

CRÉDITO DE CARBONO: A MOEDA AMBIENTAL*/ CARBON CREDIT: THE ENVIRONMENTAL CURRENCY

*Sônia Maria Zanuto***

SUMÁRIO: *1 Introdução. 2 Direito ambiental e créditos de carbono. 2.1 Meio ambiente – conceito e espécies. 2.2 Espécies de meio ambiente. 2.2.1 Meio ambiente natural. 2.2.2 Meio ambiente artificial. 2.2.3 Meio ambiente cultural. 2.2.4 Meio ambiente do trabalho. 2.2.5 Patrimônio genético. 2.3 Legislação ambiental. 2.4 Decreto n. 11.075/22. 2.5 Créditos de carbono – conceitos e requisitos. 2.6 Benefícios econômicos versus benefícios ambientais. 2.7 Princípio do desenvolvimento sustentável e crédito de carbono. Conclusões. Referências.*

RESUMO: Para garantir a promoção e a manutenção da qualidade de vida das gerações atuais e também das futuras faz-se necessário, primeiro garantir a proteção do meio ambiente. Mas diante do quadro que se apresenta, tornou-se imprescindível a gestão de políticas para a redução das emissões de gases poluentes, e, que os países voltem suas ações para a questão do Efeito Estufa e das mudanças climáticas. O presente estudo teve como objetivo discutir a questão dos créditos de carbono como moeda ambiental e voltou sua atenção para os conceitos e espécies de meio ambiente; a legislação ambiental no que se refere à questão da proteção ao meio ambiente; os conceitos e requisitos do crédito de carbono; os benefícios econômicos e os benefícios ambientais gerado pelos créditos de carbono; e, o princípio do desenvolvimento sustentável e crédito de carbono. Concluiu-se que com a implantação do mercado de Créditos de Carbono por meio dos acordos internacionais sobre mudanças climáticas obteve-se como possibilidade a criação de instrumentos de fomento na redução da emissão de gases poluentes em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. A metodologia utilizada neste estudo foi o método dedutivo através de pesquisa bibliográfica em livros, sites e legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Crédito de Carbono. Emissões. Meio ambiente.

ABSTRACT: In order to guarantee the promotion and maintenance of the quality of life of current and future generations, it is necessary, first, to guarantee the protection

*Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito, orientado pela Professora Me. Elizângela Cruz Faria.

**Acadêmica do Curso de Direito na Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR. E-mail: soniazanuto20@hotmail.com.

of the environment. But given the picture that is presented, it has become essential to manage policies to reduce polluting gas emissions, and that countries turn their actions to the issue of the Greenhouse Effect and climate change. The present study aimed to discuss the issue of carbon credits as an environmental currency and turned its attention to the concepts and species of the environment; environmental legislation with regard to the issue of environmental protection; carbon credit concepts and requirements; the economic and environmental benefits generated by carbon credits; and, the principle of sustainable development and carbon credit. It was concluded that with the implementation of the Carbon Credits market through international agreements on climate change, it was possible to create instruments to promote the reduction of pollutant gas emissions in developed or developing countries. The methodology used in this study was the deductive method through bibliographic research in books, websites and current legislation.

KEYWORDS: Carbon Credit. Emissions. Environment.

1 INTRODUÇÃO

Para garantir a promoção e a manutenção da qualidade de vida das gerações atuais e também das futuras faz-se necessário e essencial, primeiro garantir a proteção do meio ambiente. Na atualidade, o desafio maior, no entanto, é aliar essa proteção ao meio ambiente a um crescimento econômico contínuo e sustentável.

A intensificação do debate global em relação às questões ambientais se deu logo após a Revolução Industrial, causa maior da ampla exploração dos recursos naturais pelo homem. Esse debate circula, prioritariamente, sobre a necessidade de preservação da natureza para a sobrevivência do homem. Isto porque a relação de dependência do uso dos recursos naturais pelo homem no que tange à concretização de suas atividades habituais vem causando muito impacto na natureza e gerando muito desconforto em relação ao que será deixado para as gerações futuras frente a alguns prejuízos gigantescos imputados ao planeta.

As alterações climáticas são de fato grandes problemas gerados pelo aquecimento global e uma grande ameaça para o planeta como um todo. Por esta razão, discussões acerca das questões ambientais devem se dar amplamente, seja no cotidiano das pessoas ou por governos em reuniões internacionais em busca de uma resolução satisfatória para a questão.

Diante do quadro que se apresenta, é imprescindível a gestão de políticas para a redução das emissões de gases poluentes, em que os países voltem suas ações para a proteção do meio ambiente e para a prevenção dos danos advindos de alguma catástrofe que venha acontecer por essas ações não se tornarem eficazes.

Foi por esta razão, aliás, que se deu a criação de diversos acordos objetivando tratar sobre a responsabilidade dos países quanto a redução das emissões dos Gases do Efeito Estufa e, um desses acordos utiliza como um principal instrumento econômico a negociação de certificados transacionáveis, ou seja, o mercado de carbono.

Assim sendo, o presente estudo tem como objetivo discutir a questão dos créditos de carbono como moeda ambiental. Como objetivos específicos serão discutidos: conceitos e espécies de meio ambiente; a legislação ambiental no que se refere à questão da proteção ao meio ambiente; conceitos e requisitos do crédito de carbono; os benefícios econômicos e os benefícios ambientais gerado pelos créditos de carbono; e, o princípio do desenvolvimento sustentável e crédito de carbono.

Este estudo está dividido duas grandes partes onde, a primeira parte é constituída por esta introdução e a segunda parte é constituída por uma revisão bibliográfica dividida em sete itens que são: meio ambiente – conceito e espécies; espécies de meio ambiente; legislação ambiental; decreto n. 11.075/22; créditos de carbono – conceitos e requisitos; benefícios econômicos versus benefícios ambientais; princípio do desenvolvimento sustentável e crédito de carbono.

