

CONTROLES DE GESTÃO UTILIZADOS NO GERENCIAMENTO DE CRÉDITOS DE CARBONO EM EMPRESAS ORIZÍCOLAS DO RIO GRANDE DO SUL

MANAGEMENT CONTROLS USED IN THE MANAGEMENT OF CARBON CREDITS IN RICE COMPANIES OF RIO GRANDE DO SUL

Ilse Maria Beuren¹

Adriana Kroenke²

Fabiano Termus dos Santos³

Resumo: A liberação de gases poluentes faz parte do desenvolvimento humano, mas precisa ser reduzida uma vez que esses gases contribuem para o efeito estufa. Diversas empresas já estão implementando projetos com o intuito de reduzir a emissão de gases poluentes. Esses projetos, denominados de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), geram créditos de carbono e tem por objetivo reduzir ou evitar a emissão de gases do efeito estufa. O objetivo do estudo é pesquisar os controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono utilizados em empresas orizícolas do Rio Grande do Sul. Para tal foi realizada pesquisa exploratória, por meio de um estudo multicase, com abordagem qualitativa dos dados. Foram entrevistadas três empresas do setor orizícola do Rio Grande do Sul a fim de identificar os controles de gestão utilizados no gerenciamento de créditos de carbono. Os resultados da pesquisa mostram que não há uniformidade entre as empresas pesquisadas quanto aos controles de gestão utilizados para o gerenciamento dos créditos de carbono. Conclui-se que estudos precisam ser fomentados para orientar os agentes responsáveis pela emissão e comercialização de créditos de carbono, particularmente nos controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono.

Palavras-chave: Controles de Gestão. Créditos de carbono. Empresas orizícolas.

Abstract: The release of polluting gases is part of human development, but needs to be reduced since these gases contribute to the greenhouse effect. Several companies are already implementing projects in order to reduce the emission of polluting gases. These projects, called the Clean Development Mechanism (CDM), generate carbon credits and aims to reduce or prevent the emission of greenhouse gases. The objective of the study is to research on the controls of support management of the management of carbon credits process used in rice companies in Rio Grande do Sul. To do so, a survey was conducted through a multi-case study, applying to the data a qualitative approach. Three companies of the rice sector in Rio Grande do Sul were interviewed to identify the management controls used in the management of carbon credits. The survey results show that there is no uniformity among the companies surveyed about the management controls used for the management of carbon credits. Is concluded that studies need to be encouraged to guide those responsible for issuing and trading carbon credits, particularly of controls to support the management process of carbon credits.

Keywords: Management Control. Carbon Credits. Rice Companies.

¹ Doutora em Contabilidade e Controladoria pela FEA/USP, ilse@furb.br

² Mestre em Contabilidade pela FURB, akroenke@al.furb.br

³ Mestre em Contabilidade pela FURB, termus@ibest.com.br

1 Introdução

Em dezembro de 1997, na cidade de Quioto no Japão, foi elaborado o Protocolo de Quioto, tendo como objetivo o compromisso de Redução de Gases de Efeito Estufa por parte dos países desenvolvidos que compõem o Anexo I do protocolo. O Protocolo de Quioto, segundo Barbieri e Ribeiro (2007), objetiva a redução de emissões de poluentes pelos países desenvolvidos, sendo que os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento terão que assumir este compromisso se os países do Anexo I não conseguirem reduzir a emissão por projetos próprios de produção limpa.

Cuoco, Tosini e Ventura (2006) destacam que, com o Protocolo de Quioto foi instituída a figura dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). Estes mecanismos se consubstanciam no uso de recursos públicos e/ou privados para reduzir e tratar as mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento sustentável. A *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) certifica os projetos de MDL e salienta que um projeto de mecanismo precisa apresentar benefícios quanto ao desenvolvimento sustentável ou, pelo menos, que não apresente impactos negativos relevantes em relação aos aspectos social, ambiental e econômico.

Projetos de produção limpa ou Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) são, de acordo com Cuoco, Tosini e Ventura (2006), projetos que geram créditos de carbono e tem por objetivo reduzir ou evitar a emissão de gases do efeito estufa. Países que constam no Anexo I, que precisam manter o compromisso de redução dos gases de efeito estufa, compram certificados de emissões reduzidas (créditos de carbono) dos países em desenvolvimento, que por meio da implantação de projetos de MDL cumprem voluntariamente com a redução dos gases que causa o aquecimento global.

Tasso e Nascimento (2005, p. 8) afirmam que “o crédito de carbono nada mais é do que uma autorização não gratuita para um país ou empresa poluir, como haverá quotas e o não cumprimento das mesmas gerará custos para as empresas”. Desta forma, os países desenvolvidos que não conseguirem reduzir a emissão de gases poluentes por projetos próprios de produção limpa, de acordo com o Protocolo de Quioto podem compensar suas quotas de redução de gases poluentes por meio da compra de créditos de carbono oriundos de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

Ribeiro (2007) afirma que a venda de créditos de carbono pode ser realizada somente após a comprovação de que os gases foram reduzidos ou removidos, porém, com a eficiência do mercado os Certificados de Emissões Reduzidas que representam, para o seu detentor, um “direito de emitir GEEs” (Gases de Efeito Estufa) estão sendo negociadas antes de serem emitidas. Ribeiro (2007, p. 8) comenta que “essa comercialização antecipada produz um ambiente de muitas incertezas, tendo em vista que variáveis não esperadas podem, em muitas situações, interferir no desenvolvimento e implantação de qualquer espécie de novos empreendimentos”.

O projeto para obtenção de créditos de carbono assim como qualquer projeto em uma determinada empresa exige controles e, para implementá-lo, são necessárias diversas etapas e recursos financeiros. Os controles de gestão devem estar presentes para que se tenha um gerenciamento destes créditos, acompanhando as etapas do processo de implantação do MDL até a comercialização dos Certificados de Emissões Reduzidas.

O setor da agroindústria também é responsável pela emissão de gases de efeito estufa. Mattos e Lima (2002) explicam que na atividade da orizicultura, o plantio de arroz em solos inundados libera gás metano por concentrar bactérias anaeróbicas; outra forma de geração de gases de efeito estufa é a queima da casca do arroz, que resulta em cinzas que são tóxicas e prejudiciais ao meio-ambiente.

Diante do exposto busca-se responder a seguinte questão de pesquisa: *Quais os controles de gestão que as empresas de produção orizícola utilizam para o gerenciamento dos créditos de carbono?* O objetivo do estudo é pesquisar os controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono utilizados em empresas orizícolas do Rio Grande do Sul.

