

RAULINO FRIGO JUNIOR

## **A COMERCIALIZAÇÃO DO CRÉDITO DE CARBONO NO BRASIL**

Monografia apresentada ao Programa do Curso de Pós-Graduação do Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de especialista em Controladoria.

Orientador: Prof. Dr. Ademir Clemente

CURITIBA

2008

A Deus, minha verdade.

Aos meus pais, que me educaram e  
me ensinaram a ser perseverante.

À Karina e ao Gabriel, sempre  
companheiros, que me incentivaram  
e me encorajaram com amor e afeto  
desde o início.

## **Agradecimentos**

- Ao Prof. Dr. Ademir Clemente, por seu incentivo e compreensão.
- Ao Marcos Amaral e ao Joneslei Kniss, que sempre me enviaram notícias e embasamento teórico sobre o tema abordado no trabalho.
- À Kelly, minha irmã, que me auxiliou com o seu conhecimento e sua experiência em trabalhos acadêmicos.

*“O tempo não pára! Só a saudade é que faz as  
pessoas pararem no tempo....”*

**MÁRIO QUINTANA**

## SUMÁRIO

<b>ABREVIATURAS UTILIZADAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>xi</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xii</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Justificativa: os MDL's e o mercado garantido de um novo produto: créditos de carbono....	1
1.2 Objetivos do estudo.....	4
1.3 A metodologia de trabalho.....	4
<b>2. PROBLEMAS DA ATUALIDADE.....</b>	<b>5</b>
2.1 O aquecimento global.....	5
2.2 As causas do aquecimento global.....	6
2.3 Conseqüências do aquecimento global.....	7
2.4 Soluções para a poluição do planeta e da atmosfera.....	7
2.4.1 Protocolo de Quioto.....	13
<b>3. TRANSFERÊNCIA E AQUISIÇÃO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES.....</b>	<b>16</b>
3.1 Implementação conjunta.....	16
3.2 Comércio Internacional de Emissões.....	17
3.3 Mecanismos de Desenvolvimento Limpo- MDL's.....	18
<b>4. PROJETOS DE MDL's NAS ATIVIDADES FLORESTAIS.....</b>	<b>21</b>
4.1 Empresas que podem desenvolver MDL's.....	24
4.2 Benefícios gerados com os MDL's.....	25
4.3 Reflorestamento.....	26
4.3.1 Incentivos Florestais.....	26
4.3.2 Silvicultura Brasileira.....	27

4.4	Captura do Carbono.....	29
4.4.1	Determinação da Biomassa.....	30
<b>5.</b>	<b>REDUÇÃO CERTIFICADA DE EMISSÕES .....</b>	<b>33</b>
5.1	Definição e Validação das RCE's.....	33
5.2	Natureza Jurídica das RCE's.....	34
<b>6.</b>	<b>TRIBUTAÇÃO SOBRE AS RECEITAS AUFERIDAS COM RCE's.....</b>	<b>38</b>
6.1	História do Tributo.....	38
6.2	Conceito de Tributo.....	39
6.2.1	Impostos.....	41
6.2.1.1	Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas.....	41
6.2.2	Contribuições Especiais.....	42
6.2.2.1	Contribuição Social sobre Lucro Líquido.....	43
6.2.2.2	Tributação do PIS sobre venda de RCE's.....	44
6.2.2.3	Tributação da COFINS sobre venda de RCE's.....	45
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

Associação Brasileira de Florestas Plantadas.....	ABRAF
Autoridade Nacional Designada.....	AND
Código Tributário Nacional.....	CTN
Conferência das Partes Signatárias da Convenção-Quadro.....	COP's
Contribuição Social para Financiamento da Seguridade Social.....	COFINS
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.....	CSLL
Gás Carbônico.....	CO2
Gases de efeito estufa.....	GEE
Imposto sobre a renda das Pessoas Jurídicas.....	IRPJ
Instituto Ambiental do Paraná.....	IAP
Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações.....	FIPECAFI
Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.....	MDL
Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (Intergovernmental Panel on Climate Change).....	IPCC
Programa de Integração Social.....	PIS/PASEP
Potencial de Aquecimento Global (Global Warning Potencial).....	GWP
Reduções Certificadas de Emissões.....	RCE's
Secretaria da Receita Federal.....	SRF

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Decomposição de materiais.....	11
TABELA 2: Ciclo de um projeto de MDL.....	20
TABELA 3: Reduções de Emissões de Gases de Efeito Estufa.....	21
TABELA 4: Elegibilidade das atividades do Projeto para MDL.....	23
TABELA 5: Florestas financiadas.....	27
TABELA 6: Florestas plantadas com pinus e eucaliptos 2005/06.....	28

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1: Poluição Atmosférica.....	6
ILUSTRAÇÃO 2: Projeto <i>Velib</i> – empréstimo de bicicletas públicas.....	12

## RESUMO

Atualmente o planeta Terra e todo o tipo de vida existente nele correm um grande risco de existência. Com a destruição da camada de ozônio, gerada pela excessiva queima de combustíveis fósseis e pela destruição de florestas, o planeta vem sofrendo um aumento considerável de temperatura e nos níveis de poluição atmosférica. Esse gradativo fenômeno gera muitas mudanças no ambiente e na saúde das pessoas. Em virtude dessas preocupações, foi criado em 1992, pelos governos mundiais, um acordo denominado *Protocolo de Quioto*, que estabelece a redução dos níveis de poluição de determinados países para os mesmos níveis de poluição do ano de 1990. O *Protocolo de Quioto*, ao mesmo tempo em que cobra uma redução, disponibiliza ferramentas para que os países alcancem as metas estabelecidas. Uma dessas ferramentas é a comercialização dos créditos de carbono que são gerados por meio de MDL's (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo), ou seja, mecanismos que filtram ou reduzem a poluição. Uma alternativa de MDL é o plantio de florestas, visto que elas se utilizam de carbono para efetuar a fotossíntese, gerando sumidouros de carbono, gás nocivo à camada de ozônio. Considerando o desenvolvimento sustentável com uma atitude que visa a questão ambiental e que pode gerar lucros, pretende-se discutir nesse trabalho as vantagens da comercialização do crédito de carbono no Brasil. Mais que um benefício ecológico, esse mercado representa uma grande oportunidade de geração de riqueza para o país. Nessas perspectivas, abordaremos o *Protocolo de Quioto* e suas implicações práticas, bem como aspectos relevantes quanto às questões contábeis e jurídicas da comercialização do carbono.

Palavras-chave: Meio ambiente, *Protocolo de Quioto*, comercialização, crédito de carbono, plantio de florestas.

## RESUMEN

Actualmente el planeta Tierra y todo tipo de vida en su entorno tiene riesgo de existencia. Con la destrucción de la capa de ozono en la atmósfera, generada por la quema de combustibles fósiles y por la destrucción de florestas, el planeta sufre poco a poquito un creciente aumento de temperatura y niveles de contaminación. Ese gradual fenómeno genera cambios en el ambiente y en la salud de las personas. Por eso fue firmado en 1992, por los gobiernos mundiales, un acuerdo llamado Protocolo de Quioto, que establece la reducción de los niveles de contaminación de algunos países para el mismo nivel de contaminación de 1990. El Protocolo de Quioto, al mismo tiempo que exige una reducción, ofrece alternativas para que los países logren las metas establecidas. Una de las posibilidades es la comercialización del crédito de carbono que son producidos por medio de MDL's (Mecanismos de Desarrollo Limpio), o sea, mecanismos que filtran o reducen la contaminación. Una opción de MDL es la plantación y cultivo de florestas, ya que las plantas utilizan el carbono en el proceso de fotosíntesis, generando sumideros de carbono, gas nocivo a la capa de ozono. Teniendo en cuenta el desarrollo sustentable como una actitud con miras a la cuestión ambiental y que puede producir lucros, se intenta discutir en esa investigación las ventajas de la comercialización del crédito de carbono en Brasil. Además de un beneficio ecológico, ese mercado representa una gran oportunidad de riqueza para el país. Abordaremos el Protocolo de Quioto y sus implicaciones, así como cuestiones contables y jurídicas de la comercialización de carbono.

Palabras-llave: Medio ambiente, Protocolo de Quioto, comercialización, crédito de carbono, cultivo de florestas.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. JUSTIFICATIVA: OS MDL's E O MERCADO GARANTIDO DE UM NOVO PRODUTO: CRÉDITOS DE CARBONO

De acordo com dados do Greenpeace, a temperatura média da Terra gira em torno de 15° C. Isso ocorre porque existem gases em nossa atmosfera, como o dióxido de carbono, o metano e o vapor d'água que formam uma camada que aprisiona parte do calor do Sol. Se não fossem esses gases, a Terra seria um ambiente gelado, com temperatura média de -17° C. Esse fenômeno é conhecido como efeito estufa.

Em virtude das ações inconseqüentes do homem, as mudanças climáticas em nosso planeta vêm ocasionando grandes desastres. Desde a revolução industrial, começamos a usar intensivamente o carbono estocado durante milhões de anos em forma de carvão mineral, petróleo e gás natural, para gerar energia às indústrias e aos veículos. As florestas, grandes depósitos de carbono, começaram a ser destruídas e queimadas cada vez mais rápido. Com isso, imensas quantidades de dióxido de carbono, metano e outros gases começaram a ser despejadas na atmosfera, tornando a camada que retém o calor mais espessa. (<http://p2-raw.greenpeace.org/brasil/greenpeace-brasil-clima/entenda/o-que-sao>).

Tal processo intensifica o efeito estufa, tornando o clima no planeta cada vez mais quente. O aumento da temperatura faz com que o processo de derretimento das geleiras seja mais rápido, tendo como consequência o aumento no nível do mar além de outros fatores que incidem na natureza e na vida dos seres vivos. Tem-se notícias que com o aumento do nível do mar ilhas inteiras irão desaparecer e cidades costeiras sofrerão sérias consequências.

Furacões estão se tornando cada vez mais comuns e enchentes e secas são cada vez mais fortes e freqüentes. Até mesmo no Brasil já constatamos incidência de furacões como o Katrina, que causou grandes estragos no estado catarinense e assustou todo o país.

Segundo estimativas, a temperatura tende a aumentar mais que 2° C acima dos níveis pré-industriais, com riscos de extinção em massa, colapso dos ecossistemas, falta de alimentos, escassez de água e grandes prejuízos econômicos.

Diante desse contexto, muitas pessoas e instituições governamentais, não-governamentais e privadas procuram uma solução para o aquecimento global enquanto outras visam simplesmente o crescimento econômico sem pensar nas conseqüências que tais atividades possam causar à humanidade.

Como possível alternativa para o problema do aquecimento global foi concebida a Convenção-Quadro no dia 09 de maio de 1992, em Nova York. A vigência da convenção teve seu início no dia 21 de março de 1994, e, até o dia 19 de novembro de 2006 já teve um total de 189 ratificações. Quando adotaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, em 1992, “os governos reconheceram que ela poderia ser a propulsora de ações mais enérgicas no futuro. Ao estabelecer um processo permanente de revisão, discussão e troca de informações, a Convenção possibilita a adoção de compromissos adicionais em resposta a mudanças no conhecimento científico e nas disposições políticas.” ([http://www.mct.gov.br/ugd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/ugd_blob001212425.pdf))

Desde o encontro realizado em Nova York no ano de 1992 foram efetuados mais 13 encontros em diversas localidades do planeta para debates sobre as questões climáticas. Tais encontros são denominados COP's (Conferência das Partes Signatárias da Convenção-Quadro):

- I COP-1, realizada em 1995, Berlim, Alemanha;
- II COP-2, realizada em 1996, Genebra, Suíça;
- III COP-3, realizada em 1997, Quioto, Japão;
- IV COP-4, realizada em 1998, Buenos Aires, Argentina;
- V COP-5, realizada em 1999, Bonn, Alemanha;
- VI COP-6, realizada em 2000, Haia, Holanda;
- VII COP-7, realizada em 2001, Bonn, Alemanha;
- VIII COP-8, realizada em 2001, Marrakesh, Marrocos;
- IX COP-9, realizada em 2002, Nova Deli, Índia;
- X COP-10, realizada em 2003, Milão, Itália;
- XI COP-11, realizada em 2004, Buenos Aires, Argentina;
- XII COP-12, realizada em 2005, Montreal, Canadá;
- XIII COP-13, realizada em 2006, Nairóbi, Quênia;

Já na primeira COP, realizada em Berlim no ano de 1995, as partes decidiram que o compromisso dos países de reduzirem o seu percentual de poluição até o ano de 2000 aos percentuais efetuados no ano de 1990 era inadequado para se atingir o objetivo da convenção, que seria o de impedir uma interferência no sistema climático produzida pelo homem, que por sua vez se tornaria muito perigosa à humanidade.

