projeto. A Entidade Operacional Designada, antes de encaminhar o relatório de validação ao Comitê Executivo, deve ter recebido dos participantes do projeto uma declaração por escrito de aprovação da participação voluntária da autoridade nacional designada de cada Parte envolvida, incluindo a confirmação da parte anfitriã de que a atividade de projeto contribui para a parte atingir o desenvolvimento sustentável.

Caso a Entidade Operacional Designada concorde que a atividade do projeto é válida, deve submetê-la ao Comitê Executivo, para que seja validada como atividade de MDL e registrada para a verificação, a certificação e a emissão do CER.

No que se refere à declaração de vida útil operacional estimada do projeto e o período para obtenção dos créditos, a COP estabelece que esse período será de, no máximo, sete anos, renováveis até, no máximo, duas

vezes, desde que, para cada renovação, a Entidade Operacional Designada informe ao Conselho Executivo que a linha de base original ainda é válida ou foi atualizada, observando os novos dados ou um máximo de dez anos sem opção de renovação (UNFCCC - FCCC/CP/MCT, 2001/13/Add.2).

O plano de monitoramento deve ser feito de acordo com a metodologia previamente aprovada e terá seus resultados evidenciados em relatórios, que são submetidos à Entidade Operacional para a verificação. Esta verificação é uma revisão periódica e independente, que é realizada pela entidade operacional e pelo monitoramento posterior às reduções de GEE e/ou ao sequestro de carbono ocorridos durante o período de verificação.

Por fim, vem a certificação, que é a garantia por escrito, concedida pela Entidade Operacional, de que durante um determinado período o projeto alcançou as reduções de GEE e/ou o sequestro de carbono propostos. As reduções de GEE serão medidas de acordo com métodos acordados internacionalmente, e serão quantificadas em unidades-padrão (CER) e expressas em toneladas de CO<sub>2</sub>e (equivalentes) evitadas. Com a certificação, é possível solicitar ao Conselho Executivo a emissão do CER relativo à quantidade reduzida e/ou sequestrada. O tripé fundamental para aceitação de um projeto de MDL é que ele tenha sustentabilidade financeira, social e ambiental.

### **3.3. Mercado de Crédito de Carbono**

De acordo com o MDL, proposto pelo Protocolo de Quioto, os países desenvolvidos que extrapolam os limites permitidos de emissão de GEE têm duas alternativas para equilibrar suas metas: financiar projetos nos países em desenvolvimento ou desenvolver projetos para o seu processo produtivo, com o objetivo de reduzir as emissões dos GEE, recebendo em troca créditos de carbono e restabelecendo o equilíbrio global.

Para ilustrar, suponha-se que uma empresa situada num país desenvolvido tenha como limite de emissão 92 toneladas de carbono, mas emite 100 toneladas. A diferença obtida será uma dívida, junto à sociedade, gerada na operação. Para equilibrar essa conta, ela terá que ir ao mercado e adquirir o título representado pelo CER. De acordo com Rocha (2003, p. 44), as negociações de CER fazem parte de um novo mercado, denominado mercado de carbono: para mostrar a existência dessas negociações, Sandor e Wash (2000) listam exemplos de transações envolvendo carbono, conforme Quadro 1.

**Quadro 1 - Transações envolvendo carbono**

| <b>Ano</b> | <b>Transações</b>   |
|------------|---|
| 1996       | <i>Niagara Mohaswk e Arizona Public Service</i> , ambas as empresas de energia, fazem <i>swap</i> de créditos de carbono por permissões de emissão de SO <sub>2</sub> .         |
| 1996       | Um consórcio envolvendo empresas norueguesas e o governo da Noruega compra da Costa Rica créditos de carbono oriundos de projetos florestais privados.                          |
| 1997       | <i>Environmental Financial Products Limited</i> compra da Costa Rica créditos de carbono oriundos de projetos florestais privados.  |
| 1997       | <i>Ontário Hydro</i> concorda em comprar créditos de carbono da <i>Southern Califórnia Edison</i> provenientes dos projetos de melhoria da eficiência energética.               |
| 1998       | <i>Tesco</i> , rede de postos de gasolina com sede no Reino Unido, anuncia que pretende ofertar créditos de carbono provenientes de projetos florestais de sequestro da Uganda. |
| 1998       | Sumitomo anuncia plano de converter termoeletricas baseadas em carvão em gás natural na Rússia, e gerar créditos de carbono.  |
| 1998       | <i>Suncor Energy (Canadá)</i> compra créditos de carbono da <i>Niagara Mohawk</i> .   |
| 1998       | Governo da Costa Rica oferece na Bolsa de Chicago créditos de carbono provenientes de projetos de sequestro em parques nacionais.   |

Fonte: Adaptado de Sandor e Walsh (2000).

No Brasil, as primeiras empresas a venderem créditos de carbono foram a Veja Bahia, em Salvador (BA), o Nova Gerar, em Nova Iguaçu (RJ) e a Companhia Geral de Distribuição Elétrica - CGDE, que produz energia na Usina de Piratini (RS), com cascas de madeira oriundas de serrarias da região (LOJUDICE, 2003). Outro projeto brasileiro a ratificar o Protocolo de Quioto é o da Plantar, que visa diminuir as emissões de gases do setor siderúrgico por meio da substituição de carvão mineral por vegetal (CHAER, 2003). Segundo Rocha (2003, p. 9), “(...) convém analisar como esse mercado está sendo formado e como deverá ser sua evolução até a possível formação de mercados futuros”.

Os volumes do Mercado de Carbono têm estimativas das mais variadas, e na maior parte das matérias publicadas pela imprensa os índices não batem. Cada fonte indica um dado diferente, que vai desde US\$ 500 milhões até US\$ 80 bilhões por ano – os analistas de investimentos consideram o volume estimado pelos especialistas insignificante, comparado com alguns setores que giram volumes equivalentes num mês (KHALILI, 2003, p. 2).

