

# A COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO E SEU IMPACTO MUNDIAL

**Carolina Garcia**

Graduanda em Ciências Contábeis,  
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

**Raquel Prediger Anjos**

Doutora em Desenvolvimento Local – UCDB Bolsista CAPES;  
Mestre em Ciências Contábeis – UFPR;  
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

## RESUMO

O objetivo deste estudo está em demonstrar como ocorre a comercialização de créditos de carbono e suas possíveis inter-relações com os aspectos econômicos e sociais. Para isto foi realizado um levantamento de dados encontrados na literatura existente através de pesquisas bibliográficas, procurando ressaltar principalmente o avanço dos mercados de carbono no Brasil e no mundo e de que forma a sociedade como um todo pode interagir para evoluir de forma sustentável. Esse mecanismo de desenvolvimento limpo que surge a figura jurídica econômica dos créditos de carbono, que nada mais são do que certificados passíveis de comercialização entre os países. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nasceu de uma proposta brasileira à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC). Trata-se do comércio de créditos de carbono baseado em projetos de sequestro ou mitigação. A pesquisa foi expositiva, de natureza qualitativa, realizada através de uma revisão de literaturas tendo como base essencial a revisão bibliográfica de livros, artigos, teses e sites. esse modelo de mercado oferece dupla vantagem: (i) para o comprador, é mais barato pagar por um projeto de MDL do que alterar seu próprio processo produtivo; (ii) para o vendedor, é uma fonte de recursos para investimentos. Em menos de uma década, uma atividade inexistente transformou-se em um mercado que movimentou US\$118 bilhões em 2008, um aumento de 84% em relação ao ano anterior.

**PALAVRAS-CHAVES:** créditos de Carbono; protocolo de Quioto; comercialização; contabilização; ambiental.

## 1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, muito tem se discutido sobre as questões ambientais, a poluição, suas consequências e os desastres ambientais tem levado as organizações internacionais a adotar medidas que estão muito além da rigidez das leis ambientais. O avanço das economias nas últimas décadas, principalmente de países mais populosos, observa-se um crescimento exponencial do produto interno bruto (FMI, 2010). Para atender a demanda crescente do consumo em massa, “a extração dos recursos naturais torna-se sua principal fonte, mas sem o devido cuidado de reposição ou tratamento, é inevitável a escassez dos recursos para as próximas gerações”

(SANTOS, 2010).

Em 1997, foi assinado o Protocolo de Quioto, documento produzido pela Organização das Nações Unidas que visa estipular metas para a redução dos gases poluentes no mundo, estabelecendo de forma objetiva, quais são os gases poluentes, bem como quais países devem reduzi-los e suas quantidades. O próprio protocolo prevê mecanismo para viabilizar essa redução, como a execução conjunta, o comércio de emissões e o mecanismo de desenvolvimento limpo (LIMIRO, 2009).

Eduardo Viola, Professor Titular do Departamento de Relações Internacionais e Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, diz que nos dias de hoje, está claro que para proteger o ambiente precisam-se além mais mecanismos rígidos de comando a criação de mecanismos de mercado para valorizar os recursos naturais e a criação das cotas de comercialização de carbono, estabelecido pelo Tratado de Quioto seria uma das medidas mais eficazes nos dias atuais (VIOLA, 2010).

Os Créditos de Carbono é maneira encontrada para minimizar os problemas ambientais, na realidade são certificados que autorizam o direito de poluir (GLORIA, 2010). Este processo é bem simples: as agências de proteção ambiental reguladoras emitem certificados autorizando emissões de toneladas de dióxido de enxofre, monóxido de carbono e outros gases poluentes. Inicialmente, selecionam-se indústrias que mais poluem no País e a partir daí são estabelecidas metas para a redução de suas emissões. As empresas recebem bônus negociáveis na proporção de suas responsabilidades. Cada bônus, cotado em dólares, equivale a uma tonelada de poluentes (ARRUDA; PILETE, 2001).

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. Estes certificados podem ser comercializados por intermédio das Bolsas de Valores e de Mercadorias (GLORIA, 2010).

A comercialização de certificados de redução de emissão através dos mercados de carbono vem servindo como um instrumento alternativo para a mitigação do aquecimento global e das mudanças climáticas, que ameaçam a sobrevivência da humanidade no planeta (VIOLA, 2010). Esse mecanismo de desenvolvimento limpo que surge a figura jurídica econômica dos créditos de carbono, que nada mais são do que certificados passíveis de comercialização entre os países.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nasceu de uma proposta brasileira à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC). Trata-se do comércio de créditos de carbono baseado em projetos de sequestro ou mitigação. O MDL é um instrumento de flexibilização que permite a participação no mercado dos países em desenvolvimento, ou nações sem compromissos de redução, como o Brasil (SANTOS, 2010).

