V ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI MONTEVIDÉU – URUGUAI

DIREITO AMBIENTAL E SOCIOAMBIENTALISMO IV

JOSÉ FERNANDO VIDAL DE SOUZA

LIVIA GAIGHER BOSIO CAMPELLO

ROXANA LILIAN CORBRAN RIZZO

Copyright © 2016 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos.
Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN
Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP
Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC
Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:
Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH
Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR
Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini Sanches – UNINOVE
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)
Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF
Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDi
Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC
Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG
Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA
Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D598
Direito ambiental e socioambientalismo IV [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UdelaR/Unisinos/ URI/UFSM /Univali/UPF/FURG;

Coordenadores: José Fernando Vidal De Souza, Livia Gaigher Bosio Campello, Roxana Lilian Corbran Rizzo – Florianópolis: CONPEDI, 2016.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-225-5
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Instituciones y desarrollo en la hora actual de América Latina.

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Interncionais. 2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo I. Encontro Internacional do CONPEDI (5. : 2016 : Montevidéu, URU).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito
Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br



Universidad de la República
Montevideo – Uruguay
www.fder.edu.uy

V ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI MONTEVIDÉU – URUGUAI

DIREITO AMBIENTAL E SOCIOAMBIENTALISMO IV

Apresentação

Os Anais que ora apresentamos refletem o desenvolvimento da produção científica e acadêmica do Direito Ambiental em face do movimento pelo Socioambientalismo, promovido no âmbito do grupo de trabalho que aconteceu no V Encontro Internacional do CONPEDI, Montevidéu - Uruguai, no mês de setembro de 2016.

Trata-se de um conjunto de artigos científicos permeado por profundas ponderações, análises e rediscussões, não apenas adstritas à retórica do positivismo jurídico, mas sobretudo pautadas por uma unidade ética e filosófica que converge para transformar a cultura social, econômica e política de práticas não sustentáveis, de agressão e degradação ao meio ambiente.

A proteção do meio ambiente, em toda sua abrangência e complexidade, demanda dos pesquisadores, não apenas da área jurídica, extrema dedicação e aprofundamento dos seus estudos. Nesse contexto, estes Anais do Grupo de Trabalho Direito Ambiental e Socioambientalismo expõem artigos científicos inéditos, os quais, dada a qualidade de seus autores e da pesquisa empreendida por cada qual, transformam a obra em uma contribuição inestimável para aqueles que desejam se aprofundar na compreensão da proteção jurídica do meio ambiente em seus mais diversos e densos aspectos.

Com efeito, para se ter uma ideia das sensíveis temáticas aqui desvendadas, cumpre-nos ainda que brevemente mencioná-las: (i) Bases institucionais do agronegócio brasileiro: onde está a política nacional de biossegurança?; (ii) Reparação de danos causados por contaminação de organoclorados: o caso Rhodia Cubatão-sp; (iii) A divisão Norte-Sul e o desenvolvimento sustentável: a universalidade com diferenciação internacional das responsabilidades ambientais; (iv) Unidades de conservação: as implicações da categoria área de proteção ambiental no Brasil; (v) a governança ambiental e os projetos de cooperação no Mercosul; (vi) O saber ambiental e a dimensão ambiental dos direitos humanos; (vii) O trinômio: homem x natureza x capital – subserviência e/ou servidão?; (viii) O necessário reconhecimento do saneamento básico enquanto pressuposto fundamental à vida humana digna e ao desenvolvimento; (ix) Mercado de crédito de carbono gerado por resíduos: sua importância para o desenvolvimento da américa latina; (x) Crise ambiental e pós-modernidade na sociedade de informação: alguns impactos para o desenvolvimento

fundamentos constitucionais do meio @mbiente digit@l no direito brasileiro em face da sociedade da informação e sua relação com os direitos humanos

São dignos dos recebidos aplausos, os trabalhos que neste momento compõem tão grandiosa obra, os quais tivemos a honra de moderar suas comunicações orais, na qualidade de coordenadores do GT. Nesse sentido, é preciso salientar que estes Anais, ora apresentados à comunidade acadêmica do CONPEDI, denotam verdadeira e inquestionável disposição intelectual de seus autores e autoras para enfrentar temas bastante delicados e disseminar legítimos interesses na defesa do meio ambiente e da sustentabilidade.

