



---

ISSN Eletrônico: **2525-5908**

[revista.farol.edu.br](http://revista.farol.edu.br)

ISSN Impresso: **1807-9660**

Vol. 16, Nº 16. 2022 - Julho

**Contato:** [revista@farol.edu.br](mailto:revista@farol.edu.br)

**CRÉDITO DE CARBONO E SUA APLICABILIDADE:**

**Estudo de caso em uma empresa hidroelétrica no interior de Rondônia**

Rutilene Maria Chagas

Natalia Bonora Vidrih Ferreira

José Ricardo Teles Feitosa

**CRÉDITO DE CARBONO E SUA APLICABILIDADE: Estudo de caso em uma empresa hidroelétrica no interior de Rondônia**Rutilene Maria Chagas<sup>1</sup>  
Natalia Bonora Vidrih Ferreira<sup>2</sup>  
José Ricardo Teles Feitosa<sup>3</sup>

**Resumo:** O mercado do crédito de carbono tem tomado grande proporção em virtude de ser uma ferramenta utilizada como alternativa de reparação aos atos lesivos provocados por entidades as quais em decorrência do objeto de exploração de suas atividades repercutirem negativamente ao desenvolvimento econômico sustentável, contrariando o que preconiza a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225 “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...]”, desse modo, não é plausível que a sociedade seja afetada por este ato, por outro lado o crédito de carbono tornou-se um meio rentável de forma a gerar créditos que podem ser negociados como commodities no mercado financeiro por instituições que desenvolvem suas atividades de forma sustentável. Partindo desta premissa, a pesquisa foi desenvolvida de modo a permitir uma maior compreensão sobre a temática do Mercado de Crédito de Carbono e sua aplicabilidade em uma empresa de geração de energia elétrica. Para a apresentação dos critérios de interpretação da pesquisa, foram utilizados como base doutrinária, artigos e sites, para que fosse possível discorrer sobre os principais institutos que abordam a temática, utilizando de técnicas que deram-se na forma de caráter qualitativo e como método de investigação da pesquisa a aplicação de um questionário, objetivando elencar critérios para obtenção, elaboração, mensuração, prazo de execução, viabilidade e procedimento de recebimento do crédito de carbono de maneira a propor os resultados.

**Palavras-chave:** Crédito de Carbono. Protocolo de Quioto. Meio Ambiente.

**CARBON CREDIT' APPLICABILITY: Case study at a Hydroelectric Company in the interior of Rondônia, Brazil**

**Abstract:** The carbon credit market has grown due to its use as alternative tool to repair the Entities harmful acts' creates, which negatively affect sustainable economic development because of their exploitation activities. Contrary to Federal Constitution 1988, foreseen in Article 225 the following: “Everyone has the Right to an ecologically balanced environment”. From this perspective, is inconceivable to society suffer by this Entities acts. On the other hand, carbon credit has become a profitable business, in order to generate credits, traded as commodities in Financial Market by institutions that carry out their activities in a sustainable way. Starting from this premise, the research developed below in order to allow a better understanding of the Carbon Credit Market, as well as its applicability in an Electric Power Generation Company. As bases criteria several doctrinal, articles and sites research. To thereby, enable discuss the main institutes dealing with the theme proposed. Through techniques given in qualitative form, a questionnaire as field research method. It aimed to list a criterion to prepare, measure, perform, to make feasible and proceedings of receiving the Carbon Credit. Thus, come up with the results.

**Keywords:** Carbon Credit. Kyoto Protocol. Environment.

<sup>1</sup>Analista Administrativo da Faculdade Rolim de Moura, Graduada em Direito, pela FAROL – Faculdade de Rolim de Moura, Especialista em Contabilidade Tributária pela Faculdade Rolim de Moura, e-mail: rutythagas@msn.com

<sup>2</sup>Advogada, Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI/COPEPI, e-mail navidrih@gmail.com

<sup>3</sup>Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, e-mail: jose.feitosa@farol.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de industrialização foi modificando o cenário social, onde o homem passou a mudar sua maneira de sobrevivência, sendo tão somente da produção artesanal e agrícola, mas de predominância industrial e urbana, pautada pela noção do capitalismo com objetivo de comercialização, isso no período da Revolução Industrial entre os séculos XVII e XIX.

Em face da atividade de industrialização afetar o meio ambiente, de forma a necessitar de uma reparação dos danos causados, houveram várias discussões para editar normas que pudessem conter o uso desenfreado dos recursos naturais e garantir uma relação de equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente.

A primeira discussão para coibir a interferência ineficaz do homem no meio ambiente, deu-se em Estocolmo na Suécia, com a Declaração de Estocolmo que efetivamente foi assinada no ano de 1972. No ano de 1992, mais uma declaração foi assinada por vários países, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção Sobre Diversidade Biológica e a Convenção Quadro das ações Unidas Sobre Mudanças do Clima.

No entanto, essas normas trouxeram a questão da conscientização para redução dos gases do efeito estufa, e com a edição do Protocolo de Quioto, documento internacional assinado em 1997, que trouxe a alternativa do Mercado do Crédito de Carbono, assunto de pauta posterior.