A pesquisa justifica-se porque os projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), com geração de créditos de carbono, são ainda recentes no mundo. No entanto, o Brasil já possui diversos projetos autorizados e em fase de comercialização, sendo alguns desenvolvidos no setor agropecuário e no setor de energia elétrica, por exemplo. Nesse contexto o estudo identifica os controles de gestão utilizados para gerenciar os créditos de carbono, podendo assim auxiliar outras empresas orizícolas. Justifica-se o estudo das empresas de orizicultura do Rio Grande do Sul, por serem responsáveis por aproximadamente 60% da produção orizícola nacional, segundo levantamento realizado em agosto de 2008 pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

O estudo está organizado em sete seções, iniciando com essa introdução. Em seguida faz uma incursão teórica no Protocolo de Quioto, no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o mercado de créditos de carbono e no controle de gestão dos créditos carbono. Após evidencia os procedimentos metodológicos da pesquisa. Na seqüência descreve e analisa os dados da pesquisa. Por último apresenta as conclusões do estudo realizado.

2 Protocolo de Quioto

A atmosfera do planeta terra é uma mistura de gases: 99% constituída por nitrogênio e oxigênio e o restante, além de vapor de água, por dióxido de carbono, ozônio, metano e óxido nitroso, conhecidos como gases de efeito estufa. O dióxido de carbono é o que chama a atenção, já que representa aproximadamente 55% do total das emissões de gases de efeito estufa e sua permanência na atmosfera é de pelo menos 100 anos (ARAÚJO, 2007, p. 7).

Ribeiro (2007) comenta que a preocupação com o aquecimento global proveniente da emissão dos gases de efeito estufa levou os países membros da Organização das Nações Unidas a assinarem um acordo que estipulasse controle sobre as intervenções humanas no clima, o Protocolo de Quioto. Esse acordo internacional foi criado em 1997 durante a Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 3), realizada na cidade de Quioto no Japão, tendo como propósito um acordo de redução dos gases de efeito estufa que são liberados para a atmosfera. Foi assinado por representantes de mais de 160 países como complemento à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*), que dividiu o mundo em duas partes (PEREIRA; NOSSA, 2005).

Com o Protocolo de Quioto foram criados anexos (Anexo A – *Greenhouse gases*; Anexo B – *Party and Quantified Emission*) que tratam das metas de redução/emissão de gases de efeito estufa. Os países desenvolvidos e mais industrializados, que possuem metas de redução de emissão de gases de efeito estufa, são chamados de países do Anexo I: europeus ocidentais, industrializados do leste europeu, países da ex-União Soviética, Canadá, Japão, Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia. Os que não têm metas são os países do Não-Anexo I, que são países em desenvolvimento, dentre os quais consta o Brasil. O Protocolo de Quioto já foi ratificado, isto é, transformado em lei, assim, os países do Anexo I que não cumprirem suas metas de redução estarão sujeitos a penalidades.

O Protocolo garante que os países que não constam no Anexo 1 podem distribuir suas eficiências ambientais para os demais com a finalidade de buscar o objetivo global de redução de emissões. Ribeiro (2005) comenta que o art. 6º do Protocolo indica que a transferência pode ser feita mediante aprovação das partes envolvidas, ou seja, os países em desenvolvimento podem se beneficiar de recursos financeiros oriundos dos países desenvolvidos, os quais devem ser utilizados para a criação de tecnologias para a redução de emissão dos gases de efeito estufa, mais conhecidos como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).

O Protocolo dispõe sobre a necessidade de os países demonstrarem progresso no cumprimento de suas metas, com a formulação de programas nacionais eficazes em relação às condições socioeconômicas de cada nação, considerando o tempo necessário para a implementação de legislação adequada (ARAÚJO, 2007, p. 18). Mesmo o Brasil tendo elevadas taxas de desmatamento e queimadas, especialmente na região amazônica, é um país que apresenta uma matriz energética considerada pura, ao contrário da China e da Índia, que dependem das matérias-primas não renováveis. O protocolo não prevê compromissos de reduções de gases de efeito estufa para países em desenvolvimento como o Brasil.

No entanto, o Brasil tem por função diminuir as emissões a partir de fontes limpas de energia e atuar como sumidouro de dióxido de carbono (CO₂) por meio de projetos de MDL. Rocha (2003, p. 9) ressalta que a proposta do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo consiste em que cada tonelada de CO₂ deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial, através do Certificado de Emissões Reduzidas conhecido como Crédito de Carbono.

3 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o Mercado de Créditos de Carbono

O Protocolo de Quioto estabeleceu os chamados mecanismos de flexibilização, por meio dos quais as emissões de gases de efeito estufa são contabilizadas e negociadas entre as partes signatárias. Cuoco, Tosini e Ventura (2006) destacam estes mecanismos como: a) Comércio de emissões (CE); b) Implementação Conjunta (IC); c) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

No Brasil, o único mecanismo que pode ser aplicado é o MDL, assim como nos demais países do Não-Anexo 1. Aukland e Costa (2002) citam que o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é o único mecanismo de flexibilidade que envolve os países em desenvolvimento, permitindo que as nações desenvolvidas alcancem parte de suas obrigações de redução por meio da implantação de projetos em países em desenvolvimento,

que reduzam as emissões ou as compensem (seqüestrem) por emissões de CO₂ para a atmosfera.

De acordo com o art. 12 do Protocolo de Quioto, parágrafo 2, o objetivo do MDL é “assistir às Partes não incluídas no Anexo I, para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção”. Por outro lado, ainda de acordo com o art. 12 do Protocolo de Quioto, parágrafo 2, o objetivo do MDL é também “assistir às Partes incluídas no Anexo I, para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões”.

Ribeiro (2007) explica que os países em desenvolvimento têm condições de produzir e vender créditos de carbono através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, promovendo o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento com recursos dos países desenvolvidos. Rocha (2003, p. 9) ressalta que com o MDL “cada tonelada de CO₂ deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial, criando um novo atrativo para redução das emissões globais”.

Cabe aos países do Anexo I estabelecer em seus territórios metas para redução de CO₂ junto aos principais emissores. Por sua vez, os países em desenvolvimento, que não constam no Anexo 1, implantam projetos de MDL com o propósito de redução ou seqüestro dos gases de efeito estufa. As quantidades de gases que se deixou de eliminar de dióxido de carbono podem ser negociadas através de Certificados de Emissões Reduzidas (CER) para os países desenvolvidos do Anexo 1 da Convenção, que devem seguir os compromissos de redução listados no Anexo B do Protocolo para não serem penalizados.

Para reduzir as emissões de gases do efeito estufa e, por conseqüência, o agravamento dos impactos ambientais, surgem, por meio do Protocolo de Quioto, os projetos de créditos de carbono. Kalili (2008) explica que “as agências de proteção ambiental reguladoras emitem certificados autorizando emissões de toneladas de dióxido de enxofre, monóxido de carbono e outros gases poluentes”. Em cada país são estabelecidas metas para a redução de emissões de gases do efeito estufa e as empresas recebem bônus (cada bônus equivale a uma tonelada de poluentes) negociáveis na proporção de suas responsabilidades.