A metodologia aplicada foi o método dedutivo através de revisão bibliográfica cuja pesquisa ocorreu em livros, sites e legislação vigente aplicável ao tema.

2 DIREITO AMBIENTAL E CRÉDITOS DE CARBONO

O direito ambiental deve estar atrelado com a sustentabilidade econômica do país, para isso é preciso conhecer uma importante ferramenta que alia a preservação ambiental com a economia. Passa-se a analisar o meio ambiente.

2.1 MEIO AMBIENTE – CONCEITO E ESPÉCIES

A expressão meio ambiente foi utilizada pela primeira vez pelo naturalista francês Geoffroy de Saint-Hilaire (1835) em sua obra *Études progressives d'un naturaliste*, e foi perfilhada por Augusto Conte em seu Curso de Filosofia Positiva, afirma Milaré (2001).

Entre os especialistas, não há doutrinariamente, uma unanimidade acerca do conceito de meio ambiente. Segundo Krzysczak (2016), em sentido lato, meio ambiente significa lugar, recinto ou sítio dos seres vivos e das coisas. Já no sentido estrito do termo, representa a combinação de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos, constituídos por seres bióticos e abióticos e suas relações e inter-relações.

Centralizando tudo nos organismos, Ricklefs (2010) define meio ambiente relacionando tudo a eles, incluindo as plantas, os animais, e os micróbios com os quais interage.

A Lei 6938/81 que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) define o conceito de meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e infra-estrutura de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981, p.01).

Já a ISO 14001:20043 conceitua meio ambiente como: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora fauna, seres humanos e suas inter-relações” (ABNT, 2004, p.01).

De acordo com a resolução CONAMA 306:2002: “XII - Meio ambiente: conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” (RESOLUÇÃO CONAMA nº 306, 2013).

No Brasil, tem sido adotada a terminologia da PNMA que contempla todo o conjunto de bens, naturais ou não, produzidos pelo homem e que o afetam de algum modo em sua existência, uma vez que este conceito não serve apenas para designar um objeto específico, mas, uma relação de interdependência que deriva, do homem, por relacionar-se necessariamente com ele (KRZYSCZAK, 2016).

Com a Constituição Federal de 1988 as questões relativas ao meio ambiente já haviam tomado dimensões maiores, uma vez que este passou a ser tratado em diversos dispositivos, além de possuir um capítulo específico sobre o tema. A própria doutrina brasileira de direito ambiental passou a partir daí, dar ao meio ambiente o maior número de aspectos e de elementos envolvidos, afirma Krzysczak (2016).

Vê-se que entender o conceito de meio ambiente é um fato importante para se compreender também a relação entre o direito ambiental e o uso econômico deste. Entretanto, é preciso agora passar à definição legal de meio ambiente e distinguir suas espécies: o meio ambiente natural, o artificial, o cultural, o de trabalho, bem como a questão do patrimônio genético.

2.2 ESPÉCIES DE MEIO AMBIENTE

A definição legal de meio ambiente e sua amplitude indica a definição de quatro divisões distintas, doutrinariamente definidas como meio ambiente natural, artificial, cultural e do trabalho. Entretanto, não se pode esquecer ainda do patrimônio genético.

2.2.1 Meio ambiente natural

O conceito de meio ambiente é o mais amplo possível, “pois vai atingir tudo aquilo que permite a vida, que a abriga e rege”, declara Machado (1995). Dentro da esfera jurídica surgem ramos que trilham caminhos distintos na esfera jurídica, cada qual com normas protetivas próprias. Assim, ao pensar o ambiente natural, tem-se a definição de Fiorillo e Rodrigues (1997, p. 54):

Meio ambiente natural é aquele constituído por solo, água, ar atmosférico, fauna, homem e flora, ou seja, pelos elementos da natureza e pelas formas de vida, envolvendo “todos os elementos responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem”.

Silva (2009, p. 3) define sua composição afirmando que:

“(…) meio ambiente natural ou físico é constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora, enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupam”.

Quando se busca fazer uma determinada classificação, procura-se realizar agrupamentos com distintos elementos, de distintas espécies, através da identificação de uma ou outra característica marcante e comum dos mesmos. Desta forma, busca-se unir em um grupo elementos iguais, sobre um determinado aspecto, mas que ostentam uma característica marcante e comum, entre eles e também elementos distintos a ambos. Assim, pode-se afirmar que:

(...) o meio ambiente natural ou físico é aquele que, criado originariamente pela natureza, não sofre qualquer interferência da ação humana que tenha como resultado a modificação de sua substância. É importante ressaltar que a interferência do homem em um componente do meio natural não é suficiente para que o mesmo não mais pertença a esta classe. Para que isto ocorra, necessário faz-se que a substância do meio ambiente natural, com a interferência da ação humana, seja alterada. Sem essa alteração na substancialidade, não há que se afirmar que o meio ambiente natural descaracterizou-se (BRITO, 2012, p. 4).

Pode-se dizer então que o meio ambiente natural é aquele que envolve aspectos físicos, como o solo, subsolo, os mares, rios, a fauna e flora, tutelado pelo artigo 225, § 1º, I, III, VII. da CF:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Compreende-se, assim, que meio ambiente natural diz respeito à natureza propriamente dita, tudo que existe independente de ações antrópicas, considerando-se seus dois elementos: os bióticos - aqueles que possuem vida e metabolismos próprios como a fauna e a flora e os abióticos – aqueles que não possuem vida nem metabolismo como o solo, o ar e a água.