Enfim, consignamos nossos mais sinceros agradecimentos aos autores e autoras e desejamos a todos uma excelente leitura!

Prof. Dr. José Fernando Vidal De Souza - Docente do Programa de Mestrado da Universidade Nove de Julho

Profa. Dra. Lívia Gaigher Bósio Campello - Docente do Programa de Mestrado em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Profa. Dra. Roxana Lilian Corbran Rizzo - Docente da Facultad de Derecho de la Universidad de la Republica - Montevidéu

MERCADO DE CRÉDITO DE CARBONO GERADO POR RESÍDUOS: SUA IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA

CARBON CREDIT MARKET GENERATED FROM COMBINGS: ITS IMPORTANCE FOR THE DEVELOPMENT OF LATIN AMERICA

Claudia Ribeiro Pereira Nunes [1]
Erika Tavares Amaral Rabelo de Matos [2]

Resumo

A questão do resíduo merece atenção da sociedade e da administração pública no mundo todo, particularmente na América Latina porque muitas prefeituras brasileiras vêm recebendo resíduos de diversos países, como europeus e norteamericanos, como forma de geração de riquezas para os municípios que asseguram a sua guarda sem se ater a possibilidade de criar um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado aos Resíduos Sólidos, o que justifica a investigação objeto do artigo.

Palavras-chave: Mercado de crédito de carbono, Política nacional de resíduos sólidos, Biogás, Desenvolvimento latinoamericano

Abstract/Resumen/Résumé

The issue of waste deserves attention from society and public administration worldwide, particularly in Latin America because many Brazilian municipalities are receiving waste from all over the world, as a way of generating wealth to landfills without sticking the possibility of creating a Clean Development Mechanism applied to Solid Combings, which justifies the researche. The aims of the research is to study the biogas as a sustainable way to improve the management of waste and create credits in the Carbon Credit Market. The methodologies applied to the issue are integrated literature review and analysis of secondary data.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Credit carbon market, National policy on solid combings, Biogas, Latin american development

[1] Mestrado e Doutorado (UGF). Professora do PPGD-UVA e da Graduação do UBM. Líder do Grupo de Pesquisa: Direito, Economia, Política e Desenvolvimento - Linha de Pesquisa Direito Ambiental Econômico.

[2] Mestre em Ciências Ambientais e Doutoranda do PPGD-UVA. Professora da Gama e Souza. Membro do Grupo de Pesquisa: Direito, Economia, Política e Desenvolvimento. Linha de Pesquisa: Direito Ambiental Econômico.

Introdução

O aumento da quantidade de resíduos produzidos pela sociedade gera um grande problema de espaço físico para a correta disposição final e a poluição do solo, água e ar, vem aumentando na mesma proporção, principalmente, a poluição causada pelo chorume e pelo metano decorrente do processo de decomposição nos aterros.

Uma forma de minimizar a poluição decorrente do metano (CH_4) é a queima do biogás com a liberação de dióxido de carbono (CO_2), que é bem menos poluente do que o metano (CH_4), e é utilizado pela flora para fazer a fotossíntese, ou seja, uma parte do carbono (CO_2) é absorvida pelo ambiente.

Atualmente, a questão do resíduo merece especial atenção da sociedade e da administração pública no mundo todo, particularmente na América Latina porque muitas prefeituras brasileiras vêm recebendo resíduos de todo mundo, como forma de geração de riquezas para os aterros sanitários sem se ater a possível interseção aqui apresentada.

O presente artigo justifica-se pela necessidade de se identificar formas para dirimir a poluição gerada pelo aumento da quantidade dos resíduos gerados pela sociedade moderna. Com vistas à solução deste problema, hoje se produz biogás. Sua problemática cinge-se em entender a interseção dos resíduos sólidos com o mercado de crédito de carbono e responder ao problema: Como criar um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a Resíduos Sólidos?

O objetivo geral é o estudo do biogás, não como fonte de energia, mas sim como uma forma sustentável de melhorar o gerenciamento do resíduo que corretamente implantado poderá criar créditos dentro do Mercado de Crédito de Carbono (MCC). Como objetivos específicos têm-se: (i) conceituar e diferenciar resíduo e rejeito; (ii) destacar sua correta destinação e disposição final; (iii) entender o biogás; (iv) discorrer sobre o mecanismo de desenvolvimento limpo; (v) identificar se há regulamentação para o mercado de Crédito de Carbono no Brasil; e (vi) destacar como a interseção afeta o desenvolvimento da América latina.

