



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**ALEX SARMENTO VIEIRA**

**EVIDENCIAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE  
CARBONO: UM ESTUDO DE CASO NA SUINOCULTURA DA  
EMPRESA *BRF-BRASIL FOODS S.A***

**SOUSA - PB  
2011**

**ALEX SARMENTO VIEIRA**

**EVIDENCIAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE  
CARBONO: UM ESTUDO DE CASO NA SUINOCULTURA DA  
EMPRESA *BRF-BRASIL FOODS S.A***

**Monografia apresentada ao Curso de  
Ciências Contábeis do CCJS da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Contábeis.**

**Orientadora: Professora Ma. Janaina Ferreira Marques de Melo.**

**SOUSA - PB  
2011**

**ALEX SARMENTO VIEIRA**

**EVIDENCIAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE CARBONO: UM ESTUDO DE CASO NA SUINOCULTURA DA EMPRESA *BRF- BRASIL FOODS S.A.***

Monografia apresentada ao curso de graduação em Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Sousa, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Monografia Aprovada em:

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof.<sup>a</sup> MSc. Janáina Ferreira Marques de Melo  
Orientadora - UFCG

---

Prof.<sup>o</sup> Fabiano Ferreira Batista  
Membro interno - UFCG

---

Prof.<sup>a</sup> Esp. Hipônio Fortes Guilherme  
Membro interno - UFCG

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho: ao meu pai (José Vieira da Costa) e em especial a minha mãe (Terezinha Sarmento), pelo grande incentivo em toda minha vida de estudos, aos meus irmãos e as demais pessoas que sempre me apoiaram.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me concedido a força para enfrentar todos os desafios e obstáculos.

Aos meus pais Terezinha Sarmiento e José Vieira da Costa, pela educação e pelos valores ensinados que me fizeram chegar a esta etapa de minha vida.

Aos meus irmãos Allan e Bugaria, pelo apoio e confiança depositados em mim.

Obrigada em especial, a minha orientadora Professora Janaina Ferreira Marques de Melo, o professor Hipônio Fortes Guilherme, meu irmão e professor Allan Sarmiento Vieira e a professora Adriana Sidralle R. de Moura, por sua atenção, paciência e competência para comigo, principalmente pelas valiosas sugestões para meu conhecimento científico.

A minha namorada Sumaya e aos meus amigos, Eduardo, Bruno, Thiago, Mirele, Rodrigo, Álvaro e a todos os meus familiares, colegas, professores meus sinceros agradecimentos pelo apoio e incentivo e contribuição no decorrer da realização deste trabalho.

## RESUMO

A evidenciação e a qualidade das informações na contabilidade, bem como os inventários das emissões dos gases do efeito estufa e a mensuração dos créditos de carbono são fatores imprescindíveis na consolidação das empresas no mercado. Assim, o objetivo desta pesquisa é desenvolver um mecanismo quantitativo para evidenciar e contabilizar os créditos de carbono na suinocultura da empresa BRF – Brasil Foods S.A., com base nas Notas Explicativas publicadas no *site* da Bovespa no período de 2006 a 2010. Foi utilizada a metodologia AMS-IIID versão 14, que foi recomendada e aprovada pela Convenção das Nações Unidas para suinocultura que permite estimar a quantidade em tonelada de gás carbono (CO<sub>2</sub>) num determinado período na linha base de projeto. Analisando as notas explicativas da empresa BRF – Foods Brasil S. A. dos anos estabelecidos foi observado que não há nenhuma metodologia referente à evidenciação e contabilização dos créditos de carbono provenientes dos dejetos suínos. Não há também uma evidenciação clara da Contabilidade Ambiental. Os resultados do estudo ainda contabilizaram 9.229 matrizes suínas da empresa que totalizaram 5.944 créditos de carbono, podendo gerar uma receita adicional, caso seja negociado nas bolsas de valores. Sugere-se a implantação do Balanço Ambiental para evidenciar de forma clara a gestão ambiental e contribuir para a evidenciação e contabilização dos créditos de carbono, que é uma tendência mundial das empresas na busca da sustentabilidade.

## ABSTRACT

The disclosure and the quality of accounting information, as well as emission inventories of greenhouse gases and the measurement of carbon credits are essential factors in the consolidation of companies on the market. The objective of this research was development quantitatively mechanism to highlight and account for carbon credits in the swine business BRF - Brazil Foods SA based on the Explanatory Notes published in the Bovespa site in the period 2006 to 2010. The methodology AMS-IIID version 14, which was recommended and approved by the United Nations Convention to swine it possible to estimate the amount in tons of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) in a given period in the baseline design. Looking at the notes of the company BRF – Brazil Foods S. A. set of years it was observed that there is no disclosure regarding the methodology and accounting of carbon credits from the pig manure. There is also a clear disclosure of environmental accounting. The results of the study also accounted for 9,229 sows of the company amounted to 5,944 carbon credits could generate an additional revenue case is traded on the stock exchanges. It is suggested the implementation of the Environmental Balance to show clearly the environmental management and contribute to the disclosure and accounting of carbon credits, which is a global trend of companies in search of sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	<b>Entradas e saídas para mensuração das variáveis tangíveis e intangíveis ambientais</b>	<b>18</b>
-------------------	---	-----------

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b>	<b>Concentrações dos gases e seu tempo de vida na atmosfera</b>	<b>05</b>
<b>Quadro 2 -</b>	<b>Impacto do meio ambiente sobre os relatórios financeiros convencionais</b>	<b>17</b>
<b>Quadro 3 -</b>	<b>Principais Indicadores de Eco-Eficiência</b>	<b>20</b>
<b>Quadro 4 -</b>	<b>Indicadores de Desempenho Verde</b>	<b>21</b>
<b>Quadro 5 -</b>	<b>Indicadores e Emissões Atmosféricas</b>	<b>22</b>
<b>Quadro 6 -</b>	<b>Equivalência do CO2 com outros gases do efeito estufa</b>	<b>24</b>
<b>Quadro 7 -</b>	<b>Modelo proposto de plano de contas relativas ao meio ambiente</b>	<b>30</b>
<b>Quadro 8 -</b>	<b>Identificação dos itens ambientais na empresa estudada em milhões</b>	<b>43</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Bases fornecidas pelo IPCC 2006 para projetos da suinocultura	<b>11</b>
<b>Tabela 2 -</b>	Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos circulantes - ano exercício 2009.	<b>37</b>
<b>Tabela 3 -</b>	Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos não circulantes - ano exercício 2009.	<b>37</b>
<b>Tabela 4 -</b>	Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos circulantes - ano exercício 2010.	<b>38</b>
<b>Tabela 5 -</b>	Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos não circulantes - ano exercício 2010.	<b>39</b>
<b>Tabela 6 -</b>	Investimentos Ambientais consolidados em 2009 e 2010	<b>41</b>

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**AMS-III.D** - Modelo aprovado para Projetos (MDL) de Pequena Escala para produção de metano dos dejetos de suínos - Approved Small Scale Methodologies;

**CO2** – Dióxido de Carbono;

**MH4** – Gás Metano;

**MDL** – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo;

**UNFCCC** – United Nations Framework Convention on Climate Change;

**ONU** – Organizações das Nações Unidas;

**RCEs** – Reduções Certificadas de Emissões;

**IPCC** – Intergovernmental Panel on Climate Change.

**PDL** – Projeto de Desenvolvimento Limpo;

**CPC** – Comitê de Pronunciamento Contábil;

**CVM** – Comissão de Valores Mobiliários.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Problematização.....	15
1.2 Justificativa .....	16
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Geral .....	19
1.3.2 Específicos .....	19
1.4 Metodologia da Pesquisa .....	19
1.4.1 Quanto aos procedimentos .....	19
1.4.2 Quanto aos fins .....	20
1.4.3 Coleta e Análise dos Resultados .....	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	25
2.1 Contabilidade Ambiental .....	26
2.1.1 Ativo e Passivo Ambiental.....	26
2.1.2 Receita e Custo Ambiental.....	27
2.2 Evidenciação Contábil.....	28
2.2.1- Formas de evidenciação.....	28
2.2.2 Informações contábeis obrigatórias.....	29
2.3 Balanço Ambiental .....	30
2.4 Indicadores Ambientais .....	32
2.5 Crédito de Carbono .....	35
2.5.1 Definição de Crédito Carbono.....	35
2.5.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo .....	35
2.5.3 As Reduções de Emissão Certificada (Créditos de Carbono) .....	37
2.5.4 Natureza Jurídica do Crédito Carbono .....	37
2.5.5 Princípios e Sanções do Direito Ambiental .....	38
2.5.6 Mercado do Crédito Carbono e suas perspectivas .....	39
2.5.7 Projetos de Sequestro de Carbono e sua relação com as demonstrações financeiras.....	40
2.5.8 Contabilização do Crédito Carbono.....	40
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	45
3.1 Caracterização da Empresa.....	45
3.2 Características da Gestão Ambiental .....	45
3.2.1 Projetos de Desenvolvimento Limpo (PDL) executados pela Brasil Foods.....	46
3.2.2 PDL da suinocultura sustentável .....	47
3.3 Proposta de cálculo anual do PDL estudado no período proposto.....	48
3.3.1 Evidenciação dos créditos de carbono no PDL de Suinocultura nos anos 2009 e 2010 ...	48
3.4 Evidenciação da Contabilidade Ambiental .....	52
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	56
5 RECOMENDAÇÕES .....	57
REFERÊNCIAS .....	58

## 1 INTRODUÇÃO

A visão de crescimento das empresas era intimamente ligada à exploração dos recursos naturais sem nenhum controle, na qual o meio ambiente só servia para retirar a matéria prima e de depósito de resíduos provenientes dos processos industriais, contribuindo, conseqüentemente, para o aquecimento global.

Segundo Santos et. al. (2001), nos últimos anos a sociedade e a mídia vêm fazendo uma pressão contínua sobre as empresas que não respeitam o meio ambiente. Por esta razão e pelas exigências do mercado, essas empresas estão sendo obrigadas a adotarem estratégias que permitem controlar, preservar e recuperar o meio ambiente a fim de promover o desenvolvimento sustentável.

Essas novas estratégias estão sendo impulsionadas pelo comprometimento atual das empresas com a questão ambiental. Para Poter & Van der Linde (1995), as organizações só terão destaques no futuro, se aplicarem processos de gestão ambiental eficaz. Além disso, as soluções destes processos, a maioria das vezes, contabilizam ganhos em produtividade que conduz a lucros expressivos para empresas.

Neste contexto, fica claro que as empresas estão começando a evidenciar a necessidade e a urgência de implementação e desenvolvimento de uma gestão ambiental otimizada, que contemplou a equidade da sociedade com o meio ambiente, já que esses processos de poluição incorrem em impactos ambientais.

Para Tinoco e Kramer (2006) a degradação do meio ambiente provocada direta ou indiretamente pelas empresas e sociedades, acaba por forçar os profissionais da área de contábil a evidenciarem informações ambientais em seus demonstrativos de modo que os usuários dessas informações tenham conhecimentos sobre a situação patrimonial e financeira.

Para Rocha *et al.* (2010), a contabilidade ambiental tem um papel imprescindível neste processo, já que ela é conduzida a identificar, organizar, registrar, demonstrar e analisar os eventos ambientais, decorrentes de suas atividades exploratórias.

Percebe-se que a degradação e a racionalização dos recursos naturais é uma das preocupações das organizações, que estão propondo projetos de desenvolvimento limpo (PDL) a fim de evidenciar nas suas demonstrações contábeis os seus ativos e passivos ambientais. Neste contexto, observa-se ainda, que dentre os demonstrativos sociais, o balanço ambiental é o que explana especificamente as questões ambientais.

Friedrich e Almeida (2003) comentam que:

O Balanço Ambiental é uma ferramenta primordial para uma empresa e tem como princípio, tornar público, para fins de análise dos resultados todo e qualquer fato contábil das entidades, com ou sem fim lucrativo, possível de serem dimensionadas em moeda, que a qualquer tempo possam influenciar ou vir a influenciar o meio ambiente, assegurando que ativos, passivos, receitas e custos ambientais, sejam reconhecidos com base nos Princípios Fundamentais de Contabilidade a partir do momento de sua identificação.

Além disso, as empresas vêm divulgando suas informações contábeis, econômicas, sociais e ambientais através do Balanço Social (Balanço Ambiental, Balanço de Recursos Humanos, Demonstração do Valor e Benefícios e Contribuições à Sociedade em Geral). Para Tinoco (2004, p.87), "O Balanço Social é um instrumento de gestão e de informação que visa evidenciar, da forma mais transparente possível, informações contábeis, econômicas, ambientais e sociais, do desempenho das entidades, aos mais diferentes usuários".

Para Iudícibus e Marion (2002) a contabilidade é uma ciência social cujo objetivo consiste em fornecer informações que serão úteis a todos os usuários, sejam os mesmos internos ou externos, auxiliando na tomada de decisão. Assim, a contabilidade ambiental é um ramo da contabilidade que auxilia na busca desta transparência e pode ser definida como um estudo de bens, direitos e obrigações ambientais das empresas a fim de fornecer a sociedade informações sobre as questões ambientais, a fim de realizar sua identificação, evidenciação e mensuração.

Com base nestas afirmações, verifica-se que a publicação das questões ambientais das empresas é de suma importância na mensuração das variáveis tangíveis e intangíveis, que darão base na contabilização dos créditos de carbono, provenientes dos Projetos de Desenvolvimento Limpos (PDL), e subsidiará a elaboração do balanço ambiental. Além disso, a comercialização destes títulos ou certificados ambientais é uma prática crescente e legal

adotada pelas empresas atualmente, a fim de obter receita e demonstrar para sociedade a preocupação de minimizar os problemas ambientais gerados.

### 1.1 Problematização

Atualmente muitas empresas se utilizam de recursos naturais de forma direta e indireta para gerir os seus negócios. O fato é que os recursos naturais pertencem à sociedade de modo geral, e algumas vezes não são renováveis, o que justifica, a preocupação das empresas em buscar a continuidade de suas cadeias produtivas através de soluções para o desenvolvimento sustentável.