2.2.2 Meio ambiente artificial

O meio ambiente artificial é constituído pelos edifícios urbanos, como os espaços públicos fechados, e equipamentos comunitários, espaços públicos abertos, como as ruas e praças, ou seja, é o meio ambiente construído ou alterado pelo ser humano. Refere-se aos espaços habitáveis pelos seres humanos, visto que nele os espaços naturais cedem lugar ou se integram às edificações urbanas artificiais, não sendo ligado apenas ao conceito de cidade com suas edificações, equipamentos urbanos e comunitários, e sim, abarcando também a zona rural (FIORILLO, 2003).

Pode-se identificar o meio ambiente artificial como aquele surgido a partir de intervenções humanas nos elementos formadores do meio ambiente natural ou, em outras palavras, nas alterações que o homem realiza no meio ambiente natural com o objetivo de melhorar a sua qualidade de vida.

De acordo com Meirelles (1977, p. 585) o meio ambiente artificial está muito atrelado ao conceito de urbanismo, definido como “o conjunto de medidas estatais destinadas a organizar os espaços habitáveis, de modo a propiciar melhores condições de vida ao homem na comunidade”.

Já Silva (1981, p. 21), afirma que o direito urbanístico como “conjunto de normas jurídicas reguladoras da atividade do Poder Público destinado a ordenar os espaços habitáveis, o que equivale dizer: conjunto de normas reguladoras da atividade urbanística”, uma vez que os núcleos urbanos e sua expansão decorrem de intervenções humanas na natureza em estado puro, ou seja, no meio ambiente natural.

Há que se ressaltar que a tutela constitucional do Meio Ambiente Artificial está presente no artigo 225 da Constituição Federal, que trata especificamente do Meio Ambiente, mas também nos artigos 21, inciso XX e 182 da carta constitucional, dentre outros:

Art. 21. Compete à União:

XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo

ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Isto porque a cidade não se restringe a um aglomerado de pessoas em torno do desenvolvimento econômico e da convivência habitacional; não é uma entidade destacada e isolada dentro de um território. A cidade é um complexo dinâmico que proporciona e direciona o desenvolvimento daqueles que nela habitam e com ela interagem (TORRES, 2018).

Assim sendo, entende-se que o direito à uma cidade sustentável tem natureza no direito fundamental constitucional relacionado ao direito a um meio ambiente sustentável que será deixado às futuras gerações.

2.2.3 Meio ambiente Cultural

Integrando o meio ambiente cultural encontram-se o patrimônio artístico, paisagístico, arqueológico, histórico e turístico, que, apesar de serem bens produzidos pelo homem, diferem dos bens que compõem o meio ambiente artificial em razão do valor diferenciado que possuem para uma sociedade e seu povo, e, portanto, também são caracterizados como artificiais, mas que deste se afasta em razão de portar referências ou valores incomuns, ligados à memória, à tradição e à ação da espécie humana, afirma Souza (2017).

Na Constituição Federal brasileira o meio ambiente cultural é tutelado especificamente pelo artigo 216:

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

- I – as formas de expressão;
- II – os modos de criar, fazer e viver;
- III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Souza (2017) conceitua como meio ambiente cultural aquele integrado por bens de valor arqueológico, artístico, estético, histórico, paisagístico e turístico e este é formado pelos aspectos decorrentes ou não de intervenções humanas, que possuam especial significado para a espécie em razão de seus valores intrínsecos ou extrínsecos.

Como o bem integra o patrimônio cultural em virtude de sua especial importância para o ser humano, em decorrência do valor diferenciado que lhe é atribuído pelo homem em face de seu significado, Souza (2017) exemplifica dando o Cristo Redentor, marco expressivo para a sociedade brasileira ou o Museu do Ipiranga, que traz à memória de todos etapa das mais marcantes da história do Brasil, como patrimônio cultural e o valor que cada um representa culturalmente.

Destaca-se que pela divisão de matérias trazida nos incisos do art. 1º da Lei 7.347/1985 (Ação Civil Pública), o meio ambiente cultural nada mais é do que o patrimônio cultural, que será tratado em título próprio e é consagrado como direito social pelo artigo 216 da Constituição da República, possuindo como principal instrumento de tutela o instituto administrativo do tombamento (SOUZA, 2017).

Vê-se, portanto, que o meio ambiente cultural tem sua materialidade no plano jurídico em virtude da existência de bens ambientais considerados pela Constituição, patrimônio cultural brasileiro, estando este vinculado à identidade, à ação e a memória de diferentes grupos que formaram a sociedade brasileira, e como bem de uso comum, por esta razão, é sempre passível de proteção jurídica.

2.2.4 Meio ambiente do trabalho

O meio ambiente do trabalho é considerado uma extensão do conceito de meio ambiente artificial, sendo conceituado como o conjunto de fatores que se relacionam às condições do ambiente laboral: o local de trabalho, as ferramentas, as máquinas, os agentes químicos, biológicos e físicos, as operações, os processos e a relação entre o trabalhador e o meio físico e psicológico (FARIAS, 2009).

Define-se o meio ambiente do trabalho como aquele no qual as pessoas desenvolvem as suas atividades laborais, remuneradas ou não remuneradas, “cujo equilíbrio está baseado na salubridade do meio e na ausência

de agentes que comprometam a incolumidade físico-psíquica dos trabalhadores, independentemente da condição que ostentem” (FIORILLO, 2003, p. 23).

Sabe-se que a tutela do meio ambiente do trabalho também está contida na Constituição Federal nos artigos 225 e 200, inciso VIII:

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

VIII – colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Destaca-se que a tutela do meio ambiente do trabalho difere da tutela dos direitos trabalhistas, uma vez que as normas e leis que integram o direito do trabalho disciplinam as relações jurídicas entre empregado e empregador e a tutela do meio ambiente do trabalho refere-se à segurança e saúde do trabalhador no ambiente em que ele trabalha (FIORILLO, 2003).