As abordagens metodológicas da questão estudada são: (i) a revisão literária integrada com autores da ciência do Direito e das Ciências Ambientais; e (ii) a investigação, organização e análise dos dados secundários da pesquisa extraídos de sites governamentais, como as regulamentações relativas à interseção dos resíduos sólidos com o mercado de crédito de carbono. O método utilizado é o dedutivo-hipotético.

Os resultados esperados são os de alertar a sociedade latina americana da possibilidade de se criar um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado aos Resíduos Sólidos.

1 Conceito e diferença de resíduos e rejeitos

Segundo o Michaelis (2004) resíduo, do latim *residuu*, é um adjetivo e quer dizer o que resta, restante, remanescente. O resíduo, então, pode se apresentar sob as formas: sólida, líquida e gasosa. Contudo, o objeto desse estudo será o resíduo sólido. Em seguida, tratar-se-á de rejeito.

1.1 Conceito de resíduos e suas principais classificação

No Brasil, a questão do resíduo sólido é regulada pela Lei nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010. Segundo o art. 3º, XVI da Lei nº 12.305/2010 entende-se por resíduo sólido:

> Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da Norma Brasileira (NBR) 10.004, no item 3.1, define esmiuçadamente resíduo sólido como:

> Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Sinteticamente, Russo (2003, p.47) explica que: "Os resíduos sólidos incluem materiais sólidos ou semissólidos provenientes das atividades humanas e que são rejeitados pelos seus produtores". Dessa forma, os resíduos sólidos são todos os restos sólidos ou semissólidos das atividades humanas ou não humanas, que para a atividade fim para a qual foram geradas, não apresentam mais utilidade, porém, podem servir de insumo para outras atividades.

1.1.1 Quanto à classificação dos resíduos sólidos

Existem várias formas de classificação dos resíduos sólidos. As duas mais relevantes são a classificação quanto à periculosidade e quanto à origem. Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com sua origem, tipo de resíduo e composição química e periculosidade. Essas classificações são importantes para que possa ser realizado o correto gerenciamento do resíduo sólido e assim minimizar os efeitos danosos à saúde humana e ao meio ambiente.

A ABNT NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos quanto aos principais riscos ao meio ambiente e à saúde pública como: Classe I, perigosos e Classe II, não perigosos e ainda, a Classe II se dividia em A - não inertes - e B - inertes. No item 3.2 define periculosidade de um resíduo como:

> Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar:
> a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
> b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

A Lei nº 12.305/2010, no art. 13, II, alínea a, conceitua resíduo perigosos como:

> Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

A classificação quanto a origem é encontrada no art. 13, I da Lei nº 12.305/2010 que estabelece:

> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
> b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
> c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
> d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
> e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
> f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

> g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
> h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
> i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
> j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
> k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Ademais, há classificações que envolvem: (i) a identificação do processo visando a segregação do resíduo na fonte geradora; (ii) a identificação da atividade que lhe deu origem, dentro do processo produtivo e pós-consumo; e (iii) o conhecimento de todos os seus constituintes, ou seja, conhecer tudo de que é constituído o resíduo, como estabelece o item 4 da ABNT NBR 10.00/2004. Essas classificações podem deixar dúvida quanto à diferença de resíduo e rejeito, por força da interdependência dos dois. Abaixo, conceitua-se legalmente o rejeito.

1.2 Conceito de rejeito

A PNRS estabelece o conceito de rejeito. Rejeitos segundo o art. 3º, XV da Lei nº 12.305/2010 são:

> resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

Assim, o rejeito pode ser entendido como o resíduo que não serve mais e é desprovido de valor ou economicidade.

1.3 Diferença entre resíduo e rejeito quanto a sua destinação final

Quando se trata de disposição final ambientalmente adequada, admite-se falar em resíduo e em rejeito.

Cabe esclarecer aqui que, os resíduos têm como destinação final ambientalmente adequada, de acordo com o art. 3º, VII da Lei nº 12.305/2010, a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas

pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Já os rejeitos têm como disposição final ambientalmente adequada a disposição em aterros, aterros estes indicados para o tipo de rejeito a ser disposto. Estes podem ser aterros sanitários, aterros para resíduos industriais, aterros para resíduos perigosos - classe I. O art. 3º, VIII da Lei nº 12.305/2010 estabelece:

> disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Hoje em dia, o processo de decomposição dos resíduos vem se difundindo como uma forma de tratamento de resíduos em vários países na América Latina e essa é a forma adequada de aplicar economicidade aos resíduos sólidos. Por exemplo, o biogás é oriundo da decomposição da matéria orgânica (JÚNIOR, 2007, p. 32).

