

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Priscilla Mittanck

**GESTÃO DE PROJETOS DE MDL E DE CRÉDITOS DE CARBONO**  
**Estudo sobre a certificação de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo –**  
**MDL e a obtenção de créditos de carbono**

Porto Alegre

2010

Priscilla Mittanck

**GESTÃO DE PROJETOS DE MDL E DE CRÉDITOS DE CARBONO**  
**Estudo sobre a certificação de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo –**  
**MDL e a obtenção de créditos de carbono**

**Monografia apresentada ao**  
**Departamento de Ciências**  
**Administrativas da Universidade Federal**  
**do Rio Grande do Sul, como requisito**  
**parcial para a obtenção do grau de**  
**bacharel em Administração de**  
**Empresas.**

**Orientador: Roberto Lamb**

Porto Alegre

2010

Priscilla Mittanck

**GESTÃO DE PROJETOS DE MDL E DE CRÉDITOS DE CARBONO**  
**Estudo sobre a certificação de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo –**  
**MDL e a obtenção de créditos de carbono**

**Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Administração de Empresas.**

**Orientador: Roberto Lamb**

Conceito Final:

Aprovado em .....de.....de 2010.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.

---

Prof.

---

Orientador: Prof. Dr. Roberto Lamb – UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, que me ensinou a buscar o equilíbrio entre ambição e paciência, razão e fé, trabalho árduo e esperança. Agradeço por serem uma família tão presente e maravilhosa e por trazerem o riso e a alegria à minha vida.

Agradeço ao meu futuro esposo, sempre tão carinhoso e amigo, por me fazer entender que de nada valem todas as conquistas que alcançamos se não tivermos ao nosso lado alguém que nos acompanhe, nos ame e nos console nas inúmeras derrotas ao longo do caminho.

Não poderia deixar de agradecer à minha amiga Camila, um presente que a faculdade me deu, por ter feito todos os momentos de estudo valerem a pena com as risadas, conversas e amizade compartilhada, e por ter sido uma âncora contra o desânimo e a tristeza ao longo da faculdade.

Agradeço também à minha amiga Sabrina, por ter sido uma família substituta durante esses cinco anos que passei longe da minha própria, e por ter feito da nossa casa um lar e de mim, uma irmã.

Agradeço, finalmente, à mão invisível que me acompanha e me guia, e que sempre providencialmente me cercou de pessoas maravilhosas e de alegrias inestimáveis.

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta uma descrição detalhada dos procedimentos necessários para a estruturação de um projeto de MDL, desde a elaboração do projeto até a emissão de Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), passando pelas etapas de validação, aprovação, registro, monitoramento, verificação e certificação. Primeiramente, descrevem-se as origens do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo através do Protocolo de Quioto, o funcionamento do mercado de carbono brasileiro e internacional, bem como as etapas do ciclo do projeto. Após, detalha-se como o desenvolvimento do projeto de MDL deve ser gerido na prática, incluindo a descrição da documentação necessária, dos custos e do tempo de desenvolvimento de cada uma das etapas do ciclo, descrição de um caso prático de desenvolvimento de um projeto de MDL pela Perdigão S.A. Por fim, apresentam-se os resultados da pesquisa, estruturados na forma de fluxogramas de processo que ilustram os procedimentos a serem seguidos em cada etapa do ciclo do projeto de MDL.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Funcionamento dos Mecanismos de Flexibilização.....	24
Figura 2. Distribuição de projetos de MDL por escopo de atividade.....	28
Figura 3. Organograma dos órgãos envolvidas na certificação de projetos de MDL. ....	33
Figura 4. Prazo de Validação do PDD.....	1
Figura 5. Prazo de Aprovação do PDD. ....	1
Figura 6. Custos de Registro do PDD. ....	1
Figura 7. Prazo para registro do PDD.....	1
Figura 8. Prazo para emissão de RCEs.....	1
Figura 9. Funcionamento do Biodigestor. ....	1
Figura 10. Descrição dos dados a serem monitorados no PDD-01. ....	1
Figura 11. Composição da taxa d registro do PDD-01.....	1
Figura 12. Fluxograma do Ciclo do Projeto. ....	1
Figura 13. Fluxograma da Elaboração do PDD-01. ....	1
Figura 14. Fluxograma da Validação do PDD. ....	1
Figura 15. Fluxograma da Aprovação do PDD. ....	1
Figura 16. Fluxograma do Registro do PDD.....	1
Figura 17. Fluxograma do Monitoramento, Verificação e Certificação do PDD.....	1
Figura 18. Fluxograma da Emissão de RCEs.....	1

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Exemplos de atividades de projetos de MDL de Pequena Escala. ....	30
Quadro 2. Aspectos principais das sete fases do Ciclo do Projeto. ....	1
Quadro 3. Recursos para o financiamento do PDD-01. ....	1
Quadro 4. Cronologia do PDD-01. ....	1
Quadro 5. Composição da comissão paga à PwC. ....	1
Quadro 6. Custos de manutenção do PDD-01. ....	1
Quadro 7. VPLs para os 3 cenários do PDD-01. ....	1
Quadro 8. Demonstração do cálculo do VPL para o Cenário 1 do PDD-01. ....	110

## LISTA DE SIGLAS

- AAU** – do inglês *Assigned Amount Unit* ou Unidade de Quantidade Designada
- AND** – Autoridade Nacional Designada
- CCX** – do inglês *Chicago Climate Exchange*
- CDM** – do inglês *Clean Development Mechanism*
- CE** – Conselho Executivo do MDL
- CFI** - do inglês *Carbon Financial Instrument*
- CH<sub>4</sub>** - metano
- CIMGC** – Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
- CO<sub>2</sub>** – dióxido de carbono
- COP** – Conferência das Partes ou *Conference of the Parties*
- CQNUMC** – Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
- DCP**- Documento de Concepção do Projeto
- EOD** – Entidade Operacional Designada
- EU ETS** - *European Union Greenhouse Gas Emission Trading System*
- GEE** – Gases do Efeito Estufa
- IPCC** – do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change*
- JI** – do inglês *Joint Implementation*
- MBRE** – Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
- MDIC** - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- MDL** – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
- MEP** – do inglês *Meeting of the Parties*
- NZ ETS** – *New Zeland Emissions Trading Scheme*
- PDD** – do inglês *Project Design Document* (DCP)
- Pnuma** – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- RCE** – Redução Certificada de Emissão
- RIT** – do inglês *Registrations and Issuance Team*
- RVE** – Redução Verificada de Emissão
- UNFCCC** – do inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change*
- URE** – Unidade de Redução de Emissão
- tCO<sub>2</sub>eq** – tonelada de carbono equivalente



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DEFINIÇÃO DO PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
3.1	OBJETIVO GERAL.....	16
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>4</b>	<b>PROTOCOLO DE QUIOTO</b> .....	<b>17</b>
4.1	HISTÓRICO .....	17
4.2	MECANISMOS DE FLEXIBILIZAÇÃO .....	21
<b>5</b>	<b>MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL</b> .....	<b>25</b>
5.1	DEFINIÇÃO.....	25
5.2	CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS DE MDL .....	26
5.2.1	Modalidades de Projetos Passíveis de Certificação.....	26
5.2.1.1	Projetos de Pequena Escala .....	29
5.2.2	Autoridades Envolvidas na Certificação .....	31
5.2.2.1	Conferência das Partes .....	31
5.2.2.2	Conselho Executivo.....	31
5.2.2.3	Entidades Operacionais Designadas.....	32
5.2.2.4	Autoridade Nacional Designada.....	33
5.2.3	Adicionalidade, Linha de Base e Fugas .....	34
<b>6</b>	<b>CICLO DOS PROJETOS DE MDL</b> .....	<b>35</b>
6.1	DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO – DCP .....	35
6.1.1	Validação .....	36
6.1.2	Aprovação pela Autoridade Nacional Designada – AND .....	37
6.1.3	Registro.....	38
6.1.4	Monitoramento .....	39
6.1.5	Verificação e Certificação .....	40
6.1.6	Emissão das RCEs .....	42
<b>7</b>	<b>O MERCADO DE CARBONO</b> .....	<b>44</b>
7.1	MERCADOS REGULATÓRIO E VOLUNTÁRIO.....	44
7.2	MERCADO DE PERMISSÕES.....	45
7.3	MERCADO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO .....	47
7.4	MERCADO BRASILEIRO DE CARBONO.....	48
<b>8</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>52</b>
8.1	REVISÃO HISTÓRICA E TEÓRICA.....	52
8.2	DETALHAMENTO PRÁTICO .....	53
8.3	ELABORAÇÃO DE FLUXOGRAMAS .....	53
<b>9</b>	<b>GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE MDL</b> .....	<b>55</b>
9.1	ELABORAÇÃO DO PDD/DCP .....	55
9.1.1	Definição dos Recursos .....	55
9.1.2	Financiamento .....	56
9.1.3	Normas e Formulários Aplicáveis .....	57
9.1.4	Definição da Metodologia de Monitoramento e Linha de Base.....	57
9.1.4.1	Proposta de nova metodologia .....	58
9.1.4.2	Solicitação de Desvio de Metodologia.....	59
9.1.4.3	Proposta de Revisão de Metodologia.....	59
9.1.5	Determinação da Adicionalidade.....	60
9.1.6	Elaboração do Plano de Monitoramento .....	62

9.1.7	Definição do Período de Obtenção de Créditos.....	63
9.1.8	Análise dos Impactos Ambientais .....	64
9.1.9	Cartas-Convite .....	65
9.1.10	Custos .....	66
9.1.11	Tempo de Desenvolvimento.....	67
9.2	VALIDAÇÃO .....	68
9.2.1	Recursos .....	68
9.2.2	Normas e Formulários Aplicáveis .....	69
9.2.3	Documentação .....	69
9.2.4	Custos .....	70
9.2.5	Tempo de Desenvolvimento.....	70
9.3	APROVAÇÃO .....	71
9.3.1	Normas e Formulários Aplicáveis .....	71
9.3.2	Documentação .....	72
9.3.3	Custos .....	73
9.3.4	Tempo de Desenvolvimento.....	73
9.4	REGISTRO.....	74
9.4.1	Normas e Formulários Aplicáveis .....	75
9.4.2	Documentação .....	75
9.4.3	Custos .....	76
9.4.4	Tempo de Desenvolvimento.....	77
9.5	MONITORAMENTO .....	78
9.5.1	Recursos .....	79
9.5.2	Normas e Formulários Aplicáveis .....	79
9.5.3	Custos .....	79
9.5.4	Tempo de Desenvolvimento.....	80
9.6	VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	80
9.6.1	Recursos .....	80
9.6.2	Normas e Formulários Aplicáveis .....	81
9.6.3	Documentação .....	81
9.6.4	Custos .....	82
9.6.5	Tempo de Desenvolvimento.....	82
9.7	EMISSÃO.....	82
9.7.1	Normas e Formulários Aplicáveis .....	83
9.7.2	Documentação .....	83
9.7.3	Custos .....	83
9.7.4	Tempo de Desenvolvimento.....	84
<b>10</b>	<b>ANÁLISE DO CASO CONCRETO – PERDIGÃO S.A. ....</b>	<b>87</b>
10.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA .....	87
10.2	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL.....	90
10.3	DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO - DCP .....	92
10.3.1	Definição dos Recursos .....	92
10.3.2	Financiamento .....	93
10.3.3	Definição da Metodologia de Monitoramento e Linha de Base.....	93
10.3.4	Determinação da Adicionalidade.....	94
10.3.5	Elaboração do Plano de Monitoramento .....	96
10.3.6	Definição do Período de Obtenção de Créditos.....	97
10.3.7	Análise dos Impactos Ambientais .....	97
10.3.8	Cartas-Convite .....	98
10.3.9	Custos .....	98

10.3.10	Tempo de Desenvolvimento .....	100
10.4	VALIDAÇÃO .....	100
10.4.1	Recursos .....	100
10.4.2	Custos .....	101
10.4.3	Tempo de Desenvolvimento.....	101
10.5	APROVAÇÃO .....	101
10.6	REGISTRO.....	102
10.6.1	Custos .....	102
10.6.2	Tempo de Desenvolvimento.....	103
10.7	MONITORAMENTO .....	103
10.7.1	Recursos .....	103
10.7.2	Custos .....	104
10.7.3	Tempo de Desenvolvimento.....	104
10.8	VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	104
10.8.1	Recursos .....	104
10.8.2	Custos .....	105
10.8.3	Tempo de Desenvolvimento.....	105
10.9	EMISSÃO.....	105
10.10	MANUTENÇÃO .....	106
10.11	ANÁLISE DE VIABILIDADE .....	107
10.11.1	Variáveis Relevantes.....	107
10.11.2	Cálculo do Valor Presente Líquido – VPL .....	108
<b>11</b>	<b>RESULTADOS – ESTRUTURAÇÃO DE UM PROJETO DE MDL .....</b>	<b>111</b>
11.1	ETAPAS DO CICLO .....	112
11.2	ELABORAÇÃO DO PDD .....	113
11.3	VALIDAÇÃO .....	114
11.4	APROVAÇÃO .....	115
11.5	REGISTRO.....	116
11.6	MONITORAMENTO, VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....	117
11.7	EMISSÃO.....	118
<b>12</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>119</b>
	<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>122</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>127</b>
	<b>ANEXO I - DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>132</b>
	<b>ANEXO II – ENTREVISTA 1.....</b>	<b>136</b>
	<b>ANEXO III – ENTREVISTA 2 .....</b>	<b>139</b>



## 1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

As recentes mudanças climáticas e suas cada vez mais visíveis conseqüências – não só ambientais como também econômicas - vêm despertando a atenção da comunidade mundial, que tem empregado esforços significativos no combate ao aquecimento global e no fortalecimento do desenvolvimento sustentável da sociedade mundial.

Nesse sentido, um dos marcos deste comprometimento foi a entrada em vigor do Protocolo de Quioto, em 16 de fevereiro de 2005, do qual são signatários 179 países. Pelo Protocolo, os 38 países mais industrializados, membros do denominado Anexo I (referido neste trabalho como Anexo I (PQ)), comprometem-se a reduzir, até 2012, suas emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) – principal responsável pelo efeito estufa – em pelo menos 5% em relação aos níveis emitidos em 1990. Nessa primeira etapa, não foram impostas metas de redução a países em desenvolvimento, o que inclui o Brasil.

Para não comprometer as economias dos países desenvolvidos, o Protocolo de Quioto estabeleceu alguns mecanismos de flexibilização, dentre eles, o MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Pelo MDL, caso seja impossível atingir as metas estabelecidas de redução de CO<sub>2</sub>, os países do Anexo I (PQ) poderão comprar “créditos de carbono” de outras nações que não constem deste Anexo e que, portanto, não possuem metas de redução de CO<sub>2</sub>.

Tais créditos, formalmente denominados Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), são gerados através de projetos que contribuam para um desenvolvimento sustentável e limpo, tais como projetos envolvendo energias renováveis e mais eficientes, tratamento de dejetos ou mesmo projetos de reflorestamento. Assim, cada tonelada de CO<sub>2</sub> (além de outros gases equivalentes) que deixe de ser lançada na atmosfera (ou que dela seja retirada) passou a ter um valor financeiro fixado pelo mercado, podendo ser comercializadas no que popularmente denominou-se *mercado de carbono*.