Assim foi criado o sistema de compra e venda de certificados de créditos de carbono, que dá a autorização e o direito de poluir, nos limites estabelecidos. Segundo Tagore (2006), o princípio é simples e foi estabelecido no Protocolo de Kyoto, onde ficou acordado que os países industrializados tinham a obrigação de diminuir suas emissões de gases que provocam o efeito estufa, como o monóxido de carbono, enxofre, metano e entre outros.

O sistema usado pelas empresas e autorizado pelo Protocolo de Kyoto é baseado em Projetos de Desenvolvimento Limpo, que tem como finalidade a redução de emissões de gases. Existem várias empresas credenciadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) que são autorizadas a desenvolverem esses projetos, com o intuito de obter os certificados de emissões de créditos de carbonos.

Com relação a esses certificados, Tagore (2006) explana como funciona a obtenção destes. As empresas poluidoras compram em bolsa ou diretamente das empresas empreendedoras, as toneladas de carbono "sequestradas", emitidas através de um bônus chamado: Certificado de Redução de Emissões. Cada tonelada de carbono estava cotada no ano de 2006, entre \$15 e \$18 Euros (há um ano eram \$ 5 Euros), valor que deve ir a \$30 ou \$40 Euros entre 2008 e 2012, quando a economia de 5,2% tornar-se obrigatória.

Em virtude de todas essas questões relacionadas ao meio ambiente, é notória a sua importância dentro do conceito de responsabilidade social e ambiental. Segundo Faur *et al.* (2009, p. 45), o que se espera de uma empresa, que provoque danos ambientais, é que se tenha pelo menos a preocupação de recuperar o nicho degradado e divulgar informações relativas ao seu desempenho ambiental, visando pelo menos o bem-estar do local. Aliás, não só

isso, mas também que ela tenha a preocupação de prevenir, evitando os problemas ambientais futuros.

Com base neste contexto, a contabilização dos créditos de carbono no balanço das empresas é uma estratégia de agregar valor aos seus produtos na venda, e demonstrar a sociedade, que é uma instituição preocupada com minimização dos efeitos das mudanças climáticas e com a continuidade dos recursos naturais para as futuras gerações.

Assim, esta pesquisa pretende responder a seguinte pergunta-chave: **Como BRF - Brasil Foods S.A. vêm evidenciando a contabilização dos os créditos de carbono na suinocultura no período compreendido entre 2006 a 2010?**

## **1.2 Justificativa**

Santos et. al. (2001) estabelecem que atualmente o melhor caminho para empresa é conciliar seus processos produtivos com a questão ambiental. Em resposta a essas necessidades, surgiram normas, processos que, através de um sistema de gestão ambiental, as auxiliaram no controle do impacto causado pela intervenção do homem no meio ambiente.

Para Godard (1997), a gestão ambiental deve estimular o desenvolvimento de uma visão estratégica de longo prazo e confrontar objetivos associados à conservação e preservação da qualidade ambiental.

Segundo Becke (2003), a importância de investir e gerir o meio ambiente significa, para todas as empresas, a iniciativa de cuidar dos agentes que propiciam a sua riqueza (possibilitando aumento de patrimônio) e ao mesmo tempo é uma evidência da sua razão de existir e servir a sociedade (Responsabilidade Social). Com vista de assegurar a sustentabilidade, as empresas buscam a implementação de sistemas de gestão ambiental.

Percebe-se então, que a gestão ambiental nas empresas pode ser definida como um conjunto de estratégias que tem a finalidade de criar um ambiente competitivo e construir uma imagem proativa com as questões da problemática do meio ambiente, com intuito de agregar valor a seus produtos.

A problemática ambiental é proveniente das intervenções do homem no meio ambiente e estão levando a degradação do mesmo, alterando o equilíbrio térmico e climático. Geralmente essas alterações são originadas da queima de combustíveis e do desmatamento das florestas. O Quadro 1 faz uma comparação entre a concentração do período pré-industrial (1750) com o período após o ano de 1998 e em seguida apresenta a taxa anual de concentração desses gases e tempo necessário para diluir na atmosfera.

**Quadro 1 - Concentrações dos gases e seu tempo de vida na atmosfera.**

Gás do Efeito Estufa	Concentração		Taxa Anual de Concentração	Tempo de Vida na Atmosfera
	Pré-industrial (1750)	Após 1998		
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	200 ppm	365 ppm	1,5 ppm/ano	5 a 200 anos
Metano (CH <sub>4</sub> )	700 ppb	1795ppb	07 ppb/ano	12 anos
Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)	270 ppb	314 ppb	0,8 ppb/ano	114 anos
CFC-11	Zero	268 ppt	1,4 ppt/ano	45 anos
HFC-23	Zero	14 ppt	0,5 ppt/ano	260 anos
Perfluorometanos (CF)	40 ppt	80 ppt	1 ppt/ano	50.000 anos

Obs: PPM – partes por milhão; PPB – partes por bilhão; PPT – parte por trilhão.;

Fonte: Climate Change – IPCC - 2001

Muniz (2008) comenta que a operacionalização do Protocolo de Kyoto trouxe a possibilidade de negociar títulos referentes ao chamado sequestro de carbono para o mercado de capitais brasileiro, trazendo neste sentido, aspectos novos para as empresas brasileiras que tenham ou possam vir a ter atividades relacionadas com as reduções certificadas de emissões.

Desse modo, caso as empresas consigam atingir suas metas de redução de gases do efeito estufa, elas farão parte de um novo mercado, onde poderão negociar títulos de créditos de carbono e gerar o desenvolvimento sustentável de um país.

Segundo Peleias et. al. (2007) a decisão para redução dos gases do efeito estufa está estabelecido pelo Protocolo de Kyoto e tem implicações contábeis. O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) vem consideravelmente ocasionando consequências financeiras para empresas, ficando claro que os direitos e obrigações deveriam constar no balanço da empresa, pois as receitas e os

custos das emissões para remediar e recuperar o dano ambiental deve ser registrado na contabilidade.

As principais funções da contabilidade são de registrar, organizar, demonstrar e mensurar variáveis a fim de informar a situação econômica, financeira, social e ambiental de uma empresa para usuários internos e externos. Em específico, segundo Paiva (2006), a contabilidade ambiental pode ser definida como uma atividade de identificação de dados e registro de eventos ambientais processando e gerando informações que subsidiem o usuário servindo como parâmetro para a tomada de decisão.

Para Costa e Marion (2007, p.22) definem que a contabilidade ambiental numa busca de um detalhamento maior da contabilidade financeira, tem o intuito averiguar a correta mensuração e evidenciação das informações ambientais em demonstrações contábeis ou em relatórios específicos.

Assim, entende-se que a contabilidade ambiental é uma ciência nova que segue os princípios da contabilidade tradicional e está relacionada com a preservação, recuperação e preservação do meio ambiente, a fim de evidenciar o patrimônio ambiental de uma empresa.

Para Pereira *et al.* (2009) a importância da evidenciação do Balanço Ambiental das empresas, assim como o Patrimonial, nos permitem conhecer variáveis ativas e passivas, que demonstram as atuações das empresas nestes dois aspectos, divulgando as relações do patrimônio com o meio ambiente. Na visão de Herckert (2008), o Balanço Ambiental é um "documento demonstrativo que expressa o ativo e passivo ambiental natural num determinado momento. Ele evidencia, de forma sintética, as contas da gestão ambiental natural da célula social".

A definição entre as possibilidades de contabilização é de caráter estratégico para a empresa, como variável importante nas suas decisões para os investimentos de caráter socioambiental, incluindo não só aquisição de equipamentos, mas também mudanças em suas atividades operacionais e foco no mercado. Por outro lado, considerando que, se uma empresa assume determinado débito incondicionalmente, isso significa que outra está assumindo um crédito (FERREIRA ET AL, 2007).

Desta forma, a pesquisa sobre a contabilidade dos créditos de carbono é evidenciada através de um balanço ambiental que é parte do balanço social de uma empresa, permitindo assim a

sua inserção no mercado de ações, na busca de receita extra, tornando-se assim numa proposta inovadora e de grande interesse para sociedade, justificando o desenvolvimento deste trabalho.

Além do tema proposto, justifica-se também o objeto de estudo, que foi realizado na Empresa BRF – Brasil Foods S. A., pelo fato da mesma ser uma grande empresa na distribuição de carnes de diferentes tipos no Brasil e no Mundo, apresentando uma potencialidade poluidora devido à liberação de dejetos de suas matrizes e por apresentar projetos de desenvolvimento limpo, em específicos, os biodigestores (infraestrutura de produção de Biogás).

### **1.3 Objetivos**

#### *1.3.1 Geral*

Identificar os meios de contabilização e evidenciação dos créditos de carbono na suinocultura da empresa BRF – Brasil Foods S.A e propor um mecanismo de cálculo com base nas Notas Explicativas publicados no site da Bovespa no período de 2006 a 2010.

#### *1.3.2 Específicos*

- Descrever os Projetos de Desenvolvimento Limpo para atividade suína (biodigestores) na empresa em estudo;
- Identificar o reconhecimento de receitas relacionadas à concessão de créditos carbono;
- Verificar a existência da contabilização dos ativos e os passivos ambientais nos seus demonstrativos anuais da empresa estudada;
- Calcular as receitas obtidas com a negociação dos créditos de carbono.

### **1.4 Metodologia da Pesquisa**

#### *1.4.1 Quanto aos procedimentos*

O presente trabalho a ser realizado pode ser classificado como exploratório e descritivo, sem pesquisa de campo. Isto porque, envolve pesquisa bibliográfica, estudo de caso e ainda estabelece relações entre variáveis. As observações foram estabelecidas de forma diretas,

porque se utilizou de instrumentos com finalidade de obter dados que evidenciaram o alcance dos objetivos propostos.

Para Silva e Menezes (2001) a pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de determinada população ou fenômeno e bem como o estabelecimento de relações entre variáveis, usando-se da coleta de dados ou qualquer modalidade de tratamento ou evidenciação no estudo.

#### *1.4.2 Quanto aos fins*

O desenvolvimento da pesquisa optou-se pelo método hipotético-dedutivo. Esta opção se justifica, porque o método escolhido permite o pesquisador propor uma hipótese e parte, por meio da dedução, para sua comprovação ou não. O material documentado e coletado, bem como, as respectivas análises dos resultados foram organizados na forma de uma monografia.

Segundo Popper, K. *apud* Gil (1994), só o conhecimento é insuficiente para explicar uma determinada situação e explicar as dificuldades do problema, assim são formuladas hipóteses que inferem as consequências a serem falseadas ou a confirmar a hipótese, que é o caso do hipotético-dedutivo.

#### *1.4.3 Coleta e Análise dos Resultados*

##### *1.4.3.1 Quanto à abordagem*

Para Neves (1996), a abordagem dos métodos de investigação pode ser classificada como qualitativa, já que apresentam características contrastantes quanto à forma e ênfase, embora não são excludentes. Esta classificação não significa que se deva optar por um ou outro. O pesquisador pode, ao desenvolver o seu estudo, utilizar os dois, usufruindo, por um lado, da vantagem de poder explicitar todos os passos da pesquisa e, por outro, da oportunidade de prevenir a interferência de sua subjetividade nas conclusões obtidas.

Esta pesquisa também pode ser classificada como quantitativa, pois segundo Souza Fialho Ontoni (2007), tudo pode ser quantificável, o que significa classificar e analisar traduzindo em números, opiniões e informações; o que requer uso técnico e estatístico como; porcentagem, coeficiente de correlação média, etc.

Com base neste contexto, as informações foram levantadas e analisadas, tornando como base as notas explicativas das demonstrações contábeis e informações oficiais da empresa conforme o seu *site*.

#### 1.4.3.2 Quanto à descrição da análise

Para colocar em ação os objetivos específicos propostos, foi feita inicialmente uma pesquisa bibliográfica e exploratória para entender os conceitos da contabilidade ambiental e levantar os dados disponíveis da empresa em estudo.

Assim, inferiu-se a seguinte hipótese: “A empresa BRF – Brasil Foods S.A. não contabilizam e não evidenciam nas notas explicativas as informações ambientais referentes aos créditos de carbono provenientes da redução de emissões de dejetos suínos no meio ambiente”. Com o intuito de averiguar se esta hipótese é verdadeira, foi feita inicialmente uma coleta dos dados da empresa estudada a partir das notas explicativas e balanços ambientais para analisar a evidenciação dos dados e conhecer os Projetos de Desenvolvimento Limpo (PDL) disponíveis.

Com verificação da evidenciação das informações, o passo seguinte foi escolher um Projeto de Desenvolvimento Limpo (PDL), que contemplasse atividade suína. O motivo da escolha foi pelo fato de que os dejetos dos porcos são altamente poluentes, em comparação aos dejetos bovino, ovino, etc. Por meio da análise nos relatórios e demonstrativos da empresa, verificou-se a existência de alguma metodologia para o cálculo e contabilização dos créditos de carbono.

Após a descrição e exploração desses dados, foi feita uma proposta para o cálculo e evidenciação dos créditos de carbono anual no Projeto de Desenvolvimento Limpo, que tem como base a metodologia de cálculo AMS-III. D Versão 14 (Estimativa da produção de metano dos dejetos suínos) aprovada na Convenção-Quadro das Nações Unidas (ONU) sobre Mudança do Clima e em 2006 PIMC (volume 4, capítulo 10 do IPCC *Guidelines for National GHG Inventories*).