A regulamentação e transparência destes instrumentos econômicos são cruciais para sua evolução. O Brasil, como grande detentor de recursos naturais, vem crescendo no debate ambiental, apesar de possuir uma regulamentação ainda incipiente e uma política inadequada de controle de poluentes (GLORIA, 2010).

O objetivo deste estudo está em demonstrar como ocorre a comercialização de créditos de carbono e suas possíveis inter-relações com os aspectos econômicos e sociais. Para isto foi realizado um levantamento de dados encontrados na literatura existente através de pesquisas bibliográficas, procurando ressaltar principalmente o avanço dos mercados de carbono no Brasil e no mundo e de que forma a sociedade como um todo pode interagir para evoluir de forma sustentável.

A pesquisa de natureza qualitativa, foi realizada através de uma revisão de literaturas tendo como base essencial a revisão bibliográfica de livros, artigos, teses e sítios virtuais. Utilizou-se também, documentos oficiais emitidos pelos organismos econômicos, dados secundários como: livros da área, artigo publicados em revistas científicas e internet.

## **2 CRÉDITOS DE CARBONO**

### **2.1 Os Créditos de Carbono, Mudanças Climáticas e o Protocolo de Quioto**

A definição para créditos de carbono, segundo Santos (2018), é a representação de uma tonelada de carbono que deixou de ser emitida para a atmosfera, contribuindo para a diminuição do efeito estufa. Existem diversas maneiras de gerar créditos de carbono, dentre elas, a substituição de combustíveis em fábricas, onde elas deixam de usar biomassas não renováveis, como lenha de desmatamento, e passam a usar biomassas renováveis, que além de emitirem menos gases geradores de efeito estufa, contribuem para a diminuição do desmatamento. Este conceito foi sugerido a partir do Protocolo de Quioto em 1997, visando à diminuição dos gases de efeito estufa, que provocam diversos problemas ambientais associados

às mudanças climáticas.

Esses créditos fazem parte de um mecanismo de flexibilização que auxilia os países que possuem metas de redução da emissão de gases poluentes a alcançá-las. Considerados a moeda do chamado mercado de carbono, os créditos de carbono representam a não emissão de dióxido de carbono na atmosfera (LOMBARDI, 2008).

A cada tonelada não emitida, gera-se um crédito de carbono. Assim, quando um país consegue reduzir a emissão dessa tonelada, ele recebe uma certificação emitida pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), ou seja, recebe os créditos que estarão disponíveis para serem comercializados com os países que não alcançaram suas metas (LOMBARDI, 2008).

A geração do crédito, segundo a *Sustainable Carbon* (2020), é realizada à medida que os países se esforçam em projetos e ações que visam ao desenvolvimento sustentável, evitando, assim, o aumento do efeito estufa. Exemplos desses projetos são o empenho em reduzir os níveis de desmatamento, as campanhas para o consumo consciente, o uso de fontes de energia alternativas, entre outros.

Antes da Revolução Industrial até meados do século XX, os países acreditavam que o crescimento econômico era sinônimo de exploração dos recursos naturais. Além disso, se pensava que o meio ambiente era apenas uma fonte para extração de matéria prima. Os países desenvolvidos não tinham nenhuma preocupação com o meio ambiente, pelo contrário, a exploração foi a principal forma de se adquirir riquezas (COELHO et al., 2008).

Segundo Lombardi (2008, p. 53): “a Revolução Industrial espalhou-se rapidamente pelo mundo, modificando de modo drástico e perpétuo nosso modo de viver, de ver o mundo, de experienciá-lo e dispor de seus recursos”. Deste modo, a produção mecanizada trouxe benefícios, mas também um aumento generalizado no consumo dos recursos naturais. Para Seiffert (2009, p. 7): “[...] esse processo é o maior responsável pelos desequilíbrios dos ciclos biogeoquímicos do carbono, nitrogênio e enxofre nos diversos ecossistemas” A queima desses combustíveis lança quantidades excessivas desses gases na atmosfera, o que provoca um aquecimento anormal do planeta. Assim, as mudanças climáticas passaram a acontecer em uma velocidade muito maior do que se ocorressem naturalmente. E é esse o principal problema destas mudanças no clima, o aquecimento do planeta, que também é

conhecido como efeito estufa.