O Brasil, em que pese não possuir metas de redução de CO<sub>2</sub>, participa ativamente desse mercado através do desenvolvimento de projetos de MDL, podendo

comercializar os créditos de carbono gerados por estes projetos com países membros do Anexo I do Protocolo de Quioto.

Segundo dados do Ministério de Ciência e Tecnologia, MCT, de 6 de fevereiro de 2009, o Brasil é o terceiro país em número de projetos de MDL propostos, com um total de 346 projetos<sup>1</sup>, o que corresponde a 8% de todas as proposituras registradas até outubro de 2008, ficando atrás somente da China e da Índia. Em termos de redução de emissões de CO<sub>2</sub>, o Brasil já é responsável por evitar a liberação de 330.722.468 toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera, o que corresponde a 6% do total mundial, segundo dados do MCT.

Evidenciando ainda mais a crescente participação do Brasil no mercado de carbono, a Bolsa de Mercados Futuros - BM&F -, conjuntamente com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, MDIC, criou, em setembro de 2005, o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, o MBRE<sup>2</sup>, lançando as bases para um mercado ativo de créditos de carbono em âmbito nacional e internacional.

Através do MBRE, desenvolvedores de projetos podem divulgá-los no Banco de Projetos da BM&F, possibilitando o contato com eventuais interessados na aquisição de Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), bem como a comercialização destes créditos. Além das transações com os países do Anexo I (PQ), são também comercializados créditos no chamado mercado voluntário, onde grupos, setores e empresas de países que não possuem metas de redução de emissões impostas pelo Protocolo de Quioto adquirem créditos de carbono. A *Chicago Climate Exchange*, ou Bolsa do Clima de Chicago, é um exemplo de mercado voluntário.

Segundo dados do instituto londrino de pesquisa New Carbon Finance, o mercado de carbono movimentou aproximadamente 118 bilhões de dólares em 2008, registrando um crescimento de 84% em relação ao volume transacionado em 2004<sup>3</sup>. Nota-se, pois, a consistente importância do mercado de carbono para a economia

---

<sup>1</sup> Ministério da Ciência e Tecnologia, disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0200/200842.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200842.pdf), acesso em 12 de maio de 2009.

<sup>2</sup> Explicações mais detalhadas sobre o MBRE podem ser obtidas no sítio da BM&F BOVESPA, disponíveis no link: <http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframe.aspx?altura=700&idioma=pt-br&url=www.bmf.com.br&url=www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/MBRE/conheca.asp>

<sup>3</sup> NewCarbonFinance, disponível em: [http://www.newcarbonfinance.com/download.php?n=20090108\\_PR\\_Carbon\\_Markets\\_Q42008.pdf&f=fileName&t=NCF\\_downloads](http://www.newcarbonfinance.com/download.php?n=20090108_PR_Carbon_Markets_Q42008.pdf&f=fileName&t=NCF_downloads), acesso em 10 de maio de 2009.

global, bem como o relevante papel desempenhado pelo Brasil na comercialização de créditos de carbono derivados de projetos no âmbito do MDL.

Tendo em vista este cenário, as empresas brasileiras estão vislumbrando no mercado de carbono e no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo uma oportunidade de financiamento e viabilização de novos projetos. Ao mesmo tempo, elas vêm se deparando com uma série de dificuldades, decorrentes, principalmente, da falta de regulamentação do setor e da falta de mão-de-obra especializada na certificação dos projetos. Além disso, as empresas que conseguem êxito na geração das Reduções Certificadas de Emissões, ou créditos de carbono, enfrentam a indefinição sobre como gerir tais receitas e, principalmente, como lançar contabilmente as operações envolvendo tais créditos.

Isto posto, tanto as empresas que vendem e adquirem Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), ou créditos de carbono, derivados de projetos certificados no âmbito do MDL, quanto as empresas que buscam obter a certificação de seus projetos no âmbito do MDL têm esbarrado nas seguintes questões: como certificar projetos no âmbito do MDL para possibilitar a geração de créditos de carbono?

## 2 JUSTIFICATIVA

Embora muitos encarem com ceticismo as conseqüências ambientais causadas pelo aquecimento global, não restam dúvidas de que os atuais modelos econômicos e de negócios já estão se adaptando a essa nova realidade. As empresas, ainda que paulatinamente, começam a abandonar a velha crença de que os controles ambientais acarretam elevação nos custos, passando a vislumbrar nesta nova economia “ambientalmente correta” oportunidades concretas de negócio.

No que tange ao Brasil, especificamente, a ratificação do Protocolo de Quioto e a instituição do mercado de carbono abriram perspectivas reais de que recursos externos sejam direcionados a projetos brasileiros que contribuam para o desenvolvimento sustentável através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Atualmente, o Brasil ocupa a terceira posição em termos de propositura de projetos de MDL, o que corresponde a 8% das proposições totais.

De todos os projetos registrados e aprovados na Organização das Nações Unidas (ONU) até abril de 2009, aproximadamente 60% referem-se a energias renováveis, e 5,5% estão ligados à agricultura<sup>4</sup>, duas áreas em que o Brasil destaca-se mundialmente: é o segundo maior produtor de etanol do mundo e o maior exportador mundial de uma série de produtos agropecuários.

Tendo em vista este cenário de grandes oportunidades para o Brasil, preocupa a falta de informação por parte das empresas a respeito dos projetos de MDL e do mercado de carbono. De acordo com uma pesquisa realizada pela PricewaterhouseCoopers<sup>5</sup> junto a 163 empresas com faturamento superior a R\$ 200 milhões, 33% delas destacam a falta de divulgação de informações sobre o MDL e 31% delas consideram a falta de conhecimento técnico um fator limitante.

Vislumbrou-se, assim, uma ocasião propícia para este estudo. A realização do presente trabalho justifica-se pela discrepância existente entre a crescente importância

---

<sup>4</sup>United Nations Framework Convention on Climate Exchange, disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/RegisteredProjByScopePieChart.html>, acesso em 12 de maio de 2009.

<sup>5</sup> Disponível em: [www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1204751476.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1204751476.pdf), acesso em 25 de março de 2010.



do mercado de carbono para as empresas brasileiras e a falta de informação das mesmas a respeito deste mercado.

Este trabalho destina-se a todas as empresas que participam, ou queiram participar, do mercado de carbono, pretendendo servir como ferramenta de auxílio para a certificação de projetos de MDL que, só em 2008, movimentaram 118 bilhões de dólares nos mercados mundiais.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral do presente trabalho é analisar e descrever os procedimentos a serem adotados para a certificação de projetos no âmbito do MDL e a sua posterior monitoração.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos são:

- a) Descrever e analisar o histórico e o cenário atual dos mercados de carbono e dos projetos de MDL;
- b) Identificar e detalhar as etapas e os procedimentos a serem cumpridos para a certificação de projetos no âmbito do MDL;
- c) Relatar um caso empresarial concreto de desenvolvimento e certificação de um projeto de MDL e apontar suas particularidades;
- d) Elaborar fluxogramas de processo para cada uma das etapas do ciclo do projeto.

## 4 PROTOCOLO DE QUIOTO

### 4.1 HISTÓRICO

O marco histórico da reunião de esforços globais para evitar o aquecimento global e reduzir os níveis de emissão de gases na atmosfera foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo, na Suécia. Em Estocolmo, representantes de 113 países firmaram o compromisso de zelar pelo meio ambiente, assumindo a responsabilidade conjunta pela sua preservação. Dessa conferência resultaram a Declaração sobre o Ambiente Humano, também conhecida como a Declaração de Estocolmo, e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – Pnuma (Trigueiro, 2003).

A Conferência de Estocolmo ainda propiciou a formação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1982, em Nairóbi, no Quênia, que teve por objetivo estudar os problemas globais relacionados ao binômio meio ambiente-desenvolvimento. O resultado, publicado em 1987, ficou conhecido por Relatório Brundtland – em função do sobrenome da então presidente da Comissão, a Primeira-Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland - e definiu o conceito de desenvolvimento sustentável (TRIGUEIRO, 2003):

[...] é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades ...

[...] não é um Estado permanente de harmonia, mas um processo de mudanças no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras (Relatório Brundtland, 1988, p:46).

Em 1992, o Pnuma realizou uma nova reunião, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. A reunião, que reuniu representantes de 179 países, também ficou conhecida como Eco-92, Rio-92 e Cúpula da Terra, tendo em vista seus

objetivos de evitar a degradação ambiental e implementar o desenvolvimento sustentável.

Da Conferência resultaram a Agenda 21, que é um extenso programa de ação global; a Declaração do Rio, que se constitui em um conjunto de princípios norteadores da interação do homem com o planeta; a Declaração dos Princípios sobre Florestas; a Convenção sobre Diversidade Biológica e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), Unfccc, do inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change*, um tratado internacional de cooperação com o objetivo de reduzir o aquecimento global e controlar a concentração dos gases do efeito estufa na atmosfera, que entrou em vigor em março de 1994 e foi ratificado por 192 países.

Os países signatários foram denominados pela CQNUMC de “Partes”, e as reuniões entre seus representantes foram denominadas de “Conferência das Partes” (*Conference of the Parties – COP*) e, após fevereiro de 2005, de “Encontro das Partes” (*Meeting of the Parties – MEP*).

A mais conhecida e marcante Conferência das Partes foi a de Quioto, no Japão, em 11 de dezembro de 1997, na qual foi elaborado o Protocolo de Quioto, então aberto para assinatura em 16 de março de 1998. A base do pacto foi o fato de que a atmosfera é um recurso usado por todos e que todos os países possuem a responsabilidade de controlar suas emissões de gases do efeito estufa. Reconheceu-se, entretanto, que os países desenvolvidos deveriam ser os primeiros a tomar medidas concretas nesse sentido por serem, historicamente, os maiores responsáveis pelo acúmulo desses gases na atmosfera. Foram consagrados, portanto, os princípios da “responsabilidade comum, mas diferenciada”, e do “poluidor pagador” (SOUZA E MILLER, 2003).

A principal diferença entre a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Protocolo de Quioto é que, enquanto a Convenção encoraja os países industrializados a reduzirem suas emissões de gases do efeito estufa, o Protocolo compromete-os a isso<sup>6</sup>.

O artigo 3º do Protocolo assim estabelece:

---

<sup>6</sup> Protocolo de Quioto, disponível em: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php), acesso em 26 de agosto.

As partes incluídas no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar-se de que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases do efeito estufa listados no Anexo A não excedam a quantidade a elas atribuída, calculada de acordo com os compromissos de redução e limitação de emissões inscritos no Anexo B e de acordo com as disposições deste artigo, com o objetivo de reduzir suas emissões totais desses gases em pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990 durante o período de comprometimento de 2008 a 2012.<sup>7</sup> (tradução nossa)

Dessa forma, o Protocolo tem como finalidade e desafio reduzir e desacelerar o aquecimento global. O Protocolo determina que os países industrializados reduzam em pelo menos 5% – em relação aos níveis de 1990 – as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), em especial do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), entre 2008 e 2012, período este denominado de primeiro período de comprometimento.

As emissões antrópicas são aquelas derivadas das atividades econômicas desenvolvidas pelo homem. A expressão “quantidade de carbono equivalente” (CO<sub>2</sub>eq) refere-se a um denominador comum criado entre os seis principais gases objeto de controle pelo Protocolo, tendo por base o dióxido de carbono. Considera-se que cada gás possui um Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential* – *GWT*), ou seja, uma capacidade específica de contribuir para o aquecimento global, tendo em vista seu potencial de absorção dos raios infravermelhos e o tempo em que dura na atmosfera. O metano (CH<sub>4</sub>), por exemplo, possui um potencial de aquecimento global 23 vezes maior do que o dióxido de carbono.

Em que pese ter sido aberto para assinaturas em 1998, o Protocolo de Quioto só entrou em vigor em 2005, pois o seu Artigo 25<sup>8</sup> prevê que o pacto só poderia entrar em vigor após 90 dias contados da assinatura ou ratificação de países do Anexo I (PQ) que, juntos, fossem responsáveis por pelo menos 55% das emissões de gases do efeito estufa no mundo. Isso ocorreu em 16 de fevereiro de 2005, após a ratificação da Rússia, em novembro de 2004, em troca do apoio europeu para o ingresso na Organização Mundial do Comércio (OMC). As regras detalhadas para a implementação do Protocolo foram adotadas na Conferência das Partes n° 7 (COP 7), em Marrakesh em 2001, e são chamadas de Acordos de Marrakesh.

---

<sup>7</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 3 de setembro de 2009.

<sup>8</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 27 de agosto de 2009.

Atualmente, o percentual de emissões dos países do Anexo I (PQ) é de 63,7% do total mundial, e 188 países mais a União Européia já ratificaram o Protocolo<sup>9</sup>.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) divide os países-membro em 3 grupos, de acordo com o seu grau de comprometimento. O primeiro grupo, denominado de Anexo I (PQ), corresponde aos países industrializados que foram membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (*Organisation for Economic Co-operation and Development – Oecd*) em 1992, além dos países com as denominadas economias em transição, o que inclui a Rússia e diversos países do centro e leste europeus. O Protocolo estabelece metas de redução de GEEs específicas para os países do Anexo I (PQ).

O segundo grupo, intitulado Anexo II (referido neste trabalho como Anexo II (PQ)), engloba todos os países do Anexo I (PQ) que não sejam considerados economias em transição. Eles são os responsáveis por auxiliar os países das economias em transição e os países em desenvolvimento a também implementar as medidas propostas pela CQNUMC e pelo Protocolo, contribuindo com recursos financeiros e com transferência de tecnologia.

Os países do Não-Anexo I, por sua vez, são os países em desenvolvimento, aos quais não são atribuídas metas de redução de emissões, mas que são autorizados a participar na medida de suas possibilidades. O Brasil está incluído neste Anexo.

O Protocolo contém ainda dois Anexos, o A e o B. O Anexo A lista os seis gases causadores do efeito estufa que constam no pacto: CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), que é o principal e mais enfatizado dos gases; N<sub>2</sub>O (óxido nitroso); CH<sub>4</sub> (metano); HFC (hidrofluorcarbono); PFC (perfluorcarbono) e SF<sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre). O conjunto desses gases é denominado de GEEs – gases causadores do efeito estufa. O Anexo A ainda lista os setores e as atividades econômicas nas quais as emissões desses gases são maiores, quais sejam, nos setores onde há queima de combustível, como indústrias de energia, manufatura, construção e transporte; na queima de combustíveis sólidos, de óleo e gás natural; no processamento de produtos minerais, metais e químicos; na agricultura, nos casos de fermentação entérica, tratamento de dejetos, cultivo de arroz, queima de resíduos agrícolas e em solos agrícolas; e no

---

<sup>9</sup> [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php), acesso em 27 de agosto de 2009.

tratamento de resíduos, como no tratamento de esgotos, disposição de resíduos sólidos e incineração de resíduos<sup>10</sup>.