Essa metodologia usada na elaboração do PDL permite estimar a emissão de gases que contribui para formar do efeito estufa a partir de dejetos suínos, considerando que nada fosse feito para a emissão destes gases. Além disso, a quantificação toma como início as emissões da linha base que é referência de projeto, sendo monitorado e quantificado as emissões líquidas de emissões. Assim temos a equação 1.0 das emissões da linha base (BEy), (UNFCCC, 2010):

$$BE_{CH_4,y} = GWP_{CH_4} * D_{CH_4} * UF_b * \sum_{J,LT} MCF_J * B_{O,LT} * N_{LT,y} * VS_{LT,y} * MS\%_{BI,J} \quad (1.1)$$

onde:

$BE_{CH_4,y}$  - Emissões de metano da linha de base no ano y (tCO<sub>2</sub>e);

$GWP_{CH_4}$  - Potencial de Aquecimento Global (GWP) do CH<sub>4</sub> (21);

$D_{CH_4}$  - Densidade<sup>16</sup> do CH<sub>4</sub> (0,00067 t/m<sup>3</sup> em temperatura (20° C) e pressão de 1 atm);

$UF_b$  - Fator de correção do modelo para contabilizar as incertezas (0,94);

LT - Índice para qualquer tipo de animais (frango, gado, suíno, ente outros);

$MCF_J$  - Fator de conversão de metano (MCF) anual para o sistema j de manejo dejetos animais da linha de base. Os valores de parâmetro são determinados para um sistema de manejo de dejetos específico foram obtidos a partir de valores padrão do IPCC;

J - Índice para o sistema de manejo de dejetos animais;

$B_{O,LT}$  - Potencial máximo de produção de metano dos sólidos voláteis produzido por um tipo de animal LT (m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/Kg VS);

$VS_{LT,y}$  - Sólidos voláteis dos animais LT que entram no sistema de manejo de dejetos J no ano y (biomassa seca, kg MS/animal/ano);

$N_{LT,y}$  - Número médio anual de animais do tipo LT no ano y (números);

$MS\%_{BI,J}$  - Fração de biomassa tratada no sistema de manejo de dejetos animais da linha de base (100%).

Para estimar as emissões líquidas em tonelada por ano, ou seja, emissões evitadas serão calculadas pela equação 1.1 proposta:

$$BEL_{CH_4,y} = 0,73 * BE_{CH_4,y} \quad (1.2)$$

onde:  $BEL_{CH_4,y}$  - emissões evitadas em toneladas por ano.

Com base no modelo AMS-III. D Versão 14, que foi recomendado e aprovado pela Convenção das Nações Unidas para suinocultura, é possível estimar a quantidade em tonelada de gás carbono num determinado período. Essa metodologia é utilizada para elaboração de projetos

sustentáveis e estima quantidade das emissões de gases carbono, que contribuem para formar o efeito estufa a partir de dejetos suínos, considerando se nada fosse feito para evitar.

A quantificação considera a linha, a base referência de projeto (BEy) sem considerar as perdas do sistema, ou seja, o que escapou para atmosfera. Como todo sistema (biodigestores) não possui eficiência de 100% foi necessário o desconto dessas perdas, que é recomendado pela FBB em torno de 27%. Considerando essas perdas, o resultado nos deu as emissões evitadas de carbono em toneladas no ano (BELy) (FBB, 2010).

Como no Brasil não existem bases para usar o modelo recomendado, foram utilizadas as informações fornecida pelo IPCC (*Guidelines for National GHG Inventories*) no volume 4 para suinocultura, conforme mostrado na Tabela 1 a seguir:

**Tabela 1 - Bases fornecidas pelo IPCC 2006 para projetos da suinocultura.**

ANIMAIS	Peso Médio (kg)	VS (kg/dia.cabeça)	B0 (m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /kgVS)	D CH <sub>4</sub> (t/m <sup>3</sup> )	UF	N em dias	MCF	MS (%)
Terminações	0	0,0000	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Leitões Creche	16	0,0960	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Leitões Maternidade	4	0,0240	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Matrizes Maternidade	230	0,5343	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Matrizes Imaturas	230	0,5343	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Matrizes Gestação	230	0,5343	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Matrizes em Descanso	230	0,5343	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Matrizes Adultas	230	0,5343	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Marrãs Crescimento	0	0,0000	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
Machos/Rufões	330	0,7667	0,45	0,00067	0,94	365	0,76	100
<b>TOTAL</b>		3,5582						

Fonte: IPCC 2006

A Tabela 1 mostra o cuidado em detalhar o ativo biológico em estudo nas suas diferentes fases de crescimento que está associada à produção de volumes sólidos de dejetos por suíno (VS). O produto de todos esses valores, com exceção do peso médio, com o número de cabeça

teremos como resultado as emissões na linha de base do gás metano (CH<sub>4</sub>) em tonelada no ano exercício, para em seguida multiplicar pela sua equivalência (GWP CH<sub>4</sub>, quadro 6) e ser transformado em tonelada de carbono no ano exercício. O valor de VS é o parâmetro dos sólidos voláteis contidos nos dejetos, podendo ser biodegradável e não biodegradável. Já o valor B0 é o parâmetro correspondente à produção máxima de metano provenientes dos volumes sólidos dos animais. Para D é densidade do metano, ou seja, é quantidade de massa de metano por unidade de volume. O parâmetro UF nos fornece um fator de correção do modelo por não considerar alguma variável, ou seja, diminuindo as contingências do modelo. O MS é um parâmetro que nos fornece a fração dos efluentes tratados num determinado sistema considerado. O MCF é um fator de conversão do gás metano para linha de base para sistema de dejetos que está sendo gerenciado.

Assim é notório que essa metodologia apesar de ter sido desenvolvido em outras condições climáticas, é aplicável para o gerenciamento de dejetos animais, já que possuem alguns fatores para adaptação em outras regiões. Assim a equação 1.1 é considerada ainda como uma boa opção metodológica na estimativa das emissões de gás metano na atmosférica.

Na preparação de um projeto de MDL é necessário usar medidas exatas referentes à metodologia proposta, utilizando os parâmetros proposto na Tabela 01 que foram coletados no IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O aquecimento global é uma das maiores preocupações atualmente e tem efeitos econômicos e não econômicos. Podem influenciar setores do mercado (agricultura, turismo, piscicultura), aumento do nível do mar, mudança na qualidade e quantidade de água doce. Já com relação os impactos não econômicos podem ser citados: a saúde, o lazer, perda da qualidade dos ecossistemas, perda de culturas (WORLD BANK, 2008b).

Para Queiroz *et al.* (2007) a necessidade de aprofundamento da gestão ambiental ao longo dos anos, surgiu devido a preocupação de algumas empresas com o meio ambiente, assumindo um posicionamento estratégico. É visível os benefícios dessa postura, já que investir em meio ambiente reduz risco e custo e melhora a imagem corporativa.

Percebe-se então que, o meio ambiente é um bom negócio. Esse pensamento não é só de ecologistas idealistas e sim afirmações de grandes empresas. Reduzir os custos com a eliminação dos desperdícios, como forma de desenvolverem tecnologias limpas e baratas, reciclarem insumos, não são princípios apenas requisitos da gestão ambiental, mas condição sobrevivência empresarial (ANDREOLI, 2002).

Com base nestas afirmações, a preocupação da sociedade com o meio ambiente fez surgir a gestão ambiental, que é entendida como um conjunto de normas, ações administrativas e operacionais, que tem como objetivo minimizar ou eliminar os danos ambientais causadas pela intervenção do homem, que podem refletir nos negócios das empresas.

Para toda gestão, é imprescindível um conjunto de normas, e isto ocorre com a Gestão Ambiental, pois ao longo dos anos, foi desenvolvido um conjunto de princípios, que foram padronizados através de normas de caráter mundial, cujo objetivo é definir critérios e exigências, dando garantias às empresas na obtenção da certificação ambiental. Dentre elas podemos citar: - ISO 14.001 - define as diretrizes para certificação ambiental; - ISO 14.004 - é uma norma de orientação, que exemplifica e detalha as informações necessárias à implementação de um Sistema de Gerenciamento Ambiental - SGA; - ISO 14.010, 14.011 e 14.012 - referem-se ao processo de auditoria ambiental; e ISO 14.032 - define a integração entre as normas de qualidade e de meio ambiente.

A contabilidade por sua vez, para atender as novas necessidades com as questões ambientais, necessitou fazer adaptações. Assim surgiu a contabilidade ambiental. Para Ferreira (2006), a contabilidade ambiental tem o papel de fornecer informações adequadas à mensuração dos eventos econômicos relacionados ao meio ambiente, permitindo uma correta avaliação do patrimônio.

Assim, é notório que a nova realidade perante as exigências da veracidade e transparência das informações, torna a contabilidade como uma ferramenta de suma importância na construção de uma questão ambiental racional. Segue um desdobramento maior nesta questão.

## **2.1 Contabilidade Ambiental**

Para Santos et. al. (2001), a contabilidade ambiental consiste no estudo do patrimônio ambiental (bens, direitos e obrigações ambientais) das entidades. Seu objetivo é fornecer aos seus usuários, interno e externo, informações sobre os eventos ambientais que causam modificações na situação patrimonial, bem como realizar sua identificação, mensuração e evidenciação.

Martins e Luca (1994) *apud* Chequetto (2004) descrevem a contabilidade ambiental como uma coleção de informações divulgadas, que visa englobar os investimentos realizados, como por exemplo, a aquisição de bens permanentes de proteção a danos ecológicos, despesas de manutenção ou correção de distorções ambientais do exercício, obrigações contraídas em favor do meio ambiente, inclusive medidas de cunho quantitativo e qualitativo.

Com base neste contexto, a contabilidade ambiental pode ser definida como um conjunto de procedimentos estabelecidos, a fim de identificar patrimônio ambiental, com intuito de fortalecer as ações que venham minimizar a degradação do meio ambiente.

### **2.1.1 Ativo e Passivo Ambiental**

O ativo ambiental é definido como um investimento de curto prazo, em insumos e processos, que tem como intuito de reduzir e controlar os níveis de emissões de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos).

Segundo Tinoco e Kraemer (2006), o ativo ambiental pode ser definido como um bem adquirido pela companhia que têm como finalidade preservação, controle e recuperação do meio ambiente. Se os gastos ambientais podem ser enquadrados nos critérios de reconhecimento de um ativo, devem ser classificados como: Os benefícios podem vir através do aumento da capacidade ou melhoria da eficiência ou da segurança de outros ativos pertencentes à empresa, da redução ou prevenção da contaminação ambiental que deveria ocorrer como resultado de operações futuras, ou, ainda, através da conservação do meio ambiente.

Para Rocha *et al.* (2009), o passivo ambiental é definido como todas as obrigações decorrentes de um evento ou transação que reflitam a interação da empresa com meio ecológico percebendo que a intenção de realização de gastos futuros para prevenção não geram quaisquer obrigações.

Controle e reversão dos impactos das atividades econômicas do meio é a essência do passivo ambiental, envolvendo todos os custos das atividades que sejam desenvolvidas desde momento da ocorrência do fato gerador, ou a partir da constatação de responsabilidade sobre este fato, dentro do devido regime de competência.

Assim, o passivo ambiental, é todo custo contraído de forma voluntária ou involuntária destinado a projetos e ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, bem como multas e indenizações por todas as agressões praticadas com o meio ambiente.

### *2.1.2 Receita e Custo Ambiental*

Para Carvalho (2007), as receitas ambientais são definidas como os recursos auferidos pela entidade, em decorrência da venda de seus subprodutos ou de materiais recicláveis. Os reciclados podem ser vendidos como matéria prima para outras atividades como reutilizáveis pela organização no processo produtivo.

Segundo Ferreira (2006) contemplar os custos ambientais de um processo produtivo é mesmo considerar o Princípio Poluidor Pagador, ou seja, que poluir mais terá um custo ambiental a pagar maior.

Assim, pode-se definir que a receita ambiental é definida como economias geradas, por evitar um possível dano ambiental, agregando a instituição uma credibilidade diante da sociedade, ganhando conseqüentemente um aumento no valor da marca. Já o custo ambiental pode ser

definido como gastos ligados a projetos contínuos para manter a organização dentro dos padrões impostos pela proteção e/ou preservação do meio ambiente.

## 2.2 Evidenciação Contábil

Para Tinoco e Kraemer (2006), o objetivo da evidenciação é o de divulgar informações do desempenho econômico, social, e ambiental das entidades aos parceiros sociais, os *stakeholders*, considerando que os demonstrativos financeiros e outras formas de evidenciação não devem ser enganosos. Segundo Braga (2007) é através da evidenciação contábil que se torna possível obter análise relativas ao resultado que a empresa gera durante o encerramento do ciclo.

Na concepção de Fernandes (2007) a evidenciação de informações contábeis confiáveis possibilita aos usuários, condições para a tomada de decisão. Percebe-se, a forma como tais informações são evidenciadas é que apenas a exposição de dados não possibilita o conhecimento do processo operacional de uma empresa.

Ribeiro (2005) afirma que os créditos de carbono possuem características de ativos já que representam benefícios econômicos e influenciaram diretamente no fluxo de caixas das empresas, além disso, contribuíram no atendimento das metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto.

### 2.2.1- Formas de evidenciação

Segundo Oliveira *et al* (2003), a partir de segunda metade do século XX muitos usuários da contabilidade passaram a exigir das empresas a evidenciação de informações diferentes das contidas nas demonstrações contábeis tradicionais.

A evidenciação obrigatória, como própria palavra sugere, representa os relatórios que a legislação obriga as empresas a divulgarem, como é o caso daquelas exigidas pela legislação societária.

Nesse sentido, Ludícibus *et al* (2002) definem os relatórios como aqueles que atendem às exigências legais, sendo em sua totalidade determinados para as sociedades anônimas e parte deles estendida a outros tipos societários.

## 2.2.2 Informações contábeis obrigatórias

Iudícibus e Marion (2002) afirmam que “os relatórios obrigatórios são aqueles exigidos por lei, sendo conhecidos como Demonstrações Financeiras. São exigidas na totalidade para as sociedades anônimas e parte deles estendida a outros tipos societários, através do Imposto de Renda”.

De acordo com o art.176 da Lei nº 6.404/1976 depois das modificações e a revogação dada através da Lei nº 11.638/2007, dentre as demonstrações financeiras ordenadas para as empresas de capital aberto, que possuem suas ações negociadas na bolsa de valores, observa-se as seguintes: Balanço Patrimonial (BP); Demonstração do Resultado do Exercício (DRE); Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados (DLPA); Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC); Demonstração do Valor Adicionado (DVA);

De acordo com o IBRACON (NPC 27), as demonstrações contábeis configuram-se como uma representação monetária estruturada da posição patrimonial e financeira em determinada data, tendo como objetivo fornecer informações sobre a posição patrimonial e financeira, o resultado e o fluxo financeiro de uma entidade, que são úteis para os mais diversos tipos de usuários.