2 Caracterizando o biogás e entendendo a economicidade dos resíduos

O biogás é o gás produzido através da decomposição dos resíduos orgânicos ou industriais. Assim, o biogás é um dos produtos da decomposição anaeróbia da matéria orgânica, que se dá através da ação de determinadas espécies de bactérias.

> O biogás é um gás combustível constituído em média por 60% de metano e 40% de CO2, obtido pela degradação biológica anaeróbica dos resíduos orgânicos ou mais conhecido como a decomposição da matéria orgânica de micro organismos de animais e plantas. (ENERGIA DO BIOGÁS, 2016, s/p).

Conforme explica a CETESB (2016, s/p) a composição do biogás é difícil de ser definida, pois depende do material orgânico utilizado e do tipo de tratamento anaeróbio que sofre. Contudo, em linhas gerais, o biogás é uma mistura gasosa composta principalmente por:

- Metano (CH_4): 50 – 70% do volume de gás produzido;
- Dióxido de carbono (gás carbônico, CO_2): 25 – 50% do volume de gás produzido; e
- Traços de outros gases:
  - Hidrogênio (H_2): 0 – 1% do volume;
  - Gás sulfídrico (H_2S): 0 – 3% do volume;
  - Oxigênio (O_2): 0 – 2% do volume;
  - Amoníaco (NH_3): 0 – 1% do volume; e
  - Nitrogênio (N_2): 0 – 7% do volume.

Assim, o biogás de aterros é composto de vários gases, principalmente metano (CH4) e dióxido de carbono (CO2), que, juntos, constituem aproximadamente 99% de seu total. Os outros componentes, como monóxido de carbono, hidrogênio, nitrogênio, ácido sulfídrico e amônia, estão presentes em pequenas quantidades. (ELK, 2007, p.54)

Dessa forma, o biogás gerado a partir da decomposição anaeróbia da parte orgânica dos resíduos sólidos urbanos é rico em metano, que é inflamável, e em certas concentrações representa risco de explosões em aterros sanitários. O CH_4 é um dos gases que contribuem significativamente para o aquecimento global, pois é 21 vezes mais ativo na retenção de calor da estratosfera do que o CO_2. (ELK, 2007, p.55)

Razão pela qual a captura do biogás nos aterros sanitários é muito importante e gera enorme vantagem, pois além de reduzir as emissões dos gases efeito estufa à atmosfera, requer que os aterros cumpram as normas ambientais, gerando menos poluição de solo e água.

Diante do exposto, entende-se o biogás como uma fonte de energia renovável.

3 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o Mercado de Crédito de Carbono no Brasil

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é um dos mecanismos de Flexibilização instituído pelo Protocolo de Quioto, que evoluiu de uma proposta brasileira adotada com algumas modificações. Tal proposta sugeria a criação de um Fundo de Desenvolvimento Limpo (FDL) estabelecia uma penalidade financeira aos países desenvolvidos cujas emissões de gases de efeito estufa fossem superiores aos níveis acordados no âmbito da convenção.

Assim, a ideia inicial era de que os recursos obtidos fossem aplicados em projetos de mitigação ou prevenção de mudanças climáticas em países em desenvolvimento, através de um fundo. Porém no decorrer da COP3, tal proposta evoluiu para o MDL (ABIFADEL, 2005, p.3).

O MDL baseia-se na ideia de que um Estado Parte do Anexo I pode comprar reduções certificadas de emissões resultantes de projetos desenvolvidos em qualquer país em desenvolvimento que tenha ratificado o Protocolo, desde que o governo deste país concorde que o projeto é voluntária e contribui para o desenvolvimento sustentável nacional. (BRASIL, 2016, s/p).