Diante do exposto, pode-se afirmar que, apesar de encontrar-se em um estágio inicial de formação, já existem sinalizações de um mercado de carbono.

Para Rocha (2003, p. 50), "como esse mercado ainda não está totalmente regulamentado, as transações efetuadas acabam diferindo muito entre si". Na visão de Rocha, Mello e Manfrinato (2002, p. 3), "a criação de um mercado de emissões é similar ao estabelecimento de qualquer outro mercado de *commodities*. No entanto, requer uma especial atenção para uma definição correta e abrangente dos direitos de propriedade".

É ainda bastante controverso o tratamento dado aos certificados gerados pelos projetos de MDL. Khalili (2003, p. 3) defende a tese de que eles podem ser considerados *commodities* ambientais, uma vez que seu valor deriva de um produto/serviço ambiental, mas pondera que "nem todo projeto de MDL gera uma 'commodity tradicional' e muito menos uma 'commodity ambiental'. (...) afirmar que poluição é mercadoria é um absurdo conceitual e chamá-la de 'commodity ambiental' é uma contradição".

Para Khalili (2003, p. 4), o MDL pode e deve ser aplicado ao conceito "*commodities* ambientais", desde que o projeto de controle de GEE gira uma "*commodity*" como energia (biomassa), madeira, biodiversidade, água, minério, reciclagem, e ainda, desde que o modelo promova a geração de renda e financie educação, saúde, pesquisa e preservação de áreas protegidas. Todavia, de acordo com Rocha (2003, p. 68), os projetos de MDL, que atualmente estão sendo propostos e realizados no Brasil, estão gerando Certificados de Emissões Reduzidas (CER) que não podem ser considerados como *commodities*, uma vez que são bastante diferenciados e não possuem características homogêneas de *commodities*, e acrescenta que:

Dessa forma, não é possível negociá-los como contratos futuros, cujo objetivo seria reduzir os riscos de "preços de carbono". Enfim, no estágio em que se encontra o mercado de carbono, não é possível afirmar que os "créditos" gerados sejam *commodities*, uma vez que cada projeto tem características muito peculiares e estão sendo negociados individualmente e não em um ambiente de bolsa. Assim, não existem condições para o aparecimento de mercados futuros de carbono (ROCHA, 2003, p. 68).

Segundo Holliday Junior, Schmidheiny e Watts (2002, p. 30) foram criados, em agosto de 1999, pela SAM (*Sustainable Asset Management*),

juntamente com a *Dow Jones e Company*, os Índices Mundiais de Sustentabilidade da *Dow Jones (Dow Jones Sustainability World Indexes - DJSI World)*. Esses índices são considerados como o primeiro grande *benchmark*, que monitora o desempenho financeiro das empresas líderes em sustentabilidade em todo o mundo.

O DJSI é resultado da análise da empresa sob três aspectos: desempenho econômico, ambiental e social. Isso contribui para identificar as empresas que lucram com sustentabilidade e o quão atraentes elas são para investimento. Esta análise também é aplicada no gerenciamento de fundos e derivativos. Holliday Junior, Schmidheiny e Watts (2002, p. 312) afirmam que, “ao adotar bons princípios de mercado, as empresas são capazes de reduzir suas emissões de carbono de maneira extremamente eficiente, por meio do comércio”. Contabilmente, com a elaboração de Projetos Econômico-Financeiros para os mercados de *Commodities Ambientais*, o meio ambiente será tratado como ativo/investimento e não como passivo/prejuízo, melhorando a capacidade da informação econômico-socioambiental.

### 3.4. Contabilidade Ambiental

De acordo com a Divisão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (2001, p. 1):

Em certa medida, a informação acerca do desempenho ambiental das organizações pode estar disponível, mas, nas empresas, assim como nas autoridades públicas, os decisores são raramente capazes de relacionar a informação ambiental com as variáveis econômicas e faltalhes, sobretudo, informação sobre os custos ambientais.

Da necessidade de identificar, mensurar e evidenciar a variável ecológica surge um novo ramo da contabilidade, a contabilidade ambiental, que, segundo o *Environmental Reporting Guidelines*, *apud* Nossa (2002, p. 55), “é uma estrutura que, quantitativamente estima os esforços de conservação ambiental em termos monetários. É também uma das técnicas significativas que podem indicar o estado de conservação ambiental para os *stakeholders*”.

Peleias *et al.* (2007) desenvolveram um estudo para identificar o tratamento contábil para os créditos de carbono empreendido por empresas que

desenvolveram projetos de MDL no Brasil. Os resultados da pesquisa mostraram que poucos estão tratando contabilmente o tema, porque há divergência sobre o tratamento contábil aplicável aos créditos de carbono, principalmente por razões tributárias. Os autores argumentam ainda sobre a necessidade de regulamentação pelos órgãos contábeis e pelo governo.

### **3.4.1. Reconhecimento da receita**

Iudícibus (1997, p. 149) define receita como:

A expressão monetária, validada pelo mercado, do agregado de bens e serviços da entidade, em sentido amplo (em determinado período de tempo), que provoca um acréscimo concomitantemente no ativo e no patrimônio líquido, considerado separadamente da diminuição do ativo (ou do acréscimo do passivo) e do patrimônio líquido provocados pelo esforço em produzir tal receita.

Uma característica da receita é o fato de que ela resulta das operações principais ou básicas da empresa, ou seja, está ligada à produção de bens e serviços; embora estimado pela entidade, seu valor final deverá ser validado pelo mercado. Para Iudícibus (1997, p. 146), a validação do mercado consiste na atribuição de um valor de troca à produção de bens e serviços. Enfatiza ainda que, “em outras palavras, uma empresa pode ter manipulado fatores, incorrido em custos, mas, se o mercado não conferir um valor de troca a esse esforço, não existirá receita para ela”. No que tange ao conceito de receita, Iudícibus (1997, p. 59) argumenta que:

(...) termos “ganho” uma receita, significa podermos reconhecê-la, mas, mais profundamente, significa que temos direito de fazê-lo, porque realizamos uma troca, porque realizamos uma parcela substancial de um compromisso com clientes, porque realizamos uma parcela pré-combinada de um contrato de longo prazo com um cliente, ou porque existem condições objetivas de atribuir um valor de saída ao nosso estoque de produtos, mesmo que não tenha sido vendido.