Na visão da empresa de consultoria e auditoria KPMG, as questões ambientais poderiam estar representadas nas demonstrações, conforme quadro 2:

**Quadro 2 – Impacto do meio ambiente sobre os relatórios financeiros convencionais.**

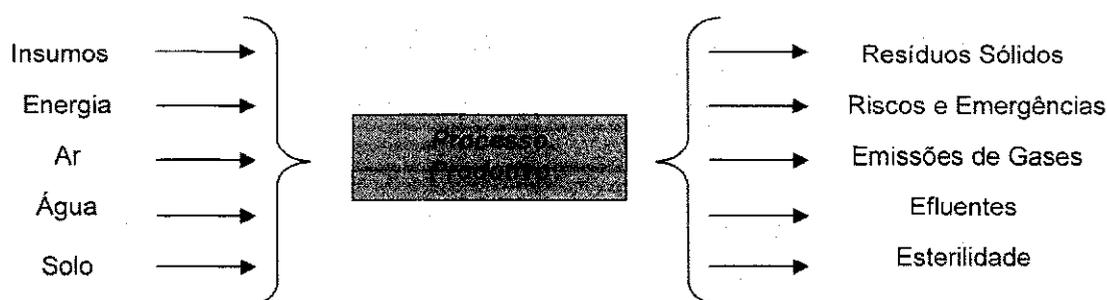
<b>Demonstração de Lucros e Perdas (SIC)</b>	
<b>Receita</b>	
• Crescimento do mercado, Declínio do mercado e Taxação de produtos.	
<b>Custos</b>	
• Limpeza e Controle de emissão ou redução de efluentes, Tratamento de lixo/Disponibilização, Seguros e Multas, Indenização, saúde e segurança, Depreciação da fábrica e Reclamações, Minimização do lixo e Licenças/autorizações, Pesquisa e desenvolvimento.	
<b>Balanço Patrimonial</b>	
<b>Ativo</b>	<b>Passivo</b>
Reavaliações da terra	Violações de leis (multas, ações danos)
Baixa de plantas fabris	Recuperação (danos de poluição)
Nova fábrica	
Estoques – valor líquido de realização	
<b>Capital</b>	<b>Passivo Contingente</b>

Fonte: Ferreira (2006, p.69)

Segundo o quadro 2, a evidenciação nos ativos, passivos, receitas e custos de informações da gestão ambiental em termos econômicos, possibilita um maior entendimento das ações de uma entidade sobre o meio ambiente, que modifique seu patrimônio. Segundo Ferreira (2006) não se trata de uma nova contabilidade, mas um conjunto de informações que tratem das modificações do patrimônio sobre o meio ambiente. Assim pode-se afirmar que a Contabilidade Ambiental não é outra contabilidade e sim uma especialização.

### 2.3 Balanço Ambiental

Conhecendo os processos de transformação físico-químico da matéria, podemos calcular as quantidades de saídas em emissões de gases ou lançamentos de efluentes nas quantidades de matérias que entram numa empresa, conforme mostrado na figura 1.



**Figura 1** - Entradas e saídas para mensuração das variáveis tangíveis e intangíveis ambientais.

Fonte: Filho *et al* (2000) - [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000\\_E0138.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0138.PDF)

Para conhecer os impactos ambientais relativos a uma empresa, bem como suas mensurações, é necessário conhecer o sistema ambiental (Figura 1), que começa pelas entradas (insumos, ar, água, etc.) em seguida são processadas de acordo com a atividade de cada empresa (processos produtivos) e por fim pelas saídas (resíduos, efluentes, emissões, etc.) permitindo consequentemente determinar a situação ambiental.

Ramos (1999), indica que é frequente o não conhecimento dos verdadeiros impactos causados por determinadas atividades, por falta de conhecimento técnico especializado ou por variadas dificuldades nos estágios de coleta de dados. As interrelações entre as variáveis de processos produtivos complexos, muitas vezes, dificultam a elaboração de um fluxo coerente, com a

contabilização de todos os consumos de matéria prima, todos os resíduos sólidos gerados, todas as emissões atmosféricas e todos os efluentes que surgem como subprodutos.

Para a elaboração do balanço ambiental é necessário o conhecimento do sistema em estudo, ou seja, por mensuração física de suas saídas, a partir dos processos de transformação. Acredita-se que o balanço ambiental completo siga o levantamento do inventário, onde são estabelecidos todos os fluxos e interrelações, definição dos objetivos, o cálculo do balanço propriamente dito e a avaliação dos resultados.

A importância do balanço reside na visão que ele dá das aplicações de recursos feitas pela empresa e quantos desses recursos são devidos a terceiros. Isto evidencia o nível de entendimento, a liquidez da empresa, a proporção do capital próprio e outras análises a serem verificadas. Sem dúvida, a utilização mais tradicional da contabilidade refere-se à análise de desempenho, medido pelo balanço patrimonial e demonstração de resultados do exercício, além de outras demonstrações auxiliares (OLIVEIRA, 2008).

Mello (2004) defende a seguinte expressão para Balanço Ambiental: o bem ambiental (ativo) diminuído em seu valor pela degradação ambiental (passivo) é igual ao ambiente em que vivemos que, por analogia, podemos chamar de patrimônio líquido ambiental e o patrimônio líquido negativo significa falência.

Para Pereira *et al.* (2009) o Balanço Ambiental, assim como o Patrimonial, possuem ativos e passivos, que relatam as atuações das organizações nestes dois aspectos, evidenciando as relações do patrimônio com o meio ambiente. Na visão de Herckert (2008), o Balanço Ambiental é um documento demonstrativo que expressa o ativo e passivo ambiental natural num determinado momento. Ele evidencia, de forma sintética, as contas da gestão ambiental natural da célula social.

Assim, um balanço ambiental completo, além das variáveis qualitativas, onde se descreve todo o seu patrimônio ambiental em forma de relatório, se faz necessário conhecer todos os processos de transformação; descrever as medições de entrada e de saída e, por fim, um último passo que envolve quatro fases: o inventário com todos os fluxos e inter-relações, a definição dos objetivos, o cálculo do balanço e análise dos resultados.

## 2.4 Indicadores Ambientais

Segundo Ferreira (2006), a Conferência das Nações Unidas de Comércio e Desenvolvimento (Unctad) apresentou em 2000 uma proposta para elaboração de indicadores de eco-eficiência – *Environmental Performance Indicators* (EPI), com objetivo de relacionar o desempenho econômico-financeiro de uma empresa com seu desempenho ambiental. Essa proposta foi modificada em 2002, com o intuito de ampliar o escopo da análise. No quadro 3, segundo Unctad, seguem os principais indicadores de eco-eficiência:

**Quadro 3 – Principais Indicadores de Eco-Eficiência**

<b>Problema ambiental</b>	<b>Indicadores de performance ambiental</b>	<b>Indicadores de performance financeira</b>
Depleção (diminuição) de recursos energéticos não renováveis	Uso de energia fóssil/valor adicionado	Custos de energia/valor adicionado
Depleção (diminuição) da água potável	Uso da água/valor adicionado	Custo da água/valor adicionado
Aquecimento global	Emissões de aquecimento global/valor adicionado	-
Diminuição da camada de ozônio	Emissões de diminuição da camada de ozônio/valor adicionado	-
Depósito de resíduo sólido e líquido	Resíduos sólidos e líquidos/valor adicionado	Custo dos resíduos sólidos e líquidos/valor adicionado

Fonte: Adaptado de Ferreira (2006)

Vale salientar que, no quadro 3, quando se trata dos indicadores de performance financeira, ainda não é possível medir financeiramente e de forma adequada, o aquecimento global, bem como, as consequências na camada de ozônio.

Paiva (2006) estabelece que as empresas necessitem divulgar algumas informações relativas ao meio ambiente, que servirão como dados na geração de novas informações. Estas poderão ser utilizadas no balanço ambiental de uma empresa. Os indicadores ambientais estão diretamente ligados aos processos de produção e de consumo, que refletem conseqüentemente nas intensidades de emissões ou utilização dos recursos naturais. Este autor elenca 8 indicadores verdes elaborados a partir da combinação dos dados extraídos das demonstrações contábeis, conforme segue quadro 4:

Quadro 4: Indicadores de Desempenho Verde

INDICE	FORMULAÇÃO	RELAÇÃO CASUAL	REFLEXO
Investimentos ambientais gerais.	Investimentos em prevenção/ Ativos totais	Indica a proporção entre ativos ambientais adquiridos no período e os ativos totais da empresa.	Reflete o posicionamento da empresa frente à questão ambiental, de forma ampla.
Investimentos ambientais operacionais.	Investimentos em prevenção/Ativo imobilizado	Revela a evolução dos investimentos em prevenção em relação a seu parque fabril.	Demonstra a preocupação com a qualidade do seu parque fabril.
Diminuição do patrimônio dos acionistas em decorrência de fatores ambientais.	Perdas ambientais/ Patrimônio líquido	Mostra o percentual de seu patrimônio que está sendo diminuído em função de perdas ambientais.	Reflete o grau de cuidado com as operações, assim como o reflexo direto na alteração do patrimônio.
Perdas ambientais da empresa.	Perdas ambientais/ Ativo total	Relaciona o quanto, em termos percentuais, as perdas significaram sobre os bens e os direitos que a empresa dispunha no período.	Reflete o grau de conscientização mediante desastre ambiental.
Custos ambientais operacionais.	Custos ambientais/ Receitas operacionais	Indica o quanto os custos ambientais apropriados no período representam as receitas operacionais.	Demonstra investimento da empresa na qualidade ambiental de seus produtos e como a referida relação pode afetar seu resultado.
Despesas ambientais e as operações.	Despesas ambientais/ Receitas operacionais	Demonstra o quanto foi consumido de despesas, favorecendo o meio ambiente na geração de receitas operacionais.	Revela a relação entre a conscientização ambiental da empresa e suas atividades de comercialização.
Prevenção e valor adicionado gerado	Gastos totais com prevenção/Valor adicionado total	Relaciona os gastos em prevenção com o valor adicionado total.	Reflete com a empresa que está administrando seus gastos na prevenção de problemas ambientais face ao valor adicionado por suas operações.
Remediação e prevenção.	Gastos com remediação/Gastos com prevenção	Indica a relação entre remediação e prevenção.	Revela a postura da empresa em sua relação com meio ambiente.

Fonte: Almeida (2010 *apud* Paiva 2003)

Na visão de Almeida (2010), os indicadores verdes apresentados no quadro 4, resultados que trazem os reflexos das tomadas de decisões em relação ao meio ambiente, pois são construídos a partir de contas ambientais. Nesse sentido, se a empresa apresenta um bom desempenho nos indicadores verdes, infere-se que foi resultado de uma gestão baseada nos princípios do desenvolvimento sustentável e conservação ambiental.

Os indicadores ambientais, segundo Paiva (2006) podem ser divididos em três grupos, onde podemos distinguir em:

- Indicadores de Comportamento ou Rendimento Ambiental;
- Indicadores de Gestão Ambiental;
- Indicadores de Situação ou Estado Ambiental.

Podemos ainda chamar os indicadores ambientais de indicadores de entradas e saídas, como podemos citar como exemplo os indicadores de emissões atmosféricas, conforme mostrado no quadro 5:

**Quadro 5: Indicadores e Emissões Atmosféricas.**

Indicador		Unidade
Quantidade de emissão na atmosfera	Absoluto em m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Carga de emissão na atmosfera	(CO <sub>2</sub> , NO, VOC, partículas, SO <sub>2</sub> ) absoluto em kg	kg
Carga de emissão na atmosfera por unidade de produto	Carga de emissão na atmosfera (CO <sub>2</sub> , NO, VOC, partículas, SO <sub>2</sub> ) em kg RP	Kg/UP
Custo de depuração	Absolutos em valores	valores
Custos específicos de purificar a atmosfera	Absoluto em valores Total dos custos de produção em valores	%

Fonte: [www.ihobe.es](http://www.ihobe.es) (2003)

O Quadro 5 mostra as diferentes formas de mensurar e monitorar os ativos e passivos num contexto ambiental, sendo o mais usado a unidade kg que é transformado em tonelada e está diretamente ligado na política dos créditos de carbono, onde foi estabelecido que 1 crédito ou certificado de carbono corresponde a 1 tonelada de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), ou 1 tonelada de CH<sub>4</sub> (gás metano) corresponde 21 vezes um 1 tonelada de CO<sub>2</sub>.

## 2.5 Crédito de Carbono

Surgindo a partir do protocolo de Kyoto, o mercado de créditos de carbono foi forma encontrada pelas Nações Unidas para reduzir os impactos negativos devido à poluição dos sistemas ambientais pelas cadeias produtivas estabelecidas pelo homem. Esses créditos são considerados como *commodities* e podem ser vendidos no mercado nacional e internacional. São certificados com base em um projeto de desenvolvimento limpo.

### 2.5.1 Definição de Crédito Carbono

Segundo a definição de Duarte (2008), o crédito de carbono é o que autoriza o direito de poluir, ou seja, as agências reguladoras ambientais emite certificados autorizando emissões de toneladas poluentes na atmosfera, entretanto, as empresas que terão prioridade são as que mais poliram no país e a partir disso são estabelecidas as metas de redução da poluição.

Para Tagori (2006), os créditos de carbono são definidos como títulos, que autorizam o direito de poluir. Esses certificados foram criados a partir do Protocolo de Kyoto que na qual obrigou os países responsáveis por cerca de 80% da poluição mundial a minimizar suas emissões, como o monóxido de carbono, enxofre e metano.

Já para Conejero (2007), são instrumentos de mercado na tentativa de minimizar os efeitos danosos do aquecimento global e das mudanças climáticas no estado do planeta terra.

De acordo com as citações, Créditos de Carbono são papéis de certificações que autoriza uma determinada empresa o direito de poluir por meio de títulos, limitando e determinando os efeitos danosos ao meio ambiente.

### 2.5.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Para flexibilizar e cumprir as metas estabelecidas, o Protocolo de Kyoto criou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que dará a base na concepção e elaboração dos projetos ecologicamente corretos. Por meios destes, os países industrializados podem ultrapassar seus limites de poluição, desde que adquirem certificados de redução de emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de outros países (FBB, 2010).

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo regulamenta as diretrizes e metodologias necessárias para os países mais industrializados (Anexo I) se beneficiem das metas de redução de emissão de carbono dos países em desenvolvimento (Parte não Anexo I). Essas reduções de emissões são quantificadas a partir de projetos de MDL que são pré-requisitos na obtenção dos títulos de redução de emissão de dióxido de carbono (FIDES, 2009).