Como dispõe Moreira e Gionetti:

> Segundo as disposições estabelecidas no art. 12, países Partes do Anexo I poderão implementar, em países Partes não-Anexo I, projetos que visem a redução das emissões de GEEs, em troca de Redução Certificada de

> Emissões (RCE). Os projetos podem ser realizados mediante investimentos em tecnologias mais eficientes, substituição de fontes de energias fósseis por renováveis, racionalização do uso da energia, florestamento e reflorestamento, entre outras medidas. Estes certificados serão contabilizados como créditos de abatimento para os países que possuem metas de redução, e que estejam realizando tais projetos. (MOREIRA E GIONETTI, 2008, p.22)

Para alcançar tal objetivo o Protocolo de Quioto estabeleceu uma forma de diminuir o impacto econômico que essas reduções causariam nos países desenvolvidos, de forma a criar medidas para através dos três mecanismos de flexibilização que possibilitam os países industrializados reduzirem suas emissões a um menor custo, aproveitando-se de condições mais favoráveis fora de seu território, ou seja, em outros países do Anexo I ou não (BRAZ, 2003, p.69).

O Protocolo de Quioto instituiu alguns requisitos para que os projetos obtenham as RCEs negociáveis no mercado de carbono, são eles:

> - Participação voluntária aprovada por cada parte envolvida;
> - Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados com a mitigação da mudança do clima;
> - Reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto. (JÚNIOR, 2007, p.40)

O processo de obtenção de RCEs de um projeto envolve diferentes agentes, necessários para a avaliação e a certificação, e engloba diversas etapas.

Como agentes nesse processo têm-se:

> - a Conferência das Partes – órgão superior que se reúne anualmente donde emanam as determinações e as orientações centrais do MDL -;
> - o Conselho Executivo - órgão consultivo deliberativo; as Entidades Operacionais Designadas – que fornecem garantias de que a mitigação dos GEEs esteja trazendo benefícios mensuráveis, reais e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima (BRASIL, 2004, s/p);
> - a Autoridade Nacional Designada (AND) – entidade cuja função é a de aprovar o projeto segundo critérios de contribuição para o desenvolvimento sustentável do país, autorizando o prosseguimento dos trâmites de obtenção de créditos de carbono;
> - as Partes interessadas (*stakeholders*) – indivíduos ou grupos de indivíduos envolvidos ou afetados pelas atividades propostas pelo projeto do MDL; e
> - as Entidades promotoras do projeto – entes de direito público ou privado interessados na realização da atividade de obtenção do MDL (JÚNIOR, 2007, p. 36).

As etapas envolvidas em um projeto para a participação no mercado de carbono podem ser descritas da seguinte forma:

ETAPAS DO PROJETO PARA A PARTICIPAÇÃO NO MERCADO DE CARBONO	
NOMENCLATURA DA ETAPA	**DESCRIÇÃO DA ETAPA**
ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (DCP)	A primeira etapa é a elaboração do documento de concepção do projeto (DCP). Onde são colocadas todas as informações necessárias para validação/registro, monitoramento, verificação e certificação. O documento deve incluir, entre outros dados, a descrição dos seguintes tópicos: atividades de projeto; participantes da atividade de projeto; metodologia da linha de base; metodologias para o cálculo da redução de emissões de gases de efeito estufa e para o estabelecimento dos limites da atividade de projeto e das fugas; plano de monitoramento. Ainda, deve conter, a definição do período de obtenção de créditos, a justificativa para a adicionalidade10 da atividade de projeto, o relatório de impactos ambientais, os comentários dos atores e informações quanto à utilização de fontes adicionais de financiamento (JÚNIOR, 2007, p. 37).
VALIDAÇÃO	A validação é o processo de avaliação independente de uma atividade de projeto por uma entidade operacional designada, no tocante aos requisitos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo **(**MDL), com base

	no documento de concepção do projeto (DCP).
APROVAÇÃO	A aprovação é o processo pelo qual a autoridade Nacional designada da parte envolvida confirma a participação voluntária e a autoridade Nacional designada do país onde são implementadas as atividades de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo **(**MDL) atesta que tal atividade contribui para o desenvolvimento sustentável do país.
REGISTRO	O registro é a aceitação formal, pelo Conselho Executivo, de um projeto validado como atividade de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). O registro é um pré-requisito para a verificação, certificação e emissão das Reduções Certificadas de Emissões (RCE) relativas à atividade de projeto do MDL.
MONITORAMENTO	O monitoramento é o procedimento de monitorar o projeto, incluindo o recolhimento e armazenamento de todos os dados necessários para calcular, de acordo com a metodologia de linha de base estabelecida no documento de concepção do projeto (DCP), a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) que tenham ocorrido dentro dos limites do projeto.
	A verificação é o processo de auditoria periódico e independente para revisar os cálculos acerca da redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) ou da remoção de CO_2 resultantes de uma atividade de