O reconhecimento da receita é uma questão complexa. Isso se deve ao fato de o processo produtivo em suas diferentes etapas de execução adicionar valor aos fatores manipulados. Embora não se possa, de forma objetiva, escolher as etapas nem determinar de forma segura o valor adicionado, não se pode afirmar se o processo é linear, exponencial ou de outro tipo.

O Princípio da Realização da Receita escolhe, como ponto normal de reconhecimento e registro da receita nos livros da empresa, aquele em que produtos ou serviços são transferidos ao cliente. Esse ponto é praticamente coincidente, muitas vezes, com o momento da venda (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBECKE, 2000, p. 55),

Segundo esses autores, convém observar as três condições que determinam quando uma receita pode ser reconhecida pela Contabilidade:

- a) a transferência do bem ou serviço normalmente se concretiza quando todo ou praticamente todo o esforço para obter a receita já foi desenvolvido;
- b) o ponto em que se configura com mais objetividade e exatidão o valor de mercado (de transação) para a transferência; e
- c) o ponto em que já se conhecem todos os custos de produção do produto ou serviço transferido e outras despesas ou deduções da receita diretamente associáveis ao produto ou serviço.

Convém salientar que, frequentemente, as três condições anteriores são observadas na transferência efetiva do produto ou do serviço. Entretanto, alguns autores estabelecem situações em que a receita pode ser reconhecida antes, durante e no final da produção. Iudícibus, Martins e Gelbecke (2000, p. 56) elencam algumas das situações abaixo:

- 1) As receitas serão reconhecidas proporcionalmente a certo período contábil já decorrido:

Esta situação consiste em reconhecer, em cada período, uma parcela da receita total (correspondente ao serviço total) proporcionalmente a certo período ou evento decorrido, em lugar de esperar até o final para reconhecê-la totalmente, de uma vez só. À medida que as horas vão se acumulando, vai também crescendo a receita, numa base contínua de tempo decorrido. O

trabalho ou todos os serviços, como um todo, podem não estar terminados, ou o contrato global pode cobrir um período maior, mas presume-se que uma parcela da receita possa ser reconhecida na proporção direta do tempo decorrido. O valor da receita a ser reconhecido não é, necessariamente, proporcional ao esforço realizado, nem mesmo, aos custos incorridos no mesmo período, mas diretamente proporcional ao tempo decorrido.

2) Produtos cuja produção é contratada para execução a longo prazo:

Neste caso, as receitas são reconhecidas proporcionalmente às etapas físicas de produção completadas (grau de acabamento) ou aos custos incorridos no período de apuração, observadas as seguintes condições: a) o preço global do produto é determinado objetivamente, mediante contrato ou a partir da correção contratual de seu preço atual; b) da mesma forma, a incerteza, com relação ao recebimento em dinheiro da transação, é mínima ou passível de boa estimativa; e c) os custos a ocorrer para completar a produção são razoavelmente bem estimados.

3) O reconhecimento da receita antes da transferência por valoração de estoques:

Este reconhecimento ocorre para produtos cujo processo de produção encerra características especiais, como crescimento natural ou acréscimo de valor vegetativo (entidades agropecuárias, produtoras de vinho, exploradoras de reservas florestais, mineradoras, estufas de plantas, etc.). Ocorre ainda, para outros produtos em que o valor de mercado é tão prontamente determinável, que o risco da não venda é praticamente nulo (como na mineração e lapidação de metais e pedras preciosas). Assim, é possível, em circunstâncias bem determinadas, reconhecer receita antes do ponto de transferência ao cliente, observadas as seguintes condições: a) os estoques, no final do período de apuração contábil, são avaliados pelo valor de realização naquele momento, desde que seja objetivamente determinável pelo mercado e seja possível deduzir o necessário para o acabamento e o suporte de todos os custos e despesas a ocorrer para, efetivamente, se vender o produto; se este estiver totalmente maturado ou acabado, deverão ser deduzidas as despesas para vendê-lo como produto final; b) a atividade é primária e seu custo de produção é muito difícil de ser mensurado por não conter o custo de oportunidade do capital aplicado na obtenção do produto, ou seja, o custo revela-se muito pequeno em face do valor líquido de realização caracterizado na

condição a; e c) o processo de obtenção de lucro nessa atividade caracteriza-se muito mais (podendo-se dizer quase que unicamente) pela atividade física de crescimento, de nascimento, de envelhecimento ou outra qualquer, do que pela operação de venda e entrega do bem.

- 4) O reconhecimento da receita após o período de transferência do produto ou serviço:

Somente em casos excepcionais, a receita poderá ser reconhecida após o ponto de transferência, a saber: a) no caso de ativo não monetário ser recebido em troca de uma venda efetuada, se esse ativo não tiver um valor reconhecido de mercado; nesse caso, o custo do ativo vendido é transferido para o ativo recebido em troca, e somente quando este último for vendido, é que reconheceremos um resultado; b) nos casos de venda a prazo, quando, mesmo por experiências estatísticas, não for possível estimar a porcentagem dos recebimentos duvidosos; e c) no caso de negócios altamente especulativos, em que os recebimentos são realizados em prestações, e o recebimento das prestações finais é duvidoso. Os casos b e c são raros na prática e não caracterizam indústria ou setor econômico, mas sim alguma operação em particular de uma empresa. Foram vistos casos em que a receita pode ser reconhecida. Entretanto, de acordo com o Ibracon (2002, p. 341), “a receita não é reconhecida quando há simplesmente a intenção de adquirir ou fabricar as mercadorias para a entrega”.