Este aquecimento global tem como consequências: o degelo nos polos, o que provoca a inundação de áreas litorâneas; eliminação de biodiversidade do planeta; aumento da desertificação de áreas; savanização de florestas tropicais; elevação da frequência de secas e enchentes; redução no rendimento de safras; danos à saúde das populações em decorrência de ondas de calor; aumento da ocorrência de furacões e ciclones; além da propagação de doenças contagiosas. Deste modo, o problema da mudança climática está diretamente ligado às opções energéticas adotadas pelos governantes de cada país, além do padrão de consumo das pessoas (SEIFFERT, 2009).

Para Seiffert (2009), na década de 1990 evidenciaram-se problemas que poderiam comprometer a sobrevivência dos ecossistemas. Assim, um grande impulso se deu com relação à consciência ambiental, pois os países aceitaram pagar pela qualidade de vida no planeta. As empresas passaram a se preocupar com as ações mais ambientalmente responsáveis.

Fronzizi (2009) relata que o objetivo inicial dos países desenvolvidos de conseguirem reverter suas emissões aos níveis de 1990 por volta do ano 2000, previsto na primeira Conferência das Partes, em Berlim, não seria possível. Assim, foi necessário estabelecer uma Resolução denominada Mandato de Berlim, está tinha como objetivo rever os compromissos pré-estabelecidos. O Mandato de Berlim determinou que os países desenvolvidos firmassem metas quantitativas de redução de emissão. Além disso, deveriam ser criadas políticas e medidas que seriam necessárias para alcançar essas metas.

O Protocolo de Quioto é um importante instrumento de gestão ambiental, pois possui mecanismos que possibilitam uma responsabilização penal entre os países. Cada país apresenta sua base legal que é diferenciada em relação às questões ambientais, da mesma forma que a responsabilidade pela degradação ambiental do clima (PROTOLO DE QUIOTO, 2012).

Para Teixeira et al. (2010) o Protocolo de Quioto teve como objetivo frear a elevação da temperatura do planeta, por meio da diminuição da emissão do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e dos outros cinco outros gases causadores do efeito estufa, que são provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis e da destruição dos ambientes naturais. Deste modo, podendo proteger o sistema climático e

preservar a qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.

O Protocolo de Quioto entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005 e em novembro do mesmo ano ocorreu em Montreal a primeira COP/MOP, onde todas as minutas de decisão e seus respectivos anexos foram aprovados em conjunto, como decisões do Protocolo de Quioto e com numeração definitiva. Seguindo o calendário, as COP/MOPs são realizadas anualmente em conjunto com as COPs (FRONDIZI, 2009).

## 2.2 O Mercado de Carbono

O conceito de crédito de carbono fundamentou-se em vários artigos da Convenção Sobre Mudança do Clima que entrou em vigor em 1994. O Artigo 35 implementa um sistema econômico internacional favorável e aberto trazendo desenvolvimento econômico sustentável para todas as partes, o que permite que os países em desenvolvimento verifiquem seu potencial nas ações para redução das mudanças climáticas. Já o Artigo 11.5 possibilita que países desenvolvidos implementem acordos multilaterais para prover recursos financeiros a países em desenvolvimento (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012).

O Mercado de Créditos de Carbono teve como base principal o Protocolo de Quioto, sendo que a partir destes muitos movimentos foram iniciados para que efetivamente acontecesse um mercado relacionado às emissões de GEEs. Em abril de 2000 foi lançado o Fundo Protótipo de Carbono, que era uma parceria entre dezessete empresas e seis governos gerenciados pelo Banco Mundial. A proposta deste fundo era de congregar, de um lado o dinheiro dos participantes e, de outro, projetos de MDL (LOMBARDI, 2008; INSTITUTO BRASIL CARBONO, 2012).

Os operadores do mercado compreenderam a seriedade do Protocolo de Quioto. Além disso, algumas empresas e governos se interessaram e se envolveram em projetos MDL. Isso trouxe confiança para o mercado de Créditos de Carbono e outros negócios começaram a acontecer. Em uma linha progressiva estes negócios tornaram-se mais sofisticados e alguns sistemas financeiros passaram a atuar nesse segmento como *traders* e como financiadores de projetos MDL (LOMBARDI, 2008; INSTITUTO BRASIL CARBONO, 2012).

Para Alvim e Goularte (2011), o CO<sub>2</sub> atua globalmente e seu impacto no meio ambiente é similar em qualquer parte do planeta, assim basta que as emissões fiquem abaixo do limite preestabelecido. Deste modo, para efeito de controle, a priori, não

importa quem é a empresa ou o país que está poluindo mais ou menos. Sendo assim, o mercado estabelece um preço para a tCO<sub>2</sub> e de acordo com a oferta e a demanda das emissões no mercado internacional (NÁPRAVNÍK FILHO, 2006).