VERIFICAÇÃO / CERTIFICAÇÃO	projeto do MDL que foram enviados ao Conselho Executivo por meio do documento de concepção do projeto (DCP). Tal procedimento tem a intenção de verificar efetivamente a redução de emissões que ocorreu. Dessa forma, apenas atividades de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) registradas são verificadas e certificadas. Assim, a certificação é a garantia de que determinado projeto atingiu o tal nível de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) durante determinado período, essa certificação é fornecida por escrito. As reduções de emissão de GEEs decorrentes destes projetos deverão ser certificadas por "entidades operacionais", a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de Reunião das Partes deste Protocolo (MOREIRA E GIONETTI, 2008, p.22).
EMISSÃO E APROVAÇÃO DAS REDUÇÕES CERTIFICADAS DE EMISSÕES	Depois de aprovados e validados os projetos são submetidos ao Conselho Executivo para registro. Iniciando-se o monitoramento e a verificação das reduções de emissões dos gases de efeito estufa pertinente ao projeto, só então são emitidas as Remoções Certificadas de Emissões (RCE). (BRASIL, 2016, s/p) Assim, quando o Conselho Executivo tem certeza de que, foram cumpridas todas as etapas, as reduções de emissões de gases de efeito estufa pelo projeto são reais, mensuráveis e de longo prazo e, assim, podem dar origem a RCE. As Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) são documentos emitidos pelo Conselho

	Executivo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Tal documento certifica que determinado projeto produziu a absorção de gás carbônico ou a redução de emissão de gases de efeito estufa por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

As RCEs são bens negociáveis no “mercado de carbono”, uma vez que representam créditos. Assim, as RCEs são emitidas pelo Conselho Executivo e creditadas aos participantes do projeto na proporção por eles definida. Estas, dependendo do caso, podem ser utilizadas pelas Partes do Anexo I como forma de cumprimento parcial de suas metas de redução de emissão de gases de efeito estufa (JÚNIOR, 2007, p. 38).

4 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado aos resíduos

A necessidade de melhoria das condições ambientais, principalmente, minimizar os impactos causados pelo volume de resíduos gerados pela sociedade moderna, faz-se necessário a reflexão sobre a utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) aplicado à Redução de Emissões de Gases Gerados nas áreas de disposição final de Resíduos Sólidos, ou seja, utilizar o MDL nas ações de manejo de resíduos sólidos urbanos assim, estabelecendo uma melhora na gestão destes resíduos, gerando sustentabilidade dos sistemas de gestão.

Dessa forma o funciona como instrumento aglutinador e facilitador do processo de disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Uma vez que, em regra, quanto maior a quantidade de resíduos, maior é a possibilidade de geração de gases de efeito estufa, os quais, desde que convenientemente tratados, podem levar à obtenção e à venda de certificados de redução da emissão de gás metano, facilitando a viabilização econômica de implantação e operação de aterros sanitários (JÚNIOR, 2007, p.44).

Assim, a disposição final de resíduos orgânicos em aterros sanitários gera o biogás, tendo este como principal componente o metano (CH_4), um dos gases conhecidos como gases de efeito estufa (GEE). Este uma vez liberados no meio ambiente leva ao aquecimento do planeta.

O dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4), que é 21 vezes mais ativo na retenção de calor na estratosfera, são os o principais componentes do biogás de aterros sanitários, decorrente da decomposição da matéria orgânica. (JÚNIOR, 2007, p. 46).

Assim, os resíduos sólidos urbanos, representam algo em torno de 12% das fontes de biogás, uma vez que tem elevado teor de matéria orgânica. Esses resíduos quando dispostos de forma inadequada, contaminam a água, o solo, por meio do chorume e a atmosfera por meio do biogás.