Kalili (2008) adverte que “quem não cumpre as metas de redução progressiva estabelecidas por lei, tem que comprar certificados das empresas mais bem sucedidas. O sistema tem a vantagem de permitir que cada empresa estabeleça seu próprio ritmo de adequação às leis ambientais”.

Os créditos de carbono, conforme Ribeiro (2006, p. 5), surgiram nos países desenvolvidos antes do Protocolo de Quioto, como meio de inibir a produção de poluentes. A legislação local estabeleceu níveis máximos de emissões de certos gases, e aqueles que conseguissem manter o volume de emissões abaixo do estabelecido tinham direito a títulos de créditos equivalentes à porção reduzida, os quais podiam ser vendidos àqueles que não tiveram o mesmo sucesso.

Os créditos de carbono surgiram como iniciativa de atribuir valor aos resultados dos esforços empreendidos para a redução das emissões de gases de efeito estufa ou à sua remoção. Os créditos de carbono ou a Redução Certificada de Emissões (RCE), em inglês *Certified Emission Reductions (CER)*, representam o volume de Gases de Efeito Estufa retirados ou deixados de emitir. Estes títulos são objeto de negociação entre as empresas que os geraram e aquelas que

não o conseguiram. Os países que conseguirem reduzir a quantidade de emissão de CO₂ podem negociar estas quantidades com os países que não atingiram suas metas de redução.

3.1 Implantação de projeto de MDL

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) envolve criação e implantação de projetos para diminuir e/ou eliminar gases de efeito estufa nos países em desenvolvimento. A Conferência das Partes por meio do Comitê Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) estabelece que a participação em atividades de projeto do MDL é voluntária. Entretanto os participantes do projeto devem observar alguns requisitos para a obtenção dos Certificados de Emissões Reduzidas (CERs). Esses requisitos consistem em algumas etapas necessárias para obtenção dos certificados.

Sobre o período de validade, Pereira e Nossa (2005) destacam que “a declaração de vida útil operacional estimada do projeto e o período para obtenção dos créditos, a Conferência das Partes estabelece que esse período será de no máximo sete anos”. No entanto, os autores ressaltam que são “renováveis até no máximo duas vezes, desde que, para cada renovação, a Entidade Operacional Designada informe ao Conselho Executivo que a linha de base original ainda é válida ou foi atualizada, observando os novos dados ou um máximo de dez anos sem opção de renovação”.

Após o cumprimento das etapas necessárias para obtenção dos Certificados de Emissões Reduzidas, ocorre então a certificação, que é a garantia por escrito, concedida pela Entidade Operacional, de que durante um determinado período o projeto alcançou as reduções de Gases de Efeito Estufa ou o seqüestro de carbono proposto. As reduções de Gases de Efeito Estufa serão medidas de acordo com métodos acordados internacionalmente, e serão quantificadas em unidades-padrão Certificado de Emissões Reduzidas e expressas em toneladas de CO₂ (equivalentes) evitadas.

A quantificação é feita com base em cálculos que demonstram a quantidade de dióxido de carbono a ser removida ou a quantidade de gases do efeito estufa que deixará de ser lançada na atmosfera, estas quantidades são comercializadas como créditos de carbono aos países que precisam manter suas metas de redução de gases de efeito estufa (CEZARINI NETO, 2002).

Pereira e Nossa (2005) explicam que anualmente uma empresa é credenciada pela Conferência das Partes com o objetivo de averiguar se, durante o período auditado, a empresa alcançou as metas propostas no projeto, para a redução e/ou seqüestro dos Gases de Efeito Estufa a qual lhe concederá o Certificado de Emissões Reduzidas.

Setores e fontes de atividades que possibilitam a redução de emissões de gases de efeito estufa são citados por Araújo (2007): Energia, Processos Industriais, Resíduos e Agricultura. Considerando-se o setor objeto de estudo, a agricultura, uma das fontes de atividades é o cultivo de arroz, que por meio de solos irrigados e queima da casca do arroz emite gases de efeito estufa conhecidos como gás metano.

3.2 Créditos de carbono e as empresas orizícolas do Rio Grande do Sul

Empresas agroindustriais também emitem gases de efeito estufa e, portanto, necessitam de Projetos de Desenvolvimento Limpo. No caso específico deste estudo, as empresas agroindustriais orizícolas são fortes emitentes de gases de efeito estufa, principalmente pelo fato de produzirem grandes quantidades de arroz, inclusive para exportação. As empresas

orizícolas do Rio Grande do Sul foram responsáveis por aproximadamente 60% da produção orizícola nacional na safra 2007/2008, segundo levantamento realizado em agosto de 2008 pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB.

Essa produção gera alta quantidade de emissão de gases poluentes (metano) em função do cultivo de arroz irrigado que, conforme Perozzi e Perez (2005), é um dos responsáveis pela emissão do gás metano (CH_4), decorrente das bactérias anaeróbias nos arrozais. Para diminuir a emissão de CH_4 , uma alternativa é a drenagem dos solos, que diminui a emissão do metano liberado na atmosfera devido ao fato de a aeração do solo inibir sua produção por essas bactérias. Concomitantemente, ocorre a diminuição da concentração de CH_4 no solo devido à oxidação aeróbia por bactérias.

Wassmann e Aulakh (2000, apud MATTOS; LIMA, 2002) explicam que a drenagem periódica do solo, para aeração das raízes, reduz drasticamente a emissão de metano. Esta prática agrícola é de fácil aplicação e poderia ajudar no controle das emissões de metano irrigado. Outra forma de redução de metano em campos de arroz inundados é a compostagem de materiais orgânicos antes de sua incorporação ao solo.

Lima, Pessoa e Ligo (2002), em pesquisa realizada junto à Embrapa, explicam que a casca de arroz é considerada um resíduo, não inerte e não perigosa à saúde humana e ao meio ambiente. Os autores explicam que “o problema é que, quando incinerada em ambiente fechado (caldeiras e fornos, por exemplo), resulta em cinzas que são tóxicas e prejudiciais ao homem”. As cascas do arroz muitas vezes são depositadas em lavouras e fundos de rios, e ao se decompor liberam gás metano, que é prejudicial à camada de ozônio ao se decompor.

Essa emissão de gás metano pode ser reduzida por meio da utilização de técnicas específicas de descarte. Perozzi e Perez (2005) advertem que “quando a casca do arroz é descartada a céu aberto, seu processo de decomposição também libera gás metano na atmosfera. Da mesma forma, a incineração da casca em ambientes fechados emite gases poluentes”. Os autores sugerem que “uma das alternativas para contornar este problema é o uso da casca de arroz como fonte de energia limpa em usinas termoelétricas”.

Foletto et al. (2005) explicam que utilizar a casca de arroz como fonte de energia é uma alternativa para que as empresas consigam os Certificados para Emissão Reduzida, conhecidos também como créditos de carbono. A queima da casca de arroz produz energia e é uma forma de substituir combustíveis fósseis.