Assim, o conceito meio ambiente do que envolve fatores de ordem física, química e biológica, mecânica, ergonômica e cultural e, por se tratar do lugar onde as pessoas passam grande parte da vida, o meio ambiente do trabalho está diretamente relacionado à qualidade de vida dos trabalhadores e por isso deve oferecer a estes condições mínimas de dignidade. De forma mais direta, a tutela jurídica do meio ambiente do trabalho visa à incolumidade física e psicológica do trabalhador, zelando para que o trabalho possa ser desempenhado de forma hígida e salubre, além de resguardar a qualidade de vida da coletividade (Menezes, 2022).

O direito ao meio ambiente de trabalho equilibrado é direito fundamental do trabalhador e este deve estar ligado como aspecto do meio ambiente geral e deve ser considerado como essencial à vida.

2.2.5 Patrimônio genético

Sirvinskas (2005) afirma que o patrimônio genético é formado pelos seres vivos que habitam o planeta Terra, o que inclui a fauna, a flora, os microorganismos e os seres humanos.

O inciso I do art. 7º da Medida Provisória nº 2.186-16/01 define patrimônio genético como

[...] informação de origem genética, contida em amostras do todo ou de parte de espécime vegetal, fúngico, microbiano ou animal, na forma de moléculas e substâncias provenientes do metabolismo destes seres vivos e de extratos obtidos

destes organismos vivos ou mortos, encontrados em condições in situ, inclusive domesticados, ou mantidos em coleções ex situ, desde que coletados em condições in situ no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva.

Destaca-se que há uma relação direta entre o patrimônio genético e a biodiversidade ou diversidade biológica, já que esta é o conjunto de vida existente no planeta ou em determinada parte do planeta, pois, o art. 2º da Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, que foi promulgado pelo Decreto nº 2.519/98, determina que diversidade biológica

[...] significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Há que destacar ainda que, com a Constituição Federal de 1988, a tutela jurídica sobre o patrimônio genético foi baixada com o objetivo de preservar a diversidade e integridade genética, bem como delinear a atividade fiscalizadora do Poder Público para com as entidades de estudo e manipulação de material genético.

Assim, segundo Winckler (2010, p. 6825):

O direito à preservação do patrimônio genético e a imposição do poder público de fiscalizar empresas que o manipulam e pesquisam tornam-se constitucionalmente consagrados que não podem ser abolidos, de sorte que é o direito de todo ser humano de não sofrer interferências artificiais contrárias à própria natureza humana.

O art. 225, bem como os incisos II, IV e V todos do §1º do mesmo dispositivo da Constituição Federal, são considerados como dispositivos protecionistas do patrimônio genético e, na esfera infraconstitucional, tem-se a lei nº 11.105/2005, denominada Lei de Biossegurança, que atua na fiscalização das atividades que abarcam os organismos geneticamente modificados de modo a estabelecer normas de segurança e artifícios para tal fiscalização e tutelando juridicamente o patrimônio genético humano como direito, levando em consideração sua dimensão meta individual.

Ressaltasse, no entanto, que o foco deste estudo é o meio ambiente natural em que se poderá entender o Crédito de Carbono.

2.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A legislação ambiental é o principal meio para a proteção e conservação do meio ambiente no que tange ao controle do uso dos recursos naturais, uma vez que são as leis que exigem o cumprimento dos deveres e obrigações, restringindo a utilização dos bens naturais e conseqüentemente, em casos de omissão, punindo com rigorosidade os crimes ambientais (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

As normas legais que tutelam o meio ambiente passaram a construir o “Direito Ambiental” e este evoluiu muito com a criação da Constituição Federal de 1988, na qual o direito ao meio ambiente saudável é considerado direito constitucional fundamental, afirmam Borges; Rezende e Pereira (2009).

A Constituição Federal, em seu art. 225, caput, declarou em seu art. 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desta forma, o seu§ 1º estabelece ao poder público assegurar a efetividade desse direito, devendo este:

- I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Em se tratando de leis mais específicas em que se caracteriza a legislação ambiental, o histórico da evolução dessa legislação é longo, mesmo

tomando-se como marco inicial a instituição do primeiro código florestal do Brasil e destacando-se as principais legislações, como demonstra o quadro em anexo.

Mesmo com estes marcos importantes na legislação ambiental, esta segue avançando e evoluindo para que a cada dia se torne mais abrangente e eficaz no que diz respeito não só a proteger o meio ambiente como também a educar para se viver nesse meio ambiente.

2.4 DECRETO N. 11.075/22

O Decreto Federal nº 11.075/2022, publicado em 19 de maio de 2022, tem como objetivo pormenorizar as disposições da Política Nacional de Mudança do Clima (Lei 12.187/2009), trazendo uma importante mostra da posição do país no que diz respeito às discussões sobre enfrentamento das mudanças climáticas e valorização dos ativos ambientais.

O texto do decreto acima citado vem auxiliar na construção no aumento do interesse em investimentos em projetos de geração de créditos de carbono. Seu objetivo maior é criar políticas públicas de longo prazo e independente da mudança de governo, sem interferir no que o setor privado já vem articulando e realizando em relação a ativos representativos de redução ou remoção de gases de efeito estufa.

O decreto nº 11.075/2022 traz o conceito de crédito de carbono como ativo financeiro e ambiental transferível e representativo de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente e estabelece os procedimentos para elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e instituiu o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SINARE-GEE), sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente.