Segundo Santos (2009), a empresa que estiver interessada em desenvolver um Projeto de Desenvolvimento Limpo, deve seguir os mecanismos estabelecidos pelo Protocolo de Kyoto: concepção e carta de aceitação do projeto, validação e registro do projeto, monitoramento das atividades direcionadas para redução das emissões e verificação e certificação das emissões. Depois de cumpridas todas essas etapas, os títulos podem ser negociados e comercializados no mercado nacional e internacional.

Os projetos têm como base vários gases do efeito estufa, mas a maioria das referências feitas está direcionada para o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Dessa forma, o quadro 6 permite calcular o volume desse gás a partir de outros gases que fazem parte do efeito estufa.

**Quadro 6 – Equivalência do CO<sub>2</sub> com outros gases do efeito estufa.**

<b>Gás do Efeito Estufa</b>	<b>Unidades de CO<sub>2</sub> (quantidade equivalente de CO<sub>2</sub> necessária para obter o mesmo efeito)</b>
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	310
HFC-23	11.700
HFC-125	2.800
HFC-123a	1.300
HFC-152a	140
CF <sub>4</sub>	6.500
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9.200
SF <sub>6</sub>	23.900

Fonte: Guia para Elaboração de Projetos de MDL (FDD, 2010).

Assim, o mecanismo de desenvolvimento limpo foi criado com base em normas e metodologias que permitem os países que fazem parte do protocolo de Kyoto, a desenvolver projetos que venham contribuir na redução de emissões de gases responsável pelo efeito estufa. São exemplos de projetos de MDL os seguintes: projeto de iluminação solar; projeto de fogões de energia solar; projeto de biocombustíveis; projeto de biodigestores; projeto de reflorestamento, entre outros.

### *2.5.3 As Reduções de Emissão Certificada (Créditos de Carbono)*

Para Sousa (2007) os certificados de emissões de carbono é um instrumento comercializável dando o direito de transferir, de exclusividade, de durabilidade e da segurança de poluir nas metas estabelecidas.

É através do Conselho Executivo do MDL que se verifica e emite as certificações de reduções de carbono, que devem ser monitorados tempo a tempo da seguinte forma: verificar se o plano de monitoramento das atividades está sendo cumprido; auditar os dados e informações a fim de averiguar as reduções; certificar a redução se está de acordo com o projeto e solicitar as certificações (FBB, 2010).

É importante lembrar que os certificados de redução de emissão de carbono não constituem como um serviço e sim um título, que pode ser comprado para obter o direito de poluir.

### *2.5.4 Natureza Jurídica do Crédito Carbono*

O termo "Créditos de Carbono" tem sido utilizado intensamente no âmbito das discussões sobre o aquecimento global e mudanças do clima, as quais começaram a fazer parte da agenda internacional na década de 80 do século passado, a partir de alguns trabalhos científicos que indicavam o aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera associando a um aumento na temperatura terrestre.

O cenário do mercado de créditos de carbono abrange assuntos multidisciplinares por se tratar de aspectos complexos atinentes à vida, pois, quando se refere a preservação, sua essência remete a sobrevivência, seja ela na forma humana ou em qualquer das mais diversas forma de vida existente.

É importante salientar que a degradação ambiental não é um problema e privilegio da sociedade moderna, já se vem sendo discutida desde o início da história. O desequilíbrio é provocado principalmente pela ação irracionais e antrópicas do homem que desconsidera o meio ambiente como uma fonte de vida, mas que na verdade é merecedor de cuidado e respeito (GIEHL, 2008).

No contexto do Direito Tributário Nacional aplicado aos créditos de carbono, há uma inexistência de lei que define a natureza jurídica das RCE's (Redução de Certificadas de emissões), sendo necessária então, a aplicação do direito subsidiário, nos termos do at. 108 do Código Tributário Nacional. No entanto, há uma divergência jurídica acerca da natureza jurídica do credito de carbono.

A doutrina é um dos caminhos capaz de fornece inúmeras possibilidades legais para tributações e podem servir de espelho nas negociações das RCE's, é através dela que os créditos de carbonos são tradados como commodities ambientais, já que os mesmos derivam de um produto e serviço ambiental. Podendo ainda ser negociados na Bolsa de Valores como um derivativo, valor imobiliário ou até como bem intangível (KHALILI 2008 *apud* LEITE 2009).

O comércio dos créditos de carbono deve ser enquadrado na categoria de concessão de direito, ou seja, será outorgado o direito de poluir desde que pague pelos créditos. E seguindo a doutrina os créditos de carbono ficaram sujeitos à incidência de tributos de acordo as regras estabelecidas pela constituição federal (VENOSA 2005 *apud* LEITE 2009).

Assim com base em Leite (2006) afirma que atualmente, não existe legislações acerca do mercado de créditos de carbono que possam evidenciar e legalizar esses tipos de títulos e para definir sua natureza jurídica, o que impossibilita a definição de quais tributos sobre a comercialização desses certificados.

Esses esclarecimentos sobre a inexistência de uma legislação específica revelam a necessidade da abrangência do mercado de créditos de carbono, já que são reconhecidos pelas nações que fazem parte do protocolo de Kyoto.

#### *2.5.5 Princípios e Sanções do Direito Ambiental*

Farias (2006), afirma que o grande marco internacional, que começou regulamentar as atividades humanas sobre o meio ambiente, foi na 1ª Conferência das Nações Unidas em Estocolmo na Suécia, onde foi aprovada a Declaração Universal do Meio Ambiente. No Brasil as diretrizes do Direito Ambiental foram editadas pela Lei nº 6.938/1991 que dispõem a Política Nacional do Meio Ambiente e sistema de sanções e multa pela perturbação do meio ambiente.

Para Laus (2004), a sanção jurídica é instruída para combater ações maléficas causadas pelo homem ou grupo social, e deve ser feito de multas e por meio das instituições do Estado a fim de se obter uma reflexão pedagógica.

Assim, observa-se que alguns bens provenientes do meio ambiente são apenas transferidos o direito de usar, através de um contrato de cessão. Este tem como base a fundamentação do direito comercial e tributário. Ainda é motivo para discussão o caso dos certificados de redução de carbono, pois têm natureza econômica de ativos intangíveis e a caracterização destes não são derivados do seu valor ou de qualquer outro ativo.

#### *2.5.6 Mercado do Crédito Carbono e suas perspectivas*

As regras estabelecidas para o mercado de carbono foram criadas em 1997 durante a convenção das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas. O protocolo de Kyoto nasceu com a necessidade de formalizar um mecanismo para controlar e diminuir as emissões de gases do efeito estufa na atmosfera. Assim o protocolo estabeleceu três mecanismos de flexibilização. São eles:

- **Comercio de Emissões (CE)** – permite a negociação de cotas de emissões entre os países poluidores;
- **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)** – permite países industrializados financiarem projetos verdes, como a forma de cumprir a metas de redução e apoiar o desenvolvimento sustentável;
- **Implementação Conjunta (IC)** – Possibilita a transferência de créditos de carbono oriundos dos projetos verdes entre os países poluidores.

Com isso, o mercado de carbono é definido como uma atividade de comercialização de certificados de emissões de gases do efeito estufa nas bolsas de valores ou fundos, provenientes dos mecanismos de flexibilização. Esse mercado é dividido em dois submercados. Segundo o protocolo de Kyoto, são eles: o mercado de créditos gerados por projetos de redução de emissões (Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Projetos de Implementação Conjunta) e o mercado de permissões.

No Brasil em 2007, segundo a reportagem da revista *Veja*, já possuía 61 empresas com créditos emitidos totalizando 11,3 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> que deixaram de ir para a atmosfera. Esses créditos produziram uma receita equivalente a 90,4 milhões de euros.

#### *2.5.7 Projetos de Sequestro de Carbono e sua relação com as demonstrações financeiras*

Segundo Ferreira (2006) os projetos de sequestro de carbono podem ser divididos em três fases:

- A primeira trata dos investimentos no projeto, neste momento são contabilizados gastos pré-operacionais, reconhecidos no ativo diferido. Após a finalização do projeto, o total deve ser transferido para o Ativo Permanente;
- A segunda fase se inicia com o sequestro de carbonos seguindo todo mecanismo proposto pelo protocolo de Kyoto. Enquanto o certificado não emitido, há de se reconhecer o fato de que a empresa esteja prestando um serviço ambiental e deve ser reconhecido no ativo circulante. No caso do Brasil a negociação é feita na bolsa de valores e o valor deve ser reconhecido como custo de serviço. Quando tiver dúvidas sobre as possibilidades de emissões de certificados, a saída são as notas explicativas que deve conter quantidades de carbonos sequestradas, estágio de emissão e preço médio de carbono na data do período relatado;
- A terceira trata da venda do certificado: sua baixa deveria ser reconhecida pelo valor de custo de serviço de sequestros e a receita pelo valor da venda do título, obtendo-se o resultado da operação. As contas sugeridas são Receita de Venda de Certificados de Reduções de Emissões e Custo do Serviço de Sequestro de Carbono.

#### *2.5.8 Contabilização do Crédito Carbono*

As perspectivas de contabilizar os créditos de carbono de uma empresa devem ser feitas uma coleta e análise dos dados ambientais. Posteriormente se tem a necessidade de indicadores, já que estes facilitam a interpretação de alguns dados.

Para contabilizar os créditos de carbono de uma empresa, se faz necessário o levantamento dos ativos e passivos ambientais, além de conhecer o mecanismo de flexibilização, que é utilizado na metodologia de Alencar (2009), onde se partiu da premissa da tributação do lucro real e que o crédito de carbono é considerado como serviço. Assim podem-se definir os seguintes passos:

- O valor que ingressa nos cofres de quem vende os créditos de carbono é considerado receita, afetando, portanto o lucro contábil; logo, as bases de cálculo do IRPJ e da CSLL;
- Não incidirá PIS nem COFINS, como inclusive já disse o Fisco na Solução de Consulta no 59/08, da 9ª RF, pois as operações de exportação aí incluídas as operações envolvendo os créditos de carbono estão protegidas das contribuições por força da imunidade constitucional do artigo 149, §2º, I da Constituição Federal e artigos 5º, I da Lei no 10.637/02 e 6º, I da Lei nº 10.833/03;
- Há a possibilidade de incidência do IOF sobre o valor da cessão dos créditos de carbono, caso esses títulos venham a ser reconhecidos como ativos financeiros (derivativos) e, conseqüentemente, como títulos ou valores mobiliários;
- As receitas decorrentes da comercialização de créditos de carbono não deverão sofrer a incidência do ISS, tendo em vista que a cessão de direitos não se confunde com a prestação de serviços;
- Se a vendedora for tributada pelo lucro presumido, deverá seguir as disposições aplicáveis às operações de cessão de direitos (V. Lei 9.249 / 95, artigo 15).

No que concerne a evidenciação dos créditos de carbono dos demonstrativos financeiros é relevante descrever seu posicionamento no plano de contas. Conforme Ferreira (2006), o plano de contas é a peça-chave do planejamento contábil para poder representar as devidas contas que receberão os registros das transações econômicas realizadas ou dos fatos geradores.

Analisando o modelo do plano de contas proposto por Ferreira (2006) elencando apenas as contas relativas ao meio ambiente, identifica-se o crédito de carbono, conforme quadro 7.

**Quadro 7: Modelo proposto de plano de contas relativas ao meio ambiente.**

<p><b>ATIVO</b></p> <p><b>ATIVO CIRCULANTE</b></p> <p><b>ESTOQUES</b></p> <p><b>MATÉRIA-PRIMA</b> (Renovável, Não Renovável, Reciclada e Reutilizável)  <b>PRODUTOS ACABADOS</b> (Renováveis, Não Renováveis, Reciclados e Reutilizáveis)  <b>SERVIÇOS DE SEQUESTRO DE CARBONO</b> (Sequestro de carbono em andamento e Sequestro de carbono certificado)</p> <p><b>ATIVO PERMANENTE</b></p> <p><b>INVESTIMENTOS</b> (Certificados negociáveis, Reflorestamento para Sequestro de carbono e Direitos sobre recursos naturais)  <b>LIGADOS DIRETAMENTE À PRODUÇÃO</b> – não agridem o meio ambiente, utilizados no processo de produção ( Tecnologia limpa, Tecnologia de adição de pequenas quantidades e Tecnologia poluente).  <b>NÃO DIRETAMENTE LIGADOS À PRODUÇÃO</b> – o objetivo é proteger ou recuperar o meio ambiente (Tecnologia de limpeza, Tecnologia de prevenção na emissão de resíduos, Tecnologia de mitigação, Tecnologia para conservação de recursos naturais, (-) Contingências ambientais esperadas)</p>
<p><b>PASSIVO</b></p> <p><b>PASSIVO CIRCULANTE</b></p> <p>Provisões para contingências ambientais (meio ambiente a recuperar, indenizações por doenças causadas, multas prováveis, qposentadorias precoces, contingências de impactos causados na água, no solo, no ar)  Gastos ambientais a pagar (vencíveis até 365 dias, multas já notificadas)</p> <p><b>PASSIVO NÃO CIRCULANTE</b></p> <p>Provisão para Contingências Ambientais a longo prazo,(ou seja a partir de 360 dias da data do Balanço Patrimonial);</p>
<p><b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b></p> <p>Reservas para Contingências Ambientais esperadas;</p>
<p><b>CUSTOS AMBIENTAIS</b></p> <p>Custo do serviço do sequestro do carbono;  Degradação produzida;</p>
<p><b>DESPESAS AMBIENTAIS</b></p> <p>Recuperação de áreas degradadas do ar, do solo e da água;  Depreciação de equipamentos (Tecnologia limpa, de adição de pequenas quantidades, tecnologia poluente, de prevenção na emissão de resíduos, de mitigação e para conservação de recursos);  Outras despesas ambientais (Prevenção, Treinamento, Indenização a terceiros);</p>
<p><b>RECEITAS AMBIENTAIS</b></p> <p>Receita de serviços ambientais;  Receita de venda de certificados de redução de emissões;  Receita de venda de material reciclado.</p>

Fonte: Adaptado de Ferreira (2006, p.98-102)

Para entender a evidenciação dos créditos carbono numa demonstração financeira, algumas contas elencadas no quadro 7, precisam ser melhor explanadas no que tange o ativo ambiental.