As cinzas geradas no processo de combustão da casca do arroz também é tema de estudo que analisa o processo de tratamento dessas sobras. Com a queima da casca de arroz em sistema termoelétrico as cinzas são acumuladas em um reservatório do equipamento, evitando sua liberação para a atmosfera. De acordo com Marques (2007), o estudo comparativo conduzido por Viviana Rossamai Della e outros pesquisadores do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) demonstra que a sílica existente na casca e na cinza da casca de arroz queimada em termoelétricas pode ser obtida através do tratamento físico-químico com soluções de diferentes ácidos em várias concentrações.

Nesta perspectiva, Foletto et al. (2005) ressaltam que a casca do arroz é o resíduo vegetal que mais produz cinzas quando queimado, a qual pode servir como matéria-prima para diversos materiais. Entre as alternativas estão a utilização em cerâmicas resistentes e componentes metálicos.

Com a implantação de projetos de MDL, como termoelétricas para o setor da orizicultura, as empresas passam a utilizar a casca de arroz como combustível e assim reduzem a poluição do meio-ambiente. Desse modo, produzem energia para abastecimento de sua unidade, utilizando a casca do arroz como insumo, e vendem a sílica, que são as sobras das cinzas. Adicionalmente, a quantidade de gases de efeito estufa que deixaram de emitir para a atmosfera transforma-se em créditos de carbono por meio das Reduções Certificadas de Emissões, cujos certificados podem ser negociados com países que precisam manter suas metas de redução.

3.3 Comercialização dos créditos de carbono

Os créditos de carbono podem ser, conforme Araújo (2007), utilizados pelos próprios países ou podem ser comercializados por meio dos Certificados de Emissões Reduzidas (CERs). O autor cita que o Brasil é um dos países responsáveis por fazer o mercado de carbono funcionar, de modo que os países que emitem um maior volume de gases de efeito estufa possam comprar créditos de carbono de países que reduziram sua emissão de poluentes.

Rocha, Mello e Manfrinato (2001) mencionam que o mercado de emissões configura-se em primário, secundário e derivativo. Explicam que no mercado primário há distribuição pelo governo de permissões, seja por meio de leilões ou de *grandfathering rules*. O mercado secundário consiste basicamente das operações de compra e venda das permissões. O mercado derivativo ou mercado futuro é composto pela compra e venda de produtos financeiros cujos valores derivam dos mercados primário e secundário.

Rocha, Mello e Manfrinato (2001) destacam que um mercado de comercialização dos créditos de carbono é similar ao estabelecimento de qualquer outro mercado de *commodities*. No entanto, advertem que requer especial atenção para uma “definição correta e abrangente dos direitos de propriedade. Ademais, exige cuidadosa monitoração e *enforcement* de regras para assegurar que as partes (governo, empresa e outros) que vendam direito de emissão estarão de fato reduzindo suas emissões para os níveis estipulados”.

O mercado de créditos de carbono funciona com a comercialização de certificados de emissão de gases do efeito estufa reduzido que podem ser comercializados em bolsas de valores, onde países desenvolvidos, que precisam cumprir com o compromisso de redução da emissão dos gases, podem comprar créditos derivados dos mecanismos de flexibilização que países em desenvolvimento possuem. O processo de compra e venda de créditos ocorre a partir de projetos, que podem ser de reflorestamentos onde ocorre o seqüestro de gás carbônico, ao desenvolvimento de energias alternativas, eficiência energética, controle de emissões e outros (www.carbonobrasil.com.br).

Mercado de carbono, de acordo com a BM&F Brasil (2008), é um termo utilizado para denominar os sistemas de negociação de unidades de redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs). A Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) é uma entidade, regulada pela Comissão de Valores Mobiliários e pelo Banco Central do Brasil, que oferece ao mercado um ambiente equitativo e organizado para negociação de instrumentos destinados à proteção de risco de entidades agroindustriais e financeiras.

As autoridades competentes, credenciadas pela Conferência das Partes que autorizam a venda dos créditos, só autorizam a comercialização depois que os Gases de Efeito Estufa forem comprovadamente reduzidos ou removidos. No entanto, Pereira e Nossa (2005) afirmam que isso depende das formas de comercialização do Certificado de Emissões

Reduzidas (CER) ou créditos de carbono, que ocorrem entre empresas (vendedoras e compradoras), empresas (vendedoras) e governos (compradores), ou ainda em bolsas de valores. Os autores citam que “as partes podem realizar a transação a partir da posse do CER; ou o comprador do Certificado de Emissões Reduzidas pode efetuar um adiantamento por conta de recebimento do CER e para isso exigirá garantias”.

A negociação dos créditos, segundo a BM&F Brasil (2008), ocorre na plataforma desenvolvida pela Bolsa para a negociação de créditos de carbono e outros produtos. Por meio dela, é possível implementar dois tipos de negociação no mercado de carbono: leilões e sessões contínuas de negociação.

Os leilões são eletrônicos, realizados por meio de web, e agendados pela BM&F a pedido de entidades – públicas ou privadas – que desejem ofertar seus créditos de carbono no mercado. Atualmente, o mercado de carbono na BM&F possibilita a negociação de créditos no mercado à vista. Mercado à vista caracteriza-se, de acordo com Toledo Filho (2006, p. 45), “quando a operação é liquidada no prazo de até cinco dias”.

Também está prevista a criação de módulo específico para negociação a termo de créditos que ainda estejam em processo de geração e certificação (BM&F Brasil, 2008). De acordo com Toledo Filho (2006, p.46), o mercado a termo é aquele em que as operações são liquidadas em prazos maiores que podem ser de 30 a 180 dias.

A BM&F dissemina-se através da tela de negociação todas as informações necessárias ao fechamento de um negócio no mercado de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), como: melhores preços e quantidades ofertados pelos participantes, detalhes do projeto subjacente e profundidade do mercado. Os negócios são fechados pelo sistema de negociação sempre considerando os critérios divulgados no edital de cada leilão.

A implantação de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e, conseqüentemente, a comercialização dos Créditos de Carbono, precisam ser identificados e registrados pela contabilidade e consubstanciados de controles gerenciais, a fim dos gestores poderem acompanhar as etapas dos processos do MDL.

4 Controles de Gestão e Créditos Carbono

Segundo Anthony (1979, p. 273), controle gerencial “é o processo de assegurar que os recursos sejam obtidos e aplicados efetiva e eficientemente na realização dos objetivos de uma organização”. A contabilidade, com a finalidade de disponibilizar informações confiáveis, relevantes, comparáveis e imprescindíveis à tomada de decisão, tem a necessidade de se preparar para incorporar as informações relativas à negociação de créditos de carbono.

A contabilidade possui instrumentos de controle de gestão que podem auxiliar no gerenciamento adequado dos créditos de carbono. Barbieri e Ribeiro (2007, p. 1) destacam que “as negociações de crédito de carbono podem afetar significativamente a estrutura patrimonial da empresa, e isto deve estar devidamente registrado pela contabilidade”. Portanto, é necessário produzir as informações que serão úteis ao processo decisório dos vários agentes envolvidos.