Segundo esse mesmo decreto, os Planos Setoriais deverão prever metas de redução de gases de efeito estufa (GEE) para os setores de geração e distribuição de energia elétrica, transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, indústrias de transformação, bens de consumo duráveis, químicas fina e de base, de papel e celulose, mineração, construção civil, serviços de saúde e agropecuária. Pode ser também definidos os planos setoriais e isenção tributária para a comercialização de créditos de carbono

para o investidor estrangeiro, alavancando ainda mais o mercado brasileiro que tem grande potencial para o mercado de carbono do mundo.

2.5 CRÉDITOS DE CARBONO – CONCEITO E REQUISITOS

“Os créditos de carbono são mecanismos que contribuem para a redução na emissão de gases de efeito estufa, que causam severos danos a todo o planeta” afirma Valinor (2022, s.p).

O desenvolvimento sustentável e as medidas para conter a emissão de gases poluentes, como os próprios créditos de carbono, são na atualidade um dos assuntos mais freqüentes quando se discute a questão da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Os Créditos de Carbono são documentos que dão aos seus detentores o direito de poluir. Estes créditos podem ser um atrativo para que as empresas de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, invistam em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que dão direito aos créditos de carbono, e vendam estes para os países desenvolvidos que estão obrigados a atingirem suas metas de redução de emissão de gases. Cada Crédito de Carbono é formado pela não emissão ou captura de uma tonelada de dióxido de carbono da atmosfera (EIBEL; PINHEIRO, 2016, P. 589).

Os créditos de carbono representam a quantidade em tonelada de gás carbônico que deixou de ser emitido na atmosfera e, se uma empresa comprova a redução de emissão do carbono conseguirá um crédito proporcional à quantidade reduzida (VALINOR, 2022).

Mas, como esses créditos são gerados? A geração desses créditos pode acontecer de diversas formas e de acordo com cada situação. Neste caso, as empresas adotam algumas estratégias quando visam reduzir as emissões de carbono, tais como: medição da emissão atual de carbono; procurar descobrir quais as fontes dessa emissão; monitorar e coletar dos dados dessas emissões; estudar forma de redução das emissões; monitorar constantemente os pontos de emissões; criação de um relatório de compensação de carbono (VALINOR, 2022).

Valinor (2022, s.p) chama a atenção para ações como a “substituição de combustíveis fósseis por renováveis, diminuição do desmatamento, manutenção de veículos e consumo consciente” como possibilidade para a redução das emissões de gases.

Somente a implementação de projetos e ações para o desenvolvimento sustentável oferece a possibilidade da geração dos créditos de carbono e de sua comercialização.

De acordo com Branco (2009) são diversas as modalidades de projetos que atuam para o desenvolvimento sustentável como, por exemplo, a utilização de painéis solares para a geração de energia ou reflorestamento de terras, e, estes projetos seguem os seguintes requisitos:

- Não utilizar energia nuclear;
- Projetos que se referem a sumidouros de carbono são fortemente restritos, estas restrições assumem duas vertentes:
 - o Qualitativa: Os sumidouros somente poderão assumir duas formas: florestamento ou reflorestamento. Ficam, assim, expressamente vedadas quaisquer outras formas de sumidouros, mesmo que cientificamente comprovado o seu potencial de remoção de carbono da atmosfera.
 - o Quantitativa: Acréscimos ao montante máximo de emissões atribuído a um país, referentes a projetos de sumidouros, deverão ser limitados, para efeitos de emissão de CERs, a apenas 1% das emissões de tal parte por ano. Estas limitações são justificadas por serem o principal foco dos projetos sob o MDL a redução de emissões propriamente dita.
- Ter capacidade de gerar investimentos;
- Contribuir para o desenvolvimento econômico e social de países em desenvolvimento,
- Contribuir para que os países em desenvolvimento se aproximem cada vez mais do sustentável;
- Realizar a transferência das tecnologias ambientalmente amigáveis utilizadas, para que o país hospedeiro do projeto possa utilizar futuramente;
- Deve ser aprovado por todas as partes envolvidas, por meio das suas autoridades nacionais designadas;
- Deve gerar benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados às mudanças climáticas, reduzindo emissões ou, mais limitadamente, retirando carbono da atmosfera, que sejam adicionais àquelas que ocorreriam sem a existência do projeto (BRANCO, 2009, p. 49).

Destaca-se que todos esses requisitos foram estabelecidos pelos órgãos competentes pela administração dos processos relacionados aos mecanismos do Protocolo de Quioto e outro, após diversas reuniões e discussões. São esses requisitos, portanto, que vão regular o comércio de mercado de carbono.

2.6 BENEFÍCIOS ECONÔMICOS *VERSUS* BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

Ao deixar de emitir uma tonelada de dióxido de carbono na atmosfera, os créditos de carbono por si só já representam um benefício para o meio ambiente, uma vez que essa redução na emissão de gases poluente colabora para a redução do aquecimento global e promove a estabilização do efeito estufa.

Tem-se também como ponto positivo para os créditos de carbono o fato de que eles representam uma alternativa para países com dificuldades na realização da redução de suas emissões de gás carbônico, uma vez que estes podem comprá-los e reduzir os seus débitos.

Além disso, países em desenvolvimento têm a oportunidade de desenvolver projetos em seu território com vistas ao desenvolvimento sustentável, podendo também impulsionar sua economia por meio do mercado de carbono.

O Protocolo de Quioto em seu parágrafo 5º do artigo 12º relaciona os requisitos essenciais para que projetos em Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) resultem na obtenção de Certificados de Redução de Emissão de Carbono, negociáveis no Mercado de Carbono, destacando: a) Participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida; b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima; c) Reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada do projeto (MACIEL et. al., 2009).

De acordo com Silva e Macedo (2012) o objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é alcançar o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento a partir da implantação de tecnologias mais limpas.