Assim, entende-se que com a evolução do mercado de crédito de carbono e, conseqüentemente, com o cumprimento dos objetivos destacados no Protocolo de Quioto, de alguma forma haverá a obtenção de lucros. Para tanto, este mercado permite que os países usem um sistema de troca para conseguirem atingir suas metas. Ou seja, é um espaço internacional de negócios que resulta da compra e venda de permissões de emissão e redução de créditos. Ao mesmo tempo em que se consegue a redução da emissão global de GEEs, se tem o aumento da rentabilidade e de investimento em novas formas de produção sustentável.

### 2.3 Os Créditos de Carbono no Brasil

No Brasil, também é exigida uma série de certificações e avais em função dos riscos de crédito, por todas as questões de credibilidade: o chamado “Risco Brasil”. O Brasil não é considerado no mercado internacional um bom pagador (LOMBARDI, 2008). Já existiram escândalos financeiros que assustaram investidores sérios, atraindo ao país investimentos de curtíssimo prazo, capital especulativo e volátil, além dos chamados farejadores das Ilhas Cayman, que adoram negócios “nebulosos” para ancorar as operações de lavagem de dinheiro (SANTOS, 2018).

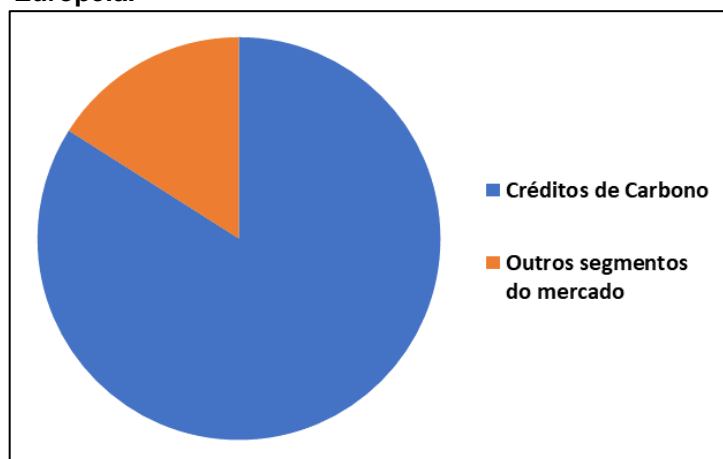
Tudo isso entra na contabilidade dos empréstimos internacionais, e o risco que se corre é de acontecer de o dinheiro com taxa baixa ou a fundo perdido chegar na mão do pequeno com taxas altíssimas. Não se deve esquecer ainda da vulnerabilidade desse indivíduo diante de contratos complexos, projetos duvidosos e pressões de especuladores, interessados em comprar terras abaixo do preço do mercado para se credenciarem a esses investimentos (BONELLI, 2006).

Trata-se de um mecanismo de investimentos, pelo qual os países desenvolvidos podem estabelecer metas de redução de emissões e de aplicação de recursos financeiros em projetos como reflorestamentos e produção de energia limpa. As empresas, por exemplo, ao invés de utilizar combustíveis fósseis, que são altamente poluentes, passariam a utilizar energia produzida em condições sustentáveis, como é o caso da biomassa (SANTOS, 2018).

Além deste fator, o Banco Mundial também cita a perda de ímpeto político na criação de novos esquemas de *cap and trade* em países desenvolvidos como motivo

desta queda. Seu valor total caiu 1,4% para US\$ 142 bilhões. As permissões de emissão da União Europeia continuaram sendo o maior segmento do mercado de carbono, com 84% do valor total (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010).

**Gráfico 1. Segmento do mercado de carbono na União Europeia.**



Fonte: Extraído de Instituto Carbono Brasil, 2010.

## 2.4 A Comercialização dos Créditos de Carbono

O mercado de carbono é um ambiente eletrônico de negociação desenvolvido para viabilizar, de forma ágil, segura e transparente, o fechamento de negócios com créditos gerados por projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e no âmbito do mercado voluntário. Para Ribeiro (2006 p. 33), a atribuição de valor ao resultado de esforços de redução das emissões ou remoção de GEEs da atmosfera gerou um novo produto de grande aceitação no mercado e constitui-se em forma de captação de recursos junto a terceiros. As operações são realizadas por meio de leilões eletrônicos, via web, e agendados pela BM&FBovespa10 a pedido de entidades - públicas ou privadas - que desejem ofertar seus créditos de carbono no mercado.