Após uma fase de discussões, foi elaborado um esboço pelo grupo AD HOC que, após oito sessões e várias alterações, foi encaminhado à COP-3 para apreciação. Então, no ano de 1997, em Quioto no Japão, a conferência culminou na decisão por consenso de “adotar-se um Protocolo segundo o qual os países industrializados reduziriam suas emissões combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5% em relação ao período de 1990 até o período entre 2008 e 2012. Esse compromisso, com vinculação legal, promete produzir uma reversão da tendência histórica de crescimento das emissões iniciadas nesses países a cerca de 150 anos.” ([http://www.mct.gov.br/brpd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/brpd_blob001212425.pdf)).

No artigo 12 do *Protocolo de Quioto*, verifica-se a existência de um procedimento feito para auxiliar os países incluídos no Anexo I<sup>1</sup> da Convenção-Quadro a alcançarem seus objetivos, cuja finalidade principal é a redução dos gases de efeito estufa. Para isso, os países que não se encontram no Anexo I da Convenção-Quadro, poderão criar sistemas para a captação e seqüestro de carbono.

Seguindo as regras do Protocolo de Quioto, os países que estão fora do Anexo I da Convenção-Quadro, poderão desenvolver projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, mais conhecidos como MDL's, para seqüestrar o carbono que está na atmosfera. Tal procedimento será fiscalizado por pessoas ligadas a Convenção-Quadro, e, após aprovação, a quantidade calculada de seqüestro de carbono ou de diminuição de emissão de gases poluentes à atmosfera se transformará em uma carta de crédito que poderá ser comercializada com os países que tem como obrigação a diminuição dos índices de poluição mundial. Surge aí, um novo mercado, o Mercado do Carbono, que propicia às empresas de vários segmentos uma oportunidade lucrativa de gerenciar e comercializar um novo produto: o Crédito de Carbono.

---

<sup>1</sup>O Anexo I refere-se ao grupo de países designados pela Convenção-Quadro para redução de emissão de poluentes.

## 1.2. OBJETIVOS DO ESTUDO

Introduzido o problema ambiental e as possibilidades de reversão no contexto por meio de ações ecológicas e comerciais, podemos definir os seguintes objetivos:

- a) Avaliar se a inclusão de uma empresa do ramo de reflorestamento, no mercado de crédito de carbono, traz ou não benefícios à mesma;
- b) Examinar quais os benefícios dos MDL's para a natureza;
- c) Definir quais empresas podem participar no mercado de crédito de carbono;
- d) Demonstrar se o comércio desses créditos é lucrativo para as empresas;
- e) Situar as ações do Brasil nesse novo mercado;
- f) Refletir sobre questões práticas voltadas à comercialização dos créditos de carbono e suas implicações.

Para tanto, faremos algumas considerações a respeito de dados ambientais e ações de empresas nesse lucrativo mercado.

## 1.3 A METODOLOGIA DE TRABALHO

Vamos abordar os problemas ambientais da atualidade, projetando-os numa perspectiva histórica. A partir disso, examinaremos a comercialização dos créditos de carbono contextualizando as discussões sobre o tema por meio de pesquisa bibliográfica.

Os dados que servem de base para o estudo foram coletados em fontes científicas e jurídicas. Utilizaremos instrumentos como tabelas e legislação do Código Tributário Nacional para ilustrar e sustentar as análises.

A partir dessas reflexões, salientaremos as vantagens da comercialização do crédito de carbono e suas implicações práticas para as empresas e para o meio ambiente como um todo.

## 2. PROBLEMAS DA ATUALIDADE

### 2.1. O AQUECIMENTO GLOBAL

Diariamente podemos verificar nos noticiários de todo o mundo reportagens que tratam sobre as mudanças climáticas que vêm ocorrendo em nosso planeta. Trata-se de mudanças que não irão beneficiar os seres vivos, mas que poderão levar a vida do planeta à extinção. Nunca antes foram vistas mudanças climáticas ocorrendo tão rapidamente com efeitos cada vez mais devastadores.

Muitas são as mudanças que podemos perceber em nosso dia-a-dia. Na cidade de Curitiba, por exemplo, ao sair de casa pela manhã temos que estar bem agasalhados, pois geralmente faz frio. No decorrer do dia o clima chega a ficar tão quente que parece verão e, no mesmo dia, pode ainda chover.

A Europa vem sofrendo com dias que chegam a 40 graus centígrados no verão, e o Brasil, país onde jamais tinha se ouvido falar em grandes abalos climáticos, já houve o registro da ocorrência de ciclones que devastaram algumas cidades do sul do país.

O aquecimento global “é um fenômeno climático que estabelece o aumento da temperatura média da superfície terrestre” e provoca mudanças bruscas em todo o mundo. Entre as mudanças mais críticas, pode-se evidenciar que o aquecimento global agrava a força dos furacões, modifica a temperatura dos oceanos, promove o derretimento das calotas polares, causa grandes enchentes e, em contrapartida, pode fazer com que o Planeta Terra se transforme em um imenso deserto. (<http://www.brasilecola.com/geografia/aquecimento-global.htm>)

O processo de desertificação de áreas é outra mudança que vem ocorrendo no mundo. Tal fenômeno se deve ao fato do desmatamento e uso inadequado do solo, deixando-o arenoso e inadequado para o cultivo de culturas.

## 2.2. AS CAUSAS DO AQUECIMENTO GLOBAL

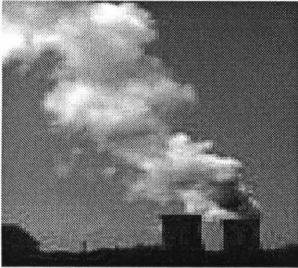


Ilustração 1. Poluição atmosférica: principal causa do aquecimento global

Pesquisadores do clima mundial afirmam que o aquecimento global está ocorrendo em função do aumento da emissão de gases poluentes. Estes gases (ozônio, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e monóxido de carbono) formam uma camada de poluentes, de difícil dispersão, agravando o efeito estufa. Estes gases absorvem grande parte da radiação infravermelha emitida pela Terra, dificultando a dispersão do calor.

O desmatamento e a queimada de florestas e matas também colaboram para este processo. Os raios do sol atingem o solo e irradiam calor na atmosfera. Como esta camada de poluentes dificulta a dispersão do calor, o resultado é o aumento da temperatura global. Embora este fenômeno ocorra de forma mais evidente nas grandes cidades, já é possível verificar suas conseqüências em nível global.

Conforme dados do Greenpeace:

Somente no último século, a temperatura da Terra aumentou em 0,7° C. Parece pouco, mas esse aquecimento já está alterando o clima em todo o planeta. As grandes massas de gelo começam a derreter, aumentando o nível médio do mar, ameaçando as ilhas oceânicas e as zonas costeiras. Furacões, tufões e ciclones ficam mais intensos e destrutivos. Temperaturas mínimas ficam mais altas, enxurradas e secas mais fortes e regiões com escassez de água, como o semi-árido, viram desertos.

(<http://p2-raw.greenpeace.org/brasil/greenpeace-brasil-clima/entenda/o-que-sao>)

Quando o aquecimento global foi detectado, alguns cientistas ainda acreditavam que o fenômeno poderia ser causado por eventos naturais, como a erupção de vulcões, aumento ou diminuição da atividade solar e movimento dos continentes. Porém, com o avanço da ciência,

ficou provado que as atividades humanas são as principais responsáveis pelas mudanças climáticas que já vêm deixando vítimas por todo o planeta. Hoje não resta dúvida. O homem é o principal responsável por este problema. E é ele que precisa encontrar soluções urgentes para evitar grandes catástrofes.

### 2.3. CONSEQUÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL

Com o aumento da temperatura no mundo, também está em curso o derretimento das calotas polares. Ao aumentar o nível das águas dos oceanos, pode ocorrer, futuramente, a submersão de muitas cidades litorâneas.

Este aumento de temperatura também provoca a morte de várias espécies animais e vegetais, desequilibrando vários ecossistemas. Somado ao desmatamento que vem ocorrendo, principalmente em florestas de países tropicais como o Brasil, a tendência é de aumentar cada vez mais as regiões desérticas do planeta Terra.

Como o aumento da temperatura faz com que ocorra maior evaporação das águas dos oceanos, ocorrerá também a potencialização de catástrofes climáticas como o aumento de furacões, tufões e ciclones.

Regiões de temperaturas amenas sofrem e sofrerão ainda mais com as ondas de calor. No verão europeu, por exemplo, já se registrou casos de morte de crianças e idosos em decorrência desse fenômeno.

### 2.4. SOLUÇÕES PARA A POLUIÇÃO DO PLANETA E DA ATMOSFERA

Como foi descrito em tópicos anteriores deste trabalho, o planeta pede socorro e nós deveremos encontrar soluções para resolver os problemas ambientais.

Primeiramente deve-se informar à população sobre a importância de se ter um consumo consciente de produtos.

Consumo consciente?

Ora, vejamos.

As pessoas têm o costume de comprar muitos produtos, seja este hábito impulsionado pelo modismo que a sociedade nos impõe ou pela simples necessidade de consumo. O fato é que ao comprarmos uma calça ou uma camisa, por exemplo, devemos começar a exercitar a consciência e a atitude do desenvolvimento sustentável:

Como este produto foi feito?

Será que a fabricação desta camisa comprometeu negativamente a natureza?

Em alguns casos podemos definir obviamente que produtos causam impacto negativo na natureza. Vários exemplos podem ser citados. Vejamos:

Casacos de pele;

Sapatos com couro de jacaré;

Produtos fabricados com marfim.

Em outros casos, a agressão não é tão clara.

A confecção de uma camisa, por exemplo. No processo produtivo são utilizados diversos materiais para tingir os vários tipos de tecidos. Será que a indústria trata seus resíduos antes de devolvê-los à natureza ou os despeja nos rios sem tratamento algum?

Se você compra produtos de uma empresa que não tem o devido respeito à natureza, você pode estar “patrocinando” a destruição do planeta.

Um fator positivo vivenciado na atualidade de Curitiba é a fiscalização contra o uso das sacolas plásticas convencionais distribuídas pelos supermercados da capital paranaense.

Segundo o Jornal Gazeta do Povo:

As alternativas para as sacolas plásticas usadas pelos supermercados saíram do campo da discussão ambiental para a prática. Nesta quinta-feira (14), as três redes que representam seis supermercados de Curitiba - Wal Mart, Big, Mercadorama, Pão de Açúcar, Extra e Carrefour - foram multadas em R\$ 70 mil, cada uma, pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) porque não apresentaram alternativas para a substituição das sacolas. "A fase da saliva já acabou", resumiu o secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Rasca Rodrigues. E ameaçou: "caso as redes não apresentem propostas nos próximos 30 dias, o valor da multa será triplicado".

(<http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/parana/conteudo.phtml?tl=1&id=737841&tit=Supermercados-sao-multados-por-nao-apresentar-alternativas-as-sacolas-plasticas> acessado em 05/04/2008)

Em Curitiba, poucos supermercados apresentaram e já utilizam as alternativas para a sacola plástica. O Condor e o Muffato, lembra o secretário do Meio Ambiente Rasca Rodrigues, utilizam as sacolas retornáveis - o que representa uma responsabilidade com o meio-ambiente. "Em Maringá praticamente todos os supermercados fizeram a substituição", conta. A iniciativa de buscar alternativas para as sacolas plásticas é do programa *Desperdício Zero*, coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente, que tem como objetivo reduzir em 30% o volume de lixo gerado e eliminar os lixões a céu aberto no Estado.

A idéia é fazer com que estes estabelecimentos tomem atitudes que não prejudiquem o meio-ambiente, promovendo mudanças com visão sócio-ambiental. O intuito do IAP não é o de arrecadação. Rasca critica a posição de alguns dos supermercados que não assumem esse compromisso no país: "Alguns deles não querem fazer aqui o que fazem em outros países". As redes Wal Mart, por exemplo, recentemente passou a distribuir sacolas oxibiodegradáveis em todas suas lojas na Argentina, e o Carrefour, disponibiliza dois tipos de sacola (oxibiodegradável e de pano) em seus estabelecimentos na França.