Observa-se que diversas empresas têm adotado uma postura de pensar no desenvolvimento sustentável de forma voluntária, enxergando benefícios econômicos e ambientais que esta traz. Dentre essas posturas, há a necessidade de se repensar o modelo de estratégia do negócio pensando nos impactos que as mudanças climáticas podem causar ao planeta. Esta idéia está se tornando muito aceita no mundo corporativo, demonstrando que suas atividades vão além do simples cumprimento da regulamentação ambiental (GOULARTE; ALVIM, 2011).

Também o setor dos ecomercados vem ganhando muito espaço ao manter seu foco na solução de problemas ambientais, pois são oportunidades de negócios

onde a consciência ecológica está presente e dele é um componente básico. Os ecomercos trazem muitos benefícios econômicos, uma vez que, com a preocupação com o desenvolvimento sustentável, seus produtos vão desde embalagens de material reciclado até a oferta de alimentos livres de agrotóxico. Além disso, há a preocupação das empresas em recuperar áreas degradadas, realizar o tratamento de resíduos, gerir equipamentos de controle de poluição e biotecnologia (GOULARTE; ALVIM, 2011).

Portanto, fala-se de benefícios vantagens universais tais como a melhora na qualidade de vida, a preservação da biodiversidade e dos recursos naturais, a queda no número de desastres ambientais, a aceitação e legitimação de hábitos mais saudáveis e conscientes, a segurança alimentar e, economicamente falando, a melhora na economia devido à ecoeficiência que pode ser atingida com a redução do consumo de materiais; redução do consumo de energia; redução da dispersão de substâncias tóxicas; a intensificação da reciclagem dos materiais; maximização do uso sustentável de recursos renováveis; e, a prolongação da durabilidade dos produtos.

2.7 PRINCÍPIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CRÉDITO DE CARBONO

O artigo 2º da lei 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, conceitua desenvolvimento sustentável assim dispendo:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

O seu artigo 4º diz ainda que a “A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.”

A Constituição Federal de 1988 nos seus artigos 170 e 225 adotou o conceito de desenvolvimento sustentável dado pela Lei 6.938/81:

Art. 225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. e art. 170: A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos, existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI – defesa do meio ambiente.

De acordo com Fiorillo e Diaféria (1999) o princípio do desenvolvimento sustentável tem em seu conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, desde que se garanta, igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, de modo que as futuras gerações tenham também a oportunidade de desfrutar os mesmos recursos de que dispõe o ser humano na atualidade.

Em virtude disto, o princípio do desenvolvimento sustentável, nas questões climáticas e em toda e qualquer área do Direito Ambiental é tido como fundamental para se proteger e proporcionar também às futuras gerações a oportunidades de usufruir dos benefícios existentes no planeta (CASTRO; SOUZA, 2015).

De acordo com Milaré (2004, p. 148), o princípio do desenvolvimento sustentável cria um duplo direito, uma vez que “O primeiro assegura o direito do ser humano de desenvolver-se e realizar as suas potencialidades, individual ou socialmente. O segundo, o direito de assegurar aos seus pósteros as mesmas condições favoráveis”.

Segundo ao autor, esse princípio busca aliar o desenvolvimento e preservar o meio ambiente, pois, produzir, desenvolver, necessita de energia, e, economicamente, quanto mais baixo o valor do custo melhor será o retorno. Vê-se, portanto, que este princípio está presente em toda e qualquer indústria e, buscar o desenvolvimento sustentável é fazer com que as mesmas consigam alcançar esse objetivo, ou seja, fazer uso de fontes de energia renovável.

Para Sampaio; Wold e Nardy (2003, p.11):

O direito ao desenvolvimento apresenta dois componentes elementares. O primeiro consiste, na verdade, em uma reafirmação da soberania permanente dos Estados sobre seus recursos naturais, mas a estende a todas as áreas da economia, da política e das liberdades civis. Assim, esse componente fundamental afirma o direito dos Estados de formularem e implementarem suas políticas de proteção ao meio ambiente em consonância com a promoção dos direitos humanos. Já o segundo componente desse princípio afirma que todo homem tem o direito de contribuir para e participar do desenvolvimento cultural, social,

econômico e político. Em consequência, o direito ao desenvolvimento articula-se como um direito fundamental que os Estados têm o dever de proteger.

Entende-se desta forma que o princípio do desenvolvimento sustentável constitui-se em um princípio econômico, uma vez que está diretamente ligado à economia dos países e dos Estados, e possui caráter associado à proteção e à promoção dos direitos humanos. Observa-se também que há uma cooperação entre os Estados, no anseio de atingir uma mesma meta econômica, mas, não devendo esquecer nunca de garantir a proteção do meio ambiente ecológico e economicamente equilibrado.

No âmbito do Direito Ambiental, o princípio do desenvolvimento sustentável ou ecodesenvolvimento, além de estar previsto nos artigos 170, IV e 225 da Constituição Federal, também está expresso no Princípio 04 da Declaração do Rio: 'Para se alcançar um desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada separadamente', tendo sido plantada a sua semente mundial na Conferência de Estocolmo de 1972 (AMADO, 2017, p. 56).

É buscando o desenvolvimento sustentável para a promoção do desenvolvimento sustentável no território, bem como para a mitigação da mudança global do clima que são elaborados projetos que visam a redução da emissão de gases do efeito estufa, sendo estes, depois de seguirem os requisitos necessários, habilitados para a comercialização dos créditos de carbono.

Os créditos de carbono se constituem, segundo Silva (2011, p. 48) em uma "ferramenta eficiente de recuperação global do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, e que permite auferir lucros, ou ao menos reduzir custos", o que o torna um mercado vantajoso em relação a questões ambientais e econômicas tanto para o Brasil quanto para o mundo.