O Anexo B lista os países que ratificaram o Protocolo e suas respectivas metas de redução de emissões de GEEs. O Acordo impõe níveis diferenciados de redução para cada um dos países. Como exemplo, para os países da União Européia foi estabelecida a redução que representa em média 8% em relação às emissões de GEEs em 1990; para o Japão e o Canadá, 6%<sup>11</sup>. Os Estados Unidos, considerado o maior emissor de gases do efeito estufa, não ratificou o Protocolo e retirou-se do Acordo em março de 2001.

O artigo 5º do Protocolo de Quioto estabelece que cada país signatário é responsável por realizar seu inventário de emissões anualmente, para fins de cálculo das respectivas reduções. Cada país possui autonomia para desenvolver sua própria metodologia de apuração, baseando-se nas diretrizes estabelecidas pelas Conferências das Partes e pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*), órgão criado em 1988 para fornecer informações técnico-científicas relevantes para o entendimento das mudanças climáticas no mundo. As informações devem ser submetidas à Conferência das Partes, que as encaminharão para apreciação de uma equipe especializada (artigo 7º do Protocolo de Quioto).

#### 4.2 MECANISMOS DE FLEXIBILIZAÇÃO

Embora o objetivo principal do Protocolo de Quioto seja que os países signatários reduzam suas emissões de GEEs por meio da implementação de medidas nacionais e individuais, ele prevê outros 3 mecanismos que podem ser utilizados para facilitar o atingimento das metas de emissão previstas no Anexo B, os chamados mecanismos de flexibilização ou de mercado, quais sejam: a Implementação Conjunta (*Joint Implementation – JI*), o Comércio de Emissões (*Emissions Trading*), e o

---

<sup>10</sup> Anexo A do Protocolo de Quioto, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 27 de agosto de 2009.

<sup>11</sup> [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/3145.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/3145.php), acesso em 4 de setembro de 2009.

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism, CDM*).

O mecanismo de Implementação Conjunta encontra-se previsto no artigo 6º do Protocolo de Quioto:

Com o propósito de cumprir com os compromissos assumidos em virtude do Artigo 3, qualquer Parte inclusa no Anexo I pode transferir, ou adquirir de qualquer outra Parte, unidades de redução de emissão, resultantes de projetos que objetivem reduzir as emissões antrópicas na fonte ou aumentar a absorção antrópica pelos sumidouros de gases do efeito estufa em qualquer setor da economia [...] <sup>12</sup>  
(tradução nossa)

A Implementação Conjunta permite, portanto, que os países do Anexo I (PQ), ou seja, aqueles que possuem metas de redução de emissões, estabeleçam parcerias entre si com o objetivo de cumprirem com seus compromissos. Assim, um país pode realizar projetos que reduzam as emissões de GEEs ou capturem estes gases da atmosfera – os denominados sumidouros – em outro país do Anexo I (PQ).

O projeto poderá gerar Unidades de Redução de Emissões – UREs - (*Emission Reduction Units – ERUs*), que o país realizador do projeto poderá contabilizar a seu favor, a fim de compensar suas próprias emissões e atingir sua meta. O país anfitrião do projeto, por sua vez, se beneficiará do investimento e da tecnologia transferida.

Projetos implementados a partir do ano 2000 podem ser qualificados como projetos de Implementação Conjunta, se atendidos os requisitos necessários. Entretanto, as respectivas Unidades de Redução de Emissões só poderão ser transferidas e contabilizadas a partir de 2008.

O segundo mecanismo de flexibilização introduzido pelo Protocolo é o Comércio de Emissões, previsto no artigo 17:

A Conferência das Partes deverá definir os princípios relevantes, as modalidades, normas e diretrizes, em particular para verificação, apresentação de informações e contabilização para o comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo I poderão participar no comércio de emissões com o propósito de cumprir com seus

---

<sup>12</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 4 de setembro de 2009.



compromissos assumidos em virtude do Artigo 3. Toda a operação dessa natureza deverá ser suplementar às medidas nacionais adotadas para atender aos compromissos de limitação ou redução de emissões decorrentes daquele artigo.<sup>13</sup> (tradução nossa)

Considerando-se que os países do Anexo I (PQ) possuem metas de redução de emissões estabelecidas pelo Protocolo, cada país possui uma cota de emissões a qual tem direito dentro do primeiro período de comprometimento (de 2008 a 2012). Tal cota é expressa em *Assigned Amount Units (AAUs)*, ou Unidade de Quantidade Designada, informalmente chamadas de Unidades de Quioto.

O Comércio de Emissões, portanto, permite que os países que possuem AAUs em excesso, ou seja, países que não estejam utilizando toda a cota de emissões à qual têm direito, possam vendê-las a países que estejam emitindo GEEs acima de suas metas. Como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é o principal gás do efeito estufa, diz-se simplesmente comércio de carbono, conhecido também por “mercado de carbono”.

Além das Unidades Designadas de Emissão (AAUs), outras unidades também podem ser comercializadas sob o mecanismo de Comércio de Emissões previsto pelo Protocolo, todas elas equivalentes a uma tonelada de CO<sub>2</sub>:

- Unidades de Remoção (*Removal Unit – RMU*), geradas a partir de atividades de manuseio do solo e florestas, como reflorestamento;
- Unidades de Redução de Emissões (*Emission Reduction Unit – ERU*), geradas pelos projetos de Implementação Conjunta (*Joint Implementation*);
- Redução Certificada de Emissões – RCE – (*Certified Emission Reduction – CER*), geradas pelos projetos de MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*Clean Development Mechanism – CDM*).<sup>14</sup>

A fim de evitar que as Partes comercializem unidades em excesso e se tornem incapazes de atingir suas próprias metas de redução de emissões, cada Parte é obrigada a manter uma reserva de Unidades de Redução de Emissões (ERUs), Unidades de

---

<sup>13</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 4 de setembro de 2009.

<sup>14</sup> [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/mechanisms/emissions\\_trading/items/2731.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/emissions_trading/items/2731.php), acesso em 20 de fevereiro de 2010.

Quantidade Designada (AAUs), Redução Certificada de Emissões (RCE ou CER) e/ou Unidades de Remoção (RMU) em seu sistema nacional de registro.. Esta reserva, conhecida como “reserva do período de comprometimento”, não pode ser inferior a 90% da sua cota total de emissões, ou inferior a 5 vezes o total de seu último inventário de emissões, o que for mais baixo.

Por fim, o terceiro mecanismo de flexibilização previsto pelo Protocolo é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism – CDM*). O MDL será o foco do próximo capítulo.

A seguir é apresentado fluxograma resumindo o funcionamento e o papel de cada mecanismo de flexibilização existente no Protocolo de Quioto.

### Joint Implementation = Implementação Conjunta (“IC”)



### Emissions Trading = Comércio de Emissões



### Clean Development Mechanism = Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (“MDL”)



Figura 1. Funcionamento dos Mecanismos de Flexibilização.

Fonte: Mitsubishi UFJ Securities. Seminário oferecido em outubro de 2009.

## 5 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL

### 5.1 DEFINIÇÃO

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, o terceiro mecanismo de flexibilização previsto pelo Protocolo de Quioto, permite que um país que possui metas de redução de emissões, ou seja, países do Anexo I (PQ), implemente projetos que visem à redução de emissões em países em desenvolvimento ( e que não possuem metas específicas de redução de emissões).

Tais projetos possuem como objetivo central permitir que os países em desenvolvimento sejam beneficiados pela tecnologia provenientes dos países desenvolvidos que, ao mesmo tempo, são beneficiados financeiramente por tal transferência tecnológica de acordo com as possibilidades previstas pelo Protocolo, além de conferir certo grau de flexibilização para o atingimento de suas metas.

O MDL está previsto no artigo 12 do Protocolo de Quioto:

O propósito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve ser o de assistir às Partes não incluídas no Anexo I do Protocolo para que atinjam o desenvolvimento sustentável e para que contribuam com o principal objetivo desta Convenção, além de auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a cumprirem com suas metas de redução de emissões, contraídas em virtude do artigo 3.<sup>15</sup> (tradução nossa)

O Protocolo prevê que os projetos de MDL gerem unidades denominadas de créditos de Redução de Emissões Certificada (REC) (*Certified Emission Reduction Unit – CERs*). Cada crédito equivale a uma tonelada de CO<sub>2</sub> ou outro gás equivalente causador do efeito estufa. Assim, os países desenvolvidos podem adquirir estes créditos, caso não sejam capazes de atingir, por si mesmos, as metas de redução de emissões previstas no Protocolo. Por outro lado, os países em desenvolvimento poderão vender tais créditos, viabilizando assim a implementação dos projetos de MDL.

---

<sup>15</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 10 de março de 2010.

O Protocolo, entretanto, deixa claro que o mecanismo de MDL deverá apenas auxiliar os países desenvolvidos no atingimento de suas metas de redução. Ou seja, elas não poderão ser consideradas cumpridas apenas às custas da aquisição de RECs. Tal disposição visa a evitar a perpetuação de grandes poluidores, que somente transfeririam a responsabilidade de redução de gases do efeito estufa para países em desenvolvimento, sem adotar nenhuma medida interna para atingir suas metas.

Além disso, o Protocolo prevê que os projetos de MDL deverão fazer parte de uma atividade econômica maior e viável por si só. Ou seja, o objetivo principal de tais projetos não deve ser a geração de lucro tão-somente, mas sim a sustentabilidade, tanto financeira quanto social e ambiental.

Outro ponto importante é que, para que os projetos de MDL gerem créditos de RCEs, eles deverão acarretar na redução de GEEs (gases do efeito estufa) além da que ocorreria na ausência do projeto, garantindo assim benefícios reais e mensuráveis para a mitigação da poluição atmosférica.

## 5.2 CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS DE MDL

### 5.2.1 Modalidades de Projetos Passíveis de Certificação

Um projeto, para poder obter a certificação no âmbito do MDL, deve comprovadamente reduzir as emissões de gases do efeito estufa (GEEs) da atmosfera ou ser capaz de capturá-los (os denominados sumidouros de GEEs).

A CQNUMC dividiu os projetos em 15 escopos principais de atividades que atraem o interesse dos participantes. Cumpre ressaltar que a atividade de um projeto pode estar inserida em mais de um escopo. São eles<sup>16</sup>:

- Indústria energética de fontes renováveis e não-renováveis;

---

<sup>16</sup> <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/RegisteredProjByScopePieChart.html>, acesso em 14 de abril de 2010.

- Distribuição de energia;
- Demanda de energia;
- Indústrias de manufatura;
- Indústrias químicas;
- Construção;
- Transporte;
- Indústria de mineração;
- Indústria metalúrgica;
- Emissões “fugitivas” de combustíveis (fugitive emissions), ou seja, projetos que evitem o desperdício de combustíveis na sua industrialização ou transporte;
- Emissões “fugitivas” de halocarbonos (compostos de carbono que contém flúor, iodo, bromo ou cloro, tais como o CFC) e de hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) , ou seja, projetos que evitem a perda ou a liberação destas substâncias;
- Utilização de solventes;
- Manuseio e tratamento de resíduos;
- Reflorestamento;
- Agricultura.

De acordo com dados da CQNUMC, projetos da indústria energética, renovável ou não-renovável, correspondem a mais de 61% do total de projetos registrados pelo Conselho Executivo do MDL.

A figura a seguir ilustra a distribuição dos projetos registrados por escopo de atividade.

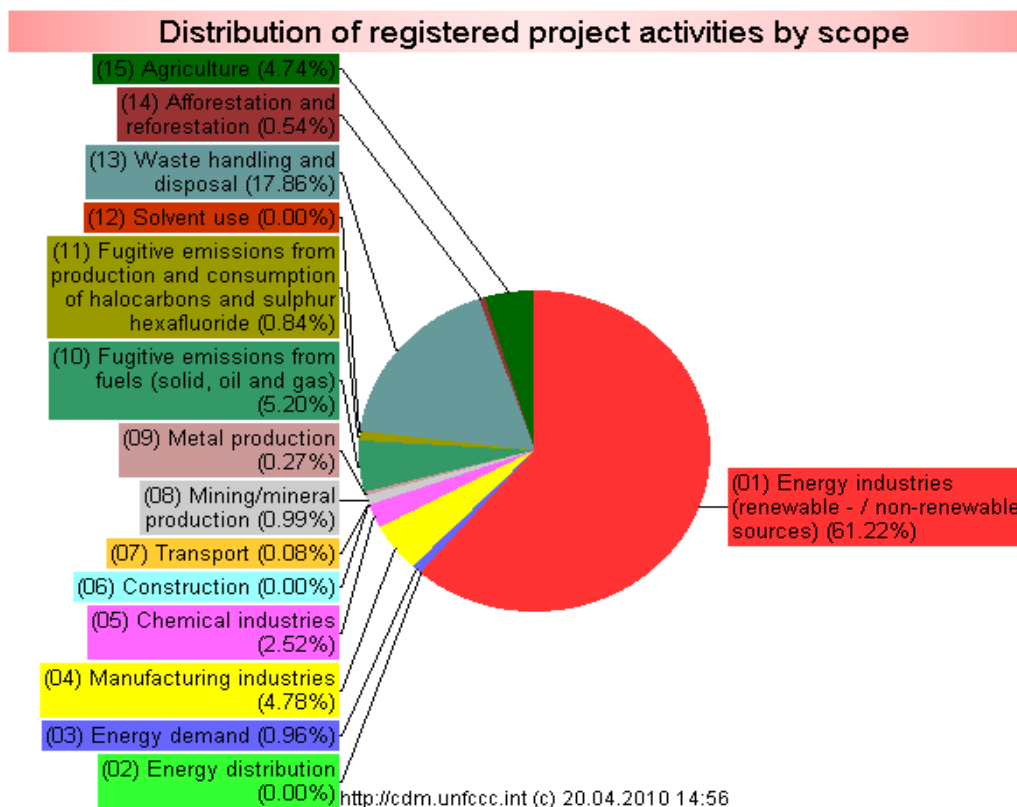


Figura 2. Distribuição de projetos de MDL por escopo de atividade.

Fonte: <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/RegisteredProjByScopePieChart.html>

No Brasil, a predominância das atividades também está no setor energético de fontes renováveis, bem como na suinocultura. Juntos, ambos representam mais de 65% do total de projetos registrados junto ao Conselho Executivo do MDL. Além disso, projetos de aterros sanitários, eficiência energética, tratamento de resíduos e substituição de combustíveis fósseis possuem participação representativa no total de projetos registrados ou sujeitos à aprovação no âmbito do MDL.<sup>17</sup>

De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia, os projetos relacionados à co-geração de energia a partir do bagaço da cana, os programas de integração energética, de redução de perdas no setor elétrico e os projetos de reflorestamento são exemplos de empreendimentos já existentes no país e que podem se enquadrar no MDL.

<sup>17</sup> [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0200/200842.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200842.pdf), acesso em 13 de abril de 2010.

De acordo com dados da CQNUMC, até abril de 2010 o Brasil já havia registrado 171 projetos junto ao Conselho Executivo do MDL, o que corresponde a 7,94% do total de projetos registrados junto ao Conselho<sup>18</sup>.

### 5.2.1.1 Projetos de Pequena Escala

A Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ocorrida em 2002, definiu os projetos que podem ser considerados de pequena escala e com isso, terem seus procedimentos simplificados e custos reduzidos.