Conforme Ferreira (2006), o ativo renovável é o recurso que a natureza consegue continuar produzindo, sem que se vislumbre a hipótese de seu desaparecimento em função do uso. Como ativo não renovável, entende-se como recurso cujo uso tem a capacidade de esgotá-lo sem que a natureza consiga repor o estoque utilizado.

Ao tratar do Ativo Permanente - Investimentos, Ferreira (2006) enfatiza:

- Certificados negociáveis: referem-se à aquisição de títulos negociáveis em mercado aberto que foram emitidos em decorrência de investimentos realizados em reflorestamento para sequestro de carbono. Sua avaliação e contabilização devem ser semelhantes a investimentos em outros tipos de papéis, também negociados em mercado aberto.
- Reflorestamento para sequestro de carbono: referem-se ao investimento em área de reflorestamento com objetivo de realizar o sequestro de carbono. Sua avaliação deve ser feita pelos custos acumulados do investimento [...].
- Direitos sobre recursos naturais: referem-se ao registro dos direitos de exploração de jazidas de recursos minerais pelo total dos custos incorridos na obtenção desses direitos.

Ribeiro (2005) faz levantamento sobre a natureza contábil dos créditos de carbono e verificou-se por meio do *International Financial Reporting Interpretations Committee* (IFRIC), onde se tem discutido a forma mais adequada para contabilização dos **direitos de emissões** (*Emission Rights*), o que deu origem ao IFRIC 3, de dezembro de 2003, revogado em 2005, face à grande quantidade de críticas.

Neste sentido, o documento que configurava como um complemento ao IAS 38, tratando de ativos intangíveis e a contabilização dos créditos deve ser proposta da seguinte forma:

- Os títulos de redução de poluentes devem ser considerados como um ativo intangível e reconhecida como um contrato de cessão e devem constar nas demonstrações contábeis de acordo com IAS que aborda o assunto;
- As permissões devem ser feitas pelo o governo levando em consideração o valor acessível e pago deve ser contabilizados de acordo o IAS 20;
- Os passivos ambientais devem ser representados a partir da cessão do direito ou por uma multa e deve está de acordo com IAS 37 que trata dos dados às provisões, passivos e ativos contingentes (RIBEIRO, 2005).

Verificando a proposta de Ferreira (2006), onde enfatiza um modelo de plano de contas para o meio ambiente e relacionando as afirmações de Ribeiro (2005), os créditos de carbono precisam estar evidenciados principalmente no ativo circulante, bem como um bem intangível no ativo permanente.

Segundo Hendriksen e Van Breda (1999), o reconhecimento do ativo intangível deve seguir regras aplicáveis aos ativos no que concernem sua definição, mensuração e precisão. Na tese de Ribeiro (2005), existem pontos análogos entre os créditos de carbono e os ativos intangíveis, passíveis à classificação do ativo permanente.

Com relação ao Passivo Ambiental, o quadro 7 faz menção da provisão para contingências ambientais, que agridem o solo, a água, o sol e o ar. Assim, interpreta-se que a evidenciação dos créditos de carbono nas obrigações ambientais é necessária. Na tese de Ribeiro (2005, p. 68) também há afirmações a este respeito:

As empresas envolvidas no MDL, especialmente as comprometidas com as metas de redução de emissões, tem obrigação de prestar contas com seu desempenho, ao final de cada período, que pode ser o seu ano calendário. Elas devem entregar aos órgãos competentes a quantia de créditos de carbono equivalente ao montante que excedeu suas cotas. Sabendo-se que a emissão de gases de GEEs é o fator gerador do passivo, pode-se afirmar que estes constituem ao longo do ano ou do período preestabelecido e assim deve ser reconhecidos. O fundamento para sua constituição é a adesão do país e, conseqüentemente, da empresa, ao Protocolo de Quioto.

Além da abordagem do crédito de carbono no passivo, verifica-se também a menção nos custos ambientais (quadro 7), onde trata do "Custo do serviço do sequestro do carbono", que em contrapartida evidencia um passivo ambiental, bem como a Receita Ambiental, tratada no referido quadro como "Receita de venda de certificados de redução de emissões".

A esse respeito, Ribeiro (2005) esclarece que a transparências das informações ambientais é requisito para obtenção de recursos necessários, para que o gestor possa segregar os ativos e passivos e levá-los a conhecimento público, preservando a situação do patrimônio, o que se caracteriza também como um gerenciamento de informações.

O estudo da contabilidade ambiental defende a idéia que essas evidenciações devem ser explanadas nos demonstrativos financeiros. Assim, a evidenciação dos créditos de carbono nos ativos, passivos, custos e receitas ambientais, além de dar um maior suporte nas informações, auxiliariam também as empresas no processo decisório da gestão ambiental.

### 3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 Caracterização da Empresa

A Empresa BRF-Brasil Foods S.A. e suas subsidiárias iniciaram-se suas atividades em 1934 no estado de Santa Catarina, atua no setor alimentício com o foco na criação, produção e abate de aves, suínos e bovinos e seus derivados. Os seus produtos ainda utilizam as marcas anteriores e são comercializados no mercado interno e externo e tornou-se uma das grandes empresas neste setor após a fusão da Perdigão S.A. com Sadia S.A., além disso, mantém uma fundação que é responsável pela elaboração e execução dos projetos de desenvolvimento limpo (NOTAS EXPLICATIVAS, 2010).

A empresa, a partir de 2009, opera com aproximadamente com 17 incubadoras, 9 fabricas de rações, 44 unidades de processamento de carne, 15 pontos de coletas de leite, 4 processamento de massa, 13 unidades de fabricação de lácteos e uma de sobremesas e 3 unidades de margarina e uma de soja e estão distribuídas em seis estados brasileiros e no exterior. Além disso, possuem uma rede de distribuição, sendo 13 está localizado no Brasil e um na Europa (SCHERE, 2009).

As informações financeiras estão em consonância com as práticas contábeis adotadas no Brasil, nas quais podemos citar: Comitê de Pronunciamento Contábil (CPC), Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e com as normas internacionais emitidas pela *International Accounting Standards Board* (IASB). Os demonstrativos contábeis controlados são identificados como BR GAAP e as consolidadas estão de acordo BR GAAP e IFRS. Foram ainda preparadas com base no custo histórico, exceto: instrumentos financeiros derivativos mensurados pelo valor justo; ativos e passivos reconhecidos ao valor justo; ativos para venda pelo valor justo; e instrumentos mensurados pelo valor justo e por meio de resultados (NOTAS EXPLICATIVAS, 2010).

#### 3.2 Características da Gestão Ambiental

Analisando as notas explicativas da empresa em estudo para o período estabelecido não foi observado nas suas demonstrações contábeis nenhuma certificação para redução de emissões

de carbono. Mas a empresa utiliza várias diretrizes estabelecidas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para desenvolver projetos sustentáveis.

### 3.2.1 Projetos de Desenvolvimento Limpo (PDL) executados pela Brasil Foods

Os projetos de Desenvolvimento Limpo elaborados e executados através da fundação da BRF – Brasil Foods S.A., de acordo com Instituto da empresa em 2007 são os seguintes:

- O programa da suinocultura sustentável que visa apoiar os produtores locais de Rio Verde (GO) a utilizarem o Mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) para reduzir os danos causados dejetos suínos;
- O programa de florestas renováveis, que foi idealizado com o intuito de evitar a destruição das florestas nativas e consumo de combustíveis fósseis e se encontra na fase da obtenção dos créditos;
- O programa de reuso de água que tem como objetivo de reutilizar água após um tratamento prévio para alguns processos industriais, lavagem de caminhões, limpeza externa, gaiolas, etc. Gerando uma economia de até 30% no total consumido pela empresa;
- O programa de racionalização e conservação de energia foi implementado para combater os desperdícios de energia, vapor e água, através do desenvolvimento de projetos eficientes. A economia já chegou até 15%; e,
- O programa de inclusão digital; e programa de pessoas com deficiências visa capacitar pessoas com deficiência físicas para o mercado de trabalho.

É visível que existem vários projetos que atendem as exigências do protocolo de Kyoto, sendo o foco desta pesquisa o programa de suinocultura. O programa está sendo executado em sua plenitude em Rio Verde no estado de Goiás e já tem construídos 49 biodigestores com recursos próprios e com parceria 85, e já tem programada a expansão para os estados de Santa Catarina e Paraná. A estratégia futura é a venda destes créditos de carbono na busca de receitas (BRF, 2007, acesso: [www.brasilfoods.com](http://www.brasilfoods.com)).

É notável os impactos positivos gerados devido à implementação de projetos verdes pela empresa estudada no meio ambiente. No caso da suinocultura apesar de ser uma atividade já rentável, podem ajudar as comunidades locais gerar renda com o gás metano e o adubo, além disso, está evitando a poluição de rios, reservatórios e lençóis subterrâneos.

Esta pesquisa é fundamentada com o projeto de desenvolvimento limpo da suinocultura sustentável. Desta forma, seguem mais informações a este respeito.

### *3.2.2 PDL da suinocultura sustentável*

Nos projetos sustentáveis utilizados para tratar os dejetos suínos à utilização de biodigestor é a saída mais utilizada e eficiente. Segundo Lima (2011) os biodigestores são constituídos por: uma câmara fechada instalada no solo e um sistema de canalização, que encaminha o gás produzido para ser aproveitado como energia. Além disso, essas infraestruturas produzem adubo orgânico, que podem ser utilizados na agricultura, substituído à utilização de fertilizantes químicos.

Apesar de sua instalação possui um custo alto, a empresa estudada possui projetos em desenvolvimento nesta linha e já estão na fase da certificação. Assim, analisando suas as notas explicativas do ano 2006 a 2010, observou-se que não há nenhuma evidenciação e nem metodologia referente a evidenciação e contabilização dos créditos de carbono provenientes da redução das emissões de gás de dejetos suínos.

Com base nesta análise nas notas explicativas, conclui-se que a hipótese formulada nos procedimentos metodológicos é verdadeira ("A empresa BRF – Brasil Foods S.A. não calcula e não evidencia nas notas explicativas as informações ambientais referentes aos créditos de carbono provenientes da redução de emissões de dejetos suínos no meio ambiente").

O que ficou evidenciado em algumas notas, em especificamente ao ano de 2010, foi as quantidades e os saldos contábeis por ativos biológicos consumíveis. Os saldos referentes a animais vivos para abate, classificados anteriormente como estoques foram reclassificados como ativos biológicos circulantes e já com relação aos animais em plantéis, que anteriormente eram classificados no ativo imobilizado foram classificados como ativos biológicos não circulantes.

Como não foi apresentada nenhuma evidenciação dos créditos de carbono e nem dos projetos sustentáveis nas notas explicativas pela empresa, está pesquisa estimou através da metodologia sugerida pelo mecanismo de desenvolvimento limpo a quantidade de gases evitados no ano a partir dos ativos biológicos circulantes e não circulantes apresentado nos

anos de 2009 e 2010. Os outros anos não foram considerados porque os suínos eram contabilizados em conjunto com os bovinos, inviabilizando o cálculo.

### **3.3 Proposta de cálculo anual do PDL estudado no período proposto**

Averiguando as notas explicativas de 2006 a 2010, apenas nos anos de 2009 e 2010 foram observadas informações relacionadas à quantidade de suínos.

Adequando as informações fornecidas (tabela 1) e utilizando o modelo recomendado (equação 1.1 e 1.2) foram calculadas as emissões evitadas de carbono líquidas (BEL) para os anos exercícios 2009 e 2010, e levando consideração a reclassificação do ativo biológico.

É importante lembrar que nas notas explicativas dos anos anteriores não foram possíveis fazer essas estimações devido à empresa estudada contabilizar a quantidade de suínos juntamente com os bovinos.

Com os resultados em mãos foi possível contabilizar e evidenciar as receitas provenientes da instalação de projetos sustentáveis, onde se geram créditos para outras empresas comprarem no mercado de ações. Os produtos resultantes, com a instalação dos biodigestores, geram também receitas com a venda de biogás e adubos orgânicos.

#### *3.3.1 Evidenciação dos créditos de carbono no PDL de Suinocultura nos exercícios de 2009 e 2010*

As tabelas 2 e 3 mostram as emissões evitadas de gás carbono (BEL) no ano exercício 2009 dos ativos biológicos circulantes e não circulante, conforme metodologia proposta.

**Tabela 2 - Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos circulantes - ano exercício 2009.**

ANIMAIS	Número de Cabeças	Emissão CH <sub>4</sub> (ton/ano)	GWPC <sub>H4</sub>	BE em tCO <sub>2</sub> /ano na base de projeto	BEL em tCO <sub>2</sub> /ano (evitado)
Terminações	0	0	21	0	0
Leitões Creche	0	0	21	0	0
Leitões Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Imaturos	3.960	166	21	3.493	2.550
Matrizes Gestação	0	0	21	0	0
Matrizes em Descanso	0	0	21	0	0
Matrizes Adultas	5	0,21	21	4	3
Marrãs Crescimento	0	0	21	0	0
Machos/Rufões	0	0	21	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3.965</b>	<b>167</b>		<b>3.498</b>	<b>2.553</b>

Fonte: Dados da Pesquisa 2011

Com base na Tabela 2, o valor de 3.498 é a quantidade em tonelada de gás carbono (CO<sub>2</sub>) por ano base de projeto, sem considerar as perdas na operação do biodigestor, e foi mensurado com a equação 1.1 e o valor 2.553 é quantidade de gás carbono (CO<sub>2</sub>) em toneladas por ano que foram evitadas considerando as perdas e foi calculada pela equação 1.2.