O objetivo do IAP é buscar alternativas para o passivo ambiental gerado pelas 80 milhões de sacolas distribuídas mensalmente nos supermercados paranaenses – o equivalente a 20 toneladas de plástico. "De março a dezembro de 2007 foram recolhidas por uma empresa 150 tartarugas no Litoral do Paraná. 75% apresentavam no estômago, resíduos de plástico", afirmou o secretário. "Além disso, as sacolas sempre são vistas quando há entupimento de esgoto".

A multa se baseia no artigo 17 da Lei Estadual 12.493 de 1999 que dispõe sobre as atividades geradoras de quaisquer tipos de resíduos sólidos. De acordo com o coordenador do Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente do Ministério Público, Saint-Clair Onorato Santos, esta é uma ação inédita no Brasil. "Certamente deverá repercutir em todo o território nacional esta iniciativa de proteção ao meio ambiente", acrescentou.

Tais embalagens têm um tempo estimado para sua total degradação, que é aproximadamente 450 anos. Isto mesmo, 450 anos poluindo todo o nosso planeta. O destino destes resíduos não é apenas os aterros sanitários, mas também as águas de todo o mundo,

causando conseqüentemente a morte de várias espécies de peixes / tartarugas que confundem as sacolas com seu alimento.

Outra atitude favorável ao meio ambiente é a prática da organização seletiva do lixo para a reciclagem. Conforme comentado anteriormente, a fiscalização da sacola plástica em Curitiba é algo inovador, porém, a cidade brasileira também se destaca por sua coleta seletiva de lixo. Eu como curitibano me orgulho disto, pois nas outras cidades por onde tenho passado pude perceber que o descaso com tal assunto é tal grande que as pessoas se espantam quando informadas que na capital paranaense existe este tipo de coleta.

Não jogar lixo nas ruas, além de praticar a consciência ecológica, é um dever básico do cidadão. No entanto, pessoas de variadas classes sociais jogam lixo em qualquer lugar como: parques, praias, córregos, rios, lagos e outros locais públicos, afetando a qualidade da água e o meio ambiente. Jogar lixo nas ruas provoca o entupimento de bueiros e agrava as enchentes. Demonstra falta de educação e cidadania. O acúmulo de lixo estimula a proliferação de baratas, de ratos e de doenças. Cidadãos conscientes fazem a sua parte para que a cidade fique limpa e bonita. Antigamente o lixo era composto principalmente por materiais orgânicos, como restos de alimentos, que são degradáveis pela ação da natureza. O lixo do homem moderno é composto por montanhas de embalagens e outros detritos. Por isso a importância da separação do lixo orgânico e inorgânico. (<http://www.natureba.com.br/lixo.htm> acessado em 05/04/2008)

Na tabela abaixo segue o tempo de decomposição de diferentes materiais:

TABELA 1: Decomposição de materiais.

<b>Material</b>	<b>Tempo de Degradação</b>
Latas de Aço	10 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens Longa Vida	Até 100 anos (alumínio)
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Esponjas	Indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pneus	Indeterminado
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos
Vidros	Indeterminado

Fonte: <http://www.natureba.com.br/lixo.htm> acessado em 05/04/2008

Até agora discutimos como é possível contribuir para a diminuição da poluição do planeta seja na terra ou na água. Mas como as pessoas podem ajudar no combate à poluição do ar?

Um dos quesitos que contribui e muito para a diminuição da poluição atmosférica é a preocupação com o transporte coletivo.

Periodicamente os telejornais evidenciam notícias sobre a poluição nas grandes cidades. São Paulo, por exemplo, é uma cidade onde o ar é extremamente prejudicial à saúde. A causa disto não se deve somente aos gases emitidos pelas indústrias, mas também aos diversos gases emitidos pelos automóveis, que quando somados produzem uma quantidade enorme de resíduos que são lançados na atmosfera.

Se uma cidade investir cada vez mais na qualidade do transporte coletivo e em campanhas para a redução de transportes trafegando nas ruas, possivelmente o problema seria reduzido. Um transporte coletivo eficiente melhora não só a qualidade do ar que respiramos mas também diminui significativamente o problema de trânsito e o de poluição sonora causado pela circulação frenético dos automóveis.

#### Ilustração 2. Projeto *Velib* – empréstimo de bicicletas públicas



Autoridades de Paris esperam que sucesso de Lyon seja repetido

Fonte: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/07/070715\\_paris\\_dg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/07/070715_paris_dg.shtml) acessado em 05/04/2008

Uma iniciativa interessante e eficiente das autoridades de Paris foi o lançamento do “*Velib*”, um sistema de empréstimo de bicicletas públicas com objetivo de estimular as pessoas a desistirem de usar automóveis. Um dos objetivos do Velib é melhorar o trânsito lento da cidade e estimular alternativas mais ecológicas de transporte. A prefeitura de Paris colocou à disposição da população 20 mil bicicletas públicas em cerca de 750 lugares especiais da cidade. Qualquer um que tenha o cartão de transporte público de Paris pode pegar uma bicicleta para se deslocar para onde quiser. Após o uso, o veículo pode ser devolvido em qualquer ponto de bicicletas, não necessariamente no mesmo onde foi retirado. São empreendimentos simples como este que podem fazer a diferença na qualidade de vida das pessoas e do contexto em que estão inseridas.

#### 2.4.1 PROTOCOLO DE QUIOTO

Como alternativa de respostas aos problemas da atualidade, o primeiro instrumento internacional a versar sobre as alterações no clima foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), também conhecida como Convenção-Quadro. Apesar de haver sido projetada mundialmente durante a Cúpula da Terra (Earth Summit), realizada de 4 a 14 de junho de 1992, na Cidade do Rio de Janeiro (Eco-92), a Convenção-Quadro foi concebida em Nova York, em 9 de maio de 1992. Sua vigência iniciou-se em 2 de março de 1994, sofrendo, até 19 de novembro de 2006, um total de 189 ratificações, as quais desencadearam no surgimento do mercado de carbono e no *Protocolo de Quioto*. (SISTER, 2007 ).

O *Protocolo de Quioto* é um documento que estabelece metas para os países que constam em seu Anexo I. Tais metas implicam na diminuição dos índices de poluição por parte desses países, conforme visto no capítulo anterior. Após a revolução industrial, os níveis de poluição aumentaram significativamente. Caso não se tome nenhuma solução, o planeta e o homem irão sofrer grandes transformações.

O Protocolo obteve grande êxito conseguindo reunir assinaturas e o compromisso da diminuição e degradação da natureza por parte de grandes países do mundo como os Estados Unidos.

De acordo com o *Protocolo de Quioto*, verificamos o que foi acordado entre os países participantes:

1. Cada parte incluída no Anexo I, ao cumprir seu compromisso quantificados de limitação e redução de emissões assumidos sob o Artigo 3, a fim de promover o desenvolvimento sustentável, deve:
  - (a) Implementar e/ou aprimorar políticas e medidas de acordo com suas circunstâncias nacionais, tais como:
    - (i) O aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional;
    - (ii) A proteção e o aumento de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa não controlados pelo protocolo de Montreal, levando em conta seus compromissos assumidos em acordos internacionais relevantes sobre o meio ambiente, a promoção de práticas sustentáveis de manejo florestal, florestamento e reflorestamento;
    - (iii) A promoção de formas sustentáveis de agricultura à luz das considerações sobre a mudança do clima;
    - (iv) A pesquisa, a promoção, o desenvolvimento e o aumento de uso de formas novas e renováveis de energia, de tecnologias de seqüestro de dióxido de carbono e de tecnologias ambientalmente seguras, que sejam avançadas e inovadoras;
    - (v) A redução gradual ou eliminação de imperfeições de mercado, de incentivos fiscais, de isenções tributárias e tarifárias e de subsídios para todos os setores emissores de gases de efeito estufa que sejam contrários ao objetivo da Convenção e aplicação de instrumentos de mercado;
    - (vi) O estímulo a reformas adequadas em setores relevantes, visando a promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
    - (vii) Medidas para limitar e/ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal no setor de transportes;
    - (viii) A limitação e/ou redução de emissões de metano por meio de sua recuperação e utilização no tratamento de resíduos, bem como na produção, no transporte e na produção de energia.

([http://www.mct.gov.br/upd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob001212425.pdf))

Dita o *protocolo de Quioto* que as partes incluídas no anexo I devem interagir entre si, na forma de cooperação uma com as outras para a troca de experiências e conhecimentos a fim de

proporcionar um resultado positivo entre elas, afinal, a luta contra o aquecimento global não é uma competição, mas um processo em que todos devem trabalhar juntos para o benefício de todos.

Além destas exigências feitas pelo Protocolo de Quioto, os países que se encontram no Anexo I deverão estar completamente comprometidos em planejar políticas voltadas para a redução dos efeitos adversos da mudança do clima, impactos sociais e ao comércio internacional, principalmente no que diz respeito aos países em desenvolvimento.

### 3. TRANSFERÊNCIA E AQUISIÇÃO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

#### 3.1 IMPLEMENTAÇÃO CONJUNTA

Transcrito no Artigo 6 do *Protocolo de Quioto*, fica definido um mecanismo de flexibilização onde se estabelece o comércio de créditos ou cotas que cooperem na redução do efeito estufa, conforme é possível identificar em texto abaixo:

Art. 6

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

- (a) O projeto tenha a aprovação das Partes envolvidas;
- (b) O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;
- (c) A Parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Arts. 5 e 7; e
- (d) A aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos no Art. 3.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode, em sua primeira sessão ou assim que seja viável a partir de então, aprimorar diretrizes para a implementação deste Artigo, incluindo para verificação e elaboração de relatórios;

3. Uma parte incluída no Anexo I pode autorizar entidades jurídicas a participarem, sob sua responsabilidade, de ações que promovam a geração, a transferência ou aquisição, sob este Artigo, de unidades de redução de emissões;

4. Se uma questão de implementação por uma Parte incluída no anexo I das exigências mencionadas neste parágrafo é identificada de acordo com as disposições pertinentes do Art. 8, as transferências e aquisições de unidades de redução de emissões podem continuar a ser feitas depois de ter sido identificada a questão, desde que quaisquer dessas unidades não sejam utilizadas pela Parte para atender os seus compromissos assumidos sob o Art. 3 até que seja resolvida qualquer questão de cumprimento.

Fonte: Mercado de carbono e Protocolo de Quioto, Gabriel Sister, pg 10)

A implementação conjunta pode trazer muitos benefícios para a causa nobre pela qual os países lutam, pois o país que conseguir “filtrar” ou aumentar o percentual de redução de poluição estabelecido pelas metas poderá transferir créditos para outro país que também se encontra no Anexo I. Nesse sentido, tais créditos ajudarão também no cumprimento da meta do segundo país. Porém, creio que poucos países estão dispostos a esperar pela data de verificação do cumprimento das metas de redução da poluição mundial para solicitar ajuda ao seu país vizinho quanto ao cumprimento das metas. Afinal, os países não têm como saber se vão conseguir atingir as metas para posteriormente transferirem o excedente aos seus parceiros de redução de poluição.

### 3.2 COMÉRCIO INTERNACIONAL DE EMISSÕES

Segundo o artigo 17 do Protocolo de Quioto:

Art. 17

A conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B<sup>2</sup> podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos no Art. 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob este Artigo.

Fonte: [http://www.mct.gov.br/brupd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/brupd_blob001212425.pdf)

Com o intuito de auxiliar o alcance das metas estabelecidas aos países conforme o seu Artigo 3, o Protocolo de Quioto cria o Art. 17, onde promove conseqüentemente a união de todo o planeta na luta contra a poluição. Esse artigo contempla a comercialização dos créditos gerados não só pelos países inclusos no Anexo I, mas sim entre todos os países do mundo, ou seja, fica estabelecido que qualquer país que puder contribuir de alguma forma para a diminuição da poluição no planeta, pode, ao mesmo tempo, transferir créditos aos países comprometidos inclusos no Anexo I, para que os mesmos alcancem as metas estabelecidas a eles. Em

---

<sup>2</sup> O Anexo B demonstra os países e suas metas quantificadas de limitação ou redução de emissões

contrapartida, os países que gerarem estes créditos poderão também lucrar com tal atividade. Como informa o Art. 17, caberá à Conferência das Partes definir as normas, regras e métodos para medição e constatação de redução de poluição dentre outras, que, depois de validado, tal crédito poderá ser transferido a determinado preço para os países do Anexo I.