Estes projetos podem ser agrupados e encaminhados conjuntamente e são beneficiados com a redução das exigências documentais. As metodologias de linhas de base e o plano de monitoramento também são simplificados, objetivando reduzir o custo de desenvolvimento de uma linha de base para um projeto. Por fim, é permitido que a mesma entidade operacional realize a validação, a verificação e a certificação.

São considerados projetos de pequena escala os que se enquadram em alguma das três categorias seguintes:

- projetos que envolvem plantas de geração de energia renovável com capacidade máxima de produção equivalente a até 15 megawatts;
- projetos que propiciam uma melhoria da eficiência energética, reduzindo o consumo de energia do lado da oferta e/ou da demanda, até o equivalente a 15 gigawatt/hora por ano;
- outras atividades que tanto diminuam emissões antrópicas por fontes quanto emitam diretamente menos do que 15 toneladas equivalentes de dióxido de carbono por ano<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/NumOfRegisteredProjByHostPartiesPieChart.html>, acesso em 13 de abril de 2010.

<sup>19</sup> Decisão 4/CMP.1 de 2005, disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=58>, acesso em 1 de maio de 2010.

Nesta última categoria, podem ser enquadrados projetos agrícolas, incluindo os de manejo de dejetos animais, os de redução da fermentação entérica, os de melhor uso de fertilizantes ou da água no cultivo do arroz. Também são considerados os projetos de substituição de combustíveis, processos industriais e manejo de resíduos. Exemplos de projetos que se enquadram nas categorias estabelecidas são apresentados na tabela a seguir.

Projetos	Categoria
<b>Energia renovável</b>	A. Geração de energia pelo usuário/ domicílio
	B. Energia mecânica para o usuário/empresa
	C. Energia térmica para o usuário
	D. Geração de eletricidade para um sistema
<b>Melhoria da eficiência Energética</b>	E. Melhoria da eficiência energética na transmissão e distribuição
	F. Melhoria da eficiência energética na geração
	G. Programas de eficiência energética do lado da demanda para tecnologias específicas
	H. Medidas de eficiência energética e de substituição de combustível para instalações industriais
	I. Medidas de eficiência energética e de substituição de combustível para edifícios.
<b>Outras atividades</b>	J. Agricultura
	K. Substituição de combustíveis fósseis
	L. Reduções de emissões no setor de transporte
	M. Recuperação de metano
	N. Florestamento e reflorestamento

Quadro 1. Exemplos de atividades de projetos de MDL de Pequena Escala.

Fonte: <http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=43> (Tradução nossa)

Em 2004, a Conferência das Partes considerou modalidades e procedimentos simplificados similares aos já relatados anteriormente para projetos de pequena escala de florestamento e reflorestamento. Foi considerado como pequena escala aqueles projetos que promovam remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros inferiores a oito toneladas de CO<sub>2</sub> por ano. Quando o projeto exceder a esta capacidade de sequestro do dióxido de carbono, o excedente não será elegível à emissão de RCEs.



## 5.2.2 Autoridades Envolvidas na Certificação

### 5.2.2.1 Conferência das Partes

A Conferência das Partes (*Conference of the Parties – COP*) e, após fevereiro de 2005, de “Encontro das Partes” (*Meeting of the Parties – MEP*), ou ainda, CMP, é a denominação dada às reuniões entre os representantes dos países signatários do Protocolo de Quioto (denominados pela CQNUMC de “Partes”).

De acordo com a Decisão 3/CMP.1 da Conferência das Partes, de 30 de novembro de 2005<sup>20</sup>, a Conferência das Partes possui autoridade sobre o Conselho Executivo e deve fornecer-lhe orientação e revisar suas decisões, se necessário, sobre normas e procedimentos e sobre a certificação de Entidades Operacionais Designadas (que serão definidas mais adiante). Além disso, a COP deve revisar a distribuição de projetos de MDL por regiões e tomar as medidas apropriadas para que todos os continentes possam desenvolver e certificar, equitativamente, estes projetos.

As decisões adotadas pelas COP/MOPs utilizam uma numeração cujo modelo é Decisão x / CMP. y, sendo x o número da decisão e y o número da COP/MOP.

### 5.2.2.2 Conselho Executivo

O Conselho Executivo (ou simplesmente o Conselho) é o responsável por supervisionar, de maneira geral, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Entretanto, ele é subordinado à Conferência das Partes, devendo relatar-lhe todas as suas atividades anualmente.

De acordo com a Decisão 3/CMP.1 de 2005 da Conferência das Partes, é o Conselho Executivo quem estabelece os procedimentos e a metodologia a serem seguidos para a certificação dos projetos de MDL, além de certificar as Entidades Operacionais Designadas. Depende também do Conselho a aprovação final dos

---

<sup>20</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=30>, acesso em 14 de abril de 2010.

projetos de MDL para que os mesmos possam vir a gerar Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), que são emitidas pelo Conselho.

O Conselho Executivo também é responsável pela elaboração e manutenção de uma base de dados, acessível ao público, contendo todas as informações e documentos relativos aos projetos submetidos à aprovação e os projetos já aprovados e registrados, além de informações sobre todas as RCEs emitidas.

O Conselho é composto por 10 membros, sendo um integrante de cada um dos cinco grupos regionais das Nações Unidas (África, Américas, Ásia, Europa Ocidental e Leste Europeu), dois representantes dos países do Anexo I (PQ) e um representante dos pequenos estados insulares em desenvolvimento. Os membros são indicados pelos respectivos estados e eleitos pela COP para mandatos de 2 anos.

### **5.2.2.3 Entidades Operacionais Designadas**

Uma Entidade Operacional Designada - EOD (*Designated Operational Entity* – *DOE*), pode ser tanto uma entidade ou uma organização internacional, ambas credenciadas pelo Conselho Executivo e aprovadas pela COP.

Ela possui duas funções principais. A primeira delas é, através de um processo de avaliação independente, validar e, posteriormente, requisitar o registro de um projeto de MDL, com base nas diretrizes e normas impostas pelo Conselho Executivo.

Sua segunda função é verificar as reduções de emissões dos projetos de MDL, certificá-las como apropriadas e requisitar ao Conselho Executivo que emita as respectivas Reduções Certificadas de Emissões – RCEs.

Até junho de 2010, não havia nenhuma DOE nacional e, na América Latina, só o *Colombian Institute for Technical Standards and Certification*, em Bogotá, possui a certificação do Conselho<sup>21</sup>. Entretanto, há entidades internacionais reconhecidas que atuam no Brasil e prestam serviços para empresas nacionais interessadas em certificar seus projetos no âmbito do MDL.

---

<sup>21</sup> <http://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html>, acesso em 14 de abril de 2010.

#### 5.2.2.4 Autoridade Nacional Designada

As diretrizes do MDL prevêem ainda que deve haver uma autoridade nacional designada (*Designated Nacional Authority – DNA*) que se responsabilize pela veracidade, adequação e viabilidade do projeto. Ela avalia o projeto validado pelo EOD e só depois de dar seu aval é que o projeto segue para o Conselho Executivo do MDL.

No caso do Brasil, os projetos são analisados pelos integrantes da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), cuja secretaria-geral é comandada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Ela é composta por 1 representante de cada um dos 10 seguintes ministérios: das Relações Exteriores; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; dos Transportes; de Minas e Energia; do Planejamento, Orçamento e Gestão; do Meio-Ambiente; de Ciência e Tecnologia; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; das Cidades e da Fazenda, além de um representante da Casa Civil da Presidência da República<sup>22</sup>.

Segue um organograma ilustrando a relação entre os órgãos envolvidos na certificação dos projetos no âmbito do MDL.



Figura 3. Organograma dos órgãos envolvidas na certificação de projetos de MDL.  
Fonte: adaptação de Lopes, 2002.

<sup>22</sup> Portaria MCT n° 482, de 14 de julho de 2003.

### 5.2.3 Adicionalidade, Linha de Base e Fugas

A fim de que o projeto seja passível de certificação no âmbito do MDL, há um critério essencial que precisa ser atendido e comprovado pelo proponente: a adicionalidade, cuja determinação está diretamente ligada ao conceito de linha de base (*baseline*).

Um projeto, para ser certificado e gerar RCEs, precisa comprovar que reduzirá as emissões de gases do efeito estufa (GEEs) para um nível inferior ao que ocorreria com a sua ausência.<sup>23</sup> Para isso, é preciso definir a linha de base, que é a quantidade de emissões que ocorreriam se o projeto não existisse.

Por exemplo, se uma unidade industrial emitisse uma quantidade X de GEEs, e com um projeto de MDL passasse a emitir Y, a diferença entre X e Y seria a adicionalidade do projeto.

A linha de base deve ilustrar o cenário de emissões de todos os gases que ocorram dentro do escopo de atividades ligadas ao projeto.

A metodologia utilizada para o cálculo da linha de base pode ser selecionada dentre a lista de metodologias já aprovadas pelo Conselho Executivo do MDL, ou o proponente do projeto pode sugerir a criação e utilização de uma nova metodologia, a qual também deve ser aprovada pelo Conselho Executivo e pela EOD.

O cálculo da redução de emissões deve, ainda, ser ajustado pelas fugas (*leakages*). As fugas correspondem às variações líquidas nas reduções de emissões (tanto aumento quanto diminuição) que podem ser mensuradas e que ocorreram fora dos limites do projeto, mas que podem ser atribuídas a ele.

Assim, as reduções de emissões podem ser calculadas da seguinte forma:

$$\text{Emissão Reduzida} = \text{Linha de Base} - \text{Emissão do Projeto} - \text{Fugas}$$

<sup>23</sup> Decisão 3/CMP1 de 2005, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=6>, acesso em 26 de abril de 2010.

## 6 CICLO DOS PROJETOS DE MDL

Para que um projeto resulte em reduções certificadas de emissões – RCEs, as atividades de projeto do MDL devem, necessariamente, passar pelas etapas do ciclo do projeto, que são sete: elaboração de documento de concepção de projeto (DCP); validação; aprovação pela Autoridade Nacional Designada – AND; submissão ao Conselho Executivo para registro; monitoramento; verificação/certificação; e emissão de unidades segundo o acordo de projeto.

A seguir serão analisadas cada uma dessas etapas detalhadamente.

### 6.1 DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO – DCP

O Documento de Concepção de Projeto – DCP (*Project Design Document – PDD*), é o passo inicial para a certificação de um projeto no âmbito do MDL. De acordo com a CQNUMC,

O DCP contém informações sobre a atividade do projeto, a metodologia aprovada a ser aplicada para a determinação da linha de base, e a metodologia aprovada a ser aplicada para o monitoramento do projeto. Ele discute e justifica as escolhas das metodologias para a determinação da linha de base e os conceitos de monitoração utilizados, incluindo dados e métodos de cálculo<sup>24</sup>. (tradução nossa)

Assim, o DCP é um documento elaborado pelo proponente contendo, em linhas gerais:

- Descrição do projeto, com informações técnicas referentes à tecnologia utilizada e ao seu funcionamento;

---

<sup>24</sup>Guidelines for Completing the Project Design Document (PDD-CDM) and the Proposed New Baseline and Monitoring Methodologies (CDM-NM), disponível em: [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD\\_guid04\\_v07.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid04_v07.pdf), acesso em 26 de abril de 2010.

- Metodologias escolhidas para o cálculo da linha de base e para a quantificação das emissões;
- Expectativa de emissões e da vida útil do projeto;
- Forma como as emissões serão efetivamente reduzidas;
- Análise dos impactos ambientais causados pelo projeto;
- Plano de monitoramento de emissões.

No PDD, os proponentes devem ainda manifestar sua opção pelo período de obtenção de créditos que serão gerados pelo projeto de MDL. Eles devem optar por uma das alternativas seguintes:

- Período de **sete anos**, prorrogável por até duas vezes, desde que a cada renovação uma EOD informe ao Conselho Executivo a respeito da validade da linha de base do projeto;
- Período máximo de **dez anos**, sem possibilidade de renovação<sup>25</sup>.

O PDD deverá ser elaborado em inglês e encaminhado pelo proponente para a Entidade Operacional Designada – EOD.

### 6.1.1 Validação

A validação é a segunda etapa do processo de certificação e é realizada pela Entidade Operacional Designada.

---

<sup>25</sup> Decisão 17/CP.7 da Conferência das Partes, disponível em: [http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other\\_meetings/application/pdf/17cp7.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/17cp7.pdf), acesso em 27 de abril de 2010.

Ela consiste no processo de avaliação independente realizado por uma EOD, que tem como objetivo confrontar o PDD apresentado pelo proponente com os requisitos e normas de procedimento estabelecidas pelo Conselho Executivo do MDL.

Para validar um projeto, a EOD deve avaliar os seguintes pontos:

- Se o proponente abriu espaço para comentários das partes interessadas a respeito do projeto (deve enviar-lhes cartas-convite) e quais as ações tomadas pelo proponente relativamente a estes comentários;
- Se o projeto apresenta uma análise dos impactos ambientais gerados pelo projeto, inclusive os transfronteiriços, e quais as providências tomadas em relação a estes impactos;
- Se está presente o requisito da adicionalidade na redução das emissões de GEEs;
- Se as metodologias para a definição da linha de base e do monitoramento estão de acordo com as metodologias já aprovadas pelo Conselho Executivo ou de acordo com as normas para proposição de uma nova metodologia;
- Se as provisões para a o monitoramento e verificação das emissões estão de acordo com as normas do MDL<sup>26</sup>.

Caso a EOD valide o projeto, ela o encaminhará ao Conselho Executivo, juntamente com toda a documentação, a fim de solicitar o seu registro.

### **6.1.2 Aprovação pela Autoridade Nacional Designada – AND**

De acordo com as diretrizes do MDL, cada Parte do Protocolo de Quioto deve nomear uma Autoridade Nacional Designada, responsável pela aprovação dos projetos

---

<sup>26</sup> Decisão 17/CP.7 da Conferência das Partes, disponível em: [http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other\\_meetings/application/pdf/17cp7.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/17cp7.pdf), acesso em 27 de abril de 2010.

de MDL no país. No Brasil, a AND é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC.

A CIMGC avalia o relatório de validação emitido pela Entidade Operacional Designada e a contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável do país, segundo cinco critérios básicos:

- a) distribuição de renda;
- b) sustentabilidade ambiental local;
- c) desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de emprego;
- d) capacitação e desenvolvimento tecnológico;
- e) integração regional e articulação com outros setores<sup>27</sup>.

A aprovação do projeto pela AND é requisito indispensável para o envio do projeto ao Conselho Executivo. Após aprová-lo, a AND remete toda a documentação novamente à EOD, que fica responsável por dar andamento à certificação, enviando-a ao Conselho Executivo do MDL.

### **6.1.3 Registro**

O registro é a terceira etapa do processo de certificação. De acordo com a Conferência das Partes,

O registro é a aceitação formal pelo Conselho Executivo de um projeto validado como um projeto de MDL. O registro é pré-requisito para a verificação, certificação e emissão das respectivas Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) relativas às atividades do projeto de MDL (Artigo 36 da Decisão 17/CP.7). (tradução nossa)

---

<sup>27</sup> <http://>

[www.mct.gov.br/upd\\_blob/0200/200842.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200842.pdf), acesso em 14 de abril de 2010.