**Tabela 3 - Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos não circulantes - ano exercício 2009.**

ANIMAIS	Número de Cabeças	Emissão CH <sub>4</sub> (ton/ano)	GWPC <sub>H4</sub>	BE em tCO <sub>2</sub> /ano na base de projeto	BEL em tCO <sub>2</sub> /ano (evitado)
Terminações	0	0	21	0	0
Leitões Creche	0	0	21	0	0
Leitões Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Imaturos	173	7	21	153	111
Matrizes Gestação	0	0	21	0	0
Matrizes em Descanso	0	0	21	0	0
Matrizes Adultas	381	16	21	336	245
Marrãs Crescimento	0	0	21	0	0
Machos/Rufões	0	0	21	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>554</b>	<b>23</b>		<b>489</b>	<b>357</b>

Fonte: Dados da Pesquisa 2011

Na Tabela 3, o valor de 489 é a quantidade em tonelada de gás carbono (CO<sub>2</sub>) por ano base de projeto para uma quantidade de 554 suínos, sem considerar as perdas na operação do biodigestor, e foi calculada com a equação 1.1 e o valor 357 é quantidade de gás carbono (CO<sub>2</sub>) em toneladas por ano que foram evitadas considerando as perdas e foi calculada pela equação 1.2.

Nas tabelas 4 e 5 mostram as emissões evitadas de gás carbono (BEL) no ano exercício 2010 dos ativos biológicos circulantes e não circulante.

**Tabela 4 - Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos circulantes - ano exercício 2010.**

<b>ANIMAIS</b>	<b>Número de Cabeças</b>	<b>Emissão CH<sub>4</sub> (ton/ano)</b>	<b>GWPC<sub>H4</sub></b>	<b>BE em tCO<sub>2</sub>/ano na base de projeto</b>	<b>BEL em tCO<sub>2</sub>/ano (evitado)</b>
Terminações	0	0	21	0	0
Leitões Creche	0	0	21	0	0
Leitões Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Imaturos	4.155	175	21	3.665	2.676
Matrizes Gestação	0	0	21	0	0
Matrizes em Descanso	0	0	21	0	0
Matrizes Adultas	0	0	21	0	0
Marrãs Crescimento	0	0	21	0	0
Machos/Rufões	0	0	21	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>4.155</b>	<b>175</b>		<b>3.665</b>	<b>2.676</b>

Fonte: Dados da Pesquisa 2011

Observando a tabela 4, o valor de 3.665 é a quantidade em tonelada de gás carbono (CO<sub>2</sub>) por ano base de projeto, sem considerar as perdas na operação do biodigestor, e foi mensurado com a equação 1.1 e o valor 2.676 é quantidade de gás carbono (CO<sub>2</sub>) em toneladas por ano que foram evitadas considerando as perdas e foi calculada pela equação 1.2.

**Tabela 5** - Estimação das emissões evitadas para atmosfera com ativos biológicos não circulantes - ano exercício 2010.

ANIMAIS	Número de Cabeças	Emissão CH4 (ton/ano)	GWPC <sub>H4</sub>	BE em tCO <sub>2</sub> /ano na base de projeto	BEL em tCO <sub>2</sub> /ano (evitado)
Terminações	0	0	21	0	0
Leitões Creche	0	0	21	0	0
Leitões Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Maternidade	0	0	21	0	0
Matrizes Imaturos	169	7	21	149	109
Matrizes Gestação	0	0	21	0	0
Matrizes em Descanso	0	0	21	0	0
Matrizes Adultas	386	16	21	340	249
Marrãs Crescimento	0	0	21	0	0
Machos/Rufões	0	0	21	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>555</b>	<b>23</b>		<b>490</b>	<b>358</b>

Fonte: Dados da Pesquisa 2011

Na tabela 5, o valor de 490 é a quantidade em tonelada de gás carbono (CO<sub>2</sub>) por ano base de projeto para uma quantidade de 555 suínos, sem considerar as perdas na operação do biodigestor, foi calculada com a equação 1.1, já o valor 358 é quantidade de gás carbono (CO<sub>2</sub>) em toneladas por ano que foram evitadas considerando as perdas com a equação 1.2.

Assim pode ser afirmado que no ano exercício 2009 da empresa estudada, somando a quantidade de CO<sub>2</sub> evitada (BEL) da tabela 2 e tabela 3, a empresa possuía de 2910 créditos de carbono que poderiam ser negociados no mercado internacional. Caso a cotação de 1 crédito de carbono na bolsa de valores da época fosse 30 dólares teria resultado uma receita de 87.300,00 dólares, sem considerar os custos totais.

Para o ano exercício 2010 a empresa estudada, somando a quantidade de CO<sub>2</sub> evitada (BEL) da tabela 4 e tabela 5, a empresa contabilizariam 3.033 créditos de carbono. Caso na época, 1 crédito de carbono fosse negociado a 50 dólares resultaria uma receita 151.650,00 dólares, sem contar com as receitas provenientes da comercialização de produtos resultantes das atividades do projeto e sem considerar os custos totais.

### 3.4 Evidenciação da Contabilidade Ambiental

Este item tem como objetivos descrever o patrimônio ambiental da empresa estudada, descrevendo seus ativos, passivos, receitas e despesas ambientais.

Tomando como base os conceitos sobre este assunto, procurou-se analisar nas notas explicativas da empresa, contas que evidenciam o meio ambiente em forma de investimentos, obrigações, gastos ou ganhos referentes. Após analisar o período proposto, constatou-se que não há evidenciação ou menção a respeito.

Nas notas explicativas de 2007, 2008 e 2009 a única menção sobre o assunto, trata-se do Resumo das Práticas Contábeis, onde determinado item explana sobre Investimentos em prevenção de danos ao meio ambiente:

[...] Investimentos em prevenção de danos ao meio ambiente: os gastos relacionados ao atendimento de regulamentos ambientais são considerados como custo de produção ou capitalizados quando incorridos. Na avaliação da Administração, a provisão para perdas relativas a questões ambientais constituída atualmente é suficiente para cobrir estes gastos (Notas Explicativas da BR Foods, 2007, 2008 e 2009)

Assim, conclui-se que, com base nas notas explicativas, não há como evidenciar os itens do ativo, passivo, receitas e custos referentes ao meio ambiente. Todavia, sendo uma atividade poluidora, constata-se que a mesma investe continuamente na gestão ambiental:

Como parte de seus compromissos com a sustentabilidade, a BRF investe continuamente em gestão ambiental;  
Em 2010, o valor aplicado totalizou R\$ 144,1 milhões, aumento de 29% ante 2009. A maior parte dos recursos (51,3%) foi aplicada em destinação, tratamento de resíduos e mitigação de impactos e em florestas renováveis (31,8%). São áreas cultivadas com pinus e eucaliptos, cuja madeira é utilizada como fonte de energia para geração de vapor nas unidades industriais, em substituição a combustíveis fósseis. A estratégia diminui o impacto dos gases de efeito estufa no ambiente;  
A Companhia mantém iniciativas para a preservação de recursos naturais, especialmente água, redução de gases de efeito estufa, energia, biodiversidade, reciclagem e educação ambiental. São ações que permeiam toda a operação e as comunidades onde estão situadas as unidades de produção. Dessa forma, a BRF contribui para solidificar uma cultura atenta ao desenvolvimento sustentável em todos os seus segmentos de atuação e públicos com os quais se relaciona (BRFOODS, 2011).

Com base nestas afirmações, procurou-se investigar no site oficial da empresa, bem como em documentos oficiais disponibilizados no *site*.

Segundo o site oficial da empresa, os investimentos ambientais consolidados no período de 2009 e 2010, são os seguintes:

**Tabela 6 – Investimentos Ambientais consolidados em 2009 e 2010.**

	2009	2010
Prevenção e gestão	21.130.781	24.325.726
Destinação, tratamento e mitigação	66.487.836	74.013.278
Investimentos em florestas	24.222.354	45.796.104
<b>Total</b>	<b>111.840.971</b>	<b>144.135.104</b>

Fonte: BRFOODS, 2011

Conforme tabela 6 foi identificado o ativo ambiental, ou seja, o que foi investido no meio ambiente em 2010. Tratando-se de 2009, esta evidenciação também foi confirmada no “Relatório Anual segundo o Artigo 13 ou 15(D) do *Securities Exchange Act* de 1934”:

Também estamos cientes da necessidade de aperfeiçoar e expandir nossos sistemas de controle ambiental em sincronia com o ritmo de crescimento e diversificação esperados para os próximos anos. Todos os novos investimentos que envolvam o aumento da produção devem ampliar as unidades de tratamento de efluentes e a capacidade de geração de vapor a fim de atender aos padrões já alcançados e, caso possível, aperfeiçoar tais indicadores. Em 2009, investimos R\$111,8 milhões em projetos ambientais (BRFOODS, 2009).

No que tange aos ativos e passivos ambientais, não há nenhuma menção nas notas explicativas obrigatórias, embora enfatize sobre os riscos ambientais, que poderiam ser provisionados, além da prevenção da poluição. Porém, em seu documento denominado “Relatório Anual segundo o Artigo 13 ou 15(D) do *Securities Exchange Act* de 1934” explica o seguinte:

Em 7 de outubro de 2008, firmamos um termo de ajuste de conduta (TAC) com o município de Mirassol D'Oeste, segundo o qual concordamos em pagar indenização no valor de R\$100.000 e fazer uma doação de 100.000 mudas florestais a entidades indicadas pelo Ministério Público do Estado de Mato Grosso. Em 3 de outubro de 2007, firmamos um termo de ajuste de conduta com o município de Rio Verde, no estado de Goiás, segundo o qual fomos obrigados a pagar indenização de aproximadamente R\$1.5 milhões, para os quais fizemos provisões. Além disso, em 14 de setembro de 2007, fizemos investimentos para o aprimoramento do nosso sistema de captação de águas pluviais a fim de evitarmos acidentes, tais como a disposição involuntária de resíduos orgânicos em um rio próximo a uma de nossas unidades. Pagamos a indenização integralmente e nos encontramos em conformidade com as outras

obrigações de fazermos investimentos e melhorias segundo o TAC (BRFOODS, 2009).

Conforme o referido relatório, que em 2007 obtiveram obrigações – passivos ambientais referentes a indenizações no valor de R\$ 1.5 milhões e em 2008 no valor de R\$ 100 mil, além da doação das 100 mudas florestais não mensuradas.

No site oficial da empresa há menção sobre os custos ambientais, todavia existe pouca evidência:

Apenas 3,86% de todos os resíduos produzidos pela BRF, em 2010, foram destinados a aterros. A meta da Companhia é continuar diminuindo esse percentual por meio do reaproveitamento e reciclagem. Apenas uma pequena parte dos resíduos é processada internamente, de acordo com a legislação vigente. O restante é encaminhado à reciclagem ou processamento externo por meio de terceiros licenciados em órgãos ambientais para que possam exercer a atividade. Além do cumprimento dessa determinação, a BRF realiza uma seleção rigorosa, controla as licenças concedidas e realiza auditorias para monitorar a conformidade dos processos.

Depois de segregados e classificados, os resíduos gerados pelo processo industrial são armazenados em locais projetados para essa finalidade, para que sejam coletados e transportados ao destino final. Todas as etapas são referenciadas pelas legislações nacional, estadual e municipal e pelas determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os resíduos são classificados conforme a NBR 10.004 e controlados corporativamente e a quase totalidade (99,8%) pertence à Classe II (não perigosos) e tem origem basicamente no processo produtivo, como resíduos orgânicos. O restante é de Classe I (perigosos), como lâmpadas, pilhas, baterias e resíduos produzidos nos ambulatórios existentes nas unidades (BRFOODS, 2011).

Os desperdícios e resíduos são considerados custos, que conforme a empresa está sendo reaproveitados por meio da reciclagem, só não foi evidenciada uma mensuração dos valores gastos.

Relacionando custos com obrigações ambientais, é importante afirmar que a provisão e evidência como forma de prevenir danos, traria benefícios para a empresa, visto que o não renovação do licenciamento ambiental podem trazer danos.

Em 2009, oito unidades da BRF foram certificadas segundo as normas ISO 14001: Lages, Marau Aves, Marau Suínos, Herval d'Oeste, Serafina Corrêa, Chapecó, Paranaguá e Ponta Grossa. Nossas unidades industriais estão sujeitas a **licenciamento ambiental**, com base em seu **potencial poluidor e uso de recursos naturais**. Por exemplo, se uma de nossas unidades industriais for construída ou ampliada sem uma licença ambiental ou **se nossas**

licenças ambientais expirarem e não forem renovadas, ou tiverem sua solicitação de renovação negada por uma autoridade ambiental competente, podemos incorrer penalidades administrativas, como uma multa no valor entre R\$500 e R\$10 milhões, suspensão de operações ou fechamento da unidade em questão. Essas mesmas multas também podem ser aplicáveis em caso de não cumprimento com as condições de validade previstas nessas licenças ambientais já detidas por nós. Atualmente, algumas de nossas licenças ambientais estão sendo renovadas, e não podemos assegurar que as agências ambientais aprovarão nossas solicitações de renovação (BRFOODS, 2009, **grifo nosso**).

Com base na análise desses documentos, contata-se que as evidenciações dos ativos poderiam constar nas Notas Explicativas das Demonstrações Financeiras, em virtude da importância da gestão ambiental nessa atividade poluidora. No que tange aos passivos, a evidenciação precisa ser mais clara, além de fazer parte das Notas Explicativas e das informações sobre a Gestão Ambiental no site oficial da empresa.

Tratando-se dos custos e receitas ambientais não foram encontradas evidenciações possíveis de se fazer uma análise. Referindo-se aos créditos de carbono, neste estudo foi verificada uma possível receita que poderiam ser mensuradas. Segue um quadro-resumo sobre as informações encontradas no patrimônio ambiental:

**Quadro 8:** Identificação dos itens ambientais na empresa estudada em milhões.

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Ativo Ambiental</b>	NI	NI	NI	111,8	144,1
<b>Passivo Ambiental</b>	NI	1,5	0,1	NI	NI
<b>Custo/Despesa Ambiental</b>	NI	NI	NI	NI	NI
<b>Receita Ambiental</b>	NI	NI	NI	NI	NI

\*NI- Não Identificado

Fonte: Dados da Pesquisa 2011

Com base nos resultados apresentados no quadro 8, percebe-se que os relatórios e documentos oficiais ainda precisam evidenciar de forma mais clara seus itens ambientais, conforme sugerido no quadro 7. Uma melhor evidenciação das práticas ambientais também se faz necessárias. Sugere-se a implantação de um Balanço Ambiental na empresa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação do meio ambiente tem apresentado um cenário de preocupação nas organizações e países. A sociedade não aceita mais a pressão que está sendo feita sobre os recursos naturais e estão forçando as empresas a mudarem as suas estratégias na busca de produtos limpos. O governo está sendo mais severo e está propondo leis mais rígidas capazes de imputar sanções e multas pesadas.