## **4. Resultados Encontrados – Caso Marca Ambiental**

### **4.1. Caracterização da Empresa**

A empresa objeto deste estudo está inserida no contexto econômico, social e ambiental do Estado do Espírito Santo. Trata-se da Marca Construtora e Serviços Ltda, doravante denominada Marca Ambiental. Esta é uma empresa especializada em tratamento e disposição final de resíduos, que opera em um aterro sanitário e possui estações de transbordo em vários municípios capixabas. É também responsável pela criação do primeiro aterro sanitário privado do Espírito Santo (MARCA AMBIENTAL, 2004).

Além de gerenciar o aterro sanitário, a Marca Ambiental oferece outros

serviços como limpeza pública em geral, drenagem e pavimentação, locação de equipamentos e mão de obra e construção civil. No âmbito social e ambiental tem um programa de educação ambiental em que desenvolve projetos socioambientais. São projetos que envolvem empresa e comunidade e contribuem para a educação ambiental e a conscientização ecológica e responsabilidade social. São exemplos desses projetos: Comunidade Solidária, Oficinas Educativas Monitoradas, Ecolimpeza, ReciclaJá e Horta Comunitária, além de visitas monitoradas.

## **4.2. Descrição do Projeto da Marca Ambiental**

Este tópico foi elaborado por meio de pesquisa documental e entrevista junto aos gestores do projeto da marca ambiental. Dois fatores são preocupantes no tratamento e disposição final de resíduos em aterros sanitários pelo fato de poderem impactar social e ambientalmente a população local. O primeiro é o chorume, que pode afetar o solo e contaminar o lençol freático. O segundo são os riscos de explosões pelos gases gerados. Com o objetivo de reduzir esses riscos potenciais, a Marca Ambiental, em parceria com a *EcoSecurities* Brasil Ltda, uma empresa especializada em desenvolver projetos de mitigação dos GEE, estão desenvolvendo um Projeto de Geração de Energia a Partir de Gases de Aterro Sanitário.

O estabelecimento dos limites operacionais para controle das emissões de GEE deve compreender todos os elementos dos sistemas de administração de lixo e de coleta de gás de aterro e o equipamento para geração de eletricidade, levando em consideração a adicionalidade do projeto em relação ao cenário de linha de base.

Entende-se por cenário de linha de base o cenário atual em que ocorre a liberação continuada de gás de aterro na atmosfera, sem coleta nem incineração. Esse procedimento ocorre na maioria dos aterros no Brasil. É por meio da delimitação operacional que são definidas as fontes de emissões de GEE, que estão sob o controle dos participantes do projeto e que podem ser significativas e diretamente atribuídas à atividade do projeto.

As emissões que ocorrem na mesma fonte e nas mesmas quantidades, tanto no cenário de linha de base, quanto no cenário do projeto, não são significativas para a finalidade de cálculo das reduções de emissão e não

podem ser atribuídas à atividade do projeto proposta. Portanto, podem ser excluídas das delimitações de monitoramento.

Percebe-se que, para o cenário do projeto, há uma eficiência no controle das emissões diretas no local, pois ele mostra que 75% do gás gerado no aterro são capturados e que apenas 25%, são considerados como emissões fugitivas, ou seja, não controláveis. No que se refere às emissões diretas fora do local do projeto, com a geração de energia para consumo próprio, reduzem-se as emissões de CO<sub>2</sub> na rede de eletricidade. O transporte de equipamento para o local do projeto, que só ocorre no cenário do projeto, está excluído como fonte de emissão, pelo fato de ser irrelevante, pois não está sob o controle dos participantes do projeto.

O propósito do projeto é reduzir as emissões de metano (CH<sub>4</sub>) e de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), por meio da coleta e da utilização dos gases gerados nos aterros gerenciados pela Marca Ambiental. O projeto envolve, portanto, a implementação de um sistema de coleta de gás, sistema de drenagem de chorume, equipamento de incineração e uma usina de geração de eletricidade modular (com expectativa de capacidade total final de 11 MW), bem como um complexo de geradores em cada célula, também denominadas blocos, onde o lixo é depositado. Os geradores aproveitam o gás do aterro para produzir eletricidade.

O lixo, depois de aterrado, entra em processo de decomposição gerando os gases (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>). Vinte e cinco por cento desses gases são impossíveis de capturar e classificam-se como emissões fugitivas; a outra parte (75%) será coletada para geração de eletricidade, e o gás de aterro em excesso e todos os gases coletados, durante períodos em que a eletricidade não é produzida, serão incinerados. A energia gerada em princípio será utilizada para consumo próprio e, posteriormente, exportada para a rede de distribuição de energia no Espírito Santo, onde terá seu uso final. A utilização e a incineração combinadas reduzirão as emissões de CO<sub>2</sub>e (equivalente) em 4.149.000t nos próximos 21 anos (MARCA AMBIENTAL, 2004).

Uma análise dos aspectos econômicos foi realizada para verificar a atratividade do projeto. Nesse sentido, foi efetuado um cálculo para comparação entre a Taxa Interna de Retorno (TIR) do projeto. Para o cálculo, foi utilizado o investimento incremental, bem como a operação, a manu-

tenção e outros custos de atualização, incluindo, ainda, todas as receitas geradas pela atividade do projeto, exceto as receitas de carbono.

Para esse projeto de coleta de gás, sem a venda dos créditos de carbono, a TIR é de 9,18%. Pode-se visualizar que os principais retornos financeiros potenciais estão atrelados à venda de eletricidade; portanto, a possibilidade desse projeto é, dessa maneira, dependente de fatores relacionados ao setor de energia e à descentralização da geração de eletricidade no Brasil, em que 81,42% dessa geração provêm de fonte hidrológica. Os resultados da análise financeira mostram que a implementação desse tipo de projeto, só é o curso de ação economicamente mais atrativa, se incluir a venda de créditos de carbono (TIR de 18,34%).

Da quantificação do volume de GEEs incinerados, é deduzido o fator de ajuste de eficácia que, no caso da Marca, é de 10%, a fim de oferecer uma margem grande o suficiente, comparada com a que tiver sido incinerada no cenário da linha de base durante seu primeiro período.