Assim, o Conselho Executivo analisa toda a documentação enviada, o *Project Design Document – PDD*, o relatório de validação emitido pelo EOD e o relatório de aprovação emitido pela AND. Se estiver de acordo, o Conselho Executivo fará o registro do projeto.

Uma das partes envolvidas no projeto ou pelo menos 3 membros do Conselho Executivo podem requerer a revisão do projeto, desde que o pedido de revisão seja motivado por questões relativas à sua validação.

Caso o Conselho Executivo não aceite o projeto, ele poderá solicitar a revisão do mesmo e o seu reenvio à EOD para uma nova validação e para nova aprovação pela AND<sup>28</sup>.

#### **6.1.4 Monitoramento**

A etapa do monitoramento começa após a implementação do projeto. Ela é realizada pelo próprio proponente do projeto de MDL, de acordo com as especificações já aprovadas pela EOD e pelo Conselho Executivo.

O plano de monitoramento, já detalhado no DCP, deverá descrever de que forma o proponente realizará o monitoramento e o cálculo das emissões de gases do efeito estufa do projeto de MDL. O plano deverá conter:

- Todas as informações e dados relevantes para o cálculo das emissões de gases do efeito estufa (GEEs) que ocorrerão dentro do âmbito do projeto e durante o período de obtenção de créditos;
- Todas as informações e dados relevantes para o cálculo e determinação da linha de base do projeto, durante o período de obtenção de créditos;

---

<sup>28</sup> Decisão 3/CMP1 de 2005, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=6>, acesso em 28 de abril de 2010.

- A identificação de todas as potenciais fontes de aumento das emissões de GEEs fora dos limites do projeto, mas que possam ser a ele atribuídas;
- Todas as informações necessárias para determinar o impacto ambiental causado pelo projeto;
- Informações e dados que comprovem o controle e a garantia de qualidade dos processos de monitoramento;
- Procedimentos para o cálculo das reduções de emissões de GEEs ocasionadas pelo projeto, bem como para o cálculo das fugas;
- Documentação sobre todos os passos e fórmulas utilizados para o cálculo das emissões e das reduções de emissões do projeto<sup>29</sup>.

O monitoramento deve ser constante e o proponente deve elaborar relatórios a serem enviados à EOD (que não pode ser a mesma que efetuou a validação do projeto, exceto para projetos de Pequena Escala), demonstrando a sua adequação ao plano de monitoramento descrito e aprovado no DCP. O relatório de monitoramento será o documento avaliado pelo EOD para proceder à verificação do projeto.

### **6.1.5 Verificação e Certificação**

Na etapa de verificação, uma EOD – diferente da que efetuou a validação do projeto (exceto para projetos de Pequena Escala) – analisará o relatório de monitoramento emitido pelo proponente do projeto e avaliará se o monitoramento está de acordo com o plano previsto no DCP.

---

<sup>29</sup> Decisão 3/CMP1 de 2005, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=6>, acesso em 28 de abril de 2010.

O objetivo da verificação é assegurar que o monitoramento das emissões seja efetuado de acordo com as diretrizes aprovadas pela EOD e pelo Conselho Executivo, para assim possibilitar a geração das respectivas Reduções Certificadas de Emissões.

A verificação deve ser realizada periodicamente e deve:

- Determinar se a documentação e o relatório de monitoramento fornecido pelo proponente estão de acordo com as diretrizes aprovadas do DCP;
- Realizar inspeções no local do projeto, revisando os registros de emissões, entrevistando os participantes do projeto, observando as práticas estabelecidas e testando os equipamentos de monitoramento;
- Revisar os resultados do monitoramento e sua adequação à metodologia aprovada do DC;
- Recomendar alterações na metodologia de monitoramento, se necessário;
- Determinar as reduções de emissões de GEEs ocorridas em decorrência do projeto<sup>30</sup>.

A EOD deverá emitir um relatório de verificação, relatando suas conclusões e opiniões a respeito do plano de monitoramento. Este relatório deverá ser enviado ao proponente do projeto, às Partes envolvidas e ao Conselho Executivo.

Com base no seu relatório de verificação, a EOD poderá certificar, por escrito, que em um determinado período de tempo o projeto efetivamente reduziu as emissões de GEEs, ou evitou-as, para um nível inferior ao que ocorreria com a sua ausência. Deverá também enviar a certificação, por escrito, para o proponente do projeto, para as Partes e para o Conselho Executivo.

---

<sup>30</sup> Decisão 3/CMP1 de 2005, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=6>, acesso em 28 de abril de 2010.

### 6.1.6 Emissão das RCEs

A certificação, enviada por escrito ao Conselho Executivo juntamente com os relatórios de monitoramento e de certificação e os documentos pertinentes, constitui também um pedido formal de emissão de Reduções Certificadas de Emissão – RCEs, em quantidade proporcional ao total das reduções de emissão de GEEs geradas pelo projeto. A documentação e o pedido podem ser enviados eletronicamente pelo site da Cqnum: *www.unfccc.int/cdm*.

A secretaria do Conselho Executivo examinará a documentação enviada pela EOD a fim de determinar se todos os documentos necessários foram enviados. Estando a documentação completa, a secretaria publicará no site *www.unfccc.int/cdm* todos os documentos enviados pela EOD.

Ainda, a secretaria enviará um comunicado sobre o pedido de emissão de RCEs ao Conselho Executivo, às Autoridades Nacionais Designadas envolvidas, aos participantes do projeto e à EOD.

Uma das partes envolvidas no projeto ou ao menos 3 membros do Conselho Executivo podem solicitar a revisão do pedido de emissão de RCEs tendo por fundamento fraude, má-fé ou incompetência da EOD. O Conselho deve concluir a revisão dentro de 30 dias<sup>31</sup>.

Não havendo pedido de revisão, após 15 dias (ou após concluído o processo de revisão), o Conselho Executivo determinará ao órgão denominado “administrador do registro do MDL” que emita as RCEs correspondentes.

Cada proponente de projetos pode solicitar a abertura de uma conta permanente junto ao registro do MDL na ocasião da primeira emissão de RCEs gerados pelo projeto. Os proponentes podem, ainda, optar por transferir os créditos diretamente da denominada “conta pendente” (*pending account*) do Conselho Executivo para uma conta nacional própria.

---

<sup>31</sup> Decisão 4/CMP.1 de 2005, disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=58>, acesso em 1 de maio de 2010.

O administrador do registro do MDL transfere para a conta pendente e, se for o caso, para a conta permanente do proponente, a quantidade de RCEs determinada pelo Conselho Executivo, deduzindo quantidade suficiente para cobrir os custos administrativos do Conselho e o chamado “custo de adaptação”, destinado a auxiliar países em desenvolvimento vulneráveis às mudanças climáticas.

## 7 O MERCADO DE CARBONO

### 7.1 MERCADOS REGULATÓRIO E VOLUNTÁRIO

O mercado de carbono subdivide-se, primeiramente, em mercado regulado (*compliance*) e mercado voluntário de carbono.

O mercado regulatório diz respeito à comercialização de créditos de carbono para fim de atingimento de metas de redução pré-estabelecidas. Assim, os países do Anexo I (PQ) do Protocolo de Quioto, que possuem metas de redução de emissões de GEEs, participam do mercado regulatório, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Protocolo. Este mercado é também conhecido por mercado “Quioto”.

O mercado voluntário, por sua vez, abrange todas as negociações de créditos de carbono e neutralizações de emissões de gases do efeito estufa (GEEs) que são realizadas por quem não possui metas sob o Protocolo de Quioto e, por isso, são consideradas ações voluntárias. É também chamado de mercado “Não-Quioto”.

De acordo com relatório publicado pela Ecosystem Marketplace e NewCarbon Finance<sup>32</sup>, em 2008 as negociações de créditos de carbono no mercado voluntário alcançaram US\$ 705 milhões, com a negociação de 123 milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Em 2007, foram comercializadas 65 milhões de toneladas em um total de US\$ 331 milhões.

O mercado voluntário é muitas vezes encarado com ceticismo devido à falta de verificação. Como não fazem parte de um esquema compulsório de certificação, como no caso dos projetos de MDL, não há regulação alguma sobre os requisitos necessários aos projetos, tampouco segurança quanto à veracidade das reduções de emissões geradas por eles. Entretanto, desde 2007, entidades independentes vêm surgindo e trazendo credibilidade ao mercado voluntário. Elas analisam os projetos e aprovam os

---

<sup>32</sup> Disponível em [http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms\\_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets\\_2009.pdf](http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf), acesso em 30 de abril de 2010.

que efetivamente geram reduções de emissão de GEEs, tais como a Gold Standard e a Voluntary Carbon Standard.

Os instrumentos financeiros geralmente comercializados no mercado voluntário são chamados de Reduções Verificadas de Emissões – RVEs (*Verified Emission Reductios – VER*). Eles não são RCEs, pois não foram certificados e registrados pelo Conselho Executivo do MDL, mas são créditos que podem ser utilizados para compensar emissões de GEEs. Os compradores, portanto, assumem todos os riscos regulatórios destes créditos, pois eles podem não vir a serem certificados no futuro.

Nesses mercados (“Quioto” e “Não-Quioto”), é possível ocorrer a negociação de créditos gerados por projetos de redução de emissões (como projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e projetos de Implementação Conjunta) e/ou de permissões.

## 7.2 MERCADO DE PERMISSÕES

O mercado de permissões é um sistema de negociação relacionado à fixação de limites sobre o total de emissões de GEEs dentro de determinada área geográfica. Este limite pode ser estabelecido por um governo local, que estipula limites máximos de emissões permitidas para os diversos setores industriais locais.

Assim, são emitidas “permissões” de emissão a cada um dos participantes, que se comprometem a cumprir suas metas. Dessa forma, empresas que possuem menos permissões do que na verdade emitem precisam adquirir permissões de outras empresas que as detêm em excesso.

Esta modalidade de negociação é também conhecida como *Cap and Trade*, algo como “limitar e negociar”.

No mundo, foram criadas Bolsas e esquemas nacionais de transação de créditos para operacionalizar o mercado voluntário de carbono e o mercado de permissões.

A primeira delas foi criada em 2005 pelos países-membro da União Européia. Trata-se do Esquema Europeu de Comércio de Emissões (*European Union Greenhouse Gas Emission Trading System – EU ETS*). A EU ETS é o principal instrumento da União Européia para a redução de emissões dos gases de efeito estufa a fim de cumprir as metas de redução firmadas no Protocolo de Quioto.

Cada Estado-Membro da UE fixa seu próprio limite de emissões, ou o Plano Nacional de Alocação, com base em Quioto e em metas nacionais. Os países então distribuem licenças, ou permissões, que totalizam o limite de emissões de GEEs para as empresas individuais.

Mesmo que os países distribuam suas próprias licenças, estas podem ser negociadas por toda a União Européia, independente de terceiros verificarem todas as emissões e reduções – o que é necessário para os créditos derivados de projetos de MDL. Assim, empresas que não tenham atingido suas metas de emissões podem adquirir emissões de outras que as possuam em excesso.

As empresas participantes da EU ETS podem ainda financiar projetos de MDL e de Implementação Conjunta em outros países a fim de adquirirem RCEs, os quais poderão ser adicionados às suas próprias permissões.

Semelhante ao esquema europeu existe ainda o Esquema de Redução de Poluição por Carbono da Austrália (*Carbon Pollution Reduction Scheme*), iniciado em 2007, o Esquema de Comércio de Emissões da Nova Zelândia (*NZ ETS – New Zeland Emissions Trading Scheme*)

Os Estados Unidos, em que pese não terem ratificado o Protocolo de Quioto, operam umas das Bolsas mais populares do mercado voluntário de carbono, a *Chicago Climate Exchange – CCX*.

A CCX iniciou suas operações em 2003 pela junção de 13 grandes empresas norte-americanas<sup>33</sup> que se comprometeram voluntariamente a reduzir suas emissões de GEEs. As empresas que reduzissem suas emissões abaixo dos níveis acordados teriam

---

<sup>33</sup> American Electric Power, Baxter International Inc., City of Chicago, DuPont, Ford Motor Co., International Paper, Manitoba Hydro Corp., MeadWestvaco Corp., Motorola Inc., STMicroelectronics, Stora Enso North America, Temple-Inland Inc.e Waste Management Inc. Fonte:Chicago Climate Exchange, disponível em <http://www.chicagoclimatex.com/content.jsf?id=1>, acesso em 1 de maio de 2010.



direito a permissões que poderiam ser negociadas com empresas que não atingissem suas metas. Hoje, a CCX possui mais de 300 membros.

O instrumento financeiro negociado na CCX é denominado de contrato de CFI (*Carbon Financial Instruments*), cada qual correspondente a 100 toneladas métricas de CO<sub>2</sub> ou CO<sub>2</sub>eq. Os CFIs podem ser emitidos tanto por meio de permissões de emissão, decorrentes das metas estabelecidas pelas empresas filiadas, quanto por meio de projetos que gerem a redução de emissões de GEEs. Tais projetos devem ser certificados por uma entidade verificadora aprovada pela CCX. Ou seja, são projetos similares aos de MDL, mas não há a necessidade de serem registrados pelo Conselho Executivo do MDL da ONU.

### 7.3 MERCADO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO

Além da subdivisão em regulado e voluntário, o mercado de carbono pode ainda ser dividido em mercados primário e secundário.

No mercado de carbono primário, os créditos são comercializados antes da sua efetiva emissão. Ou seja, antes de o projeto perpassar todas as fases necessárias até o seu efetivo registro junto ao Conselho Executivo do MDL e a concreta emissão das RCEs. Já no mercado secundário, as RCEs já foram aprovadas e emitidas pelo Conselho Executivo.

De acordo com relatório do Banco Santander<sup>34</sup>, as RCEs primárias têm seu preço definido pelo preço das RCEs secundárias e pelos riscos associados ao projeto, quais sejam:

- Riscos de aprovação: abrangem os riscos intrínsecos ao ciclo do projeto durante as etapas de validação, aprovação, certificação e verificação de emissões, inclusive riscos de atraso;

---

<sup>34</sup> Disponível em [http://sustentabilidadereal.conectt.com.br/sustentabilidadenobancoreal/productoseservicos/Documents/Credito\\_de\\_Carbono.pdf](http://sustentabilidadereal.conectt.com.br/sustentabilidadenobancoreal/productoseservicos/Documents/Credito_de_Carbono.pdf), acesso em 5 de maio de 2010.

- Riscos de *performance*: abrangem os riscos referentes à execução do projeto, tais como obtenção de licenças ambientais, construção e implementação do projeto.

Os riscos, portanto, existem porque há a possibilidade de o ciclo do projeto não se completar. Devido a isso, as RCEs primárias são negociadas com um deságio em relação às RCEs secundárias, fruto dos riscos transferidos pelo vendedor e assumidos pelo comprador dos créditos. As RCEs primárias não são comercializadas em bolsa, somente no mercado de balcão<sup>35</sup>.