A partir daí, surge um novo mercado, o mercado de carbono. E é com base no artigo 12, analisado no próximo tópico, que tal mercado poderá se desenvolver. Trataremos sobre os MDL's, ou seja, Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, que são os métodos ou os mecanismos utilizados para a criação dos créditos que posteriormente serão comercializados com os países do Anexo I.

### 3.3 MECANISMOS DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL's

Com o intuito de fazer com que os países inclusos no Anexo I da Convenção-Quadro, ou seja, países comprometidos com a redução de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), o artigo 12 do Protocolo de Quioto define o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), estabelecendo normas para a comercialização de créditos de carbono com as Partes Não do Anexo I, que são países que não possuem metas de redução. Geralmente tais países se encontram em fase de desenvolvimento, como o caso do Brasil.

O propósito do MDL é prestar assistência às Partes Não do Anexo I para que viabilizem o desenvolvimento sustentável através da implementação da respectiva atividade de projeto e contribuam para o objetivo final da Convenção e, por outro lado, prestar assistência às Partes do Anexo I para que cumpram seu compromisso quantificado de limitação e redução de emissões de gases do efeito estufa. ([http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf))

Abaixo está descrito na íntegra o Art. 12 do Protocolo de Quioto. Tal artigo trata sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL - e dá outras providências.

#### Art. 12

1. Fica definido um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.
2. O objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve se assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da

Contribuição, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Art. 3.

3. Sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo:

(a) As partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e

(b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultante de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Art. 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

4. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo e à supervisão de um Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

5. As reduções de emissões resultantes de cada tipo de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste protocolo, com base em:

(a) Participação voluntária por cada Parte envolvida;

(b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima; e

(c) Reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

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

7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, elaborar modalidades e procedimentos com o objetivo de assegurar transparência, eficiência e prestação de contas das atividades de projetos por meio de auditorias e verificação de independentes.

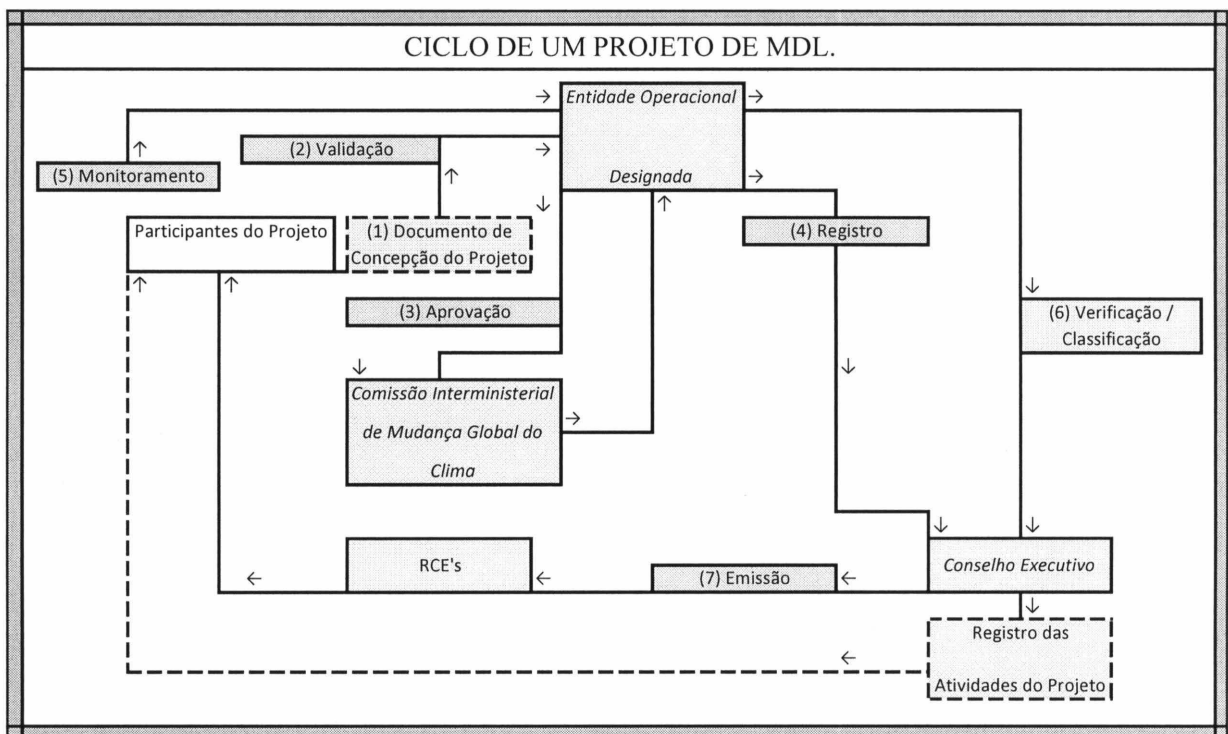
8. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades de projetos certificados seja utilizada para cobrir despesas administrativas, assim como assistir às Partes países em desenvolvimento que sejam particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima para fazer face aos custos de adaptação.

9. A participação no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, inclusive nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode

envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

10. Reduções certificadas de emissões obtidas durante o período do ano 2000 até o início do primeiro período de compromisso podem ser utilizadas para auxiliar no cumprimento das responsabilidades relativas ao primeiro período de compromisso.

TABELA 2: Ciclo de um Projeto de MDL



Fonte: Fixação de Carbono: Atualidade, projetos e pesquisas, pg 42

O objetivo final que é o de remoção de GEE ou do seqüestro de carbono, acontece no momento em que países em desenvolvimento, como o Brasil, começam a desenvolver projetos de MDL. Esses projetos são viabilizados com investimentos em novas metodologias de tratamento de resíduos, em geração de energia renováveis ao invés de geração de energia através da queima de combustíveis fósseis, racionalização do uso da energia, atividades de florestamento e reflorestamento.

#### 4. PROJETOS DE MDL's NAS ATIVIDADES FLORESTAIS

Para que o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo seja válido, entende-se que ele tenha como objetivo final a redução de GEE ou a remoção de CO<sub>2</sub> da atmosfera do planeta. Conforme Anexo A do Protocolo de Quioto, cada projeto deve estar relacionado a um tipo de gás prejudicial ao planeta, devendo o projeto trabalhar nas setores/fontes geradoras destes gases. Abaixo segue tabela que relaciona os gases emitidos com suas atividades originárias.

TABELA 3: Reduções de emissões de gases de efeito estufa

REDUÇÕES DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA			
Energia	Processos Industriais	Agricultura	Resíduos
CO <sub>2</sub> – CH <sub>4</sub> - N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> – N <sub>2</sub> O – HFCs – PFCs – SF <sub>6</sub>	CH <sub>4</sub> – N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>
Queima de Combustível <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setor energético</li> <li>• Indústria de transformação</li> <li>• Indústria de construção</li> <li>• Transporte</li> <li>• Outros setores</li> </ul> Emissões Fugitivas de Combustíveis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustíveis sólidos</li> <li>• Petróleo e gás natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos minerais</li> <li>• Indústria química</li> <li>• Produção de metais</li> <li>• Produção e consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre</li> <li>• Uso de solventes</li> <li>• Outros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fermentação entérica</li> <li>• Tratamento de dejetos</li> <li>• Cultivo de arroz</li> <li>• Solos agrícolas</li> <li>• Queimadas prescritas de cerrado</li> <li>• Queimadas de resíduos agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposição de resíduos sólidos</li> <li>• Tratamento de esgoto sanitário</li> <li>• Tratamento de efluentes líquidos</li> <li>• Incineração de resíduos</li> </ul>
REMOÇÕES DE CO <sub>2</sub> *			
Florestamento / Reflorestamento			
Remove: CO <sub>2</sub> Libera: CH <sub>4</sub> – N <sub>2</sub> O – CO <sub>2</sub>			

\* Remoções por sumidouro poderão ser utilizadas para atender os compromissos assumidos, tendo sido autorizadas pela Decisão 17/CP.7 do Acordo de Maraqueche. Apesar de haver emissão de gases de efeito estufa o resultado líquido é de remoção.

Os projetos devem contemplar, além da retirada de CO<sub>2</sub> da atmosfera e da redução de GEE, um objetivo social, contribuindo para o desenvolvimento sustentável dos países onde serão implementados.

Vale lembrar que as atividades de conservação ou manejo florestal não são consideradas como MDL. No âmbito florestal o que se considera MDL são as atividades de florestamento e reflorestamento. Mas, o que a Autoridade Nacional Designada (AND) que no caso do Brasil é a comissão Interministerial de Mudança Global do Clima entende por floresta?

Por floresta entende-se uma área mínima de terreno de 0,05 – 1,0 hectare com cobertura de copa de árvore (ou equivalente nível de estoque) de mais de 10 – 30 por cento, com árvores com potencial de altura de 2 – 5 metros na maturidade. Uma floresta pode consistir de formações florestais fechadas onde árvores de várias formações e sub-bosque cobrem uma alta proporção do terreno ou floresta aberta. Estandes naturais jovens e todas as plantações que ainda forem atingir uma densidade de copa de 10 – 30 por cento ou altura de árvore de 2 – 5 metros são consideradas floresta, assim como áreas que normalmente parte de uma área florestal e que estão temporariamente sem estoque como resultado de intervenção humana tal como corte ou causas naturais e que são esperadas a reverter para florestas.

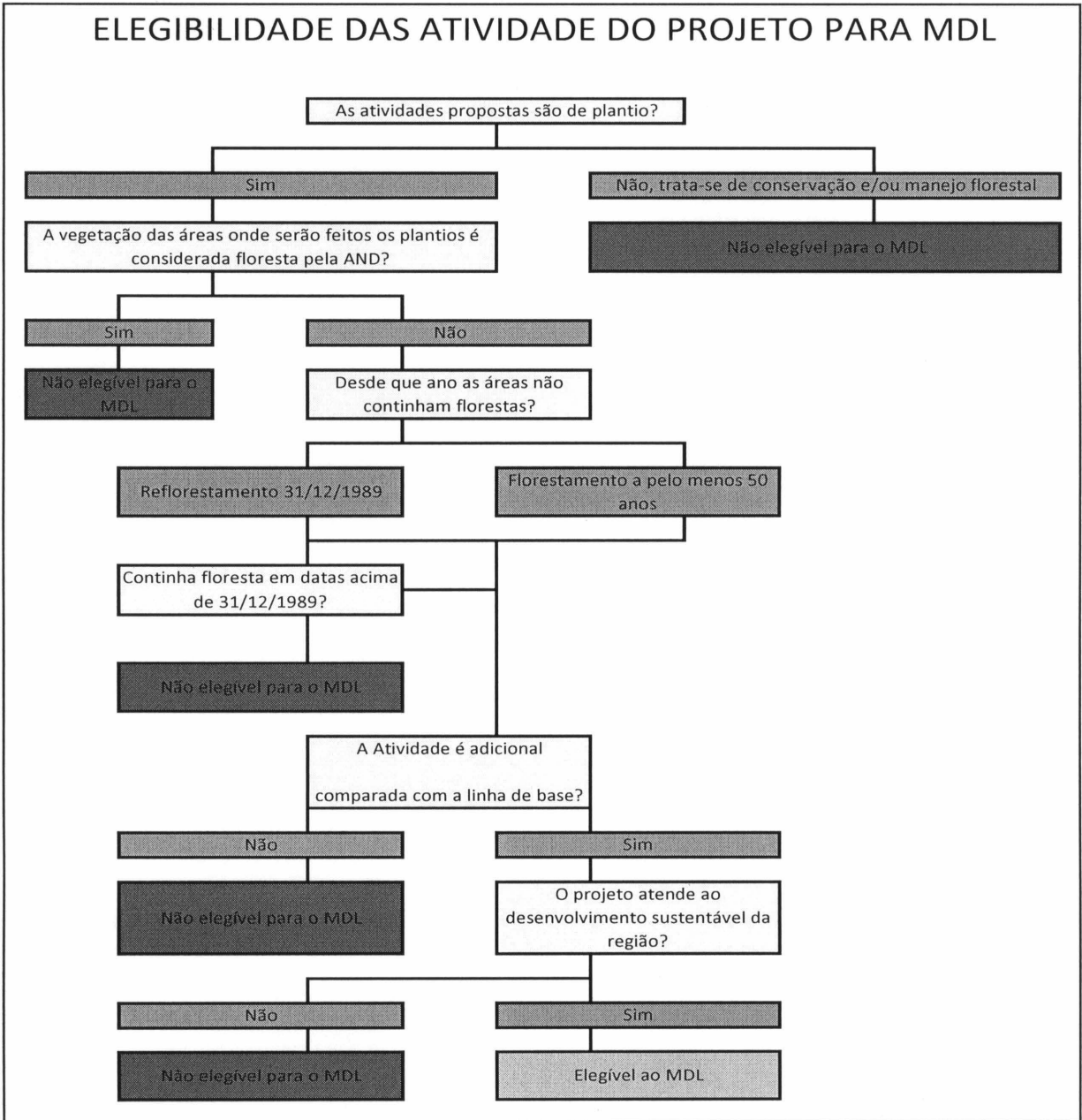
Fonte: Fixação de Carbono: Atualidade, Projetos e Pesquisas, 2004.