De acordo com Júnior (2007, p.47) grande parte dos resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil é lançada em lixões sem qualquer tipo de controle. Tais problemas socioambientais são oriundos do descaso das autoridades. Uma vez que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei nº 12.305/2010) institucionalizou a obrigação da extinção de todos os lixões do Brasil, ocorre que isso ainda não ocorreu, para tanto se criou a figura do aterro controlado. Assim, uma parte representativa desses resíduos é disposta em aterros controlados que, geralmente, não contam com todos os sistemas de controle adequados. Existindo, ainda, uma parcela de resíduos destinada a aterros sanitários que também não dispõem de todos os equipamentos de controle, tornando a disposição final dos resíduos um sério problema ambiental.

Dessa forma, a implantação de projetos para evitar a dispersão do CH_4 no meio ambiente, ou a redução dessa emissão, através da combustão desse gás e por consequência sua transformação em CO_2, que é menos prejudicial do que o CH_4, assim tal processo seria altamente benéfico para o meio ambiente. Com isso, o projeto de transformação do CH_4 e CO_2 através da queima do biogás gerado pelos resíduos sólidos urbanos enquadrar-se-ia no MDL e poderia buscar a validação do projeto e a obtenção de RCEs, pois estariam preenchidos os requisitos estabelecidos no Protocolo de Quioto (JÚNIOR, 2007, p. 48).

É importante se verificar que esse processo é de suma importância, uma vez que acarreta a melhoria da qualidade ambiental, e ainda contribui para aporte de recursos destinados a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Assim, estimulando o fim dos lixões, a melhoria dos aterros controlados e inovações nos aterros sanitários já existentes.

Nesse contexto, além de reduzir as emissões dos gases que contribuem para o efeito estufa, o tratamento dos resíduos sólidos e a sua disposição final ambientalmente adequada, evitam a degradação dos solos e diversos problemas de saúde pública.

5 O Mercado Brasileiro de Crédito de Carbono e o possível desenvolvimento conjunto da América Latina

Tendo em vista que o efeito estufa é um fenômeno global e as reduções que ocorrem em qualquer país do planeta, contribuindo para a redução total das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no planeta, entende-se que as reduções dos GEEs também podem ocorrer em qualquer lugar do Planeta.

A negociação de crédito de carbono constitui o denominado o Mercado de Créditos de Carbono (MCC), que tem sua origem no Protocolo de Quioto. O MCC foi instituído com o objetivo de incentiva a criação de projetos de redução da emissão dos gases que aceleram o processo de aquecimento do planeta. (BRASIL, 2012, s/p)

Como o esperado o mecanismo de desenvolvimento limpo incentivou a criação de novas tecnologias para a redução das emissões de gases poluentes. No Brasil, a expectativa inicial era absorver 20% desse mercado, hoje o Brasil ocupa a terceira posição mundial entre os países que participam do Mercado de Crédito de Carbono, com cerca de 5% do total mundial e 268 projetos. (BRASIL, 2012, s/p).

O cálculo da redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é feito em toneladas de dióxido de carbono equivalente – t CO_2 e (equivalente). Cada tonelada de CO_2 e reduzida ou removida da atmosfera corresponde a uma unidade emitida pelo Conselho Executivo do MDL, denominada de Redução Certificada de Emissão (RCE). E, cada tonelada de CO_2 e equivale a 1 crédito de carbono. Assim, a cada tonelada de CO_2 e não emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento é negociada no mercado mundial por meio de Certificados de Emissões Reduzidas (BRASIL, 2012, s/p).

No Brasil, a comercialização das RCE realiza-se pela Bolsa de Mercadorias Futuras & Bolsa de Valores de São Paulo, (BM&FBOVESPA) que possui um ambiente eletrônico de negociação desenvolvido para viabilizar o fechamento de negócios com créditos gerados por projetos de MDL. 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 nesse mercado (MENEGUIN, 2016, p.59).

Frisa-se que não há limitações legais para o ambiente negocial ter representantes de empresas latinas americanas. A BM&FBOVESPA permite que os operadores dos países latinos americanos que, ainda não desenvolveram o mercado ora pesquisado, a possibilidade de negociarem os seus créditos nesse mesmo ambiente conjuntamente aos brasileiros.

Considerações Finais

A Convenção-Quadro sobre Mudança Climática (CQNUMC), com a finalidade de evitar interferências antropogênicas perigosas no sistema climático. Estabeleceu metas para a redução dos gases de efeito estuga (GEE), de forma individualizada e diferenciada por cada país relacionado, em consonância com os princípios das responsabilidades comuns.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo previsto e regulamentado no Protocolo de Quioto tem entre outros objetivos estimular a criação de tecnologias e métodos para melhoria das condições ambientais por meio da redução de gases do efeito estufa.