Enquanto que os preços à vista das RCEs no mercado secundário ficaram na média de € 13,92 em 2009, as RCEs com entrega prevista para 2012 (ou seja, com previsão de emissão pelo Conselho Executivo para 2012) no mercado primário ficaram na faixa de € 8 a € 11. Para entrega pós 2012, o preço ficou em € 7<sup>36</sup>.

A venda de créditos no mercado primário é uma opção válida para muitas empresas, apesar do deságio no preço, pois permite a elas financiar a implantação e a execução do projeto de MDL com os recursos derivados da venda antecipada das RCEs, além de repassar o risco inerente ao ciclo do projeto ao comprador.

#### 7.4 MERCADO BRASILEIRO DE CARBONO

No Brasil, as primeiras ações para a criação de um mercado de carbono organizado foram adotadas em 2005, por iniciativa conjunta da BM&FBOVESPA e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). A iniciativa foi batizada de Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE.

---

<sup>35</sup> “No mercado de balcão os valores mobiliários são negociados entre as instituições financeiras sem local físico definido, por meios eletrônicos ou por telefone. [...] Atuam como intermediários neste mercado não somente as corretoras de valores, membros da BM&FBOVESPA, mas também outras instituições financeiras como bancos de investimento e distribuidoras de valores [...]” (Portal do Investidor, disponível em: [www.portaldoinvestidor.gov.br](http://www.portaldoinvestidor.gov.br), acesso em 5 de maio de 2010.

<sup>36</sup> Disponível em: <http://www.carbonpositive.net/viewarticle.aspx?articleID=1705>, acesso em 5 de maio de 2010.

O projeto é composto por duas frentes principais, quais sejam, o Banco de Projetos e o Sistema de Leilões de Créditos de Carbono, além de esforços de divulgação do MBRE.

O Banco de Projetos foi criado pela BM&FBOVESPA (ou Bolsa) em 2005. Trata-se de um sistema onde as empresas, ou qualquer desenvolvedor de projetos de MDL (ou seja, aqueles desenvolvidos de acordo com o rito estabelecido pelo Conselho Executivo do MDL da ONU), podem registrar seus projetos com o objetivo de divulgá-los. Da mesma forma, o sistema aceita o registro de intenções de compra das RCEs que serão geradas pelos projetos de MDL no futuro.

O Banco acolhe para registro projetos de MDL já validados por Entidades Operacionais Designadas (EODs) ou o que se convencionou chamar de intenções de projetos, ou seja, concepções de projetos parcialmente estruturadas, mas ainda não validadas, que objetivem completar o ciclo de projetos de MDL no futuro e assim gerar RCEs.

No outro pólo, o Banco também acolhe para registro intenções de compra de RCEs. Dessa forma, investidores nacionais e estrangeiros podem se cadastrar no sistema e descrever as características dos projetos que procuram. Os participantes podem se cadastrar no site da Bolsa, [www.bmfbovespa.com.br](http://www.bmfbovespa.com.br).

Assim, o Banco de Projetos funciona como instrumento de divulgação e integração entre os desenvolvedores de projetos e os investidores, facilitando a obtenção de financiamento para o desenvolvimento dos projetos e incentivando a comercialização de créditos de carbono em âmbito nacional.

A segunda iniciativa do MBRE é o Sistema de Leilões de Créditos de Carbono. Houve apenas dois leilões, um em 2007 e outro em 2008, ambos para a venda de créditos gerados por aterros sanitários da Prefeitura de São Paulo. A Bolsa está aberta a qualquer empresa interessada em vender seus créditos, que já devem estar aprovados no âmbito do Protocolo de Quioto, ou em fase final de verificação. Ou seja, trata-se de um mercado secundário de créditos.

O primeiro leilão realizado pela BM&FBOVESPA foi em setembro de 2007. Foram negociados créditos correspondentes a 808.450 RCEs, de titularidade da Prefeitura de São Paulo, geradas pelo Aterro Sanitário Bandeirantes, a partir do preço

mínimo de 12,70 euros por tonelada. O banco europeu Fortis Bank NV/SA arrematou o lote por 16,20 euros por tonelada de carbono equivalente. A Prefeitura recebeu 13,09 milhões de euros (aproximadamente R\$ 34 milhões à época). Foram habilitadas para o leilão 14 instituições e 9 fizeram lances de ofertas<sup>37</sup>.

O segundo leilão ocorreu em setembro de 2008, com quantidade de créditos um pouco menor que no primeiro: 713.000 RCEs, também da Prefeitura de São Paulo, procedentes do projeto do Aterro Sanitário Bandeirantes e do projeto do Aterro Sanitário São João. A empresa de energia Mercuria Energy Trading S.A., de Genebra, arrematou o lote por 19,20 euros por tonelada de carbono equivalente, pagando à Prefeitura o equivalente a 13,689 milhões de euros (aproximadamente R\$ 37 milhões), sendo que o preço mínimo fixado era de 14,20 euros por tonelada. Participaram do evento 10 instituições, das quais 8 fizeram ofertas<sup>38</sup>.

O terceiro leilão promovido pela Bolsa foi em abril de 2010, desta vez voltado ao mercado voluntário, ou seja, com oferta de créditos de carbono não certificados no âmbito do MDL. A empresa titular Carbono Social Serviços Ambientais ofertou 180.000 Reduções Verificadas de Emissão (RVEs), ao preço de R\$ 10 por tonelada. Entretanto, não houve lances por parte de nenhuma das empresas participantes do evento.

Em que pese o mercado de carbono brasileiro, o MBRE, ainda ser incipiente na BM&FBOVESPA, o Brasil é o terceiro país em número de projetos de MDL propostos, com um total de 346 projetos<sup>39</sup>, o que corresponde a 8% de todas as proposituras registradas até outubro de 2008 junto ao Conselho Executivo do MDL, ficando atrás somente da China e da Índia. Assim, o potencial de crescimento e dinamização do MBRE é bastante significativo, tendo em vista a participação maciça do Brasil no que tange à implementação de projetos de MDL e geração de RCEs.

---

<sup>37</sup> Reportagem “Resultado de leilão de carbono foi excepcional”. Revista Exame, 2007. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/ae/financas/m0139448.html>, acesso em 6 de maio de 2010.

<sup>38</sup> Reportagem “Créditos de Carbono na Bolsa”. Revista Indústria Brasileira, 2010. Disponível em: <http://www.revistaindustriabrasileira.com.br/temas/view/97>, acesso em 6 de maio de 2010.

<sup>39</sup> Ministério da Ciência e Tecnologia, [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0200/200842.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200842.pdf), acesso em 12 de maio de 2009.

O funcionamento do MBRE pode ser observado no site da BM&FBOVESPA, através do endereço eletrônico:

*<http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframe.aspx?altura=700&idioma=pt-br&url=www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/MBRE/conheca.asp>*

## 8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista os objetivos propostos e a abrangência de aplicação, este trabalho pode ser caracterizado como de pesquisa aplicada. Segundo Roesch (2009, p. 67), a pesquisa aplicada tem por objetivo “gerar soluções potenciais para problemas humanos”.

A fim de que sejam atingidos os seus objetivos, este trabalho está estruturado na forma de pesquisa qualitativa, utilizando-se da abordagem metodológica do estudo de caso exploratório, cujo propósito é explorar uma nova área do conhecimento (ROESCH, 2009, p. 267), qual seja, o mercado de carbono e o desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL. Para este propósito, será analisado e descrito o caso específico da empresa Perdigão S.A..

Para a coleta de dados, foi realizada pesquisa bibliográfica, análise de documentos e relatórios internos fornecidos pela empresa, além de entrevistas e questionários dirigidos a gestores das áreas pertinentes ao trabalho.

A coleta de dados e a elaboração do trabalho foram realizadas em três etapas, de forma que o trabalho foi dividido em três seções principais, conforme descrito a seguir.

### 8.1 REVISÃO HISTÓRICA E TEÓRICA

A primeira seção consiste na revisão histórica e teórica a respeito dos projetos de MDL e do mercado de carbono e na descrição dos aspectos mais relevantes a serem considerados na elaboração de um projeto de MDL. Esta primeira etapa do projeto foi realizada de setembro de 2009 a dezembro de 2009 e consistiu, primeiramente, na identificação e leitura de bibliografia sobre o tema e, após, na estruturação escrita das informações coletadas.

## 8.2 DETALHAMENTO PRÁTICO

Esta seção consistiu no detalhamento prático de como desenvolver um projeto de MDL e no relato de um caso concreto de implementação de um projeto de MDL. Esta segunda etapa foi desenvolvida de janeiro de 2010 a maio de 2010.

A elaboração desta seção baseou-se na leitura das normas emitidas pelo Conselho Executivo do MDL e das decisões da Conferência das Partes, todas disponíveis no endereço eletrônico do MDL (*www.unfccc.int/cdm*) na língua inglesa. Efetuou-se a tradução das informações para a língua portuguesa, bem como a sistematização e estruturação das mesmas em tópicos específicos de forma a facilitar a sua compreensão prática.

Após, selecionou-se a empresa objeto do estudo de caso – a Perdigão S.A. O principal critério considerado para a escolha foram os contatos pessoais disponíveis no quadro funcional da empresa, o que permitiu a obtenção de informações mais detalhadas a respeito dos projetos de MDL. Os dados utilizados para o desenvolvimento do estudo de caso foram obtidos em relatórios e documentos específicos enviados pela empresa, bem como o Documento de Concepção do Projeto (DCP) elaborado pela empresa e enviado ao Conselho Executivo do MDL.

Além disso, foram elaborados questionários especificamente dirigidos a colaboradores com poder de tomada de decisão no que tange aos projetos de MDL desenvolvidos pela empresa. Optou-se por utilizar a mesma estruturação de tópicos da seção anterior a fim de ilustrar a sua aplicação prática na elaboração de um projeto de MDL.

## 8.3 ELABORAÇÃO DE FLUXOGRAMAS

A última etapa do trabalho consistiu na elaboração de fluxogramas de processo ilustrando os procedimentos necessários a cada etapa do ciclo de um projeto de MDL. Esta etapa foi realizada de maio de 2010 a junho de 2010.

A elaboração dos fluxogramas baseou-se na primeira e segunda seção deste trabalho. Selecionaram-se os principais aspectos de cada uma das fases do ciclo do projeto de MDL, os quais foram então estruturados de forma gráfica com o objetivo de ilustrar o processo como um todo, facilitando a compreensão e focando nos pontos-chave do desenvolvimento dos projetos.

Mais especificamente, a análise bibliográfica a respeito do cenário e da elaboração de projetos de MDL foi utilizada para identificar os aspectos mais relevantes a respeito do desenvolvimento desta modalidade de projeto, os quais foram descritos de forma a poder auxiliar na sua implementação. A seguir, foi analisado um caso concreto de desenvolvimento de um projeto de MDL, a fim de ilustrar o estudo e visualizar a sua aplicação e, por fim, foram elaborados fluxogramas de processo de todas as etapas de desenvolvimento de um projeto de MDL.



## 9 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE MDL

Este capítulo abordará os detalhes práticos de cada etapa do ciclo dos projetos de MDL. A partir das informações expostas no capítulo anterior sobre o Protocolo de Quioto, os projetos de MDL e o mercado de carbono, elaborou-se um estudo para os desenvolvedores de projetos passíveis de serem certificados no âmbito do MDL, contendo informações objetivas e práticas sobre como executar e gerenciar o desenvolvimento de um projeto de MDL de forma eficiente.

Cumprе ressaltar que todos os procedimentos descritos referem-se a projetos de larga escala, sem o envolvimento de Partes do Anexo I (PQ) (projetos unilaterais).

### 9.1 ELABORAÇÃO DO PDD/DCP

O primeiro passo é elaborar o *Project Design Document*, ou Documento de Concepção do Projeto – DCP. Ele deve ser elaborado em inglês, para ser enviado ao Conselho Executivo, e também em português, para ser enviado à Autoridade Nacional Designada para aprovação.

Elaborou-se um *checklist* dos aspectos principais que devem ser considerados pelo gestor para a elaboração do PDD, tendo em vista seus requisitos e sua estrutura, definidos pelo Conselho Executivo do MDL

#### 9.1.1 Definição dos Recursos

O desenvolvedor deverá utilizar recursos humanos próprios de seu quadro de colaboradores e que possuam conhecimento técnico sobre o projeto a ser desenvolvido, a fim de descrevê-lo em detalhes.

No que tange à elaboração do projeto, existem empresas que prestam consultoria e assessoria especializada para a fase de elaboração do PDD e juntada de documentos.

Existe no Brasil a Associação Brasileira das Empresas do Mercado de Carbono – ABEMC ([www.abemc.com](http://www.abemc.com)). O site contém, no link “Empresas Associadas”, uma lista de empresas especializadas em prestar consultoria e assessoria na elaboração de Projetos de MDL.

### **9.1.2 Financiamento**

No Brasil, existem linhas de financiamento público para os projetos de MDL, inclusive para a fase de desenvolvimento do PDD.

A FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), empresa pública ligada ao Ministério de Ciência e Tecnologia, oferece um Programa de Apoio a Projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, o Pró-MDL, que financia o pré-investimento e o desenvolvimento científico e tecnológico de atividades de projeto no âmbito do MDL por meio de linhas de financiamento reembolsáveis e não-reembolsáveis. O site para consulta é [http://www.finep.gov.br/programas/programas\\_ini.asp](http://www.finep.gov.br/programas/programas_ini.asp).

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) oferece uma linha de crédito para estudos de viabilidade, custos de elaboração do projeto, Documentos de Concepção de Projeto (PDD) e demais custos relativos ao processo de validação e registro. O site para consulta é:

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Areas\\_de\\_Atualizacao/Meio\\_Ambiente/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Meio_Ambiente/).

Adicionalmente, a Caixa Econômica Federal conta com uma linha de crédito para o financiamento integral de atividades de projetos no âmbito do MDL em áreas como saneamento, bombeamento de água e pequenas hidrelétricas, por exemplo, por meio do “Programa Saneamento para Todos”.

O desenvolvedor deve ainda considerar a possibilidade de vender as RCEs que serão geradas pelo projeto de MDL antecipadamente, no mercado primário de

carbono. Tal operação acarreta em deságio das RCEs, que nesta fase ainda são chamadas de Reduções Verificadas de Emissão – RVEs. Entretanto, ele também estará transferindo o risco ao comprador, caso o projeto venha a não ser aprovado pelo Conselho Executivo.

Para tanto, o registro do projeto no Banco de Projetos da BM&FBOVESPA constitui-se em alternativa interessante para a captação de investimentos.

### **9.1.3 Normas e Formulários Aplicáveis**

As normas que regulamentam a elaboração do DCP/PDD são emanadas da Conferência das Partes e publicadas pelo Conselho Executivo do MDL. Os formulários que devem ser preenchidos dependem do escopo do projeto a ser desenvolvido. O desenvolvedor deve tomar o cuidado de sempre utilizar a versão mais recente do PDD disponibilizada pelo Conselho Executivo.

As versões mais recentes para projetos de larga escala são:

- Formulário para elaboração: disponível no endereço eletrônico [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/PDDs/PDD\\_form04\\_v03\\_2.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/PDD_form04_v03_2.pdf);
- Guia para seu preenchimento disponível no endereço eletrônico [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD\\_guid04\\_v07.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid04_v07.pdf).