Para a AND, as áreas a serem florestadas ou reflorestadas devem ser consideradas não florestais, que no caso, devem estar abaixo das proporções verificadas no parágrafo anterior:

- Para o reflorestamento somente seriam elegíveis as áreas que em 31 de dezembro de 1989 não continham florestas e para o florestamento somente seriam elegíveis as áreas que não continham floresta por um período de pelo menos 50 anos.
- As atividades do projeto serão adicionais se as suas remoções atuais líquidas forem maiores que as mudanças, que ocorreriam na ausência das atividades do projeto, nos estoques dos reservatórios de carbono dentro dos limites do projeto.
- As atividades do projeto precisam demonstrar qual é cenário futuro que razoavelmente representa a soma das mudanças nos estoques dos reservatórios de carbono dentro dos limites do projeto que teriam ocorrido na ausência das atividades do projeto.

- E por fim, o último critério de elegibilidade seria o desenvolvimento sustentável, ou seja, o projeto tem que promover o desenvolvimento sustentável da região onde estaria sendo implementado. (Fixação de Carbono: Atualidade, Projetos e Pesquisas, p.51)

TABELA 4: Elegibilidade das atividades do Projeto para MDL



#### 4.1 EMPRESAS QUE PODEM DESENVOLVER MDL's

Quando surgem problemas de magnitude como o caso da poluição mundial, na maioria das vezes nos perguntamos ou comentamos:

1. De que forma eu poderei contribuir para ajudar a resolver este problema?
2. “Tal solução deve partir do governo”
3. “Tudo o que eu fizer não contribuirá em nada ou em muito pouco com isso”

Engana-se quem pensa desta forma, afinal, o problema é de todos e caso tal questão não seja resolvida seremos nós os devedores, e o planeta será o credor que possivelmente estará nos cobrando de uma forma drástica.

De acordo com ARAGÃO 2007 “investir em negócios ambientais para negociar créditos no mercado de carbono global não é mais uma realidade apenas para grandes companhias. O movimento começa a ganhar espaço também entre os pequenos empresários. Em São Paulo, algumas indústrias de menor porte já desenvolvem projetos para gerar créditos de carbono. Assim como as grandes, elas querem investir e lucrar com ações de responsabilidade social. A pequena empresa também ganha com crédito de carbono”. (<http://www.fenacon.org.br/pressclipping/2007/julho/estado/estado100707.htm>, acessado em 01/09/2007).

Contudo, as pequenas empresas têm a mesma oportunidade para o desenvolvimento de MDL que possam trazer benefícios ao meio ambiente, auxiliando os países que se encontram no Anexo I da Convenção-Quadro, e, ao mesmo tempo gerar resultados positivos à sua empresa. Essa confirmação pode ser apreciada no parágrafo 9 do Artigo 12 do Protocolo de Quioto e também no texto abaixo:

Podem participar de uma atividade de projeto de MDL as chamadas Partes do Anexo I, Partes Não Anexo I ou entidades públicas e privadas destas Partes, desde que por elas devidamente autorizadas. Atividades do projeto de MDL podem ser implementadas por meio de parcerias com o setor público ou privado.

([http://www.mct.gov.br/brupd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/brupd_blob00022634.pdf))

Logo abaixo verificamos um exemplo concreto de parceria entre empresas públicas e empresas privadas no desenvolvimento de MDL.

“O Brasil fechou nesta quinta-feira o maior contrato de créditos de carbono gerado já registrado pela Organização das Nações Unidas (ONU), numa operação entre a Biogás, sócia da Prefeitura de São Paulo no Aterro Bandeirantes, e o banco alemão KfW, informou a Econergy, responsável pelo negócio”.

(<http://noticias.uol.com.br/ultnot/economia/200/04/06/ult29u47126.jhtm>)

#### 4.2 BENEFÍCIOS GERADOS COM OS MDL's

Além dos benefícios que os projetos trarão ao meio ambiente, quais seriam as vantagens em aderir a um projeto de MDL?

Esta pode ser uma das muitas dúvidas e questionamentos que o empresário tem antes de implementar uma nova metodologia de negócio. Porém, com base em dados recentes fica provado que o comércio de carbono traz às empresas um resultado positivo e lucrativo em suas negociações.

Segundo SIQUEIRA (2007), a *Eco Securities* tornou-se a primeira empresa de capital aberto bilionária na área de créditos de carbono. A companhia recebeu um aporte de mais de 100 milhões de euros de um grupo de mais de 30 investidores. O principal deles é o *Banco Credit Suisse International*, que desembolsou 44 milhões de euros para assumir uma participação de 9% no negócio. Após a nova emissão de ações, a empresa quadruplicou o valor de mercado desde o lançamento dos papéis, superando a marca de 1 bilhão de dólares.

Em 06/04/2006 a Prefeitura de São Paulo, juntamente com a sua sócia *Biogás*, conseguiu fechar um dos maiores contratos com o banco alemão *KfW*. O projeto em questão prevê a geração de energia elétrica através do lixo e será realizado no Aterro Bandeirantes em São Paulo. O empreendimento prevê gerar um total de oito milhões de toneladas de crédito de carbono até 2012. O valor do contrato não foi revelado, mas o preço por tonelada de carbono gira em torno de 15 euros, preço geralmente praticado no restante do mundo.

## 4.3 REFLORESTAMENTO

### 4.3.1 INCENTIVOS FLORESTAIS

A atividade de reflorestamento no Brasil, se comparada com anos anteriores, já se expandiu muito e tende a se expandir ainda mais, isto porque além da crescente demanda pela madeira e outros produtos florestais, o governo federal está aprofundando suas pesquisas no que diz respeito à utilização da celulose da madeira na fabricação do etanol.

Prevendo o uso da celulose na fabricação do etanol o governo brasileiro está abrindo várias linhas de créditos para a atividade florestal. No Anuário Brasileiro da Silvicultura (2007, p. 29) constatamos:

Instituições como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Banco do Brasil (BB), o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) têm criado e desenvolvido programas de financiamento, colocando empréstimos à disposição de produtores e de empresas.

Prevendo grandes horizontes o FNO Florestas disponibiliza verba para que o tomador do empréstimo invista em máquinas e equipamentos, reflorestamento e manejo florestal.

Conforme Anuário Brasileiro da Silvicultura (2007, p. 30), “os valores variam de R\$ 80 mil a R\$ 4,3 milhões por tomador, com carência de até nove anos e prazo de pagamento que pode se estender por 16 anos.”

Na seguinte tabela, podemos verificar os investimentos do Pronaf Florestal<sup>3</sup> e do Proflora<sup>4</sup> em alguns Estados. São as florestas financiadas:

---

<sup>3</sup> Pronaf Florestal é um programa que auxilia agricultores familiares e os incentiva à prática da silvicultura.

<sup>4</sup> Proflora é um Programa de Financiamento Florestal Gaúcho.

TABELA 5: Florestas financiadas

FLORESTAS FINANCIADAS								
Investimentos do Pronaf Florestal e do Proflora por Estado								
Estado	2005 (1.000 R\$)				2006 (1.000 R\$)			
	Pronaf	Proflora	Total	%	Pronaf	Proflora	Total	%
RS	4.348	16.583	20.931	41,78	4.358	17.613	21.971	36,27
PR	523	2.051	2.574	5,14	1.499	8.920	10.419	17,20
MG	2.028	4.777	6.805	13,58	2.579	7.087	9.666	15,96
ES	3.118	3.863	6.981	13,94	2.738	3.901	6.639	10,96
SC	1.580	6.838	8.418	16,80	2.415	4.136	6.551	10,82
SP	613	2.351	2.964	5,92	1.176	2.134	3.310	5,46
BA	6	265	271	0,54	1.069	113	1.182	1,95
Outros	98	1.054	1.152	2,30	600	232	832	1,37
<b>Total</b>	<b>12.314</b>	<b>37.782</b>	<b>50.096</b>	<b>100,00</b>	<b>16.434</b>	<b>44.136</b>	<b>60.570</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Anuário Estatístico da Abraf/2007 - Dados do MMA e BNDES p.30

#### 4.3.2 SILVICULTURA BRASILEIRA

Para ÀVILA (2007, p.8), a silvicultura brasileira vive momentos de forte efervescência. “A crescente demanda nacional e internacional por produtos oriundos da floresta tem obrigado agentes públicos e privados a empreender e a estimular investimentos nesse setor. É constatação recorrente que o ritmo da exploração florestal, sem o urgente plantio de novas áreas, para atender as necessidades do mundo moderno, rapidamente levarão ao esgotamento de reservas nativas, cada vez mais reduzidas em todo o planeta.”(ÀVILA, 2007)

Para atender a crescente demanda do mercado o Brasil vem nos últimos anos investindo muito na área de reflorestamento. Tal demanda teve aumento devido a implantação de novas

fábricas de papel e celulose, que, além de consumirem o pinus para a fabricação da celulose consomem o eucalipto como combustível em suas caldeiras.

No Rio Grande do Sul, muitas áreas foram adquiridas para o plantio de eucalipto, como fonte de suprimento para a fabricação de celulose e tendo como propósito ainda o fortalecimento da indústria madeireira estadual.

TABELA 6: Florestas plantadas com pinus e eucaliptos 2005/06

RESERVA FLORESTAL						
Florestas plantadas com pinus e eucaliptos 2005-2006						
ESTADO	Pinus (ha)		Eucaliptos (ha)		Total (ha)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Minas Gerais	153.000	152.000	1.063.744	1.083.744	1.216.744	1.235.744
São Paulo	148.020	146.474	798.522	816.880	946.542	963.354
Paraná	677.772	686.453	114.996	121.908	792.768	808.361
Santa Catarina	527.079	530.992	61.166	70.341	588.245	601.333
Bahia	54.746	54.820	527.386	540.172	582.132	594.992
Rio Grande do Sul	185.080	181.378	179.690	184.245	364.770	365.623
Espírito Santo	4.898	4.408	204.035	207.800	208.933	212.208
Mato Grosso do Sul	38.909	28.500	113.432	119.319	152.341	147.819
Pará	149	149	106.033	115.806	106.182	115.955
Maranhão	-	-	60.745	93.285	60.745	93.285
Amapá	27.841	20.490	60.087	58.473	87.928	78.963
Goiás	13.330	14.409	47.542	49.637	60.872	64.046
Mato Grosso	43	7	42.417	46.146	42.460	46.153
Outros	3.703	4.189	27.409	41.392	31.112	45.581
<b>Total</b>	<b>1.834.570</b>	<b>1.824.269</b>	<b>3.407.204</b>	<b>3.549.148</b>	<b>5.241.774</b>	<b>5.373.417</b>

Fonte: Anuário Estatístico da Abraf 2007

Segundo o Anuário Brasileiro da Silvicultura (2007, p.24) “O principal destino das exportações de produtos florestais brasileiros são os Estados Unidos, que absorvem 32% do total. A seguir posicionam-se Holanda e China, com 7% cada um; Bélgica, com 6%; Itália e Argentina, com 5% cada um; Reino Unido e Japão, com 4%, França, com 3%; e outros, com 27%.” E ainda:

Os artigos florestais estão cada vez mais valorizados e tornaram-se um dos produtos nobres do agronegócio brasileiro. Só o setor de florestas plantadas exportou US\$ 5,158 bilhões em 2006, resultando em acréscimo de 10% sobre o ano anterior, quando foram negociados US\$ 4,688 bilhões, segundo dados da Associação Brasileira de Florestas Plantadas (ABRAF).

Fonte: Anuário Brasileiro da Silvicultura (2007, p.27)

Além da demanda, um fator que vem entusiasmando novos investidores para o setor florestal é a produtividade que o reflorestamento brasileiro vem atingindo. As tecnologias aqui utilizadas são referências para o resto do mundo. As melhorias contínuas de sementes e clones de alta produtividade garantem ao Brasil o reconhecimento internacional.