Percebeu-se que para o período de abrangência do projeto, que são 21 anos, observados os períodos de renovação estabelecidos pelas COPs mencionados anteriormente, as emissões estimadas no cenário de linha de base, para o período de sete anos, são da ordem de 1.099.629 toneladas; já no cenário do projeto, cairiam para 305.453 toneladas, gerando uma redução de 605.187 toneladas. Para o período de 10 anos, as emissões no cenário de linha de base foram estimadas em 2.309.499 toneladas; e as do cenário do projeto, em 641.528 toneladas, provocando uma redução de 1.260.534 toneladas. As emissões estimadas em 14 anos no cenário de linha de base foram de 4.351.322 toneladas; e as do cenário do projeto foram de 1.208.701 toneladas, causando uma redução de 2.366.521 toneladas. Em 21 anos, prazo de vida útil do projeto, as emissões estimadas para o cenário de linha de base, foram de 7.678.243 toneladas; e, para o cenário do projeto, 2.132.845 toneladas, obtendo-se uma redução de 4.149.943 toneladas.

Vale salientar que, conforme informação verbal de Cunha,<sup>7</sup> Diretor da *EcoSecurities*, o projeto da Marca Ambiental já foi validado e auditado pela empresa norueguesa *Det Norske Veritas – DNV –*, credenciada pela Conferência das Partes e escolhida pela Marca Ambiental como Entidade

---

<sup>7</sup> Um dos entrevistados na pesquisa.

Operacional Designada que o encaminhará para aprovação pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), que no caso é a Autoridade Nacional designada para o projeto MDL, e só então será registrado pelo Comitê Executivo do MDL. A atividade do projeto tem estimativa de vida útil de 21 anos, divididos em três períodos de sete anos para efeito de renovação do projeto.

### **4.3. Certificação e Reconhecimento dos Créditos de Carbono**

#### **4.3.1. Certificação e comercialização dos créditos de carbono**

O documento que habilita a comercialização dos créditos de carbono é o CER. Sua posse ocorre após verificação anual, realizada por uma empresa credenciada pela Conferência das Partes (COP), com o objetivo de averiguar se, durante o período auditado, a empresa alcançou as metas propostas no projeto, para a redução e/ou sequestro de GEE. Com essa certificação, a empresa solicitará ao Conselho Executivo do MDL a emissão do CER.

O CER pode ser estocado por quem o possui. Ressalta-se uma preocupação ainda premente no processo, no que se refere ao compromisso de redução de emissão estipulado pelo Protocolo de Quioto, com vencimento no ano de 2012. A partir dessa data, as normas e procedimentos para negociação com créditos de carbono dependerão das novas diretrizes da Conferência das Partes; até o momento, não se tem conhecimento de novos procedimentos, gerando essa preocupação, um cenário instável a partir de 2012.

As formas de comercialização do CER ou créditos de carbono ocorrem entre empresas (vendedoras e compradoras), empresas (vendedoras) e governos (compradores) e ainda em bolsas de valores. O momento de comercialização do CER depende de contrato firmado pelas partes interessadas, na compra e venda dos créditos de carbono.

As partes podem realizar a transação a partir da posse do CER; ou o comprador do CER pode efetuar um adiantamento por conta de recebimento do CER e, para isso, exigirá garantias, como por exemplo, a securitização da carteira de recebíveis da empresa vendedora.

Caso a empresa vendedora não atinja a meta contratual em termos

quantitativos de toneladas de CO<sub>2</sub>e, ela recorrerá ao mercado e adquirirá créditos para repassar ao seu cliente (comprador). Ou então, deverá devolver ao seu cliente o valor de mercado do CER prometido, caso não o encontre, ou ainda, cumpra com as penalidades previstas no contrato.

### **4.3.2. Etapas do projeto e o reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono**

#### **4.3.2.1. Concepção**

A fase de concepção do projeto inicia-se com o estudo de viabilidade econômico-financeira e técnica, e finda com a elaboração do documento de concepção do projeto – PDD – e encaminhado para validação e registro, seguindo roteiro estabelecido pela COP, descrito no item 2.3 deste trabalho.

O estudo de viabilidade econômico-financeira utilizou-se também da análise incremental, em razão da receita e dos custos incrementais. Essa análise contribui para a escolha entre cursos de ação alternativos, e para as considerações qualitativas de decisões gerenciais. Dois aspectos foram considerados na concepção do projeto: um de natureza qualitativa e o outro de natureza quantitativa. A estimativa de redução de emissões de GEE reflete qualitativamente o uso de tecnologia limpa e sua contribuição para a melhoria da imagem da empresa. Por outro lado, a consequente venda dos créditos de carbono, bem como a geração de energia, que pode ser para consumo interno ou externo, trarão para a Marca Ambiental, em termos quantitativos, uma receita incremental.

O contrato de parceria estabelecido entre a Marca Ambiental e a *EcoSecurities* é outro fato considerado nesta fase. Esse acordo resulta em algumas divisões de atribuições. Conforme informação relatada por Cunha, Diretor da *EcoSecurities*, ficou acordado que a Marca Ambiental arcaria com os gastos de melhoria do aterro e com as despesas pré-operacionais, e a *EcoSecurities*, com os gastos de elaboração do Projeto.

A aquisição do CER está condicionada às reduções de emissões de GEE, que, no caso da Marca Ambiental, ocorrerão por meio da geração de energia. Embora a empresa tenha estimativa de redução de suas emissões,

há ainda um alto grau de incerteza e risco quanto à efetiva redução de emissões, e, conseqüentemente, quanto à obtenção do CER.

A fase de concepção é o momento de idealização e planejamento do projeto, e, portanto, à luz da Teoria Contábil, a receita não é reconhecida, pois há simplesmente a intenção de adquirir ou de fabricar as mercadorias para a entrega (IBRACON, 2002, p. 341). Assim não há aqui reconhecimento da receita, uma vez que há apenas a intenção de obtenção do CER para venda.