Cuoco, Tosini e Ventura (2006, p. 5) advertem que, no caso específico dos créditos de carbono, “faz-se necessária a organização do mercado, regulamentando as operações em

seus aspectos tributários, financeiros e operacionais, a fim de que possa atrair investidores para financiar projetos e/ou comprar CERs". Os autores reportam ainda a incipiência do mercado no que concerne a um modelo específico para tal, mas que o Brasil deve "buscar a melhor forma de se beneficiar desse mercado, uma vez que é o grande fornecedor dos projetos de crédito de carbono para o mundo todo".

Segundo Costa (2000, p. 1), "é freqüente o caso onde a contabilização do valor ambiental de um projeto de mitigação do Gás de Efeito Estufa (GEE) se confunde com o acordo para o financiamento do projeto ou a comercialização dos créditos". O objetivo da "contabilidade de carbono" é determinar o valor ambiental dos projetos de mitigação dos Gases de Efeito Estufa. Considerando que os *Sink Projects* (Projetos Sumidouro de Carbono) são baseados tanto na quantidade de carbono seqüestrado – absorvido da atmosfera – quanto na duração do estoque, os sistemas de contabilização precisam refletir a natureza temporal deste tipo de projeto. Em oposição aos projetos de redução de emissões, nos quais a contabilização é baseada apenas na quantidade de emissões de carbono evitadas.

Barbieri e Ribeiro (2007) destacam que "pode-se afirmar que a contabilidade tem buscado sua adequação, ao longo do tempo, conforme as necessidades de seus usuários, a fim de alcançar seu objetivo principal que é o de informar para permitir a decisão". Ribeiro (2007, p. 7) afirma que "desde 2003, o IASB, por meio do IFRIC - *International Financial Reporting Interpretations Committee*, tem discutido a forma mais adequada para contabilização dos direitos de emissões, o que deu origem ao IFRIC3, de dezembro de 2003". No entanto, o IFRIC 3 foi retirado pelo Comitê, por trazer inconsistências na contabilização.

Este documento, de acordo com Ribeiro (2007, p. 7), complementa o IAS 38, que trata de ativos intangíveis. Comenta que o texto do documento começou explicando que os referidos títulos são distribuídos pelo governo para as empresas, atribuindo o direito de emitir poluentes, sendo que a distribuição pode ser a título gratuito ou oneroso. Os participantes podem comprar ou vender suas permissões, podendo haver um mercado para tal. Ribeiro (2005) afirma que os créditos de carbono, por representarem benefícios futuros tendo origem em eventos passados, influenciam o fluxo de caixa na medida em que contribuem para a adequação da empresa às metas do Protocolo de Quioto e possuem as características para enquadramento como Ativos.

No que concerne aos tributos incidentes nos Certificados de Emissões Reduzidas, Almeida (2005) destaca os seguintes:

IRPJ/CSLL – o valor decorrente da comercialização dos Certificados de Emissão Reduzida deverá ser registrado contabilmente como receita, e desta forma afetará o lucro contábil, e conseqüentemente as bases de cálculo do IRPJ e da CSLL da empresa que atuar neste mercado. Portanto, a menos que o Projeto de Lei nº 4.425/04 venha a ser aprovado – concedendo isenção destes dois tributos sobre as receitas decorrentes da venda de "Créditos de Carbono" – as receitas ora em análise serão gravadas pelo IRPJ e pela CSLL.

PIS/COFINS – as operações que envolverem a exportação de "Créditos de Carbono" estarão protegidas da incidência do PIS e da COFINS por força de imunidade, encontrada no artigo 149, § 2º, I, da Constituição Federal.

IOF – Há a possibilidade de incidência do IOF sobre o valor da cessão dos "Créditos de Carbono", caso estes títulos venham a ser reconhecidos como ativos financeiros (derivativos), e conseqüentemente como títulos ou valores mobiliários.

Oliveira e Moreira Junior (2008) mencionam que a Secretaria da Receita Federal da 9ª Região Fiscal (que engloba Paraná e Santa Catarina), dentro de uma análise eminentemente técnica, no Processo de Consulta nº 59, de 2008, decidiu que as operações de alienação dos certificados de emissões reduzidas estão sujeitas à cobrança de Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e isentas de PIS e Cofins. Apesar de a decisão produzir efeitos somente para o contribuinte que formulou o questionamento, não se pode desconsiderar que já existem fortes indícios da posição a ser adotada pelo fisco.

Percebe-se que neste novo mercado de negociação existem dúvidas em relação aos impostos incidentes sobre a comercialização dos créditos de carbono. Almeida (2005) salienta que, conforme seu entendimento, os impostos incidentes nesta transação são apenas o PIS e COFINS. Já Oliveira e Moreira Junior (2008) entendem que o imposto incidente é apenas o IRPJ. As dúvidas relacionadas às formas de contabilização e tributação das operações sobre créditos de carbono são normais e inclusive muitas vezes contraditórias, dado que se trata de novo instrumento comercializado no mundo.

No entanto, Cuoco, Tosini e Ventura (2006, p. 13) chamam atenção que com “o Protocolo em vigência, os agentes econômicos passam a buscar oportunidades de negócio nesse incipiente e potencial mercado”. Neste sentido é relevante conhecer e compreender os mecanismos pelos quais o mercado de carbono é viabilizado, mas mais importante é atentar “para que essa oportunidade não seja vista primeira e unicamente como um negócio, mas que a discussão gere efetivamente o desenvolvimento sustentável do País, um dos objetivos do Protocolo de Quioto”.

Os controles de gestão precisam ser estruturados na perspectiva de que os países em desenvolvimento têm a oportunidade de negociar seus créditos de carbono com países desenvolvidos, resultando em fonte de receita e colaborando para a diminuição de gases de efeito estufa. Estas empresas passam a incrementar novas entradas de recursos nas suas atividades, recursos que requerem formas de controle e de gerenciamento. Os controles de gestão, conforme Gomes e Salas (2001, p. 23), “referem-se ao processo que resulta da interrelação de um conjunto de elementos internos (formais ou informais) e externos à organização que influem no comportamento dos indivíduos que formam parte da mesma”.

Gomes e Salas (2001) ainda comentam que, ao tratar de sistemas de controles, generaliza-se um conceito que é distinto para cada organização, dependendo do contexto na qual está inserida, cada qual terá seus instrumentos de controle com diferentes abordagens. Entende-se que cada organização define suas formas de controle de acordo com a sua estrutura e setor de atividade. É necessário que cada indivíduo esteja ciente das suas atividades na organização e comprometido na busca dos resultados almejados, utilizando-se dos controles de gestão implantados.