De acordo com Alves; Oliveira e Lopes (2013) existem Ainda segundo Braga e Veiga (2010 p.2) existem dois mercados de crédito de carbono: o mercado regulado e o voluntário. No mercado voluntário atuam os países que não ratificaram o Protocolo de Kyoto e com isso não se comprometeram com suas determinações. Já o mercado regulado é constituído pelos países signatários que recebem o Certified Reduction (CER) que é emitido pelo Conselho Executivo do

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para reduções de emissões alcançadas por projetos de MDL sob as regras do Protocolo de Kyoto.

O mercado de carbono é um ambiente eletrônico de negociação desenvolvido para favorecer o fechamento de negócios com créditos gerados por projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e no âmbito do mercado voluntário. Nele, as operações são realizadas por meio de leilões eletrônicos, via web, e agendados pela BM&FBovespa a pedido de entidades públicas ou privadas que desejem ofertar seus créditos de carbono no mercado (ALVES; OLIVEIRA; LOPES, 2013).

De acordo com Alves; Oliveira e Lopes (2013) a comercialização dos créditos de carbono oferece vantagem para o comprador, pois é mais barato pagar pelo desdobramento de um projeto de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo do que ter que alterar seu processo produtivo; e, para o vendedor, seja ele industrial ou produtor rural, uma vez que este se constitui numa fonte de recursos para investimentos.

O que se observa é que com a comercialização dos créditos de carbono há uma maior responsabilização aos agentes causadores dos impactos climáticos que hoje são compartilhados socialmente, além destes contribuírem também para o aumento em escala de novas remoções, aliadas a uma redução muito expressiva de emissões de CO₂.

CONCLUSÃO

Com a implantação do mercado de Créditos de Carbono por meio dos acordos internacionais sobre mudanças climáticas trouxe como possibilidade da criação de instrumentos como fomento na redução da emissão de gases poluentes em países desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Como país em desenvolvimento o Brasil se mostra, por sua grande diversidade de recursos naturais, como um grande promotor de Reduções Certificadas de Emissões.

Dentro do mercado de carbono há um sistema efetivo de permissões negociáveis que dá à sistemática de redução dos níveis de emissões um caráter

promissor por meio de incentivos monetários, mesmo salvaguardando seu fim maior que é a proteção dos recursos naturais.

Originado do Protocolo de Quioto, o mercado de Créditos de Carbono, representa uma alternativa valiosa para os países em desenvolvimento que assumiram a obrigação de reduzir suas emissões de gases e, constitui-se, ao mesmo tempo, uma oportunidade de investimento para esses países.

REFERÊNCIAS

ALVES, Raíza Silva; OLIVERIA, Louise Antunes de; LOPES, Paloma de Lavor. **CRÉDITO DE CARBONO: O mercado de crédito de carbono no Brasil.** (2013). X SEGeT – Simpósio de Excelência de Gestão e Tecnologia. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/2018412.pdf>. Acesso em: 02 set. 2022.

AMADO, Frederico. **Direito Ambiental.** 5 ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. **Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso.** Rio de Janeiro. ABNT, 2004.

BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves. Evolução da legislação ambiental no Brasil. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.3, p. 447-466, set./dez. 2009.

BRANCO, João Gabriel Dourado Ferriani. **Procedimentos para obtenção de créditos de carbono:** estudo de caso em uma pequena propriedade suinícola. (2009). Dissertação – Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, senado. 1988.

_____. **LEI Nº 6.938**, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 02 set. 2022.

_____. **DECRETO Nº 11.075**, de 19 de maio de 2022. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-11.075-de-19-de-maio-de-2022-401425370>. Acesso em: 02 set. 2022.

_____. **Medida Provisória 2.186** de 23 de agosto de 2001. Brasília: subchefia de assuntos jurídicos/Casa Civil, 2001. Disponível

em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2186-16.htm>. Acesso em: 02 set. 2022.

_____. **Lei nº 11.105**, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 mar. 2005. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 02 set. 2022.

BRASIL. **Protocolo de Quioto e legislação correlata**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004.

BRITO, Fernando de Azevedo Alves. A hodierna classificação do meio ambiente, o seu remodelamento e a problemática sobre a existência ou a inexistência das classes do meio ambiente do trabalho e do meio ambiente misto. **Boletim Jurídico**, Uberaba/MG, a. 18, nº 968. Disponível em <https://www.boletimjuridico.com.br/artigos/direito-ambiental/2465/a-hodierna-classificacao-meio-ambiente-seu-remodelamento-problematICA-existencia-ou-inexistencia-classes-meio-ambiente-trabalho-meio-ambiente-misto>. Acesso em: 02 set. 2022.

CASTRO, Thiago; SOUZA, Mônica Maria Martins de. **Direito ambiental e créditos de carbono**. Anais do II Seminário Internacional de Integração Étnico -Racial, 2015, Vol. 1, N º 2, 139-155.

EIBEL, Eliana; PINHEIRO, Rosa Beatriz Madruga. Crédito de Carbono. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 588 – 601, out. 2015/mar. 2016.

FARIAS, Talden. **Introdução ao Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. São Paulo: Max Limonad, 1997.

_____. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco e DIAFÉRIA, Adriana. **Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro**. São Paulo. Editora Max Limonad. 1999.

GOULARTE, Bruno Silveira; ALVIM, Augusto Mussi. A comercialização de créditos de carbono e seu impacto econômico e social. **Revista Análise**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 72-88, jan./jun. 2011.

KRZYSCZAK, Fabio Roberto. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. 2016. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU. **REI – Revista de Educação do Ideau**. Vol. 11, Nº 23, Jan/Jun., 2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 1995.