Assim, a questão da utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para viabilizar projetos de manejo adequado dos resíduos sólidos, pode ser uma solução para dois fatores altamente danosos ao meio ambiente, os resíduos sólidos e os GEEs.

Como explicado, o biogás é gerado a partir da decomposição anaeróbia da parte orgânica dos resíduos sólidos urbanos e é rico em metano, gás inflamável. Razão pela qual a captura do biogás nos aterros sanitários é muito importante e gera enorme vantagem, pois além de reduzir as emissões dos gases efeito estufa à atmosfera. Além disso, a organização da operação do Mercado de Crédito de Carbono (MCC) aos resíduos requer que os aterros cumpram as normas ambientais, gerando menos poluição de solo e água.

Assim, verifica-se a necessidade da questão do resíduo que merece atenção da sociedade e da administração pública no mundo todo, mas particularmente na América Latina porque muitas prefeituras brasileiras vêm recebendo resíduos de diversos países do mundo, como forma de geração de riquezas para os aterros sanitários.

Faz-se mister a estruturação de bases sólidas para que o MDL aplicado aos resíduos sólidos seja aproveitado da melhor maneira possível, visando conseguir gerar créditos de carbono para serem comercializados no final do processo, obtendo reflexos positivos nos aspectos ambientais, econômicos e sociais para a América Latina.

Referências

ABIFADEL, Maria Fernanda Gebara. **Mecanismo de desenvolvimento limpo: as ferramentas presentes no mercado internacional e o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2005. Monografia (Graduação)-Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10.004, de 31 de maio de 2004**. Resíduos sólidos – Classificação Disponível em <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf> Acesso em: 07 mai. 2016.

_____, **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-_2010/2010/Decreto/D7404.htm> Acesso em: 10 mai. 2016.

_____, **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 10 mai. 2016.

_____, Ministério do Meio Ambiente. **Protocolo de Quito.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto> Acesso em: 20 mai. 2016.

_____, Portal Brasil. **Entenda como funciona o mercado de crédito de carbono**. Publicado em 11/04/2012. Disponível em http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/entenda-como-funciona-o-mercado-de-credito-de-carbono Acesso em: 1º jun. 2016.

BRAZ, Mario Sergio Araújo. **Os mecanismos de cooperação internacional para redução de emissões sob o Protocolo de Quioto**. Boletim Científico Escola Superior do Ministério Público da União, Brasília, n. 9, p. 139-159, out./dez. 2003.

ELK, Ana Ghslance Henriques Pereira Van. Coordenação de Karin Segala. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a Resíduo Sólido**. Vol.3. Rio de Janeiro. IBAM, 2007.
Energia do Biogás. Portal Energia: Energias Renováveis Disponível em <http://www.portal-energia.com/energia-do-biogas/> Acesso em: 21 mai. 2016.

JUNIOR, José Maria de Mesquita. Coordenação de Karin Segala. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a Resíduo Sólido.** Vol.1. Rio de Janeiro. IBAM, 2007.

MENEGUIN, Fernando B. **O que é o mercado de carbono e como ele opera no Brasil?** Disponível em <http://www.brasil-economia-governo.org.br/wp-content/uploads/2012/08/o-que-e-o-mercado-de-carbono-e-como-ele-opera-no-brasil.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

MICHAELIS. Moderno **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1ªed. São Paulo: Melhoramentos, 2004.

MOREIRA, Helena Margarido e GIOMETTI, Ana Lúcia Bueno dos Reis. **O Protocolo de Quioto e as Possibilidades de Inserção do Brasil no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo por meio de Projetos em Energia Limpa**. Contexto Internacional. Rio de Janeiro, vol. 30, nº 1, janeiro/abril 2008, p. 9-47. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cint/v30n1/01.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2016.

RUSSO, Mario Augusto Tavares. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Universidade de Coimbra, 2003. Disponível em: <http://homepage.ufp.pt/madinis/_RSol/Web/TARS.pdf> Acesso em: 07 mai. 2016.

SÃO PAULO, CETESB. **Biogás:** Definição. Disponível em: <http://biogas.cetesb.sp.gov.br/biogas/definicao/> Acesso em: 21 mai. 2016.