### **9.1.4 Definição da Metodologia de Monitoramento e Linha de Base**

A definição da metodologia a ser utilizada para o monitoramento das emissões de GEEs e o cálculo da linha de base é fundamental para a elaboração do PDD.

O Conselho Executivo possui uma lista de metodologias já analisadas e aprovadas, divididas por categorias de projetos, que pode ser acessada no endereço: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/approved.html>, ou

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/approved.html> (para projetos de pequena escala). Assim, antes de iniciar a elaboração da metodologia, é importante verificar se já não existe uma metodologia adequada disponível.

#### **9.1.4.1 Proposta de nova metodologia**

O desenvolvedor pode também propor a utilização de uma nova metodologia para definição da linha de base e o monitoramento, dependendo das particularidades do seu projeto e dos recursos que possui. Esta opção acarreta em custos mais elevados e demanda mais tempo de elaboração.

As novas metodologias são associadas a atividades de projeto e submetidas ao Conselho Executivo sempre como parte de um PDD. Para submeter uma nova metodologia é necessário preencher o formulário F-CDM-NM29, disponível no endereço <http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/howto/CDMProjectActivity/NewMethodology/index.html>, bem como as seções A e C dos anexos do modelo de PDD disponibilizado pelo Conselho Executivo<sup>40</sup>.

Os participantes do projeto devem selecionar e contratar uma Entidade Operacional Designada – EOD para enviar uma nova metodologia, para que ela realize uma pré-avaliação e envie a proposta ao Conselho Executivo (CE).

Quem analisa a nova metodologia é um órgão do CE denominado Painel de Metodologias. Ele analisa a documentação e envia, por meio da EOD, recomendações aos participantes do projeto. Aos participantes cabe esclarecer qualquer ponto relevante para o Painel de Metodologias que, por sua vez, analisará esse conteúdo na sua próxima reunião e enviará as recomendações finais para o Conselho Executivo. A nova metodologia será avaliada no próximo encontro do Conselho (as reuniões ocorrem de 2 em 2 meses, aproximadamente), que a enquadrará no caso “A”, se for aprovada, ou no caso “C”, se não for aprovada.

Uma vez aprovada, a nova metodologia é tornada pública e a EOD pode prosseguir com a validação da atividade de projeto, que até então permanece suspensa.

---

<sup>40</sup> Informações detalhadas sobre como propor uma nova metodologia podem ser obtidas no endereço <http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/howto/CDMProjectActivity/NewMethodology/index.html>.

Cumprе ressaltar que, no caso de a nova metodologia ser aprovada, uma taxa de \$1.000 (mil dólares) é cobrada do proponente, debitados no momento do registro do projeto (quando deverá começar a gerar RCEs).

#### **9.1.4.2 Solicitação de Desvio de Metodologia**

Neste caso, o desenvolvedor utiliza uma metodologia já aprovada, mas que não se adapta totalmente à atividade do seu projeto. Neste caso, se ele julgar que a inadequação não é substancial o bastante para ensejar a propositura de uma nova metodologia, ele pode enviar o PDD com a metodologia já aprovada à EOD para a próxima etapa do ciclo, que é a validação.

A EOD consultará o Conselho Executivo sobre a relevância do desvio. Se este o considerar irrelevante, a EOD poderá proceder à validação. A comunicação da EOD ao Conselho Executivo é feita pelo preenchimento do formulário e Solicitação de Desvio (F-CDM-DEV), disponível no endereço:

*[http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Registration/reg\\_form02\\_v02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Registration/reg_form02_v02.pdf)*

#### **9.1.4.3 Proposta de Revisão de Metodologia**

Se os participantes do projeto quiserem propor a revisão de uma metodologia de linha de base ou monitoramento aprovada, submetendo-a à análise e aprovação do Conselho Executivo, devem enviar a seguinte documentação à EOD:

- (a) Formulário para envio de solicitações de revisão de metodologias aprovadas ao Painel de Metodologias (FCDMAM-Rev), disponível no endereço *[http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Methodologies/meth\\_form02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Methodologies/meth_form02.pdf)*;
- (b) Uma minuta da versão revisada da metodologia aprovada, com indicações das mudanças propostas; e

(c) Uma versão do PDD com as seções A a C preenchidas, inclusive os anexos pertinentes que se apliquem à revisão proposta da metodologia. (Consultar o Anexo I deste trabalho).

### 9.1.5 Determinação da Adicionalidade

A forma mais utilizada para o desenvolvedor demonstrar a adicionalidade do projeto é a “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade”, desenvolvida pelo Conselho Executivo, disponível no endereço eletrônico <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>. Entretanto, nada impede que o desenvolvedor proponha novas metodologias para demonstrar a adicionalidade.

Uma questão essencial para a demonstração da adicionalidade é a data de início do projeto. Se a data de início da atividade do projeto for anterior à data de validação, pede-se aos participantes do projeto que forneçam evidência de que o incentivo representado pelo MDL foi seriamente considerado na decisão sobre se conduzir a atividade do projeto.

Essa evidência deve basear-se em documentação (preferencialmente oficial, jurídica e/ou corporativa) que existia no momento ou antes do início da atividade do projeto.

Há 4 etapas a serem seguidas, de acordo com a ferramenta. Ao fim da análise, o que deve ficar demonstrado pelo proponente é que a atividade proposta não teria sido desenvolvida sem os benefícios do MDL. As etapas são:

**a) Identificação das alternativas à atividade do projeto:** nesta etapa, o desenvolvedor deve identificar todos os possíveis cenários existentes para o desenvolvimento da atividade proposta. Ou seja, todas as outras formas possíveis, e legalmente adequadas (incluindo tecnologia, processos...) de se produzir o mesmo produto. Isso é necessário porque, se uma atividade

registrada como projeto de MDL for legalmente obrigatória no país, ela não pode ser registrada no âmbito do MDL.

- b) Análise de investimento:** o objetivo desta análise é demonstrar que o investimento não seria atrativo ou viável sem a geração das Reduções Certificadas de Emissões. Pode-se utilizar ferramentas como o cálculo da Taxa Interna de Retorno – TIR do projeto de MDL proposto comparativamente à TIR de uma atividade semelhante, mas que não gere RCEs, por exemplo. É possível, ainda, comparar o retorno do projeto de MDL proposto a um *benchmark* financeiro facilmente identificável, como a taxa básica de juros nacional. O desenvolvedor pode, ainda, comprovar que o único benefício decorrente do projeto são as RCEs que serão geradas, ou seja, não há nenhum produto comercializável sendo produzido pelo projeto (como energia elétrica, por exemplo).
- c) Análise das Barreiras:** o objetivo desta análise é demonstrar que existem barreiras que impediriam a execução do projeto proposto, não fosse através do MDL. As barreiras podem ser a falta de tecnologia disponível, falta de mão-de-obra especializada, dificuldade de acesso a fontes de financiamento, falta de infra-estrutura adequada, ou, ainda, o fato de o projeto ser o pioneiro na sua área.
- d) Análise da Prática Comum:** nesta etapa, projetos análogos ao proposto, mas que não sejam projetos de MDL, devem ser listados. O desenvolvedor deve demonstrar que estes projetos são a prática corrente do local em que está sendo desenvolvido, objetivando demonstrar a diferença entre a sua proposta e a prática corrente. Ao fim, o desenvolvedor deve demonstrar porque a atividade do seu projeto, comparativamente à prática corrente, sofre algumas desvantagens que a tornam mais custosa e menos atrativa.

Assim, a empresa deve ter em mente que a comprovação da adicionalidade possui dois aspectos principais que devem ser demonstrados:

1. As emissões de GEEs serão reduzidas a níveis inferiores aos que ocorreriam na ausência do projeto. Isto pode ser comprovado comparando-se a redução esperada de emissões com a linha de base calculada para o projeto;
2. O projeto não seria viável ou economicamente atrativo se não pudesse usufruir dos benefícios do MDL.

### **9.1.6 Elaboração do Plano de Monitoramento**

O plano de monitoramento tem por objetivo, basicamente, descrever o que o desenvolvedor do projeto irá monitorar e como o fará. Ou seja, quais dados e parâmetros serão acompanhados e medidos, e qual a forma utilizada para determiná-los e registrá-los.

Esta etapa é muito importante pois as RCEs que serão emitidas correspondem exatamente à diferença entre as emissões de GEEs da linha de base (ou seja, na ausência do projeto) e as emissões de GEEs em decorrência do projeto. Este cálculo determina o quanto as atividades do projeto de MDL efetivamente reduziram as emissões de gases do efeito estufa e quantas RCEs poderão ser reivindicadas.

Para cada parâmetro/dado a ser acompanhado e medido (a emissão de gás metano em um aterro, por exemplo), o desenvolvedor deve descrever:

1. A unidade de medida do dado;
2. A descrição do dado;
3. A fonte dos dados: onde os dados foram obtidos;
4. O valor dos dados utilizados para o cálculo da linha de base;
5. A metodologia e a forma como os dados serão medidos e registrados;
6. Os procedimentos de controle de qualidade a serem adotados no processo.



É importante que os participantes do projeto sigam rigorosamente os procedimentos de monitoramento estabelecidos na metodologia de monitoramento, inclusive a frequência do registro e os métodos de medição, se especificados. Eles serão avaliados nas fases de “Monitoramento” pela EOD responsável, a fim de solicitar a emissão das RCEs ao Conselho Executivo.

### 9.1.7 Definição do Período de Obtenção de Créditos

Conforme já exposto anteriormente, o proponente pode optar por dois períodos de obtenção de créditos:

- a) Período de **sete anos**, prorrogável por até duas vezes, desde que a cada renovação uma EOD informe ao Conselho Executivo a respeito da validade da linha de base do projeto;
- b) Período máximo de **dez anos**, sem possibilidade de renovação.

O desenvolvedor deve também informar a data de início da atividade do projeto e a vida operacional útil esperada, em anos e meses. O proponente pode decidir qual momento considera o mais adequado para definir como de início da atividade (momento de compra de uma máquina, ou de início da construção, por exemplo).

Entretanto, o Conselho Executivo decidiu que o proponente deve comunicar oficialmente a AND ou o Secretariado do CE em até 6 meses, contados do momento escolhido para configurar o início das atividades, a respeito do seu início e da intenção de enquadrá-lo como MDL. O formulário para comunicar a intenção ao Conselho Executivo está disponível no endereço:

*[http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Registration/reg\\_form05.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Registration/reg_form05.pdf)*

Quanto à escolha do período de obtenção de créditos, o desenvolvedor deve considerar alguns aspectos importantes:

1. O período de obtenção de créditos não pode ultrapassar a vida útil esperada do projeto. Assim, se o projeto tem vida útil esperada de 10 anos, os créditos só poderão ser obtidos ao longo deste período;
2. A data de início da atividade do projeto não precisa corresponder ao início do período de obtenção de créditos;
3. Entretanto, o período de obtenção só terá início após o registro, não retroagindo à data de início das atividades;
4. Ainda assim, o proponente deve definir a data de início da atividade e escolher o período de obtenção de créditos antes do registro, ou seja, identificá-los no PDD.

Até março de 2007, havia no âmbito do MDL a possibilidade de requerer os denominados créditos “retroativos”. Assim, atividades de projeto iniciadas a partir do ano 2000 poderiam obter o registro no MDL posteriormente e solicitar a geração de créditos retroativa à data de início de duas atividades. Esta possibilidade não existe mais, pois atualmente os créditos só poderão ser gerados a partir da data do registro.

#### **9.1.8 Análise dos Impactos Ambientais**

O desenvolvedor deve providenciar documentação que descreva os possíveis impactos ambientais causados pela atividade do projeto, além de descrever as exigências legais impostas ao projeto pelo ordenamento jurídico nacional.

As seguintes informações devem ser demonstradas pelo proponente:

1. Compilação da legislação e das normas aplicáveis ao projeto;
2. Descrição de como foi desenvolvido o estudo de impactos ambientais para o projeto;

3. Descrição dos resultados do estudo (como qualidade do ar, da água, do solo, nível de ruídos...);
4. Conclusão sobre se a atividade provoca ou não um impacto ambiental negativo, e quais as medidas adotadas pelo proponente para mitigar tais efeitos.

O desenvolvedor pode ele mesmo promover uma análise dos impactos ambientais provocados pelo projeto.

#### **9.1.9 Cartas-Convite**

Juntamente com o PDD, o desenvolvedor deve providenciar o envio das denominadas cartas-convite. O MDL prevê que todos os *stakeholders* ou partes interessadas, ou seja, todas as partes que possam ser afetadas pelo projeto e cujas opiniões sejam relevantes para a análise do projeto devem ser convidadas a se manifestar.

As cartas-convite devem ser providenciadas ao longo da elaboração do PDD, pois deverão ser enviadas juntamente com ele à EOD para a etapa da validação e, posteriormente, à AND para a aprovação.

As cartas-convite devem ser enviadas a pelo menos as seguintes partes interessadas, de acordo com as determinações da AND nacional, a CIMGC<sup>41</sup>:

- Prefeitura de cada município envolvido no projeto (se houver mais de um);
- Câmara de Vereadores de cada município envolvido;
- Órgão(s) ambiental (ais) estadual;
- Órgão (s) ambiental (ais) municipal;

---

<sup>41</sup> Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – FBOMS (*www.fboms.org.br*);
- Associações comunitárias cujas atividades guardem relação com as atividades do projeto;
- Ministério Público Estadual;
- Ministério Público Federal.

Caso o projeto se estenda por mais de um estado da federação, as cartas devem ser enviadas também aos Governos Estaduais, às Assembléias Legislativas Estaduais e ao Órgão ambiental federal (IBAMA – *www.ibama.gov.br*).

Juntamente com os comentários das partes interessadas, o proponente deve enviar:

- a) breve descrição de como os comentários foram solicitados e compilados (datas de reuniões, processo de solicitação, meios de comunicação utilizados);
- b) síntese e análise dos comentários recebidos; e
- c) quais as medidas tomadas para responder aos comentários dos interessados e atender às suas solicitações (se houver).

#### **9.1.10 Custos**

Alguns custos inerentes ao ciclo de projeto são determinados pelo Conselho Executivo, tais como taxas para despesas administrativas e a taxa de registro.

Os custos relacionados ao desenvolvimento e elaboração do PDD, entretanto, são variáveis. Os seguintes aspectos impactam no custo da elaboração do PDD:

1. **Utilização de equipe própria:** o PDD pode ser desenvolvido por colaboradores próprios da empresa, com conhecimento técnico da atividade do projeto (como a equipe de engenharia, por exemplo). Isso reduz ajuda a reduzir os custos de elaboração.
2. **Existência de metodologia aprovada:** caso a atividade de projeto proposta possa ser enquadrada em uma metodologia de monitoramento e linha de base já existente e aprovada pelo Conselho Executivo, a empresa não terá que desenvolver uma nova metodologia. Sendo necessário desenvolver uma nova metodologia, a empresa deve:
  - a) Contratar uma EOD credenciada pelo MDL;
  - b) Contratar uma consultoria especializada em desenvolvimento de projetos de MDL. No endereço [www.abemc.com.br](http://www.abemc.com.br) há uma lista de empresas associadas que prestam este serviço.
3. **Determinação da linha de base:** a determinação da linha de base é uma das etapas mais difíceis da elaboração do PDD, pois envolve cálculos complexos que devem estar de acordo com as normas do MDL e que serão cruciais para o cálculo das RCEs. A empresa pode contratar as mesmas entidades acima para calcular a linha de base.