MACIEL, Carolina Veloso; COELHO, Ana Rogéria Gomes; SANTOS, Andreza Moura dos; LAGIOIA, Umbelina Cravo Teixeira; LIBONATI, Jeronymo José; MACEDO, João Marcelo Alves. Crédito de carbono: comercialização e contabilização a partir de projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo. **RIC - Revista de Informação Contábil**. Vol. 3, no 1, p. 89-112, Jan-Mar/2009.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito municipal brasileiro. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 1977.

MENEZES, Kathe Regina Altafim. **Meio ambiente do trabalho como direito fundamental**. Disponível em: http://facefaculdade.com.br/antigo/arquivos/revistas/MEIO_AMBIENTE_DO_TRABALHO_COMO_DIREITO_FUNDAMENTAL.pdf. Acesso em: 08 set. 2022.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**, 2ª. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 3. ed. rev. Atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 306, 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 02 set. 2022.

RICKLEFS, Robert Eric. 2010. **A Economia da Natureza**. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2009.

_____. Direito urbanístico brasileiro. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 1981.

SILVA, Laura Auxiliadora Martins. **Créditos de Carbono**: Reflexões Ambientais e Econômicas para o Mercado Brasileiro. Cuiabá, MT: O autor, 2011.

SILVA, Luciano Ferreira da; MACEDO, Amanda Helena de. Um estudo exploratório sobre o crédito de carbono como forma de investimento. **Rev.**

Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v(8), nº 8, p. 1651-1669, set-dez, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/6315/pdf>. Acesso em: 06 set. 2022.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005. , p. 246.

SOUZA, Motauri Ciocchetti. **Meio ambiente.** Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direito Penal. 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/422/edicao-1/meio-ambiente>. Acesso em: 08 set. 2022.

TORRES, Emanuela Pilé de Barros. **Mandado de injunção em face da não edição do plano diretor:** o direito fundamental a uma cidade ordenada e sustentável Conteúdo Jurídico, Brasília - DF: 24 jan 2018, 04: 30. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/51270/mandado-de-injuncao-em-face-da-nao-edicao-do-plano-diretor-o-direito-fundamental-a-uma-cidade-ordenada-e-sustentavel>. Acesso em: 27 set. 2022.

VALINOR, Rodrigo. O que são créditos de carbono? Descubra como são gerados!(2022). Disponível em: <https://www.remessaonline.com.br/blog/creditos-de-carbono/>. Acesso em: 25 set. 2022.

WINCKLER, Cristiane Gehlen. Da preservação do patrimônio genético humano à luz da teoria dos direitos fundamentais. XIX Encontro Nacional do CONPEDI. **ANAIS...**, Fortaleza, jun. 2010. Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3864.pdf> Acesso em 06 set. 2022.

ANEXOS

Anexo 1 – Evolução e histórico da legislação ambiental no Brasil.

Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965	Institui o Novo Código Florestal.
Decreto nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989	Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras Providências.
Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001	Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001	Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para o seu funcionamento, mediante a regulamentação dos arts. 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 e 19 da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 302, de 20	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de

de março de 2002	Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, e dá outras providências.
Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005	Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados - OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança - PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.
Decreto nº 5.459, de 7 de junho de 2005	Regulamenta o art. 30 da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, disciplinando as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e dá outras providências.
Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.
Resolução do CONAMA nº 378, de 19 de outubro de 2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
Resolução do CONAMA nº 379, de 19 de outubro de 2006	Cria e regulamenta sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.
Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006	Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nºs 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável

de 2007	dos Povos e Comunidades Tradicionais.
Decreto nº 6.514 de 22 de julho de 2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 425/2010	Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado.
Resolução CONAMA nº 429/2011	Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs.
Projeto de Lei nº 30/2011	Tinha como intuito proteger a vegetação nativa, as APP e RL e definir regras de proteção e exploração.
Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012	Substituição do código florestal de 1965 e complementos, modificando alguns dos critérios para a proteção da vegetação nativa e fazendo concessões aos produtores rurais para facilitar a adequação à lei.
Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências.
Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014	Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências.

Fonte: Autoria própria (2022)

Anexo 2 – Protocolo de Kyoto.

1. Cada Parte incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos 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 do 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 distribuição de energia;

(b) Cooperar com outras Partes incluídas no Anexo I no aumento da eficácia individual e combinada de suas políticas e medidas adotadas segundo este Artigo, conforme o Artigo 4, parágrafo 2(e)(i), da Convenção. Para esse fim, essas Partes devem adotar medidas para compartilhar experiências e trocar informações sobre tais políticas e medidas, inclusive desenvolvendo formas de melhorar sua comparabilidade, transparência e eficácia. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão ou tão logo seja praticável a partir de então, considerar maneiras de facilitar tal cooperação, levando em conta toda a informação relevante.

2. As Partes incluídas no Anexo I devem procurar limitar ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal originárias de combustíveis do transporte aéreo e marítimo internacional, conduzindo o trabalho pela Organização de Aviação Civil Internacional e pela Organização Marítima Internacional, respectivamente.

3. As Partes incluídas no Anexo I devem empenhar-se em implementar políticas e medidas a que se refere este Artigo de forma a minimizar efeitos adversos, incluindo os efeitos adversos da mudança do clima, os efeitos sobre o comércio internacional e os impactos sociais, ambientais e econômicos sobre outras Partes, especialmente as Partes países em desenvolvimento e em particular as identificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção, levando em conta o Artigo 3 da Convenção. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode realizar ações adicionais, conforme o caso, para promover a implementação das disposições deste parágrafo.

4. Caso a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo considere proveitoso coordenar qualquer uma das políticas e medidas do parágrafo 1(a) acima, levando em conta as diferentes circunstâncias nacionais e os possíveis efeitos, deve considerar modos e meios de definir a coordenação de tais políticas e medidas

Fonte: BRASIL, 2004, p. 18