Neste contexto, o artigo trouxe como objetivos a aplicabilidade do crédito de carbono, em uma empresa de geração de energia elétrica, apurando qual o procedimento para obter o crédito de carbono, apresentando a mensuração do crédito de carbono, além de levantar os requisitos que possibilitam a negociação do crédito de carbono no mercado.

O tema proposto justifica-se em virtude de sua relevância a nível mundial, uma vez que as empresas que praticam atividades industriais procuram por alternativas para reparar os danos que causam ao meio ambiente. Ainda servirá como fonte de pesquisa para outros artigos e conhecimento para sociedade em geral.

Percebe-se que a reparação do dano através do crédito de carbono repara de forma subjetiva, assim a questão debatida é se o instituto do crédito de carbono quanto a sua instituição e finalidade é eficaz em sua aplicabilidade.

Para alcançar as metas propostas, as técnicas utilizadas para subsidiar as fases do artigo se deram por um estudo de caso, com pesquisa de caráter exploratório descritivo e abordagem técnica de caráter qualitativo com emprego de análise de documentos da empresa pesquisada, visando à busca de conhecimento quanto ao processo de utilização do crédito de carbono, sendo um processo de investigação da pesquisa, onde se deu com aplicação de um questionário com questões fechadas e abertas junto à empresa pesquisada.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir da revolução industrial, o cenário social teve alterações relevantes especialmente na Inglaterra por volta do século XVIII, porém em poucas décadas se espalhou para a Europa Ocidental e os Estados Unidos, ocorreu mudanças no econômico-social, em razão de passar a utilizar da indústria com isso a expansão do mercado e urbanização, pautada pela noção de capitalismo, visando à comercialização (GLÓRIA, 2010, p. 17).

Com isso, a interferência do homem ao meio ambiente deu-se de forma ineficaz para sociedade, assim fez necessário o Estado se posicionar para reverter essa situação. Ainda, segundo Glória (2010, p. 19), a primeira discussão para coibir a interferência ineficaz do homem no meio ambiente, deu-se em Estocolmo na Suécia, com a Declaração de Estocolmo que efetivamente foi assinada no ano de 1972.

No ano de 1992, mais uma declaração foi assinada por vários países, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Declaração do Rio de Janeiro Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção Sobre Diversidade Biológica e a Convenção Quadro das ações Unidas Sobre Mudanças do Clima.

Mesmo diante dessas normas, mais um diploma foi efetivado, o Protocolo de Quioto, documento internacional assinado em 1997, que trouxe a alternativa do Mercado do Crédito de Carbono (RODRIGUES e SILVA, 2014, p. 732), protocolo que será discorrido a seguir.

### 3.1 Protocolo de Quioto

Em virtude da preocupação com a preservação do meio ambiente, devido a atividade de algumas empresas do ramo industrial, que mais danificam o meio ambiente, houve a necessidade de junção de vários países para discutir sobre possíveis alternativas que pudessem reverter essa ação do homem.

Foi em 1997 que surgiu o Protocolo de Quioto firmado entre 55 países, este que deu origem ao Mercado do Crédito De Carbono, porém somente em 16 de fevereiro do ano de 2005 em Quioto, Japão, que entrou em vigor.

O protocolo trouxe regras e procedimentos para alcançar a estabilização da concentração de gases na atmosfera e fixou metas para diminuição das emissões, estimulando o desenvolvimento de tecnologias menos prejudiciais e colaborando para o desenvolvimento sustentável do planeta (RODRIGUES e SILVA, 2014, p. 732).

Sendo este definido por Ribeiro (2005, p. 18) em seus pontos básicos, como:

- a) Os mecanismos para remoção dos GEEs;
- b) Estabelecimento de limites de emissões de GEEs para cada Parte envolvida;
- c) Determinação de quotas de redução de GEEs para país es signatários, do Anexo I, tendo como base os volumes de emissões no ano de 1990;
- d) Conciliação entre interesses e necessidades dos países mais ricos e aqueles desprovidos de recursos para reduzir as emissões de GEEs, bem como para removê-los.

Porém, para que efetivasse o tratado, os países poderiam negociar entre si parte das reduções, desde que fossem através dos três instrumentos de facilitação, que segundo Rodrigues e Silva (2014, p. 725), são: Comércio de Emissões, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Implementação Conjunta, definidos a seguir:

- Comércio de emissões: Ocorre quando um país desenvolvido já reduziu a emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE além da sua meta. Dessa forma ele pode comercializar o excedente com outros países do mesmo grau, que não tenham atingido sua meta de redução.
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL: Permite a participação dos países em desenvolvimento no tratado, onde eles podem vender para países desenvolvidos os créditos de projetos que estejam contribuindo para a redução das emissões de Carbono. O MDL é considerado o mais ativo dos sistemas de flexibilização.
- Implementação conjunta: Trata sobre os países desenvolvidos, que acontece quando dois ou mais deles implementam projetos que reduzam a emissão de GEE para posterior comercialização.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL é o único que se aplica ao Brasil. O Crédito de Carbono, que advém desse mecanismo, é denominado Redução Certificada de Emissão – RCE. O art. 2º do projeto de lei nº 3.552 de 2004 define Redução Certificada de Emissão (RCE) como:

Um título correspondente a uma unidade emitida em conformidade com o artigo 12 do Protocolo de Quioto, igual a uma tonelada métrica equivalente de dióxido de carbono (Co<sub>2</sub>e), calculada com o uso dos potenciais de aquecimento global, definidos na decisão 2/CP.3 ou conforme revisados subsequentemente de acordo com o artigo 5 do Protocolo de Quioto (Brasil, ano).