5 Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, realizada por meio de um estudo multicase, com abordagem qualitativa dos dados. Gil (2002) afirma que a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral de determinado fenômeno, cujos conceitos preliminares precisam ser aprofundados porque não foram satisfatoriamente contemplados anteriormente. No caso específico desta pesquisa busca-se um aprofundamento sobre os controles de gestão utilizados no processo de gerenciamento dos

créditos de carbono, cujo tema ainda se encontra abordado de modo incipiente na literatura e requer mais estudos também para sua aplicação na contabilidade.

O estudo de caso, segundo Yin (2001, p. 35), “como outras estratégias de pesquisa, representa uma maneira de se investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados”. Nesta perspectiva seguiram-se as etapas do protocolo proposto pelo autor para a condução de estudos de caso: procedimentos de campo, questões do estudo de caso e guia para o relatório do estudo de caso. Este protocolo foi adotado nas três empresas do estudo multicaseos.

Foram selecionadas três empresas do mesmo ramo com base na listagem do Sindicato da Indústria do Arroz do Rio Grande do Sul (Sindarroz). Esta escolha justifica-se pela possível comparação entre elas, ou seja, são empresas que apresentam características semelhantes, possibilitando melhores conclusões a respeito do tema. Após a escolha do ramo de atividade e das empresas foi realizado um contato inicial com as mesmas por telefone, com o intuito de verificar se estariam dispostas a participar desta pesquisa. As empresas que se disponibilizaram a conceder a entrevista foram a Camil Alimentos, Pilecco Nobre Alimentos e CAAL – Cooperativa Agroindustrial Alegrete.

O instrumento de pesquisa utilizado consistiu de um roteiro de entrevista estruturado. Martins e Theóphilo (2007, p. 86) destacam que a entrevista é “uma técnica de pesquisa para coleta de informações, dados e evidências cujo objetivo básico é entender e compreender o significado que entrevistados atribuem a questões e situações, em contextos que não foram estruturados anteriormente”. As entrevistas foram realizadas com os responsáveis pelo projeto nas empresas Camil e Caal e o responsável pela contabilidade na empresa Pilecco.

Os dados coletados foram organizados para análise dos controles de gestão utilizados por essas empresas para o gerenciamento dos créditos de carbono. A análise dos dados foi realizada com abordagem qualitativa. Para Richardson (1999, p. 80), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

Este estudo apresenta como principal limitação o número de empresas pesquisadas, em decorrência da pouca acessibilidade para se fazer as entrevistas. Também está limitado quanto às empresas pesquisadas de determinado setor, o de produção orizícola do Rio Grande do Sul. Além disso, os resultados não podem ser extrapolados aos controles de gestão que foram objeto dessa pesquisa, mas podem existir nas empresas controles de gestão diferentes dos que aqui foram investigados.

6 Descrição e Análise dos Dados

Nessa seção procede-se a descrição e análise dos dados da pesquisa realizada, com destaque aos itens do projeto de créditos de carbono, forma de contabilização dos créditos de carbono adotada, forma de comercialização dos créditos de carbono e outros controles de gestão das empresas pesquisadas para os créditos de carbono.

6.1 Itens do projeto de créditos de carbono das empresas pesquisadas

No Quadro 1 apresentam-se as questões relacionadas ao projeto de créditos de carbono das empresas selecionadas.

Quadro 1 – Questões relacionadas ao projeto de créditos de carbono das empresas pesquisadas

Empresas	Camil Alimentos	Pilecco Nobre Alimentos	CAAL
Projeto	Queima controlada de casca eliminando o particulado com ciclones e filtro de manga	GEEA - Geração de Energia Elétrica e Extração de Sílica a partir da casca de arroz	Usina de Geração Termoelétrica a Biomassa
Financiamento	Financiou parte no Finame e outra parte com fonte de capital próprio	Não possui nenhuma forma de financiamento	Financiou a construção da Usina pelo BRDE. O Projeto de créditos de carbono foi com capital próprio.
Prazo de validade da certificação	12 anos	10 anos	Não Possui

A Camil Alimentos, situada em Itaqui, no Rio Grande do Sul, preocupada com a preservação do meio ambiente, construiu uma usina termoelétrica utilizando a casca do arroz como biomassa. De acordo com a entrevista concedida, a empresa, por meio do Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), implementou projeto de queima controlada de casca eliminando o particulado com ciclones e filtro de manga. Com base nesse projeto a empresa pode vender as reduções certificadas de emissão.

A Pilecco Nobre Alimentos, situada em Alegrete, no Rio Grande do Sul, há mais de 30 anos no mercado alimentício, implantou o projeto GEEA - Geração de Energia Elétrica e Extração de Sílica a partir da casca de arroz. De acordo com a empresa a GEEA – Geradora de Energia Elétrica Alegrete Ltda, produzirá energia elétrica renovável a partir da biomassa casca de arroz.

A CAAL implantou a Usina de Geração Termoelétrica a Biomassa. Segundo o entrevistado, esta usina se encaixa conforme as seguintes atividades de Categoria I - C – energia térmica para o usuário com ou sem eletricidade e Categoria III - E – geração de metano evitada provinda da decomposição da biomassa por meio da combustão controlada.

Os projetos das três empresas são idênticos, visando o aproveitamento da casca do arroz para geração de energia renovável e contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa. Para a obtenção e implementação do projeto MDL observa-se que a Camil Alimentos financiou parte no Finame e outra parte com capital próprio. A Pilecco Alimentos não possui nenhuma forma de financiamento até o momento. A CAAL informou que financiou apenas a construção da usina. De acordo com Ribeiro (2005), esses projetos podem ser financiados pelos países desenvolvidos em troca de créditos de carbono.

Os créditos de carbono concedidos pela certificação podem ser comercializados. De acordo com o entrevistado na Camil Alimentos, essa certificação possui na empresa um prazo de 12 anos para a comercialização. O entrevistado da Pilecco Alimentos informou que o prazo deles é de 10 anos. Segundo o entrevistado da CAAL, não existe um prazo de validade para a comercialização conforme o projeto da empresa.

6.2 Forma de contabilização dos créditos de carbono adotada nas empresas pesquisadas

No Quadro 2 destaca-se a forma de contabilização do projeto de créditos de carbono das empresas pesquisadas.

Quadro 2 – Forma de contabilização dos créditos de carbono nas empresas pesquisadas

Empresas	Camil Alimentos	Pilecco Nobre Alimentos	CAAL
Registro dos gastos de implementação do projeto	Investimentos, no ativo permanente	Ativo Diferido, em Gastos Pré-Operacionais, no ativo permanente	Investimentos, no ativo permanente
Mensuração da quantidade de créditos de carbono	Anualmente, por meio de uma auditoria internacional		Anualmente, a própria CAAL mensura com auxílio de uma auditoria externa
Reconhecimento da receita	Como receita não operacional		Como receita operacional
Momento do reconhecimento da receita	Por regime de caixa, no momento do pagamento		Na venda dos créditos de carbono
Impostos reconhecidos	PIS e COFINS		Acreditam que incidem PIS, COFINS, IRPJ, CSLL e ISSQN

Os gastos com a implementação do projeto na Camil Alimentos e na CAAL foram registrados como investimento, no ativo permanente, sendo realizado a cada período a depreciação do investimento. Na Pilecco, em que o projeto ainda está no período pré-operacional, todo o gasto com o projeto de MDL é lançado em Gastos Pré-Operacionais, no Ativo Diferido, grupo do ativo permanente. Assim que a empresa passar a operar, esses gastos serão amortizados e apropriados em despesa (amortização de Despesas Pré-Operacionais no Resultado) a uma taxa de 20% ao ano.