De acordo com o Anuário Brasileiro da Silvicultura (2007, p. 33), “a produtividade do *Pinus Taeda*<sup>5</sup> no sul do Brasil é de 30m<sup>3</sup>/ha/ano, enquanto nos Estados Unidos fica em 10m<sup>3</sup>/ha/ano. O eucalipto que na década de 90 tinha rendimento médio de 26m<sup>3</sup>/ha/ano, atualmente chega a 41m<sup>3</sup>/ha/ano. No mesmo período, a produtividade média do pinus passou de 25 para 30 metros cúbicos; ou seja, obteve-se 7,5% a mais de madeira na mesma área.”

#### 4.4 CAPTURA DO CARBONO

Um dos serviços mais importantes do ecossistema, relacionado com o ciclo do Carbono, é a captura do CO<sub>2</sub> por diferentes elementos que compõe a Biosfera. O aumento das emissões antropogênicas de CO<sub>2</sub> tem sido absorvidas pela atmosfera, pelos oceanos e pelas florestas e outras espécies vegetais. O aumento do CO<sub>2</sub> na atmosfera traz como consequência o aumento

---

<sup>5</sup> *Pinus Taeda* é uma espécie de *Pinus*, árvore cultivada para diversas finalidades, uma delas é a fabricação de papel.

do efeito de estufa, originando as alterações climáticas. Com o aumento do CO<sub>2</sub> atmosférico, também aumenta a absorção pelos oceanos tendo como consequência a acidificação da água, e eventuais efeitos nos ecossistemas marítimos (corais, peixes, etc.). A última parcela é absorvida pelas florestas (biomassa), as quais podem ser utilizadas como sumidoro de carbono (através da fotossíntese).

Como mencionado acima, a absorção do carbono pela atmosfera ou pelos oceanos acabam causando danos à natureza. Na primeira situação, a atmosfera capta o carbono e consequentemente o planeta aumenta o seu nível de calor. Na segunda, o mar faz a captação do carbono, porém, torna suas águas mais ácidas prejudicando toda a espécie de corais e peixes. Mas, a terceira posição, que se refere ao sequestro de carbono por meio das florestas é uma boa solução, já que as árvores necessitam do carbono para efetuar a fotossíntese e se desenvolverem. Essa seria a alternativa mais adequada e coerente para a efetivação do processo.

Segundo estudos científicos, “o efeito da captura por processos de reflorestamento e florestamento pode ser quantificado, e estimando o armazenamento de carbono atmosférico na biomassa e no solo da floresta”(Sanquetta, 2004). Portanto, a avaliação concisa e fidedigna da biomassa é parte imprescindível e fundamental dos estudos que visam a quantificação da captura de carbono pelas florestas.

#### 4.4.1 DETERMINAÇÃO DA BIOMASSA

Existem casos em que a biomassa de uma planta é determinada por sua pesagem integral, ou seja, com galhos, caule e raiz sem separação alguma. Tais procedimentos são adotados devido à questões financeiras. Para se encontrar uma quantidade de biomassa mais precisa é necessário efetuar a separação das partes da planta, que seria dividida em: caule, raiz, galhos, ramos, folhagem e miscelâneas (frutos e flores) antes de se realizar a pesagem. Trata-se do método direto para determinação de biomassa. (Sanquetta,2004).

Para se determinar a biomassa do caule é necessário que o mesmo seja separado dos galhos, posteriormente deve-se retirar a casca que o mesmo contém. Esta deve também ser pesada para que o resultado do levantamento seja preciso. Em ecossistemas seguramente “a

maior fração da biomassa compreende o caule e o fuste das árvores. Por isso, sua determinação precisa e acurada é de extrema importância”. (Sanquetta,2004).

Para a determinação da biomassa dos galhos primeiramente é preciso que os mesmos sejam separados do caule, depois deve-se juntar todos para a pesagem. Não se torna necessária a separação da casca dos galhos.

Para determinação da biomassa nas folhagens é necessário que as mesmas sejam separadas dos galhos e pesadas. Sem sombra de dúvidas a determinação de biomassa na folhagem é um dos processos mais trabalhosos e, caso alguma folha se perca na derrubada da árvore, é necessária a coleta das mesmas para que assim o resultado da pesquisa se torne preciso. “É regra durante o processo de corte o espalhamento de folhas e acículas e cuidados devem ser tomados no sentido de resgatar o material perdido, incorporando-o na pesagem”(Sanquetta, 2004, pg 84).

Outra parte que também é muito trabalhosa é a determinação da biomassa nas raízes, pois tal processo consiste em retirar as raízes do solo para a pesagem. Tal atividade pode demorar horas e até mesmo dias dependendo do tamanho da planta.

A biomassa das Miscelâneas consiste na pesagem de flores, frutos e pinhas da árvore, ou seja, todo o material da árvore que não pode ser considerado como caule, galhos, folhagem e raízes.

A determinação da regeneração natural consiste na pesagem das plantas que ficam ao redor da árvore, ou seja, plantas que tem variação de tamanho de 10 a 15 cm. Para esta determinação limpa-se uma área de aproximadamente 1m x 1m x 2m x 2m e posteriormente separa-se e pesa-se o material.

Para a determinação da biomassa de galhos e troncos caídos no solo utiliza-se a técnica da amostragem, que se apresenta da seguinte forma: em uma área pré determinada do plantio recolhe-se todo o material caído no chão para que seja efetuada a pesagem.

Porém, além do método direto existe também o método indireto que consiste em se fazer o levantamento da biomassa em grandes áreas. Em Sanquetta, p. 90, apud Salati (1994) “os métodos indiretos são utilizados para estimar a biomassa de áreas florestais de grande extensão e, dependendo das informações disponíveis, são usadas relações empíricas entre a biomassa e algumas outras variáveis, determinando assim o valor da biomassa seca por hectare”.

SANQUETTA, ano 2004, p. 91, lembra que “Os métodos indiretos não podem ser utilizados sem o ajuste e a calibragem prévia das equações. Portanto, os métodos indiretos devem ser empregados conjuntamente com os métodos diretos”.

## 5. REDUÇÃO CERTIFICADA DE EMISSÕES – RCE's

### 5.1 DEFINIÇÃO E VALIDAÇÃO DAS RCE's

As Reduções Certificadas de Emissões (RCE's) são o produto gerado resultante da atividade do MDL, quantidades de CO<sub>2</sub> retirados da atmosfera ou os GEE que deixaram de ser lançados na atmosfera pelas atividades praticadas pelo homem.

Uma unidade de RCE é igual a uma tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente, calculada de acordo com o potencial de aquecimento Global (Global Warming Potencial – GWP) índice divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre mudança climática (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) e utilizado para uniformizar as quantidades dos diversos gases de efeito estufa em termos de dióxido de carbono equivalente, possibilitando que reduções de diferentes gases sejam somadas. O GWP que deve ser utilizado para o primeiro período de compromisso é publicado no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC. ([http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf))

Avaliados pela perspectiva pessimista, os créditos de carbono podem ser utilizados como certificados que permitem os países poluidores a continuar poluindo. Ao mesmo tempo em que países implementam projetos para a redução dos GEE ou seqüestro de carbono, outros compram créditos e continuam com suas atividades, já que ao “conseguir” metas para satisfazer o Tratado de Quioto não haveria mais motivos para preocupação ou redução. Estes países seriam os grandes responsáveis pela poluição mundial.

Nesse sentido, EL KHALILI (2003) comenta que os Créditos de Carbono são certificados que autorizam o direito de poluir. O princípio é 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. 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 através das Bolsas de Valores e de Mercadorias, como o exemplo do Clean Air de 1970, e os contratos na bolsa estadunidense. (Emission Trading - Joint Implementation).

A comercialização da RCE's pode ser uma boa solução para a redução da poluição mundial, mas, os órgãos competentes nunca deverão esquecer-se de estipular metas cada vez mais rígidas para os países poluidores, fazendo com que estes também implementem Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e contribuam para o bem estar do mundo.

## 5.2 NATUREZA JURÍDICA DAS RCE's

Após a validação das RCE's o proprietário desses certificados certamente terá o desejo de comercializá-los. Nesse momento irão surgir algumas dúvidas que, na maioria das vezes poderão surpreender o comerciante.

A discussão para se definir a natureza jurídica das RCE's é intensa no contexto das pessoas que desejam comercializá-las, porém, existem poucas respostas para tal questão.

Embora não exista uma resposta definida sobre a natureza jurídica das RCE's, não significa que o assunto seja pouco importante, uma vez que é através desta resposta que o crédito em si será tratado no âmbito legal e tributário.

Logo abaixo seguem algumas questões que podem existir quando se detém este tipo de crédito:

- Quais impostos incidirão sobre a transação que irei fazer?
- O crédito que possuo é um produto?
- O crédito que possuo é um serviço?
- Como irei definir o preço de venda se não sei quais impostos incidirão na operação?

São por estas questões que o primeiro passo é definir qual a natureza jurídica das RCE's.

Mas o que caracteriza uma RCE?

Segundo SISTER (2007, p.35), “é possível inferir que as RCE's, enquanto instrumentos que se sujeitam à apropriação legal pelo homem e possuem valor econômico, devem receber a denominação de bens.”

Porém, a simples definição de bem para uma RCE não basta para se definir o tratamento legal e tributário.

Para um melhor entendimento do conceito de bem encontram-se logo abaixo as seguintes definições para os tipos de bens conforme entendimento do código civil.

Livro II, capítulo I.

- Dos bens Imóveis

Art. 79. São bens imóveis o solo e tudo quanto se lhe incorporar natural ou artificialmente.

Art. 80. Consideram-se imóveis para os efeitos legais:

I - os direitos reais sobre imóveis e as ações que os asseguram;

II - o direito à sucessão aberta.

Art. 81. Não perdem o caráter de imóveis:

I - as edificações que, separadas do solo, mas conservando a sua unidade, forem removidas para outro local;

II - os materiais provisoriamente separados de um prédio, para nele se reempregarem.

- Dos Bens Móveis

Art. 82. São móveis os bens suscetíveis de movimento próprio, ou de remoção por força alheia, sem alteração da substância ou da destinação econômico-social.

Art. 83. Consideram-se móveis para os efeitos legais:

I - as energias que tenham valor econômico;

II - os direitos reais sobre objetos móveis e as ações correspondentes;

III - os direitos pessoais de caráter patrimonial e respectivas ações.

Art. 84. Os materiais destinados a alguma construção, enquanto não forem empregados, conservam sua qualidade de móveis; readquirem essa qualidade os provenientes da demolição de algum prédio.

- Dos Bens Fungíveis e Consumíveis

Art. 85. São fungíveis os móveis que podem substituir-se por outros da mesma espécie, qualidade e quantidade.

Art. 86. São consumíveis os bens móveis cujo uso importa destruição imediata da própria substância, sendo também considerados tais os destinados à alienação.

- Dos Bens Divisíveis

Art. 87. Bens divisíveis são os que se podem fracionar sem alteração na sua substância, diminuição considerável de valor, ou prejuízo do uso a que se destinam.

Art. 88. Os bens naturalmente divisíveis podem tornar-se indivisíveis por determinação da lei ou por vontade das partes.

- Dos Bens Singulares e Coletivos

Art. 89. São singulares os bens que, embora reunidos, se consideram *de per si*, independentemente dos demais.

Art. 90. Constitui universalidade de fato a pluralidade de bens singulares que, pertinentes à mesma pessoa, tenham destinação unitária.

Parágrafo único. Os bens que formam essa universalidade podem ser objeto de relações jurídicas próprias.

Art. 91. Constitui universalidade de direito o complexo de relações jurídicas, de uma pessoa, dotadas de valor econômico.

Fonte: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/2002/L10406.htm> acessado em 10/04/2008

Como notado acima, o código civil brasileiro deixou de destacar os conceitos que são de extrema importância para a definição jurídica das RCE's, que é a definição de bens tangíveis e intangíveis.

Então, conforme o FIPECAFI, a “bíblia da contabilidade”, define-se bens tangíveis e intangíveis:

Bens Tangíveis: que tem um corpo físico, tais como terrenos, obras civis, máquinas, móveis, veículos, benfeitorias em propriedades arrendadas, direitos sobre recursos naturais, etc.

Bens Intangíveis: cujo valor reside não em qualquer propriedade física, mas nos direitos de propriedade que são legalmente conferidos aos seus possuidores, tais como patentes, direitos autorais, marcas, etc.