Afirma Glória (2010) apud Lorenzoni Neto (2009) que, “o conceito de Créditos de carbono enseja polêmica na doutrina, norteadada pela questão de serem tais Créditos o objeto da compra do direito de poluir”. Os países que firmaram o acordo se comprometeram em reduzir em 5% seus níveis de emissões dos gases do efeito estufa, considerando a situação da época. Para Ribeiro (2006), créditos de carbono surgiram nos países desenvolvidos, como meio de inibir a produção de poluentes.

Em Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, foi elaborado um protocolo, denominado de Protocolo de Quioto. Segundo Gazoni (2007, p. 55), o Protocolo entraria em vigor apenas quando, pelo menos 55 partes da Convenção depositassem seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão ao Protocolo. O que ocorreu em 16 de fevereiro de 2005 em Quioto, Japão com a assinatura de 141 países.

O Protocolo estabeleceu metas rígidas, com prazo para controle e redução da emissão de gases que agravam o efeito estufa e que contribuem, precipuamente, para o aquecimento global, exceto aqueles já controlados.

De acordo com Souza (2007, p. 15), o Protocolo de Quioto prevê que os países listados no Anexo I da Convenção do Clima (em grande maioria, os países desenvolvidos), com histórico de grandes volumes de emissão de Gases do Efeito Estufa – GEE, deveriam obrigar-se a reduzir suas quantidades, entre os anos de 2008 e 2012, a níveis em média 5% inferiores aos emitidos em 1990, conforme quantidade constatada no relatório técnico do PCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*, em português, Painel Intergovernamental sobre a Mudança do Clima.

Os países que assinaram o protocolo deveriam realizar investimentos em tecnologia e substituir suas matrizes energéticas poluidoras, exigindo das empresas instaladas em seus territórios a mesma postura e sujeitando-se a sanções, em caso de não cumprimento, isso para que a meta implantada no protocolo fosse alcançada.

O Brasil, integrante da Organização das Nações Unidas, foi signatário do Protocolo de Quioto. Entretanto, os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, não se enquadram no Anexo I, em razão do princípio das responsabilidades comuns, mas

diferenciadas, não assumiram, até o momento, compromissos de redução de emissão, o que pode vir a ocorrer no futuro, porém utilizam de projetos como voluntários.

Para Sabbag (2008, p. 28), a natureza jurídica do Protocolo de Quioto é de verdadeiro tratado internacional, hierarquicamente paritário à própria Convenção do Clima pois, embora seja denominado de Protocolo à Convenção do Clima, trata-se de legítimo tratado internacional, conforme as regras estabelecidas pela Convenção de Viena.

O Protocolo de Quioto estabeleceu compromissos legalmente vinculantes, que obrigaram as partes, a reduzirem a emissão de gases do efeito estufa, tratando-se de um tratado de direito internacional. A participação do Brasil no tratado internacional citado, produz implicações junto ao ordenamento jurídico brasileiro.

### 3.2 Contextualização do Crédito de Carbono

Menciona Ribeiro (2006, p. 33), que a atribuição de valor ao resultado de esforços de redução das emissões ou remoção de gases, do efeito estufa, na atmosfera gerou um novo produto de grande aceitação no mercado e constitui-se em forma de captação de recursos junto a terceiros.

Logo, entende-se que o crédito de carbono seria uma alternativa que veio para ser utilizada como forma de conter o aquecimento global e mudanças climáticas sem prejudicar a economia, com o objetivo de buscar a redução de emissão dos gases que contribuem para a intensificação do efeito estufa, transformando os gases não emitidos em *commodities* (produto), que podem ser negociados no mercado financeiro. Menciona Khalili (2003, p. 01), que:

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.

Neste sentido, alguns doutrinadores entendem esse instituto de forma diferente de ser um direito de poluir, mas sim a criação de instituições capazes de auxiliar no cumprimento das metas elencadas pelo próprio Protocolo de Quioto, ou seja, existe uma tentativa na

diminuição do que a empresa já polui e não um direito de poluir. O mercado do crédito de carbono constitui um bem negociável, podendo ser entre empresas privadas ou públicas. Traduz o parágrafo 5º, do Protocolo de Quioto (BRASIL, 2005), que:

As reduções de emissões resultantes de cada atividade 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 aprovada 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 as que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

Logo, se a empresa desenvolve suas atividades de maneira consciente, ou seja, preservando o meio ambiente, esta poderá usufruir de alternativas de gerar ações financeiras através do mercado de crédito de carbono, oportunidade que se deu em virtude do Protocolo de Quioto, um acordo internacional entre países. A empresa ora pesquisada, por meio de suas Pequenas centrais Hidroelétricas (PCHs), geraram energia limpa, que produzem eletricidade com um baixo impacto ambiental, para tanto desenvolve projeto onde possibilita a obtenção do certificado para comercialização do crédito de carbono.