#### **4.3.2.2. Implantação**

Na fase de implantação do projeto são realizados gastos para melhoria do aterro, os quais, pelo fato de gerar benefícios futuros, são imobilizados e procede-se às respectivas depreciações e exaustões, observando-se os tratamentos fiscais e tributários.

No caso da Marca Ambiental, os gastos com melhoria do aterro capitalizados como ativo imobilizado são:

- a) sistema de coleta de gás, que consta de uma tecnologia de ponta que inclui:
  - células de aterro revestidas com uma membrana de poliuretano impermeável de alta densidade;
  - resíduos de água canalizados e tratados em uma usina de tratamento de água usada;
  - reservatórios verticais usados para extrair gás;
  - espaçamento do reservatório para coleta otimizada de gás, o que minimiza os custos;
  - cabeçotes de gás projetados como um sistema de *looping*, a fim de permitir perda total ou parcial da função do cabeçote em uma direção, sem perder a funcionalidade do sistema de gás; e
  - sistemas de extração e de armazenamento de condensados projetados em pontos baixos estratégicos por meio do sistema de gás.
- b) sistema de drenagem de chorume;
- c) equipamentos de incineração; e

d) usina de geração de eletricidade.

Nessa fase, a empresa incorre também em despesas pré-operacionais, como custos de validação do projeto e os custos de verificação do projeto. Também ocorrem gastos com Investimento em Sistema de Instrumentalização e Telemetria, e respectiva depreciação.

O momento da implantação do projeto é uma fase de transição entre a sua concepção e a operacionalização. Apesar de já se conhecerem alguns custos, de se ter incorrido em despesas para obtenção dos créditos de carbono, e de alguns testes já terem sido realizados com sucesso na usina “piloto” de geração de energia e nos equipamentos de incineração dos gases, a geração de energia, e a conseqüente redução de emissões, ainda não se concretizaram; portanto, existe um grau de incerteza quanto à obtenção do CER.

Dessa forma, não é possível o reconhecimento da receita nessa fase, porque ela não atende plenamente às três condições que determinam quando a receita pode ser reconhecida contabilmente, em especial no que se refere ao montante colocado à disposição para a venda e, conseqüentemente, para a validação por parte do mercado.

De acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos, a receita, para ser reconhecida nas demonstrações contábeis, deve estar ligada à produção e ter seu valor final validado pelo mercado, que atribui um valor de troca à produção. Por fim, observa-se que, nessa fase, não é possível o reconhecimento da receita, uma vez que as atividades econômicas não foram concluídas. Sua mensuração pode não ser verificável nem isenta de distorções.

#### **4.3.2.3. Operacionalização**

A operacionalização do projeto é uma etapa na qual os gastos em que se incorre são:

- gastos de Operação e Manutenção do sistema de Geração de Energia e de Queima; e
- gastos de Operacionalização - Taxas de Importação, Despesas Administrativas, Despesas Operacionais, Custo de Verificação, e respectivas amortizações.

A Marca Ambiental procederá ao monitoramento das atividades de geração de energia e estabelecerá procedimentos de controle e garantia de qualidade. Nessa etapa, já é possível a realização de auditoria para verificação e validação das reduções de emissões. Essa validação é feita anualmente, por empresa especializada e credenciada pelo Comitê Executivo de MDL.

Após a auditoria, a entidade Operacional emitirá certificação que viabilizará a obtenção do CER pelo Conselho Executivo de MDL.

Emitida a certificação, é possível o reconhecimento da receita oriunda da venda de créditos de carbono, uma vez que as condições necessárias para esse fim são atendidas, quais sejam: a realização de todo ou quase todo o esforço feito para gerar a receita; os custos e as despesas ou as deduções da receita, em que se incorre para obtenção do CER, sejam conhecidos; e seja possível a validação econômica pelo mercado, dada a redução das incertezas quanto à obtenção do CER.

Murali (2008, p. 1) argumenta que a receita só deve ser reconhecida “quando existe uma garantia razoável de que as condições para a atribuição do CER são cumpridas”.

#### **4.3.2.3.1. Na venda antecipada**

Neste tópico são elencadas algumas situações de negociação e reconhecimento da receita antes, durante e no final do período de medição de redução de GEE e consequente obtenção do CER.

Mesmo sem a posse do CER, a empresa pode realizar uma venda dos créditos de carbono. Nesse caso, o comprador fará um adiantamento por conta dos créditos de carbono a receber e, assim, exigirá garantias como, por exemplo, a securitização da carteira de recebíveis do vendedor. Nesse ponto, o reconhecimento da receita só ocorrerá no momento da entrega do CER, no qual será registrada baixa do Adiantamento por Conta de Créditos de Carbono a Realizar em contrapartida à Receita de Vendas Provenientes de Créditos de Carbono.

Existem muitas discussões a respeito da venda antecipada dos créditos de carbono, principalmente por ser um produto novo e ainda com projeções não tão seguras e confiáveis. Ribeiro (2007, p. 15) destaca que este produto

está atrelado “a um programa que ganhou credibilidade internacional e investimentos físicos já em andamento, além de ser semelhante aos produtos negociados nas Bolsas de Mercadorias”.

#### **4.3.2.3.2. Na Venda após a posse do CER**

A empresa, de posse do CER, pode vendê-lo e entregá-lo a qualquer outra entidade. Esse fato, durante muito tempo, tem caracterizado o momento de registro de reconhecimento da receita. Nesse momento, no qual todo ou praticamente todo o esforço para obtenção do CER já foi realizado, são conhecidos os custos e despesas associados diretamente à aquisição do CER, e nesse ponto, configura-se com objetividade e exatidão o valor de negociação para transferência do CER.

O reconhecimento da receita, somente após a posse do CER, não atende o princípio da realização da receita versus confrontação da despesa, mas, devido à instabilidade apresentada nesse cenário, seguiu-se o princípio da prudência/conservadorismo.