Conforme constatado nas definições acima, bens tangíveis são todos aqueles bens que possuem existência física, como exemplo temos: móveis, propriedades, automóveis, etc. Ao contrário dos bens tangíveis, os bens intangíveis são aqueles que carecem de existência física,

porém tais bens são tão importantes quanto os tangíveis, pois incluem no seu rol os direitos possuídos pela empresa, como por exemplo, *know row*<sup>6</sup>, marcas e patentes, etc.

SISTER (ano, p.37) comenta que “muito embora os bens intangíveis não possuam existência física, é inquestionável o seu interesse ao mundo jurídico, vez que apresentam utilidade e valor econômico para os seres humanos e podem ser objeto de negociação entre partes”.

Contudo, as RCE's são o resultado de um projeto de MDL, que após aprovação de órgão competente passam a ser um direito do proprietário do projeto, o qual terá liberdade para comercializar determinado crédito.

Depois de verificados todos os tipos de bens existentes, e também a origem e o conceito de uma RCE, pode-se dizer que a mesma se caracteriza como um bem intangível, pois não possui forma física, mas sim valor econômico que pode ser comercializado entre partes.

---

<sup>6</sup> Know row é um conjunto de conhecimentos, sendo eles técnicos ou não, que propiciam às empresas inserção ou vantagem em seu mercado.

## 6. TRIBUTAÇÃO SOBRE AS RECEITAS AUFERIDAS COM AS RCE'S

### 6.1. HISTÓRIA DO TRIBUTO

De modo geral os impostos acompanham ou desenvolvem-se juntamente com a sociedade humana organizada. Nos primórdios, os tributos eram cobrados da sociedade pelos povos que venciam as batalhas, já os povos que eram vencidos na guerra se viam obrigados a efetuar o pagamento para evitar novos confrontos, demonstrando submissão total.

Com o desenvolvimento da humanidade, as relações sociais se tornam mais complexas e as classes dominantes que se formam buscam se sustentar com o trabalho das pessoas desprivilegiadas. Como os tributos eram determinados, na maioria das vezes, pela vontade de um governante com uma grande gama de poderes, não havia maneira de controlar tal cobrança e as duras tributações acabavam por arruinar a camada mais pobre.

Com o contínuo avanço das relações sociais, as massas empobrecidas começam a tomar consciência dos abusos que sofrem por parte de seus líderes. As massas clamam por leis escritas e mais justas, mas as máquinas burocráticas criadas e a grande parcela de pessoas com um nível cultural razoável entre as massas tornam de fácil manipulação as normas fiscais.

No Brasil Colônia, os tributos eram determinados e ditados por Portugal e os trabalhadores brasileiros eram totalmente explorados pelos funcionários da coroa. Existiam três grandes modalidades de impostos:

- quinto (que era a quinta parte da produção de ouro),
- Direitos Régios (que era um imposto de importação),
- Dízimo Real (que era um imposto sobre os produtos agrícolas e o trabalho do lavrador).

Após a independência do Brasil, o novo governo estabeleceu a autonomia das províncias para delimitar seus próprios impostos. A legislação tributária virou uma verdadeira desordem, pois as províncias cobravam impostos sobre produtos já tributados pela União e estes eram numerosos e abusivos. Com o tempo e a utilização de emendas constitucionais, tentou-se regular

a questão, delimitando impostos da União e das Províncias, mas as mesmas cobravam impostos inconstitucionais.

Chegamos então à República, modelo de governo que ainda é adotado no Brasil. A carta constitucional de 1891 descriminou rigorosamente os tributos que competiam a cada nível do poder público. No decorrer dos anos muitas foram as alterações nos impostos e na maneira como eles eram cobrados. Uma significativa mudança veio na Constituição de 1946, onde no inciso XV, alínea “b” do art. 5º coloca-se o Congresso Nacional como único órgão competente para legislar sobre o sistema financeiro.

Por fim, podemos colocar como divisor de águas na política tributária nacional a Lei nº 5.172/66, possibilitada pela emenda Constitucional nº 18 de 1965, também conhecida como Código Tributário Nacional. Essa foi uma obra que resultou do trabalho de vários juristas e possibilitou mencionar um “sistema tributário” no Brasil.

Para ICHIHARA (2000), “a razão de ser da existência do Estado é a realização do bem comum. Entretanto, para a realização desse objetivo, como qualquer ente público ou particular, necessita de recursos financeiros. A arrecadação, administração e aplicação desses recursos é realizada por intermédio da atividade financeira do Estado.”

## 6.2. CONCEITO DE TRIBUTO

Conforme artigo 3 do Código Tributário Nacional, tributo é:

“Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor que nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.”

Para RODRIGUES PIRES (2002),

“o tributo decorre do cumprimento natural da obrigação tributária que se cria e não do seu descumprimento. Não tem, portanto, caráter punitivo. Aí, basicamente, se situa a diferença entre tributo e multa.

Porém, SOARES DE MELO (2002, p. 46) informa que:

“A relação de espécies tributárias veiculadas na constituição Federal ( impostos, taxas, contribuições de melhoria, pedágios, empréstimos compulsórios, contribuições), por si só, não tem maior significado e utilidade, somente a análise sistemática de cada uma delas é que permite captar o elemento primordial, a nota distintiva, não obstante certas semelhanças que possam existir entre elas.”

Conforme o artigo 5 do Código Tributário Nacional –CTN- são três as espécies dos tributos: os impostos, as taxas e as contribuições de melhoria.

Para ICHIHARA (2000, p. 73), para ser tributo, a ato de se cobrar algo deve apresentar as seguintes características:

- (a) a prestação em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir deve ser compulsória ou obrigatória;
- (b) não deve ser decorrente de sanção ou de ato ilícito;
- (c) deve ser instituído ou decorrente de lei; e
- (d) deve ser cobrado mediante atividade administrativa plenamente vinculada à vontade legal.”

Para ICHIHARA (2000, p. 73) apud MALHEIROS (1993 p.109-110) “Em outras palavras, não basta, não é suficiente reconhecer o tributo. Deve o intérprete determinar qual a espécie tributária (natureza específica do tributo, conforme o diz o art. 4º do CTN), dado que o sistema prescreve regimes diferentes, conforme a espécie.”

Neste ínterim, abordaremos o tema referente aos impostos e às contribuições. Nos tópicos posteriores, verificaremos a incidência dos mesmos tanto no faturamento da comercialização das RCE's quanto na tributação sobre os lucros auferidos nestas transações.

## 6.2.1. IMPOSTOS

Para poder garantir a prestação de serviços e cumprir suas obrigações, o governo retira da sociedade, de forma coercitiva, uma parcela de sua riqueza: os impostos. Essa coerção significa que os indivíduos não têm o direito de escolha: ou pagam ou sofrem as consequências (multas, sanções legais e administrativas, etc.). Em tese, os cidadãos deveriam receber de volta o dinheiro que foi pago através da prestação de serviços. No entanto, sabemos que na maioria das vezes isso não ocorre, visto que certos serviços são prestados de forma ineficiente e até precária.

Conforme artigo 16 do CTN, imposto é:

Art. 16. Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte.

Para RODRIGUES PIRES (2002), o imposto é criado em função da capacidade contributiva de cada um e não implica contraprestação direta por parte do Estado.

Para SOARES DE MELO (2002), os impostos representam “um tipo de tributo que tem como elemento fundamental um ato, um negócio ou situação jurídica respaldada em substrato econômico, pertinente a uma pessoa privada, sem qualquer participação direta e imediata do poder público”.

### 6.2.1.1 IMPOSTO SOBRE A RENDA DAS PESSOAS JURÍDICAS

Para ICHIHARA (2000, p. 213), este imposto é o mais conhecido por incidir sobre rendimentos das pessoas físicas e jurídicas. O autor diz que este é o “carro-chefe da União”.

Conforme cita RODRIGUES PIRES (2002, p. 46), “fato gerador da obrigação principal é a situação definida em lei como necessária e suficiente à sua ocorrência”. Tal comentário pode ser visualizado em termos legais nos artigos 114 e 115 do CTN.

Para SOARES DE MELO (2002, p. 309) “fato gerador é a aquisição da disponibilidade econômica ou jurídica”. Tais disponibilidades econômicas podem ser entendidas por renda e proventos de qualquer natureza.

ISHIHARA (2000, p. 214) lembra bem o momento em que as pessoas jurídicas sofrem tal tributação do imposto de renda “no caso da pessoa jurídica, no momento do encerramento do balanço, ou ainda, mensalmente, quando se exige recolhimento antecipado ou assim por diante”.

A base de cálculo para as pessoas jurídicas abordadas pelo lucro real é o montante de rendas tributáveis conforme descreve o artigo 44 do CTN.

A alíquota conforme nos descreve SOARES DE MELO (2002, p.313) será “para as pessoas jurídicas de 15%, sendo que a parcela do lucro (real, presumido ou arbitrado) que exceder o valor resultante da multiplicação de vinte mil reais pelo número de meses do respectivo período de apuração, sujeita-se à alíquota de 10%”.

## 6.2.2. CONTRIBUIÇÕES ESPECIAIS

A crise do Estado liberal ocasionou o surgimento do Estado intervencionista, o qual atua diretamente na economia, seja como produtor direto de bens, seja como organizador da economia. Esse novo modelo de Estado assumiu uma série de compromissos sociais e econômicos, todos plasmados na Lei Fundamental. O Estado vinculou-se ao cumprimento desses deveres, para promovê-los e realizá-los em todas as suas dimensões.

Assim, para racionalizar e operacionalizar o cumprimento destes novos compromissos foram criadas entidades específicas, fora da estrutura básica do Estado, que ficariam responsáveis pelo exercício dessas atividades. A manutenção dessas entidades, bem como a realização das finalidades legalmente assumidas, exigiam à instituição a cobrança de contribuições especiais (para fiscais). Essas contribuições eram arrecadadas por entidades autárquicas, caracterizadas pela descentralização e ausência de subordinação ao orçamento público.

Conforme o artigo 149 da Constituição da República Federativa do Brasil:

Art. 149. Compete exclusivamente à União instituir contribuições sociais, de intervenção no domínio econômico e de interesse das categorias profissionais ou econômicas, como instrumento

de sua atuação nas respectivas áreas, observada o disposto nos arts. 146, III, e 150, I e III, e sem prejuízo do previsto no art. 195, § 6º, relativamente às contribuições a que alude o dispositivo.

§ 1º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios instituirão contribuição, cobrada de seus servidores, para o custeio, em benefício destes, do regime previdenciário de que trata o art. 40, cuja alíquota não será inferior à da contribuição dos servidores titulares de cargos efetivos da União.

(Redação dada pela Emenda Constitucional nº 41, 19.12.2003)

Para RODRIGUES PIRES (2002), “a contribuição especial é a espécie tributária que se caracteriza como forma de intervenção do Estado no domínio econômico privado, com vistas a atender uma particular situação de interesse social ou de categorias econômicas sociais.” De acordo com o autor classificam-se como contribuições especiais as contribuições sociais, de que nos fala o artigo 195, da Constituição, as contribuições de intervenção no domínio econômico, tais como as destinadas à formação do PIS/PASEP.

Intitulada como contribuição social existe também a COFINS que foi originada pelo artigo primeiro da Lei 70, de 30 de dezembro de 91;

(...) fica instituída contribuição social para financiamento da Seguridade Social, nos termos do inciso I do art. 195 da Constituição Federal, devida pelas pessoas jurídicas inclusive as a elas equiparadas pela legislação do imposto de renda, destinadas exclusivamente às despesas com atividades-fins das áreas de saúde, previdência e assistência social.

#### 6.2.2.1 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE LUCRO LÍQUIDO

A Instrução Normativa SRF número 390, de 30/01/2004 discorre em seu parágrafo primeiro sobre o pagamento e apuração da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). A Administração e fiscalização da CSLL são de competência da Secretaria da Receita Federal (SRF).

Conforme informa o parágrafo 3 da Instrução Normativa SRF, número 390, de 30/01/2004 apud BETTONI, p. 230:

“Aplicam-se à CSLL as mesmas normas de apuração e de pagamento estabelecidas para o Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e, no que couberem, as referentes à administração, ao lançamento, à consulta, à cobrança, às penalidades, às garantias e ao processo administrativo, mantidas a base de cálculo e as alíquotas previstas na legislação da CSLL”.