### 3.2.1 Crédito de carbono: formação e comercialização

Denomina o termo Crédito de Carbono, como sendo Redução Certificada de Emissão – RCE, essa ferramenta é utilizada como estratégias para conter o aquecimento global e mudanças climáticas sem prejudicar a economia, pois representa um novo mercado econômico, com base social e ambiental.

Para que a empresa utilize dessa ferramenta é necessário que tenha projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL, seguindo cada procedimento elencado no protocolo e com objetivo da redução ou até mesmo de deixar de emitir gases relacionados ao efeito estufa. Conforme menciona Glória (2010, p. 50), a última fase a ser realizada é emissão propriamente dita do crédito de carbono.

Assim, inicialmente, o projeto passa por três instituições: o comitê executivo, a autoridade nacional designada e as entidades operacionais designadas, possuindo cada um, tarefas diferenciadas.

A previsão para o comitê executivo encontra-se no próprio Protocolo de Quioto, em seu artigo 4º, que dispõe sobre 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, (QUIOTO, 1997). Mediante o exposto, fica evidente que a principal função do comitê é justamente a supervisão do procedimento do mecanismo de desenvolvimento limpo, nesse sentido Limiro, (2008, p. 111), elenca algumas das principais funções do comitê executivo:

- Aprovação de novas metodologias relacionadas, entre outras coisas, com linhas de base, planos de monitoramento e limites de projetos;
- Credenciamento de Entidades Operacionais Designadas e recomendação à COP/MOP para nomeação delas;
- Publicação das informações pertinentes às atividades de projetos do MDL que necessitam de financiamento, bem como de investidores que buscam oportunidades, a fim de auxiliar na obtenção de financiamento para as atividades de projetos no âmbito do MDL;
- Desenvolvimento, manutenção e publicação do acervo de regras, dos procedimentos, das metodologias e dos padrões aprovados;
- Desenvolvimento e manutenção do registro do MDL;
- Emissão das RCEs (LIMIRO, 2008, p. 111).

Nesta seara, duas outras instituições são apresentadas, a autoridade nacional designada e a entidade operacional designada, nesta respectiva ordem Glória (2010, p. 50), traz que na primeira será a entidade designada pelo país cujo projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo será implementado, possuindo este órgão duas funções primordiais: atestar que o projeto de implementação do MDL é voluntário e que o mesmo contribuirá para o desenvolvimento sustentável do país que sediará o aludido projeto. Novamente, Limiro é que discorre sobre o assunto:

A autoridade nacional designada (AND) é responsável pela aprovação da implantação da atividade de projeto de MDL no território de seu país. Tal aprovação se dá por meio da emissão de uma carta, na qual esteja declarada que a participação do país anfitrião é voluntária e que a atividade do projeto de MDL contribui para o alcance de seu desenvolvimento sustentável. A Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) é a Autoridade Nacional Designada (AND) no Brasil, instituída pelo Decreto de 07.07.1999, alterado pelo Decreto 10.01.2006. (LIMIRO, 2009).

Na segunda instituição, são entidades nacionais ou internacionais credenciadas pelo conselho executivo que possui diversas funções, dentre algumas encontra-se a lista elaborada por Limiro:

Validar as atividades de projetos propostas no âmbito do MDL; verificar e certificar as reduções das emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes; cumprir as leis aplicáveis às Partes anfitriãs das atividades de projetos no âmbito do MDL, ao desempenharem a função de validação ou de verificação e certificação do projeto, a qual, em uma única atividade de projeto, só pode ser desempenhada pela mesma EOD mediante solicitação ao Conselho Executivo; (...). (LIMIRO, 2009).

Assim, observa-se que para a emissão do certificado de Redução de Emissão dos gases efeito estufa é imprescindível a utilização de cada passo no mecanismo de desenvolvimento limpo, como a elaboração do documento de concepção do projeto, a validação e aprovação, o registro, o monitoramento, a verificação e certificação. Os créditos de carbono serão emitidos sob a forma de “títulos” chamados de “Reduções Certificadas de Emissões”, podendo ser usados pelos países, tanto para alcançar suas próprias metas de compromisso de redução, como em negociação no comércio de emissões (SILVA, 2010, p. 20).

Os títulos ora mencionados, a partir de então, estariam prontos para serem comercializados, ficando disponíveis em um ambiente eletrônico desenvolvido para viabilizar, de forma transparente o processo de compra e venda.

### **3.3 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL**

Menciona Goularte e Alvim (2011, p. 76), que o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é o mecanismo onde se inserem os países em desenvolvimento, como o Brasil. Ele permite a certificação de projetos para a redução de emissões de carbono (CO<sub>2</sub>) ou de seus equivalentes e sua posterior venda como Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

Entre os compradores estariam as organizações ou países que estão emitindo acima de sua meta de redução de emissões de GEEs e os vendedores que seriam as organizações ou países que apresentam projetos com potencial comprovado de redução das emissões de GEEs, tomando como referência o nível de emissões na ausência da implantação do projeto.