#### **4.3.2.3.3. Na estocagem**

Outro momento de reconhecimento da receita é o da conclusão da produção, entendida aqui como o período anual de verificação para a emissão do CER. Geralmente, o período base para cálculo das reduções e aquisição do CER é de um ano. Quando esse período é concluído com a apuração das reduções de emissões e emissão do CER, uma das incertezas anteriores pode ser dirimida com razoável grau de precisão. Nesse momento, todo o esforço associado à obtenção do CER é conhecido. Assim, é possível estimar o preço de venda e os custos e despesas, para confrontação com a receita.

A estocagem é o ponto em que o valor de mercado é prontamente determinável, e o risco da não venda é praticamente nulo, possibilitando, por esses motivos, à luz da Teoria da Contabilidade, o reconhecimento da receita antes do ponto de transferência ao cliente. Assim, o estoque ficaria avaliado no final de cada período pelo preço de venda naquele momento, evidenciando o crescimento da riqueza da empresa. Observa-se ainda que, para a Marca Ambiental, o processo de obtenção de lucro na operação com

crédito de carbono se caracteriza pela atividade de geração de energia, redução de emissões e posterior aquisição do CER, e não pela operação de venda e entrega do bem.

A receita decorrente dos créditos de carbono pode ser classificada como não operacional, pois decorre da atividade principal, mas não é a receita operacional da empresa. Barbieri e Ribeiro (2007, p. 9) ressaltam que “as receitas da venda de créditos de carbono, qualquer que seja o seu volume, são secundárias porque decorrem do melhor aproveitamento dos recursos existentes para a condução de uma atividade específica”.

## 5. Conclusão

Da preocupação mundial com as atividades humanas que agridem ao meio ambiente, surgiu o Protocolo de Quioto, que consiste num compromisso dos países desenvolvidos em promover a redução de Gases de Efeito de Estufa (GEE). Entre as flexibilizações permitidas pelo Protocolo de Quioto, para a redução de emissões, está o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), cujo propósito é o financiamento por parte dos países desenvolvidos que estão emitindo GEE em excesso, ou seja, que não atingiram a redução na emissão de GEE, conforme o Protocolo de Quioto, e querem atingi-la. Assim, esses países investem em projetos de países em desenvolvimento que não extrapolaram seus limites de emissão de GEE e, portanto, têm o direito de vender. E a contabilidade que, ao longo dos séculos, vem acompanhando a evolução da economia, identificando, mensurando e evidenciando os eventos econômicos e financeiros que causam mutações patrimoniais, servirão de ferramenta de comunicação entre as empresas e as diversas partes interessadas.

Nesse contexto, surgiu o objetivo geral desta pesquisa, que foi investigar o momento de reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono. A pesquisa teve como base um estudo de caso na Marca Ambiental, que desenvolve um projeto de redução de GEE com a geração de energia, a partir dos gases gerados no aterro que administra. Foram analisados os momentos de reconhecimento da receita oriunda da venda de créditos de carbono nas fases de concepção, implantação e operacionalização do projeto.

Um achado deste estudo foi a identificação de que a fase de concepção é o momento de idealização e planejamento do projeto, e, portanto, à luz da Teoria Contábil, não há reconhecimento da receita, uma vez que há apenas a intenção de obtenção do CER para venda. Na fase de implantação, apesar de já se conhecerem alguns custos e despesas em que se incorre para a obtenção dos créditos de carbono, a geração de energia e a consequente redução de emissões ainda não se concretizaram. Portanto, existe um grau de incerteza quanto à obtenção do CER.

Desta forma, o reconhecimento da receita não é possível, porque ela não atende plenamente às três condições que determinam quando ela pode ser reconhecida contabilmente, em especial no que se refere ao montante colocado à disposição para a venda e, conseqüentemente, para a validação por parte do mercado. Por fim, observa-se que, nessa fase não é possível o reconhecimento da receita, uma vez que as atividades econômicas não foram concluídas, sua mensuração não é verificável e nem isenta de distorções.

Na fase de operacionalização são elencadas algumas situações de negociação e reconhecimento da receita antes, durante e no final do período de medição de redução de GEE e a consequente obtenção do CER, ou seja, no caso de venda antecipada, de venda após a posse do CER e de estocagem do CER. No caso de venda antecipada, o reconhecimento da receita só ocorrerá no momento da entrega do CER, em que será registrada a baixa do Adiantamento por Conta de Créditos de Carbono a Realizar, em contrapartida à Receita de Vendas Provenientes de Créditos de Carbono.

A venda e entrega do CER, após sua posse, caracteriza o momento de registro de reconhecimento da receita. É o momento no qual todo ou praticamente todo o esforço para a obtenção do CER já foi realizado. Assim, são conhecidos os custos e despesas associados diretamente à aquisição do CER e, nesse ponto, configura-se com objetividade e exatidão o valor de negociação para transferência do CER.

Outro momento de reconhecimento e registro da receita ocorre na conclusão da produção, entendida aqui como o período anual de verificação para a emissão do CER. Quando esse período é concluído, são apuradas as reduções de emissões e é emitido o CER. Sabe-se que nesse momento, todo o esforço associado à obtenção do CER já foi desenvolvido, Desse modo, é

possível estimar o preço de venda. Os custos e despesas para confrontação com a receita já são conhecidos, e a incerteza sobre a emissão do CER deixa de existir.

Nesse ponto, o valor de mercado é tão prontamente determinável e o risco da não venda é praticamente nulo, possibilitando, por esses motivos, à luz da Teoria da Contabilidade, o reconhecimento da receita antes do ponto de transferência ao cliente. Assim, o estoque ficaria avaliado no final de cada período pelo preço de venda naquele momento, evidenciando o crescimento da riqueza da empresa.

Observa-se ainda que, para a Marca Ambiental, o processo de obtenção de lucro na operação com crédito de carbono caracteriza-se unicamente pela atividade de geração de energia e redução de emissões e posterior aquisição do CER, mais do que pela operação de venda e entrega do bem.