Verificando o artigo 31 da Instrução Normativa SRF, número 390, de 30/01/2004 apud BETTONI, p. 241, pode-se constatar que “a CSLL devida será determinada mediante a alíquota de 9% (nove por cento) sobre o resultado ajustado, presumido ou arbitrado”.

#### 6.2.2.2 TRIBUTAÇÃO DO PIS SOBRE VENDA DE RCE'S

Neste estudo estamos abordando a comercialização das RCE's pelas empresas tributadas através do lucro real.

Para a tributação do PIS<sup>7</sup> deve-se ter como referência a Lei 10.637/2002, onde esta determina quais os procedimentos para a tributação do imposto referido.

Lei 10.637/2002;

**Art. 1º** A contribuição para o PIS/ Pasep tem como fato gerador o faturamento mensal, assim entendido o total das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independentemente de sua denominação ou classificação contábil.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, o total das receitas compreende a receita bruta da venda de bens e serviços nas operações em conta própria ou alheia e todas as demais receitas auferidas pela pessoa jurídica.

§ 2º A base de cálculo da contribuição para o PIS/ Pasep é o valor do faturamento, conforme definido no caput.

---

<sup>7</sup> PIS significa Programa de Integração Social

§ 3º Não integram a base de cálculo a que se refere este artigo, as receitas:

I - decorrentes de saídas isentas da contribuição ou sujeitas à alíquota zero;

II - (VETADO)

III - auferidas pela pessoa jurídica revendedora, na revenda de mercadorias em relação às quais a contribuição seja exigida da empresa vendedora, na condição de substituta tributária;

IV - de venda dos produtos de que tratam as Leis nº 9.990, de 21 de julho de 2000, nº 10.147, de 21 de dezembro de 2000, ou quaisquer outras submetidas à incidência monofásica da contribuição;

IV - de venda de álcool para fins carburantes; (Redação dada pela Lei nº 10.865, de 2004)(Vide Medida Provisória nº 413, de 3 de janeiro de 2008)

V - referentes a:

a) vendas canceladas e aos descontos incondicionais concedidos;

b) reversões de provisões e recuperações de créditos baixados como perda, que não representem ingresso de novas receitas, o resultado positivo da avaliação de investimentos pelo valor do patrimônio líquido e os lucros e dividendos derivados de investimentos avaliados pelo custo de aquisição, que tenham sido computados como receita.

VI – não operacionais, decorrentes da venda de ativo imobilizado. (Incluído pela Lei nº 10.684, de 30.5.2003).

O crédito de carbono irá compor a conta de receita bruta somente quando forem efetuadas vendas a estabelecimentos localizados no Brasil, porém, tais vendas ocorrerão quase que na sua totalidade à clientes localizados no exterior, tornando assim esta receita isenta de tributação do PIS.

### 6.2.2.3 TRIBUTAÇÃO DA COFINS SOBRE VENDA DE RCE'S

Assim como o PIS, as regras para a COFINS<sup>8</sup> aqui abordada direcionam-se para as empresas abordadas pelo lucro real. Como base para fundamentação desta tributação segue logo

---

<sup>8</sup> COFINS significa Contribuição para Seguridade Social

abaixo a Lei 10.833/2003 que demonstrará com clareza o procedimento legal para uma correta tributação.

Lei 10.833/2003;

**Art. 1º** A Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS, com a incidência não-cumulativa, tem como fato gerador o faturamento mensal, assim entendido o total das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independentemente de sua denominação ou classificação contábil.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, o total das receitas compreende a receita bruta da venda de bens e serviços nas operações em conta própria ou alheia e todas as demais receitas auferidas pela pessoa jurídica.

§ 2º A base de cálculo da contribuição é o valor do faturamento, conforme definido no **caput**.

§ 3º Não integram a base de cálculo a que se refere este artigo as receitas:

I - isentas ou não alcançadas pela incidência da contribuição ou sujeitas à alíquota 0 (zero);

II - não-operacionais, decorrentes da venda de ativo permanente;

III - auferidas pela pessoa jurídica revendedora, na revenda de mercadorias em relação às quais a contribuição seja exigida da empresa vendedora, na condição de substituta tributária;

IV - de venda dos produtos de que tratam as Leis nºs 9.990, de 21 de julho de 2000, 10.147, de 21 de dezembro de 2000, 10.485, de 3 de julho de 2002, e 10.560, de 13 de novembro de 2002, ou quaisquer outras submetidas à incidência monofásica da contribuição;

IV - de venda de álcool para fins carburantes; (Redação dada pela Lei nº 10.865, de 2004)(Vide Medida Provisória nº 413, de 3 de janeiro de 2008)

V - referentes a:

a) vendas canceladas e aos descontos incondicionais concedidos;

b) reversões de provisões e recuperações de créditos baixados como perda que não representem ingresso de novas receitas, o resultado positivo da avaliação de investimentos pelo valor do patrimônio líquido e os lucros e dividendos derivados de investimentos avaliados pelo custo de aquisição que tenham sido computados como receita.

Conforme já comentado, as vendas de créditos de carbono somente irão compor a receita bruta quando forem efetuadas a estabelecimentos localizados no país, caso estas vendas sejam efetuadas a empresas localizadas no exterior tal receita se torna isenta de tributação da COFINS.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se originou de uma reflexão sobre o mercado de crédito de carbono. A partir dos estudos realizados, pudemos avaliar em que medida a inclusão de uma empresa do ramo de reflorestamento, no mercado de crédito de carbono, pode trazer ou não benefícios a ela.

Constatamos que o comércio de madeira e afins está em alta e tem perspectiva perseverante para crescimento. As empresas do ramo de reflorestamento têm como produto final /principal a árvore ou a madeira. No Paraná e no restante dos estados brasileiros, as espécies mais cultivadas são o pinus e o eucalipto. O primeiro, na maioria das vezes, é destinado para a fabricação de celulose que posteriormente se transforma em papel. Já o eucalipto tem grande parte destinada às fábricas de papel, porém tem sua aplicação como insumo energético, utilizado para alimentar as caldeiras que irão gerar vapor para a secagem do papel e geração de energia.

Diante deste contexto, podemos afirmar que o objetivo fim de uma empresa de reflorestamento (reflorestadora) é a produção de árvores, e, trabalha para que o produto final alcance ótimos resultados com o menor custo. As árvores, em seu processo de fotossíntese, utilizam-se do gás carbônico para o seu desenvolvimento. Com a captação do carbono, gás nocivo para a camada de ozônio, as florestas cultivadas pelas empresas de reflorestamento se convertem em sumidouros de carbono, sem custo adicional algum para isto. Essa captação do carbono, caracterizada como oriunda de atividades pré-determinadas pelo *Protocolo de Quioto*, transforma-se em créditos que podem ser comercializados entre empresas e países que têm metas estabelecidas pelo protocolo. Em momento algum o Protocolo de Quioto determina qual empresa pode ou não gerar estes créditos, uma vez que não existe apenas uma atividade específica, mas sim diversos ramos a serem explorados. Basta apenas que as empresas utilizem as regras corretas para a geração dos créditos.

O mercado de carbono está em ascensão e trará lucro garantido ao produtor que aderir a este novo comércio, pois o carbono é um co-produto da madeira e não gera custo algum para o produtor, mas sim, lucros. No caso do reflorestamento, os créditos de carbono são considerados como co-produtos por originarem-se de uma atividade que não tem como objetivo a sua criação. Dessa forma, o mercado é garantido sem a aplicação de recurso financeiro.

Além do lucro, há outras vantagens quanto à adesão ao mercado de crédito de carbono, principalmente no que diz respeito aos benefícios dos MDL's para a natureza num momento de grandes e importantes discussões ambientais. Podendo ser desenvolvidos não só por empresas de reflorestamento no plantio de árvores, os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo visam tornar uma atividade que viria a prejudicar o meio ambiente em uma atividade menos ou pouco danosa à natureza. Podemos citar como exemplos de MDL's a captura de carbono pelos reflorestamentos, a criação de energia através de aterros sanitários, a criação de energia através de dejetos dos animais (suínos e frango). Ou seja, a natureza também tem a lucrar com os MDL's, os quais existem não apenas para corrigir as conseqüências das más atitudes dos homens, mas também para preveni-las.

Além dos benefícios para a natureza, há benefícios para a comunidade local que lucra com atividades de desenvolvimento sustentável, e também para as empresas que implementam os projetos.

O Brasil, diante deste novo mercado, possui uma vantagem muito grande se comparado aos seus concorrentes, pois devido às suas dimensões ele tem capacidade de gerar grandes projetos de captação de carbono e projetos de sustentabilidade. Empresas situadas no país já comercializaram valores expressivos com a venda de créditos de carbono, como o caso do aterro sanitário de São Paulo. Porém, o Brasil, que já ocupou o primeiro lugar no ranking dos principais produtores de projetos, acabou perdendo o lugar para a China e a Índia. E, ironicamente, esses dois países em conjunto com a Austrália, Coréia do Sul e Japão produzem quase metade dos gases causadores do aquecimento global.

Aos empresários e donos de indústrias cabe decidir quais as melhores alternativas e iniciativas para a geração de lucros e, mais importante, geração de ações sócio-ambientais. A nós, pesquisadores e leitores, vale a pequena reflexão e contribuição para a tomada de decisões consciente e empreendedora.

## REFERÊNCIAS

- ICHIHARA, Yoshiaki. *Direito Tributário*. Atualizado de acordo com as Emendas Constitucionais números 3, de 17/03/93, 10, de 04/03/96, 12, 15/08/96, 17, de 22/11/97, e 21, de 18/03/99 . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 305p.
- SISTER, Gabriel. *Mercado de Carbono e Protocolo de Quiotor*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 200p.
- IUDICIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. Segundo Fipecafi. *Manual de Contabilidade das Sociedades por ações*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003
- MELO, José Eduardo Soares de. *Curso de Direito Tributário*. 3. ed. São Paulo: Dialética, 2002. 378 p.
- PIRES, Adilson Rodrigues. *Manual de Direito Tributário*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002. 291 p.
- SANQUETTA, Carlos Roberto; BALBINOT, Rafaelo; ZILLIOTTO, Marco A. *Fixação de Carbono: Atualidades, Projetos e Pesquisas*, editores – Curitiba, 2004. 205 p.

## SITES CONSULTADOS:

ARAGÃO, MARIANNA. *Pequena empresa também ganha com crédito de carbono*. Disponível em:

<http://www.fenacon.org.br/pressclipping/2007/julho/estado/estado100707.htm> . Acessado em 01/09/2007.

SIQUEIRA, ANDRÉ. *Contra o efeito estufa*. Disponível em:

<http://www.cartacapital.com.br/2007/07/452/contra-o-efeito-estufa/> Acessado em 03/08/2007.

<http://p2-raw.greenpeace.org/brasil/greenpeace-brasil-clima/entenda/o-que-sao>

<http://www.cartacapital.com.br/2007/07/452/contra-o-efeito-estufa/> Acessado em 03/08/2007.

<http://p2-raw.greenpeace.org/brasil/greenpeace-brasil-clima/entenda/o-que-sao>

<http://p2-raw.greenpeace.org/brasil/greenpeace-brasil-clima/entenda/o-que-sao>

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob001212425.pdf)

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob001212425.pdf)

<http://www.brasilecola.com/geografia/aquecimento-global.htm>

<http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/parana/conteudo.phtml?tl=1&id=737841&tit=Supermerca>  
dos-sao-multados-por-nao-apresentar-alternativas-as-sacolas-plasticas acessado em 05/04/2008

<http://www.natureba.com.br/lixo.htm> acessado em 05/04/2008

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/07/070715\\_paris\\_dg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/07/070715_paris_dg.shtml) acessado em 05/04/2008

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob001212425.pdf)

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob001212425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob001212425.pdf)

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf)

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf)

<http://www.fenacon.org.br/pressclipping/2007/julho/estado/estado100707.htm> Acessado em 01/09/07

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf)

<http://noticias.uol.com.br/ultnot/economia/200/04/06/ult29u47126.jhtm>

[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob00022634.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob00022634.pdf)

<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/2002/L10406.htm> acessado em 10/04/2008

<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/CodTributNaci/ctn.htm>

<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/CodTributNaci/ctn.htm>

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)

<http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/Legislacao/Coletanea/ColetaneaPISCoFins.pdf>  
acessado em 14/05/2008 as 21:19

<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Leis/2002/lei10637.htm> acessado em 08/04/2008

<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Leis/2003/lei10833.htm> acessado em 8/04/2008