Os requisitos efetivos para que projetos de MDL resultem na obtenção de certificados de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), podem ser encontrados no artigo 12º, do Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005, que menciona:

1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo.
2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 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, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 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 atividade 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 aprovada 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, (Brasil, 2005).

Para Lombardi (2008, p. 99) “(...) um projeto MDL só será válido se as atividades nele previstas contribuírem de forma inequívoca para a redução de emissões de GEEs (...)”. Caso as emissões forem ocorrer de qualquer maneira, ou seja, naturalmente, este projeto não será considerado elegível ao MDL. Este é o ponto complicador para este tipo de projeto, pois a confusão não vem da compreensão dos mecanismos, mas no desenvolvimento das bases empíricas.

Para efetivação do projeto MDL deverá ocorrer várias etapas para sua aprovação, que conforme SILVA e MACEDO (2012, p. 1656), acontece da seguinte forma: a primeira etapa de um projeto MDL é Documento de Concepção do Projeto - DCP, sendo sua elaboração um ponto crucial para a continuidade do projeto.

A próxima etapa é a validação do projeto. Este processo de validação deve ocorrer após a aprovação do projeto, pelo governo do país onde ele está localizado. Esse procedimento visa verificar se o projeto foi elaborado de acordo com as regras estabelecidas pelo Conselho Executivo do MDL. A terceira etapa é a obtenção da Carta de Aprovação, este é um passo condicionante para que o projeto passe para a etapa de registro.

O Conselho Executivo do MDL das Nações Unidas - CEMDL representa a última e definitiva instância de aprovação de um projeto de MDL. Nesta etapa, caberá oficialmente ao Conselho aceitar ou não a atividade do projeto MDL. Assim, subsequente à aprovação pela Autoridade Nacional Designada - AND deve ser realizado o registro, sendo este um pré-requisito para a etapa posterior que é a validação do monitoramento. O monitoramento é um processo em que a auditoria deverá ser realizada por uma Entidade Operacional Designada – EOD.

A certificação de emissão das RCEs (Reduções Certificadas de Emissões) é a etapa posterior à verificação, que analisa durante um período de tempo, se a atividade de projeto atingiu a redução de emissões de GEEs ou remoções de CO<sub>2</sub>.

Desde modo, os projetos de MDL somente estarão aptos a gerarem certificados de RCEs, se a redução for efetivamente certificada por órgãos competentes, o que significa que

os projetos de MDL deverão ser submetidos a um processo de aferição e verificação de critérios técnicos rigorosos por meio de procedimentos estabelecidos na COP-7 (Conferência Internacional das Partes nº 7) (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

### 3.4 Meio Ambiente na Legislação

Em virtude da expansão econômica a partir da Revolução Industrial, os processos de produção das indústrias deixaram efeitos imensuráveis no meio ambiente. Segundo Lombardi (2008, p. 53) “(...) a Revolução Industrial espalhou-se rapidamente pelo mundo, modificando de modo drástico e perpétuo do modo de viver, de ver o mundo, de experienciá-lo e dispor de seus recursos (...)”, destarte, a busca pelo desenvolvimento material sobressaiu ao interesse das instituições que deixaram de proteger o meio ambiente, porém, mesmo com consumo dos recursos naturais, essas instituições trouxeram benefícios, como por exemplo, negócios com outros Estados e a indústria passou a ser fonte de desenvolvimento.

O Brasil, por ser um país em desenvolvimento não está obrigado a cumprir com os requisitos do anexo I, mencionado no Protocolo de Quioto, porém promove ações no sentido da redução dos gases de efeito estufa. Confirmando esta ideia, Frondizi (2009), descreve que a intensificação do efeito estufa está diretamente ligado às atividades do homem, principalmente, oriundas da queima de combustíveis fósseis. Essa queima ocorre nos usos domésticos e comerciais, nas atividades de transporte, na geração de energia, na indústria e na agricultura.

#### 3.4.1 Meio ambiente na Constituição Federal de 1988

A evolução da sociedade teve grande índice a partir da Revolução Industrial, foi então neste momento de mudanças que houve necessidade de criação de políticas, para coibir excessos das agressões ligadas ao meio ambiente, até mesmo porque foi somente com a revolução industrial que houve uma mudança social completa, capaz de ensejar essa reocupação. O Estado para resolver os conflitos que por ventura venham ocorrer e no sentido de assegurar o direito de um meio ambiente sustentável, elencou na Carta Magna, em seu capítulo VI, artigo 225, assim:

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 (BRASIL, 1988), {grifo autor}.**

Observa-se o grifo, que o Estado não é o único responsável em preservar o meio ambiente, mas é para coletividade, ademais caso a sociedade não atuar na preservação terá penas para atos que degradar o meio ambiente.

De acordo com Fiorillo (2007, p. 29), a preocupação constitucional se dá pela constatação de que os recursos ambientais não são inesgotáveis, sendo inadmissível que as atividades econômicas se desenvolvam alheias a esse fato, assim a finalidade do desenvolvimento sustentável, é garantir que seja um desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgote os recursos para o futuro.