No que diz respeito aos objetivos específicos, observou-se que a posse ocorre após verificação anual, realizada por uma empresa credenciada pela Conferência das Partes (COP), com o objetivo de averiguar se, durante o período auditado, ou seja, se na operacionalização do projeto a empresa alcançou as metas propostas para a redução e/ou sequestro de GEE. Com essa certificação, a empresa solicitará ao Conselho Executivo do MDL, a emissão do CER. O momento de comercialização do CER depende de contrato firmado pelas partes interessadas na compra e na venda dos créditos de carbono.

Verificou-se também que as formas de comercialização do CER ou créditos de carbono ocorrem entre empresas (vendedoras e compradoras), empresas (vendedoras) e governos (compradores) e ainda em bolsas de valores.

Como em toda pesquisa, algumas limitações são destacadas neste trabalho:

- a) Tratou-se da discussão de um tema considerado novo e pautou-se apenas no estudo de um caso empírico para dar suporte às conclusões; e
- b) O trabalho não discutiu questões ligadas aos derivativos decorrentes da comercialização de crédito de carbono.

## Referências

- BARBIERI, Karen Simões; RIBEIRO, M. S. Mercado de Créditos de carbono: aspectos comerciais e contábeis. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 7. *Anais...* 2007, São Paulo. Controladoria e Contabilidade em Prol do Desenvolvimento, 2007. v. 1.
- BEUREN, Ilse Maria (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. *Proposta revisada de critérios e indicadores de elegibilidade de projetos candidatos ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)*. Brasília, 2002.
- CHAER, Márcio. *Protocolo de Quioto quer converter carbono em dólares*. Disponível em: <<http://www.amcham.com.br/revista/revista>>. Acesso em: 26 fev. 2003.
- DIVISÃO para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. (Versão portuguesa). *Assuntos Econômicos & Sociais*. Contabilidade da Gestão Ambiental Procedimentos e Princípios. Nações Unidas, Nova Iorque, 2001.
- FANG, Liping; BAPTISTA, Manuel Victor da Silva; BAEDECKI, Michal. *Sistemas de gestão ambiental*. Versão para validação. Brasília, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- HOLLIDAY JUNIOR, Charles O.; SCHMIDHEINY, Stephen; WATTS, Philip. *Cumprindo o prometido: casos de sucesso de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- IBRACON - INSTITUTO DOS AUDITORES INDEPENDENTES DO BRASIL. *Normas de contabilidade 2001: texto completo de todas as normas internacionais de contabilidade e interpretações SIC existentes em 1 de janeiro de 2001*. São Paulo: IBRACON, 2002.
- IPCC - INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability*. McCARTHY, J. J.; CANZIANI, O. F.; LEARY, N. A.; DOKKEN, D. J.; WHITE, K.S. (Ed.) Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Teoria da Contabilidade*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBECKE, Ernesto R. *Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável também às demais sociedades*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

- KHALILI, A. E. O que são créditos de carbono?. *Revista Eco 21*, ano 12, n. 74, jan. 2003. Disponível em: <<http://www.ida.org.br/artigos/carbono.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2003.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LOJUDICE, Marcelo. *O Brasil já lucra com crédito de carbono*. Disponível em: <<http://www.ecoinv.com.br>>. Acesso em: 31 ago. 2003.
- MARCA AMBIENTAL. *Projeto de energia a partir de gases de aterro sanitário: documento de concepção do projeto - PDD*. Disponível em: <<http://www.marcamambiental.com.br>>. Acesso em: 22 mar. 2004.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- MIGUEZ, J. M. O Brasil e o Protocolo de Quioto. *Cenbio Notícias*, v. 3, n. 8, p. 3, 2000.
- MURALI, D. Accounting debates on carbon credits. *Business Line*. 16 Oct. 2008. Disponível em: <<http://www.thehindubusinessline.com/2008/10/16/stories/2008101650180901.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2009.
- NOSSA, Valcemiro. *Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional*. 2002. 246 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2002.
- PEARCE, D. *Blueprint for a green economy*. London: Biddles, 1994.
- PELEIAS, Ivan et al. Tratamento contábil dos projetos de créditos de carbono no Brasil. *RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 1, n. 3, p. 79-98, set./dez. 2007.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, p. 120-134, set./out. 1995.
- RIBEIRO, Marisa de Souza. *Contabilidade e meio ambiente*. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1992.
- RIBEIRO, M. S. Os créditos de carbono e seus efeitos contábeis. In: CONGRESSO ANPCONT, 1. *Anais...* 2007, Gramado. A pesquisa na evolução das ciências contábeis, 2007.

ROCHA, Marcelo Tendo. *Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo CERT*. 2003. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP), 2003.

ROCHA, Marcelo Tendo; MELLO, Pedro Carvalho de; MANFRINATO, Werneck. A comercialização do carbono. *Resenha BM&F*, n. 143, 2002.

SANDOR, R. L.; WALSH, M. J. Some observations on the evolution of the international greenhouse gas emissions trading market. In: KOSOBUD, R. F.; SCHREDER, D.L.; BIGGS, H.M. *Emission trade: environmental policy's new approach*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc, 2000.

SAID, Acef Antonio; DZIEDZIC, Maurício. A importância da utilização de créditos de carbono no Brasil. In: ENGEMA - ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 9. *Anais...* Curitiba, Nov. 2007.

UNFCCC - UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. *Convenção sobre Mudança do Clima*. 2. ed. Brasília: MCT, 2001a.

\_\_\_\_\_. *Protocolo de Quioto*. 2. ed. Brasília: MCT, 2001b.

\_\_\_\_\_. Modalidades e procedimentos para um mecanismo de desenvolvimento limpo, conforme definido no artigo 12 do Protocolo de Quioto. Brasília: (FCCC/ CP/ MCT, 2001/13/Add2).

\_\_\_\_\_. *Overview of project activity cycle*. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/cdm/dmprojslide.html>>. Acesso em: 15 jul. 2004.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Alegre: Bookman, 2001.