Este é um cenário que as instituições têm que se adequar as exigências e estão observando que a variável ambiental podem render grandes benefícios financeiros e competitivos. Assim a necessidade de evidenciar as suas atividades poluidoras e propor projetos de desenvolvimento limpo para minimizar ou até eliminar os impactos negativos provocados. A empresa deste estudo implementou o tratamento de dejetos suínos que é o caminho na busca da sustentabilidade.

É notório que evidenciação e contabilização das variáveis ambientais nas empresas é uma tendência e uma necessidade mundial. As empresas precisam criar mecanismos específicos que auxiliam na evidenciação das informações ambientais e seja coerente com as diretrizes do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que é o caminho consolidado pelo Protocolo de Kyoto e que tem objetivo de mensurar os créditos de carbono numa empresa.

A empresa BRF – Foods Brasil S.A. já possui alguns projetos verdes, mas não vem evidenciando e contabilizando em suas notas explicativas de forma específicas, com a utilização de metodologias, os créditos de carbono gerados pelos projetos verdes desenvolvidos, comprovando que a hipótese levantada nesse estudo como sendo verdadeira.

Esta pesquisa atendeu todos objetivos, já que foram descritos os projetos de desenvolvimento limpo da empresa em estudo, dando ênfase às atividades suínas. Foi identificada uma metodologia de mensuração dos créditos de carbono que permite evidenciar a receita bruta caso ocorra negociações destas commodities no mercado da bolsa de valores. Essa metodologia nos permitiu também conhecer a contabilização de gás carbono evitadas em toneladas por ano para atmosfera. Com base nas notas explicativas analisadas (2006 a 2010), ficaram constatados nos seus demonstrativos poucas informações sobre os ativos e passivos ambientais na empresa estudada.

Contudo, a evidenciação e contabilização dos créditos de carbono foram verificadas, mostrando que é uma necessidade primordial na consolidação e construção de um balanço ambiental eficiente e é uma tendência mundial das empresas na busca da sustentabilidade.

## **5 RECOMENDAÇÕES**

Nesta pesquisa mostrou a importância da evidenciação e contabilização dos créditos de carbono a partir dos projetos de desenvolvimento limpo, sendo necessários ainda alguns avanços como:

- Uma análise dos sistemas de produção de suínos de diferentes regiões;
- Determinação de parâmetros levando em consideração as peculiaridades de cada região; e desenvolvimento de modelos que representem a realidade de cada região;
- Analisar o custo-benefício com o desenvolvimento e implementação de projetos verdes nesta temática;
- Implantação do Balanço Ambiental para evidenciar de forma mais clara as práticas ambientais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Thiago Alexandre das Neves da. **Evidenciação dos gastos com gestão ambiental em municípios nordestinos no período de 2005 a 2008**. Dissertação do programa de Pós Graduação Multi-institucional em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília; Universidade Federal da Paraíba; e Universidade Federal do Rio Grande do Norte. João Pessoa –PB, 2010, p. 125.

ALMEIDA, Hugo Netto Natrielli de. **Créditos de carbono**. Natureza jurídica e tratamento tributário. Jus Navigandi, Teresina, ano 10, n. 809, 20 set. 2005. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/7307>>. Acesso em: 17 set. 2011.

ANDREOLI, C. V: **Gestão Ambiental**. Coleção Gestão Empresarial. Faculdades de Bom Jesus. Economia Empresarial / Fae Business school . Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, (2002).

BECKE, V. L.; **Auditorias ambientais: teoria e prática em evolução**. In: Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: n. 112, p. 31-49, maio de (2003).

BRAGA, C.; **Contabilidade ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, (2007)

BRASILFOODS. **Desempenho Ambiental**. In: Gestão Ambiental e Política do meio Ambiente BRFoods 2011. Disponível em: <[http://www.brasilfoods.com/ri/siteri/web/conteudo\\_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=32163#DesempenhoAmbiental](http://www.brasilfoods.com/ri/siteri/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=32163#DesempenhoAmbiental)>. Acesso em: 15 out. 2011.

BRASILFOODS. **Relatório Anual segundo o artigo 13 ou 15(d) do securities exchange act de 1934**. Referente ao exercício encerrado em 31 de dezembro de 2009. BRFoods 2009. Disponível em: <[http://www.brasilfoods.com/ri/siteri/web/arquivos/20F\\_Portugues\\_Completa\\_Final.pdf](http://www.brasilfoods.com/ri/siteri/web/arquivos/20F_Portugues_Completa_Final.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2011.

CARVALHO, G. M. B.; **Contabilidade Ambiental**. Curitiba: Editora Juruá, (2007).

CAMPOS, L.M. de S.; **Um estudo para definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. Florianópolis, SC. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (1996).

CHEQUETTO, F; **Gestão Ambiental: um estudo de caso na empresa Embraco S.A** . Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

COSTA, R. S.; MAROIN, J. C.; **Uniformidade da Evidenciação das Informações Ambientais**. In.: Revista Contabilidade e Finanças da USP (FIECAFI), São Paulo, nº. 43, p. 20-33, (2007).

CONEJERO, M. A.; **O credito de carbono do Protocolo de Kyoto como Commodity Ambiental**. **Aquecimento Global e créditos de carbono- Aspectos Jurídicos e técnicos**. Artigo Científico, São Paulo, (2007).

DUARTE, P.; **O que é credito de carbono**; Revista eletrônica sobre meio ambiente; Disponível: <http://www.webartigos.com/artigos/o-que-e-credito-de-carbono/9273/>. ; 2008; Acesso em: abril de 2011.

FAUR, A. R.; MACHADO, V. S.; FERNANDES, L. P.; MONTEIRO, P. R. A.; FERREIRA, A. C. S.; **Balanco Social Relatório de Desempenho Social? Análise dos Setores Petroquímico e Elétrico no Rio de Janeiro**; Revista Pensar Contábil; Vol. 6; nº 25; 2004.

FARIAS, T.; **Princípios gerais do direito ambiental**. In: Revista prim@ facie – ano 5, n. 9, jul./dez. pp. 126-148; 2006.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade Ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável – inclui certificados de carbono**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FERREIRA, A. C. S.; BUFONI, A. L.; MARQUES, J. A. V. C.; MUNIZ, N. P. **Protocolo de Kyoto: Uma Abordagem Contábil**. Artigo Científico; anais do IX ENGEMA - Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente; Curitiba, 2007.

FERNANDES, J.W.N. **A gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável sob a ótica da contabilidade ambiental**. In: Conselho Federal de Contabilidade, 2007. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/biblioteca/congressos/conteúdo.asp?>> Acesso em: 03 de maio de 2011.

FRIEDERICH, J.; ALMEIDA, C. C.; **A Gestão ambiental sob a ótica contábil**. In: IX Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul – de 13 a 15 de agosto. Gramado, (2003).

FBB - Fundação do Banco do Brasil. **Guia para a Elaboração de Projetos de MDL com Geração de Trabalho e Renda**. ISBN 978-85-61534-09-7. 44 páginas; 2010.

FIDES; **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**; guia de orientação. Fundação Getúlio Vargas; Rio de Janeiro. Apoio: Ministério de Ciência e Tecnologia; Disponível em: <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/content/mecanismo-de-desenvolvimento-limpo-guia-de-orientacao>; p. 90; 2009.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207 p.

GIEHL, G.; **Direito ambiental e a biotecnologia no século XXI**. In: Revista Âmbito Jurídico – Rio de Janeiro (2008). Disponível em: <<http://www.ambito-juridico.com.br/pdfsGerados/artigos/5114.pdf>> Acesso: 07 de setembro de 2011.

GODARD, O.; **A Gestão Integrada dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente: Conceitos, instituições e desafios de legitimação**. In *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. Vieira, P. F. & Weber, J. (orgs). Editora Cortez. São Paulo, 1997.

HENDRIKSEN E. S.; VAN BREDÁ, M. F. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HERCKERT, W. **O patrimônio e o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/o-patrimonio-desenvolvimento-sustentavel.htm>>. Acesso em: 30 jul. (2008).

IBRACON. **Norma e procedimentos de auditoria nº 11-balanço e ecologia**, 1996.

IBRACON. **Princípios Contábeis**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

IUDÍCIBUS, S.; MARION, J.C.; **Introdução à Teoria da Contabilidade para o Nível de Graduação**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAUS, A. DOS S.; **A Sanção Administrativa Ambiental e o Princípio da Proporcionalidade**; *Novos Estudos Jurídicos* - v. 9 - n. 2 - p.417 - 434, maio/ago 2004.

LEITE, D. A. C.; **A Abrangência Jurídica do Mercado de Créditos de Carbono**. In: *Revista Jurídicas da UniFil*, nº 6, disponível em: [http://web.unifil.br/docs/juridica/06/ARTIGO\\_11.pdf](http://web.unifil.br/docs/juridica/06/ARTIGO_11.pdf); 2009.

MELLO, S. A. **Será passivo o passivo ambiental?** *Eco*, v. 21, n. 94, set. (2004).

MUNIZ, N. P.; **Protocolo de Kyoto: uma abordagem sobre a contabilização dos certificados provenientes do sequestro de carbono**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, UFRJ, (2008).

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. *Cadernos de Pesquisas em Administração*, v. 1, n.3, 2º sem., (1996).

OLIVEIRA, M. C.; RIBEIRO, M. S. **Análise da evolução de informações econômico-financeiras de natureza ambiental: o estudo do caso da Petrobras**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Guarapari-ES. Anais Guarapari, (2003).

OLIVEIRA, C. E.; **A comunicação das informações contábeis aos tomadores de decisão: a gestão do conhecimento dos indicadores financeiros da Companhia Vale do Rio Doce após a Privatização**. Monografia. Disponível em:

<http://br.monografias.com/trabalhos/companhia-vale-rio-doce-privatizacao/companhia-vale-rio-doce-privatizacao.shtml>; (2008).

PAIVA, P. R.; **Contabilidade Ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**, 1ª ed. – 2ª reimpressão – São Paulo: Atlas, 2006.

PEREIRA, C. V.; COUTO, J. G.; GALVÃO, H. M.; **Balço ambiental: ferramenta de crescimento sustentável**. In: Revista de Administração da Fatea, v. 2, n. 2, p. 47-60; 2009.

PELEIAS, I; BRITO, N.; ROCHA, M.; PEREIRA, A.; SEGRETI, J.; **Tratamento Contábil dos Projetos de Créditos Carbono no Brasil: Um Estudo Exploratório**. In: Revista de Gestão Social e Ambiental. Disponível: [www.revistargsa.org/ojs/index.php/rgsa/article/view/33/22](http://www.revistargsa.org/ojs/index.php/rgsa/article/view/33/22); p. 79-98; 2007.

PINDYCK, R.S. e RUBINFELD, D.L.. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 670 p. 1994.

PORTER, M., VAN, D. L. C.; **“Green and Competitive: ending the Stalemate”**, Harvard Business Review, 73 120-134, 1995.

QUEIROZ, A. P.; SILVA, A. L.; BRAGA, C.; PINHO, D. R.; SANTOS, T. M. S.; **Contabilidade Ambiental: ferramenta para gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

RAMOS, M. L. G.; **Balço Ambiental: Instrumento de Contabilização e Divulgação das Relações das Empresas com o Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: COPPE, 1999.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **O Tratamento contábil dos créditos de carbono**. Tese de livre docência apresentada à faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, campus Ribeirão Preto/USP – Departamento de Contabilidade. Ribeirão Preto, 2005, 90p.

ROCHA, A; SANTOS, A. R. P; SANTOS, E. C. A; SANTOS, R. G. **Contabilidade ambiental: uma contribuição da ciência contábil e sustentabilidade da gestão ambiental**. Disponível em: [http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado\\_semead/trabalhosPDF/47.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/47.pdf); 2009.

SANTOS, Patrícia Maria Rodrigues dos. Créditos carbono: aspectos jurídicos e ambientais. In: Revista JUS Navigandi. nov 2009. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/14580/creditos-de-carbono>>. Acesso em: 12 set 2010.

SANTOS; A. DE O.; SILVA; F. B.; SOUZA, S.; SOUSA, M. F. R. **Contabilidade Ambiental: um Estudo sobre sua Aplicabilidade em Empresas Brasileiras**. In: Revista Contabilidade & Finanças FIECAFI - FEA - USP, São Paulo, FIECAFI, v.16, n. 27, p. 89 – 99, 2001.

SANTOS, Fabiano Pereira dos. **Meio ambiente e poluição**. In: Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 9, n. 201, 23 jan. 2004. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/4753>>. Acesso em: 17 set. 2011.

SCHERER, F. K.; **Gestão do Conhecimento: Fatores Estratégicos para Melhorar o Uso do SAP R/3 do CSC da Empresa BR – Foods Brasil S.A.** Trabalho de conclusão de curso. Centro de Ciências Aplicadas da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2009.

SOUSA, A. ET AL. **TCC Métodos e Técnicas**. Florianópolis: Visual Books, 2007

SOUSA, S. V. B.; **Os Créditos de Carbono no Âmbito do Protocolo de Quioto**. Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.; **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Ed.rev. Atual - Florianópolis: Laboratório de Ensino da Distancia da UFSC, 2001.121 p. 2009.

TAGORI, V.; **O que são créditos de carbono?** In: Revista Meio Ambiente. Brasília: Thesaurus. Disponível em: <<http://www.revistameioambiente.com.br/2006/08/16/o-que-sao-creditos-de-carbono/>>; Acesso em: 21 de abril de 2011. *Copyright* 2007-2011

TINOCO; J. E. P.; KRAMER, M. E. P.; **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 1 ed. 2 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2006.

UNFCCC. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. "**AMS–III.D. Methane recovery in animal manure management systems – Version 16**". Disponível em:

<<http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/approved.html>>. Acesso: agosto de 2010.

WORLD, B. (2008b). **World Economic Outlook 2008**:chapter4:Climate change and the global economy Abril / 2008. Disponível em:

<<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/01/pdf/c4.pdf>>. Acesso em: maio/2008.