No prisma de uma estabilização entre desenvolvimento econômico e ambiental, a Constituição Federal estabelece ainda, o princípio da defesa do meio ambiente, no inciso VI do artigo 170, *in verbis*:

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, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação, (...). (BRASIL, 1988), {grifo autor}.**

Para Fiorillo (2007, p. 31), a livre concorrência e a defesa do meio ambiente caminham lado a lado, salientando que não se objetiva impedir o desenvolvimento econômico; pelo contrário, apenas se busca assegurar a existência digna a todos, através de uma vida com qualidade. Portanto, não é uma preocupação apenas do Estado brasileiro em criar normas, decretos e outros diplomas legislativos que visam regular a preservação do meio ambiente, no sentido de inibir as ações negativas do homem, mas sim uma preocupação mundial, sendo que foi a partir da junção de vários Estados dispostos a mudar esse cenário, que obteve-se a efetivação do tratado do Protocolo de Quioto.

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa em pauta, o método incidiu sobre um estudo de caso em uma hidroelétrica no interior do Estado de Rondônia e teve como objetivo a pesquisa

de caráter exploratório, descritivo, pois houve análise de documentos que estimulam a compreensão e mencionaram a descrição de determinados atributos ou fatos.

O procedimento utilizado para o desenvolvimento da pesquisa usou do caráter qualitativo, com análise de documentos da empresa pesquisada, visando a busca do processo de utilização do crédito de carbono.

O método de investigação da pesquisa consistiu ainda na aplicação de um questionário, com questões abertas e fechadas, com pessoas responsáveis pelo desenvolvimento do projeto. Assim, com o questionário elaborado, pretendeu-se levantar dados já existentes na utilização do crédito de carbono.

Para a apresentação dos critérios de interpretação dos fatos da disponibilização do crédito de carbono serão utilizados como embasamento da pesquisa de maneira a propor os resultados, elencar critérios para obtenção, elaboração, mensuração, prazo de execução, viabilidade e procedimento de recebimento do crédito de carbono.

Ainda, para a elaboração deste trabalho foram efetuadas pesquisas doutrinárias dentre os principais autores dos assuntos propostos (FIORILLO, GAZONI, KHALILI, LIMIRO, LOMBARDI, SABBAG), para que fosse possível discorrer sobre os principais institutos que abordam a temática.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para o desenvolvimento deste tópico, utilizou-se das informações obtidas através do questionário aplicado na empresa, ora pesquisada. Inicialmente traçou o perfil do entrevistado, identificando qual o cargo ocupado na empresa, o tempo de atuação na empresa e tempo que a empresa aderiu o projeto Crédito de Carbono. Assim, foi identificado que o entrevistado ocupa o cargo de engenheiro ambiental, trabalha na empresa há pelo menos 16 (dezesesseis) anos e que a empresa aderiu o projeto do crédito de carbono entre 11 (onze) a 15(quinze) anos.

Para responder os objetivos do estudo ora apresentado, foram colhidas sete respostas do questionário aplicado, tendo primeiramente buscado elencar os critérios para obtenção do crédito de carbono, onde o entrevistado menciona que são vários os critérios, além de bem complexos. Existe a validação de dados que serve exatamente para verificar se estes critérios são seguidos, então é necessária uma opinião de terceira parte independente, além das avaliações da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima - UNFCCC,

para demonstrar esse fato. Para tanto, a empresa precisa demonstrar que o desenvolvimento do projeto é seguido de forma cautelosa, o passo a passo, e que os créditos irão viabilizar a execução deste projeto.

O projeto precisa seguir exatamente o que dizem as metodologias registradas no nome junto a UNFCCC, vírgula por vírgula, da metodologia selecionada que mais se aplica ao projeto (ou precisa propor uma nova metodologia), além de seguir todas as regras do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL descritas nos documentos oficiais da UNFCCC.

Seguido dos critérios para obtenção do crédito carbono, o entrevistado elencou como mensurar se existe o crédito de carbono para ser vendido, ressaltando que a medição é dada individualmente, dependendo do tipo e das características do projeto, para várias e diferentes tecnologias. Entretanto, para os diferentes projetos serem comparáveis e gerarem créditos que podem ser trocados como *commodities*, eles precisam ter uma padronização de medição.

Esta uniformidade é dada por cada metodologia, dentro de estudos e pesquisas relacionadas com a tecnologia específica do projeto, e utilizando todo o conhecimento disponível para ter a melhor informação possível no monitoramento. Tudo isso, é reunido na metodologia e nas ferramentas de cálculo utilizadas para cada projeto, e precisa ser seguido rigorosamente o que também é observado através de auditoria específica durante a verificação para emissão dos créditos.

Outro ponto questionado suscitou: a elaboração do projeto existe dificuldades em relação a Legislação? Se sim, uma justificativa, por qual motivo? Após a pergunta, o entrevistado respondeu dizendo que na legislação brasileira, a dificuldade é assegurar que não há lei que obrigue o empreendedor a desenvolver o projeto. Se houvesse alguma lei deste tipo, então precisariam ser demonstradas outras formas de afirmar que, apesar da lei, o empreendedor não seria obrigado (por outras razões) a desenvolver o projeto.