A mensuração das quantidades de créditos de carbono na Camil Alimentos é realizada anualmente por meio de uma auditoria internacional, que checa todos os controles e por meio da quantidade de casca que foi queimada na caldeira faz o levantamento do volume de carbono com direito aos créditos. Esse processo, como se pode observar, também ocorre na CAAL. No momento em que a Camil Alimentos recebe o valor dos créditos ela reconhece efetivamente a receita como receita não operacional. Ao contrário da CAAL que registra os créditos de carbono como receitas operacionais no momento da sua venda.

Em relação aos impostos na comercialização dos créditos de carbono, a Camil Alimentos reconhece PIS e COFINS no momento do pagamento, o que converge com a posição de Almeida (2005). Na CAAL, de acordo com o entrevistado, acreditam que incidem no momento da venda PIS, COFINS, IRPJ, CSLL e ISSQN.

6.3 Forma de comercialização dos créditos de carbono nas empresas pesquisadas

No Quadro 3 evidencia-se a forma de comercialização dos créditos de carbono das empresas pesquisadas.

Quadro 3 – Forma de comercialização dos créditos de carbono nas empresas pesquisadas

Empresas	Camil Alimentos	Pilecco Nobre Alimentos	CAAL
Comercialização	Assessoria de uma empresa especializada		Através de uma <i>Trader</i>
Leilões	Não participa		Não participa
Compradores dos créditos de carbono	Mercado externo, países baixos da Europa		Mercado externo, empresa Holandesa

Observa-se no Quadro 3 que tanto a Camil quanto a CAAL contam com empresas especializadas para prestar assessoria no momento da comercialização. Ambas não participam dos leilões realizados pela BM&F, por acreditarem que na venda direta para países estrangeiros há maior lucratividade.

Os compradores dos créditos das duas empresas são do mercado externo. Isso se justifica, pois o Brasil, por ser um país em desenvolvimento ainda não é obrigado a controlar as emissões por meio de projetos de créditos de carbono, tendo em vista que a emissão de gases de efeito estufa é inferior aos países desenvolvidos.

6.4 Outros controles de gestão das empresas pesquisadas para os créditos de carbono

No Quadro 4 apresentam-se os dados referentes a outros controles de gestão utilizados pelas empresas pesquisadas para os créditos de carbono.

Quadro 4 – Outros controles de gestão das empresas pesquisadas para os créditos de carbono

Empresas	Camil Alimentos	Pilecco Nobre Alimentos	CAAL
Contratos de venda futura	Não possui		Possui
Controles de gerenciamento	Além dos registros contábeis, possui várias planilhas para acompanhamento das diversas etapas, desde a produção de casca até a retirada da cinza		Controles de mensuração dos créditos certificados e registros contábeis
Ampliação dos projetos MDL	Objetiva ampliar projetos de MDL em outra unidade	Não pretende ampliar no momento	Não pretende ampliar no momento

Fonte: dados da pesquisa.

Percebe-se que somente a CAAL possui contratos de venda futura. De acordo com o entrevistado na Camil Alimentos, a empresa só tem direito de vender créditos de carbono após os mesmos serem validados pela auditoria internacional. Quanto aos controles de gerenciamento nota-se que as duas empresas possuem outros controles para acompanhamento dos processos, além dos registros contábeis, caracterizando os controles para mensuração dos créditos de carbono. No que concerne à ampliação do projeto, é objetivo apenas da Camil Alimentos a ampliação, que visa uma nova possibilidade de receitas em suas atividades.

7 Conclusões

O objetivo do estudo consistiu em pesquisar os controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono utilizados em empresas orizícolas do Rio Grande do Sul. Foram entrevistadas três empresas do setor orizícola do Rio Grande do Sul para identificar os controles de gestão utilizados no gerenciamento de créditos de carbono.

Em relação aos projetos de créditos de carbono, as três empresas possuem projetos visando o aproveitamento da casca do arroz para geração de energia renovável, contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa. A Camil Alimentos e a CAAL financiaram parte dos recursos para realização destes projetos. A Pilecco ainda está em período pré-operacional, portanto, até o momento da pesquisa não havia realizado nenhum tipo de financiamento. O prazo de validade da certificação é divergente nas três empresas. Ao contrário da Camil e da Pilecco, a CAAL afirma não possuir prazo de validade da certificação.

No que diz respeito à contabilização e tributação dos créditos de carbono, existem divergências por parte de duas empresas. A Camil Alimentos reconhece como impostos o PIS e a COFINS. A CAAL acredita que incidem PIS, COFINS, IRPJ, CSLL e ISSQN. O mesmo ocorre no reconhecimento da receita, sendo que a Camil Alimentos reconhece-a como receita não-operacional, já a CAAL como receita operacional. Isso leva a crer que ainda há muitas dúvidas na questão tributária e na forma de contabilização.

O item comercialização é convergente nas duas empresas que já estão com o projeto concluído, na Camil Alimentos e na CAAL. As duas contam com assessoria externa para a comercialização, não participam dos leilões da BM&F e os compradores dos créditos de carbono são do mercado externo. Somente a CAAL possui contratos de venda futura. A única empresa que até o momento pretende ampliar o projeto é a Camil Alimentos.

Em relação a outros controles de gestão de créditos de carbono, percebe-se que a Camil Alimentos e a CAAL possuem além dos registros contábeis outras formas de controle, como, por exemplo, planilhas que auxiliam no acompanhamento dos processos a serem realizados até a etapa final, que é a retirada das cinzas. Segundo Gomes e Salas (2001), cada organização, dependendo do contexto na qual está inserida, terá seus próprios instrumentos de controle com diferentes abordagens.

Conclui-se que os controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono utilizados nas empresas orizícolas do Rio Grande do Sul pesquisadas, de acordo com os respondentes da pesquisa, existem,, ainda que alguns de modo informal. Apesar de se apresentarem com características diferentes entre as empresas, os controles de gestão de suporte ao processo de gerenciamento dos créditos de carbono utilizados resultam da interrelação de um conjunto de elementos internos (formais ou informais) e externos à organização, conforme exposto por Gomes e Salas (2001).