Para Braga e Veiga (2010, p. 2) esse modelo de mercado oferece dupla vantagem: (i) para o comprador, é mais barato pagar por um projeto de MDL do que alterar seu próprio processo produtivo; (ii) para o vendedor, é uma fonte de recursos para investimentos. Em menos de uma década, uma atividade inexistente transformou-se em um mercado que movimentou US\$118 bilhões em 2008, um aumento de 84% em relação ao ano anterior.

Ainda segundo Braga e Veiga (2010, p. 2) existem dois mercados de crédito de carbono: o mercado regulado e o voluntário. No mercado voluntário, representado

por países que ainda não ratificaram o Protocolo e com isso não se comprometeram com suas determinações, a unidade de medida de 1 tCO<sub>2</sub>e verificada é o Voluntary Emission Reduction (VER); e no Regulado, constituídos pelos países signatários, é o Certified Reduction (CER). No mercado voluntário, os preços variam entre 4,5 e 8,5€ no primeiro trimestre de 2010, enquanto no Regulado a tonelada de CO<sub>2</sub> e foi negociada entre 11,3 e 12,1€. Essa diferença deve-se ao rigor na seleção dos projetos no âmbito do MDL.

Segundo Tanizaki (2012) apud Sato (2012, p. 12) o mercado de crédito de carbono está em pleno desenvolvimento, principalmente por causa do chamado mercado voluntário. Nele, mesmo países que não precisam diminuir suas emissões ou que não assinaram o Protocolo de Quioto podem negociar créditos. Segundo um relatório divulgado por duas organizações americanas do setor de mercado ambiental, *Ecosystem Marketplace* e *New Carbon Finance*, em 2008 o mercado voluntário de carbono movimentou 705 milhões de dólares, por um preço médio de 7,34 dólares por crédito de carbono (TANIZAKI, 2012 apud SATO, 2012).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades humanas, principalmente após a revolução industrial que veio acompanhada do aumento substancial da queima de combustíveis fósseis, ocasionaram uma perceptível mudança global do clima terrestre, trazendo consequências sociais, econômicas e ambientais graves para as próximas gerações, devido ao efeito estufa, à destruição da camada de ozônio e a outros desequilíbrios.

Entendendo como externalidade negativa o aumento das emissões de Gases do Efeito Estufa foi estabelecido, no âmbito da ONU, a Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança do Clima, que, tendo como órgão supremo a Conferência das Partes passou a se reunir anualmente para discutir tais externalidades e estabelecer diretrizes para estabilizar os níveis destes gases na atmosfera.

Em busca da obtenção de eficiência, com a intervenção de órgãos legais, durante a COP3, que aconteceu em 1997 na cidade de Quioto, Japão, adotaram o Protocolo de Quioto, documento que foram pautadas regras para redução de gases poluentes causadores do efeito estufa, a fim de diminuir as intervenções do homem na degradação do planeta. Assim, conclui-se a importância dos créditos de carbono

tanto para as questões ambientais quanto para a rentabilidade econômica das empresas em geral.

## REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL, Crédito de Carbono. 2012. – Disponível em: <<http://wbi.worldbank.org/wbi/stories/carbon-expo-cancun>>. Acesso em 28/06/2020.

COELHO, A. R. G. et al. A Comercialização e a Contabilização dos Créditos de Carbono com Base em Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. 2008. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/97/97>> Acesso em: 29/06/2020.

FRONDIZI, I. M. de R. L. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação 2009. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2009.

INSTITUTO BRASIL CARBONO. Financiamentos, 2012. Disponível em: <[http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mecanismo\\_de\\_desenvolvimento\\_limpo\\_md/\\_financiamentos](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mecanismo_de_desenvolvimento_limpo_md/_financiamentos)>. Acesso em: 20.06.2020.

LOMBARDI, A. Créditos de Carbono e Sustentabilidade. São Paulo: Lazuli, 2008.

PROTOCOLO DE QUIOTO. Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre mudanças no clima. 2012 – Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf)> Acesso em: 20.06/2020

ROBLES Jr., A.; BONELLI, V. V. Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente. São Paulo: Atlas, 2006.

SEIFFERT, M. E. B. Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto. São Paulo: Atlas, 2009.

RIBEIRO, M. de S. O tratamento contábil dos créditos de carbono. Ribeirão Preto: USP, 2005. 17f. Tese (Livre docência apresentada à Faculdade de Economia), FEA, Universidade de São Paulo, 2005.