Além disso, algumas concessões deixam dúvidas sobre de quem seria a propriedade dos créditos, se da concessionária ou de quem forneceu a concessão. Ou seja, as leis nacionais e regionais podem sim dificultar o desenvolvimento do projeto de MDL.

Quanto a execução do projeto, foram colhidas informações se há dificuldades para sua execução e em caso positivo elencar motivo, onde o questionado mencionou que as dificuldades são inúmeras. Desde demonstrar o que já foi mencionado acima, passando por diversas auditorias (uma independente, pela empresa contratada, outra pela autoridade nacional do Brasil em Brasília, e mais uma pela UNFCCC-ONU), e depois na execução do

projeto, ter o absoluto cuidado para seguir sem alterações tudo o que foi descrito no projeto e no plano de monitoramento das informações.

Neste sentido, buscou a análise da viabilidade de aderir ao projeto para o mercado de crédito de carbono, o qual o entrevistado pontuou que é necessário que o projeto esteja de acordo com as regras do MDL e possua dados que possam ser monitorados e demonstrados a redução de emissões, comparados com um cenário de linha de base na ausência do projeto. Sobre viabilidade financeira, atualmente os créditos não estão com valor alto, dificultando essa demonstração, porém há expectativa de aumento de valor quando o Acordo de Paris começar a incorporar os créditos em seu modo de operação com maior eficiência e de forma mais oficial e declarada.

Sobre viabilidade corporativa, ter um projeto de créditos de carbono é bastante bem-visto pelo mercado e pelos consumidores, principalmente internacionalmente, porque mostra um grande comprometimento da empresa com o futuro do nosso planeta dentro do cenário das mudanças do clima, em decorrência dos gases de efeito estufa.

Em relação ao projeto elaborado pela empresa, buscou-se ainda a resposta se existe prazo para negociar com o mesmo projeto, onde evidenciou que não há prazo oficial. Entretanto, cada projeto tem dois tipos de duração: ou um período fixo de 10 anos ou três períodos renováveis de 07 anos (totalizando 21 anos).

Além disso, mudanças nas regras podem ocasionar diminuição de valor de créditos passados (como ocorreu em 2012, com os créditos anteriores ao mesmo ano, praticamente não tendo mercado atualmente-2018). Quanto mais antigo é o crédito, menos valor ele tem, já que as empresas buscam comprar créditos atuais ou futuros para neutralizar suas emissões. Assim, para fechar o questionário foi solicitado qual o procedimento para efetivação do recebimento dos valores do crédito de carbono, tendo o entrevistado apresentado a tabela a seguir:



**Tabela 01** – Dados da Pesquisa

<b>PROCEDIMENTOS PARA EFETIVAÇÃO DO RECEBIMENTO DOS VALORES.</b>	Estudar a viabilidade do projeto e se há metodologia aplicável já registrada. Se houver metodologia, encaixar nesta. Se não houver, desenvolver nova metodologia (é bastante trabalhoso desenvolver uma nova metodologia e burocrático o processo de aprovação desta metodologia pela UNFCCC)
	Escrever o projeto de acordo com essa metodologia e com todas as demais regras do MDL em todos os procedimentos e ferramentas aprovadas pela UNFCCC
	Validar este projeto por uma terceira parte independente acreditada pela UNFCCC para realizar o trabalho
	Obter a carta de aprovação nacional do projeto, após validado
	Obter o registro do projeto junto à UNFCCC, após validado e aprovado pelo governo nacional
	Pagar as taxas de registro do projeto à UNFCCC
	Monitorar os dados de acordo com o projeto e elaborar relatório demonstrando este monitoramento e requerendo a emissão dos créditos de carbono junto à UNFCCC
	Verificar o relatório por uma terceira parte independente, acreditada pela UNFCCC para realizar o trabalho
	Obter a aprovação do pedido de emissão pela UNFCCC, após verificado
	Pagar as taxas de emissão dos créditos à UNFCCC
	Conseguir um comprador para os créditos de carbono emitidos

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Mediante os resultados obtidos é possível observar que o procedimento para chegar no mercado do crédito de carbono é burocrático e minucioso, porém é viável desenvolver o projeto, onde mostrará o quanto a instituição é sustentável, podendo assim utilizar-se do crédito que poderá ser trocado como commodities no mercado financeiro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada demonstrou a aplicabilidade do instituto crédito de carbono em uma empresa de geração de energia elétrica. Quanto ao objetivo central, ficou evidenciado que a instituição pesquisada desenvolve suas atividades de forma sustentável, o que permite que a instituição de gerar créditos de carbono de tal modo que, possa comercializa-los por meio de um título financeiro no mercado de capitais.

Desta forma, diante da análise do resultado evidenciado, denota-se que o processo por mais dificultoso e burocrático que seja, no que tange a elaboração e implantação do projeto e custo despendido, apresenta-se viável em razão dos benefícios que a instituição possa adquirir.

Através da pesquisa também pode-se observar um ponto negativo em razão do declínio nos valores do crédito de carbono posto à venda no mercado financeiro em virtude de

mudança no cenário econômico, pois o gasto com o desenvolvimento, manutenção do projeto e auditorias tem valores consideráveis em sua execução.