Observou-se no estudo realizado que existem empresas externas às pesquisadas que auxiliam na comercialização dos créditos de carbono, como também em etapas anteriores dos projetos de MDL. Os elementos internos, como registros contábeis, bases tributárias e procedimentos de controle, divergem entre as empresas pesquisadas, talvez em decorrência da falta de regulamentação destas operações pelos órgãos competentes. No entanto, isso não denota ausência de controle, ao contrário, constatou-se que elas possuem certo controle sobre

os seus créditos de carbono, pois além dos registros contábeis, as empresas possuem controle por meio de planilhas auxiliares que permitem um acompanhamento geral dos processos.

Referências

ALMEIDA, Hugo Netto Natrielli de. **Créditos de carbono**. Natureza jurídica e tratamento tributário. Jus Navigandi, Teresina, ano 9, n. 809, 20 set. 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=7307>>. Acesso em: 26 ago. 2008.

ANTHONY, Robert Newton. **Contabilidade gerencial**: uma introdução à contabilidade. Tradução Luiz Aparecido Caruso. São Paulo: Atlas, 1979.

ARAÚJO, Antonio Carlos Porto. **Como comercializar créditos de carbono**. 5ª edição. São Paulo: Trevisan Editora Universitária, 2007.

AUKLAND, Loise et al. **Criando as bases para o Desenvolvimento Limpo**: preparação do setor de gestão de uso da terra - um guia rápido para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). DFID – Programa de Pesquisa Florestal ZF0167. Março de 2002. Disponível em: <http://www.cdmcapacity.org/CDM_Booklet_Por.pdf> Acesso em: 10 ago. 2008.

BARBIERI, Karen Simões; RIBEIRO, Maísa de Souza. Mercado de créditos de carbono: aspectos comerciais e contábeis. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 7., São Paulo, 2007. **Anais ...** São Paulo: FEA/USP, 2007.

BM&F. Bolsa de Mercadorias e Futuros. **Mercado do carbono**. Disponível em: <www.bmf.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2008.

CARBONO BRASIL. **Mercado de carbono**. Disponível em: <www.carbonobrasil.com.br>. Acesso em: 02 jul. 2008.

CEZARINI NETO, Carlos. **Modelo de compensação de CO2 para empresas poluidoras do ar: um estudo de caso no Vale do Itapocu, região norte de Santa Catarina**. 2002. 106f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

COSTA, Pedro Moura. **Contabilização de carbono versus contabilização de projeto**. EcoSecurities, Ltd. Junho de 2000. Disponível em: <http://www.forest-trends.org/documents/misc/forest_carbon/Carbon%20Accounting%20vs%20Project%20Fin%20Portuguese.pdf> Acesso em: 06 ago. 2008.

CUOCO, Luciana Graziela Araújo; TOSINI, Maria de Fátima Cavalcante; VENTURA, Elvira Cruvinel Ferreira. **Carbono social**: desenvolvimento sustentável via mecanismo de desenvolvimento limpo? In: ENANPAD, 30., Salvador, 2006. **Anais ...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.

FOLETTI, Edson Luiz et al. Aplicabilidade das cinzas da casca de arroz. **Química Nova**, v. 28, n. 6, p.1055-1060, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Josir Simeone; SALAS, Joan M. Amat. **Controle de gestão**: uma abordagem contextual e organizacional. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 192p.

KALILI, Amyra El. **O que são créditos de carbono?** Rede Internacional de Comunicação CTA-JMA. Environment Justice x Finance. Disponível em: <http://www.anbio.org.br/bio/biodiver_art110.htm>. Acesso em: 06 ago. 2008.

LIMA, Magda Aparecida; PESSOA, Maria Conceição Peres Young; LIGO, Marco Antonio Vieira. **Primeiro inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases de efeito estufa - relatórios de referência:** emissões de metano do cultivo de arroz. Elaborado por: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e Centro Nacional de Pesquisa em Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental – CNPMA. 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, Flávia. **Cultura do Arroz é destaque em estudo produzido pela Fiesp.** Disponível em: <<http://www.arroz.agr.br/site/arrozemfoco/080519.php>>. Acesso em: 07 ago. 2008.

_____. **Estudos em cinzas da casca de arroz trazem alternativas de reaproveitamento.** Disponível em <<http://www.arroz.agr.br/site/arrozemfoco/070619.php>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

MATTOS, Maria Laura Turino; LIMA, Magda Aparecida. **Arroz no Efeito Estufa.** Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/artigo.asp?id=787>>. Acesso em 29 ago. 2008.

PEREIRA, Maria Mariete Aragão Melo; NOSSA, Valcemiro. Créditos de Carbono e reconhecimento da receita: o caso de uma operadora de Aterro Sanitário. In: ENANPAD, 29., Brasília, 2005. **Anais ...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2005.

REZENDE, Amaury José et al. A potencialidade dos créditos de carbono na geração de lucro econômico sustentável da atividade de reflorestamento brasileiro: um estudo de caso no estado do Mato Grosso do Sul. ENANPAD, 30., Salvador, 2006. **Anais ...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.

RIBEIRO, Máisa de Souza. **O tratamento contábil dos créditos de carbono.** Ribeirão Preto, 2005, 90 p. Tese (livre docência) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

_____. Os créditos de carbono e seus efeitos contábeis. CONGRESSO ANPCONT, I., Gramado/RS, 2007. **Anais ...** São Paulo: ANPCONT, 2007. Disponível em: <<http://anpcont.com.br/congresso2007/trabalhos.htm>>. Acesso em: 07 de agosto de 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, Marcelo Teoto; MELLO, Pedro Carvalho de; MANFRINATO, Warwick. A comercialização do carbono. **Resenha BM&F**, nº 143. Disponível em: <www.bmf.com.br>. Acesso em: 06 ago. 2008.

_____. **Aquecimento global e o mercado de carbono:** uma aplicação do modelo CERT. Piracicaba, 2003. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo.

TASSO, Carla Cristina; NASCIMENTO, Edson Queiroz. Protocolo de Quioto - análise dos aspectos contábeis do mercado de carbono. Simpósio FUCAPE de Produção Científica, III., Vitória, 2005. Disponível em: <www.fucape.br>. Acesso em: 01 ago. 2008.

TOLEDO FILHO, Jorge Ribeiro de. **Mercado de capitais brasileiro: uma introdução**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

<p>Ilse Maria Beuren é doutora em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau e Diretora Científica da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – ANPCONT. ilse@furb.br</p>	<p>Adriana Kroenke é mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau – PPGCC/FURB. akroenke@al.furb.br</p>
<p>Fabiano Termus dos Santos é mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau – PPGCC/FURB. termus@ibest.com.br</p>	<p>Carlos Alberto Grespan Bonacim é Doutor em Ciências Contábeis pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP) e Professor do Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP) carlosbonacim@usp.br Av. dos Bandeirantes, 3900 – FEA-RP, sala 21 B2 – Monte Alegre, 14020-905 – Ribeirão Preto – São Paulo – Brasil.</p>