O resultado da pesquisa negou as hipóteses no primeiro ponto, onde traz que o mercado do crédito de carbono, tem tomado grande proporção em decorrência das empresas poderem de forma legal utilizarem esta ferramenta como fonte alternativa, para compensação de seus atos lesivos. Ou seja, não é somente utilizar o crédito para reparar o dano ou gerá-los, que é o caso da empresa pesquisada.

Na segunda hipótese, também refutada, menciona-se que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, não sendo plausível que a sociedade seja afetada, em virtude de uma reparação subjetiva, pois, por mais que, as intuições exerçam atividades que geram um dano ao meio ambiente, ainda assim podem repará-lo, além de estar contribuindo para economia do país, ou seja, é uma via de mão dupla entre Estado e instituições.

Portanto, o assunto em pauta é relevante, visto que o mercado de crédito de carbono ainda é passível de várias mudanças para melhoramento de sua utilização, podendo servir de incentivo para empresas que ainda não aderiram ao projeto como forma de compensar seus danos ou ainda gerar renda para empresas que desenvolvam suas atividades de forma sustentável.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa**. Texto constitucional de 5 de outubro de 1988. Brasília: Câmara dos Deputados. Coordenação de Publicações, 2017.

BRASIL. **Projeto de lei nº. 3.552, de 2004**. Dispõe sobre a organização e regulação do mercado de Carbono na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro através da geração de Redução Certificada de Emissão – RCE L. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=277710&filename=Tramitacao-PL+3552/2004](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=277710&filename=Tramitacao-PL+3552/2004)>. Acesso em: 28 outubro. 2017.

BRASIL. **Decreto Nº 5.445, de 12 de Maio de 2005**. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5445-12-maio-2005-536824-publicacaoriginal-28134-pe.html> >Acesso em: 26 de novembro de 2017.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

FRONDIZI, Isaura Maria de Resende Lopes. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação 2009**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2009.

GAZONI, Ana Carolina. **O Protocolo de Quioto e o estabelecimento de metas de redução de GG.** In: Coleção LEXNET: Aquecimento Global e Créditos de Carbono – Aspectos Jurídicos e Técnicos. São Paulo: LEXNET, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.

GLÓRIA, Helaine Siman, [2010]. **Crédito de Carbono**, 2010. Disponível em: [http://www.ucape.br/premio\\_excelencia\\_academica/upld/trab/12/Helaine%20Siman%20G1%C3%B3ria\\_TCC.pdf](http://www.ucape.br/premio_excelencia_academica/upld/trab/12/Helaine%20Siman%20G1%C3%B3ria_TCC.pdf). Acesso em 18 de outubro de 2017.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.** Campinas, São Paulo: Alínea, 2003.

GOULARTE e ALVIM, Bruno Silveira e Augusto Mussi. **A comercialização de créditos de carbono e seu impacto econômico e social.** Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 72-88, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/viewFile/9779/6702>. Acesso em 26 de novembro de 2017.

KHALILI, Amyra El. **O que são créditos de carbono?** Revista ECO 21, Rio de Janeiro, ano XII, n. 74, jan. 2003. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=436>> Acesso em: 18 de outubro de 2017.

LIMIRO, Danielle. **Créditos de Carbono: Protocolo de Kyoto e projetos de MDL.** Curitiba: Juruá, 2008.

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

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Os créditos de carbono e seus efeitos contábeis.** Ribeirão Preto: USP, 2006. Tese (Livre docência apresentada à Faculdade de Economia), FEA, Universidade de São Paulo, 2006.

\_\_\_\_\_, **O Tratamento Contábil dos Créditos de Carbono.** 2005. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/96/tde-11082006-093115/pt-br.php>>. Acesso em: 18 outubro. 2017.

RODRIGUES E SILVA, Roberto Elias e Beatriz Gomes. **Aspectos jurídicos do crédito de carbono e sua aplicação no ordenamento jurídico brasileiro.** Disponível em: <https://revista.juridica.presidencia.gov.br/index.php/saj/article/viewFile/116/108>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.

SABBAG, Bruno Kerlakian. **O Protocolo de Quioto e seus Créditos de Carbono – Manual Jurídico Brasileiro de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.** São Paulo: LTr, 2008.

SILVA, Luciano Bezerra da. **A Inclusão do Crédito de Carbono na Contabilidade Com Base nos Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.** 2010. Monografia de conclusão de curso de ciências contábeis. Fundação Universidade Federal de Rondônia.

---

SILVA e MACEDO, Luciano Ferreira da e Amanda Helena de. **Um estudo exploratório sobre o crédito de carbono como forma de investimento**, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/6315?source=/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/6315>. Acesso em 26 de novembro de 2017.

SOUZA, Rafael Pereira de. **Introdução. In: Coleção LEXNET: Aquecimento Global e Créditos de Carbono - Aspectos Jurídicos e Técnicos**. São Paulo: LEXNET, 2007.

TEIXEIRA, Erika M. L. Celegato *et al.* **Mercado de crédito de Carbono. 2010**. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2010\\_2/CreditoCarbono/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2010_2/CreditoCarbono/index.htm)> Acesso em: 26 de novembro de 2017.

---

Recebido para publicação em janeiro de 2022.  
Aprovado para publicação em julho de 2022.