Os custos desta fase, portanto, variam de acordo com os recursos empregados e com as particularidades de cada projeto.

#### 9.1.11 Tempo de Desenvolvimento

O tempo necessário para a elaboração do PDD também é variável, sendo influenciado pelos seguintes aspectos:

1. **Alteração na metodologia:** se a atividade não se enquadrar em nenhuma das metodologias aprovadas, a empresa terá que desenvolver uma nova

metodologia, ou requerer alteração ou desvio, o que aumenta o tempo de execução. Além disso, não há prazo máximo definido para o Conselho Executivo aprovar uma nova metodologia.

2. **Cartas-convite:** a empresa deve enviar as cartas-convite para os *stakeholders* para anexá-las ao PDD. Não é necessário aguardar as eventuais respostas; é preciso somente anexar a cópia e o comprovante de recebimento. Elas devem ser enviadas no mínimo 15 dias antes do envio do PDD para validação.

## 9.2 VALIDAÇÃO

A etapa de validação corresponde ao envio do PDD e demais documentos necessários para avaliação de uma Entidade Operacional Designada – EOD. Elaborou-se uma lista dos aspectos relevantes para os quais o gestor deve atentar durante a fase de validação do projeto de MDL.

### 9.2.1 Recursos

Para esta fase, o desenvolvedor deve selecionar e contratar uma EOD. A lista de EOD credenciadas pelo Conselho Executivo do MDL está disponível no endereço <http://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html>.

O desenvolvedor deve, ainda, verificar se a EOD:

- a) está estabelecida no Brasil;
- b) está autorizada a atuar no escopo da atividade do projeto que está sendo proposto (pois nem todas as EODs estão autorizadas a atuar em todos os escopos).

### 9.2.2 Normas e Formulários Aplicáveis

Os requisitos que serão analisados pela EOD na análise da documentação enviada, bem como os procedimentos adotados por ela durante o processo de validação podem ser obtidos no endereço:

*[http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid\\_proc02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf)*.

Não há formulário específico a ser preenchido pelo desenvolvedor para enviar o PDD à EOD para a validação. Presume-se que isto já tenha sido estabelecido no contrato de prestação de serviços firmado entre a empresa e a EOD.

### 9.2.3 Documentação

A documentação que deve ser enviada à EOD consiste basicamente no PDD, na última versão disponibilizada pelo Conselho Executivo. As informações e documentos importantes, que serão analisados pela EOD são os seguintes:

1. Designação de uma Autoridade Nacional Designada para o MDL;
2. Cópias das cartas-convite enviadas, dos avisos de recebimento e uma síntese dos comentários e das ações tomadas para satisfazê-los;
3. Análise dos impactos ambientais da atividade do projeto;
4. Conformidade do projeto com a legislação local;
5. Cálculo das reduções de emissões antrópicas de GEEs;
6. Demonstração da Adicionalidade do projeto;
7. Metodologias de monitoramento e linha de base de acordo, com as normas estabelecidas pelo Conselho Executivo;

8. Proposta de nova metodologia, de desvio de metodologia ou de revisão de metodologia;
9. Plano de monitoramento de acordo com as normas do MDL;
10. Indicação do período de obtenção de créditos.

Para o envio do PDD ao Conselho Executivo para registro pela EOD, é necessário anexar a Carta de Aprovação emitida pela AND. Entretanto, a validação pode ocorrer sem que tenha sido emitida a Carta, já que, para que esta seja emitida, um dos requisitos é a validação anterior do projeto pela EOD. Assim, a Carta pode ser anexada posteriormente, no momento do envio do PDD para o Conselho Executivo.

#### **9.2.4 Custos**

Os custos da validação estão ligados à contratação da EOD. Portanto, cada projeto em particular acarretará em um custo distinto de validação, tendo em vista as suas particularidades e a EOD selecionada e contratada.

#### **9.2.5 Tempo de Desenvolvimento**

O Conselho Executivo do MDL prevê que, após o recebimento da documentação, a EOD deve publicar o PDD e todas as demais informações recebidas no site da ONU para o MDL ([www.unfccc.int/cdm](http://www.unfccc.int/cdm)). Elas deverão ficar disponíveis por 30 dias, para o recebimento de comentários.

Após esse prazo, a EOD deve emitir um parecer em até 6 meses, posicionando-se relativamente ao PDD. Ela pode atestar que o contrato de prestação de serviços foi terminado; que solicitou correções ao PDD; que não o validou; que ainda está em processo de análise; ou que emitiu um relatório de validação positivo.



Existe, ainda, a possibilidade de haver sido proposta uma nova metodologia, ou revisão ou desvio de metodologia preexistente. Nesse caso, a EOD deve deixar o processo de validação em suspenso, pré-avaliar as metodologias propostas e enviá-las ao Conselho Executivo. Este terá um prazo máximo de 4 meses para avaliá-la emitir seu parecer.

Considerando-se um cenário favorável, o prazo estimado para validação é:

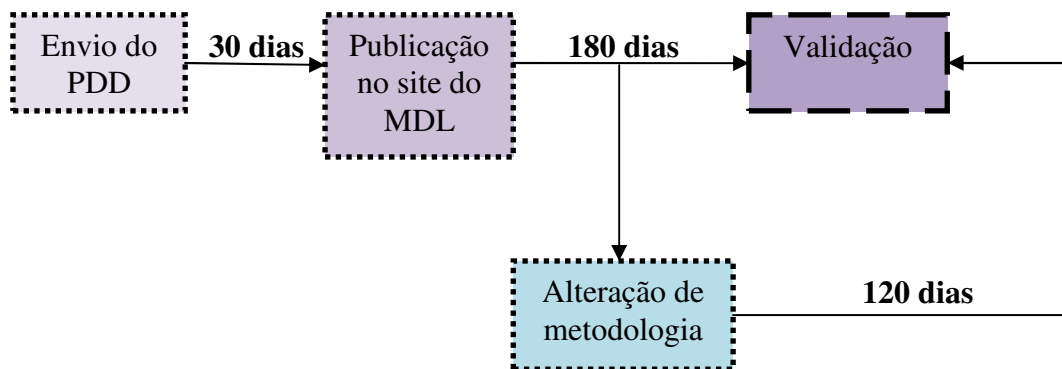


Figura 4. Prazo de Validação do PDD.

### 9.3 APROVAÇÃO

A fase de aprovação consiste no envio do PDD e do Relatório de Validação emitido pela EOD à Autoridade Nacional Designada – AND.

No Brasil, a AND é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC.

#### 9.3.1 Normas e Formulários Aplicáveis

A regulamentação relativa ao envio do projeto à AND nacional é emitida pela CIMGC.

A Resolução n° 1 da CIMGC, de 11 de setembro de 2003, trata dos procedimentos a serem seguidos para envio de projetos à CIMGC. A Resolução está disponível no endereço [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0023/23433.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23433.pdf), no site do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Além disso, o Documento de Concepção do Projeto – DCP (o PDD na versão em português), encontra-se disponível no Anexo I da Resolução n° 6 da CIMGC, de 6 de junho de 2007, no endereço [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0015/15788.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0015/15788.pdf).

O formulário denominado Anexo III, que deve ser preenchido para comprovar a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável, está disponível no endereço [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0023/23433.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23433.pdf) (Anexo III da Resolução n° 1 da CIMGC).

### 9.3.2 Documentação

A documentação que deverá ser enviada pelo desenvolvedor do projeto à CIMGC tem por objetivo, principalmente, comprovar que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável do país. Os documentos são:

1. PDD – *Project Design Document*;
2. DCP – Documento de Concepção do Projeto: é a versão em português do PDD;
3. *Validation Report*: É o Relatório de Validação emitido pela EOD, em inglês, na mesma versão enviada ao Conselho Executivo. Este relatório é emitido após a validação positiva do projeto pela EOD;
4. Relatório de Validação: é a versão em português do *Validation Report*;
5. “Anexo III”: este formulário tem por objetivo comprovar que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável do país, enfatizando sua contribuição nos seguintes âmbitos: sustentabilidade ambiental local; desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de

empregos; distribuição de renda; capacitação e desenvolvimento tecnológico; e integração regional e a articulação com outros setores;

6. Cartas-Convite: as cópias enviadas a todos os atores citados no item 5.1.8, bem como os comprovantes de recebimento;
7. Declarações dos participantes: os participantes devem elaborar as seguintes declarações:
  - a) Declaração indicando o responsável pelo projeto perante à CIMGC;
  - b) Declaração de conformidade com a legislação trabalhista;
  - c) Declaração de conformidade com a legislação ambiental.
8. Declaração da EOD: confirmando ser credenciada junto ao Conselho Executivo do MDL e legalmente estabelecida no Brasil.

No Brasil, há a particularidade de a AND exigir, para a aprovação, o Relatório de Validação emitido pela EOD. Ou seja, o projeto precisa ter sido validado antes de ser enviado para aprovação.

### **9.3.3 Custos**

Não há custos para a aprovação do projeto. A CIMGC não cobra taxas ou emolumentos de nenhuma natureza.

### **9.3.4 Tempo de Desenvolvimento**

A CIMGC, após o recebimento e análise da documentação, tem 60 dias para manifestar a aprovação, a não-aprovação ou a solicitação de esclarecimentos e

modificações ao desenvolvedor. Havendo ressalvas, o proponente tem mais 60 dias para fazer as alterações e deve entregá-las até 10 dias antes da próxima reunião.

A CIMGC se reúne a cada 2 meses e, para que um projeto seja avaliado já na reunião seguinte, a documentação deve ser entregue com até 5 dias de antecedência.

A CIMGC publica, no dia útil seguinte à reunião, o DCP e os demais documentos no site do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Assim, o prazo mínimo para aprovação é o seguinte:

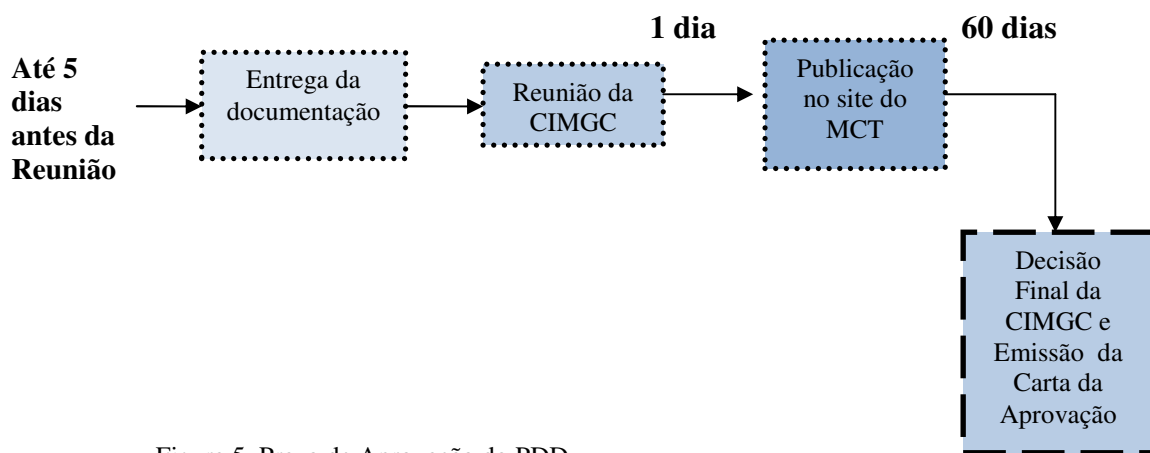


Figura 5. Prazo de Aprovação do PDD.

#### 9.4 REGISTRO

O registro consiste no envio da documentação, pela EOD, ao Conselho Executivo do MDL, e a aceitação formal, por parte deste, do projeto como um projeto de MDL, passível de gerar Reduções Certificadas de Emissão.

#### **9.4.1 Normas e Formulários Aplicáveis**

Os procedimentos para a solicitação e o processamento do registro foram regulamentados pelo Conselho Executivo e encontram-se disponíveis no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg\\_proc01\\_v02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg_proc01_v02.pdf).

O formulário a ser preenchido pela EOD para a formalização do pedido de registro é o F-CDM-REG, disponível no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Registration/reg\\_form01\\_v02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Registration/reg_form01_v02.pdf).

O formulário para declaração, pelos participantes do projeto, das formas de comunicação a serem utilizadas para contatos entre os participantes do projeto e o Conselho Executivo do MDL está disponível no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Registration/reg\\_form04.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Registration/reg_form04.pdf).

#### **9.4.2 Documentação**

Após o recebimento da Carta de Aprovação pela AND, a EOD deve enviar ao Conselho Executivo, juntamente com o formulário para formalização do registro (F-CDM-REG), os seguintes documentos:

1. PDD (Project Design Document);
2. Carta de Aprovação da AND;
3. Relatório de Validação (Validation Report) e todos os seus anexos e conclusões detalhadamente explicadas;
4. Comentários dos stakeholders consultados e explicações de como tais comentários foram levados em consideração;
5. Formulário para declaração das formas de comunicação com o Conselho Executivo: trata-se de um formulário, preenchido e assinado pelos participantes do projeto, fornecendo os nomes dos participantes e dos

responsáveis pelo projeto perante o Conselho Executivo, bem como os seus respectivos dados para contato;

6. Informações a respeito da taxa de registro e como ela será paga.

A solicitação de registro só será considerada recebida após declaração da secretaria do Conselho Executivo de que toda a documentação foi recebida e após a confirmação do pagamento da taxa de registro.

### 9.4.3 Custos

O Conselho Executivo instituiu uma taxa de registro, destinada a cobrir os custos administrativos do MDL. A taxa é calculada com base nas estimativas de redução de emissões de GEEs contidas no PDD, de acordo com os seguintes critérios:

- a) US\$ 0,10 (dez centavos de dólar) por RCE (ou por tonelada de CO<sub>2</sub> ou gás equivalente), referente às 15.000 primeiras toneladas de CO<sub>2</sub>;
- b) US\$ 0,20 (vinte centavos de dólar) por RCE (ou por tonelada de CO<sub>2</sub> ou gás equivalente), referente às demais toneladas acima das 15.000 iniciais.

O cálculo deve ser feito tendo por base a **média anual** de redução de emissões de GEEs esperadas e estimadas no PDD, e ao final devem-se somar os resultados obtidos para as primeiras 15.000 toneladas e para as demais.

Além disso, a taxa máxima a ser paga é de US\$ 350.000 (trezentos e cinquenta mil dólares), e projetos com estimativa de redução de emissões inferiores à 15.000 toneladas anuais estão isentas do pagamento da taxa de registro.

Tomando por exemplo um projeto que possua uma média anual estimada de redução de emissões de GEEs de 100.000 toneladas de CO<sub>2</sub> ou outro gás equivalente (t-CO<sub>2</sub>eq), o cálculo da taxa de registro seria assim determinado:

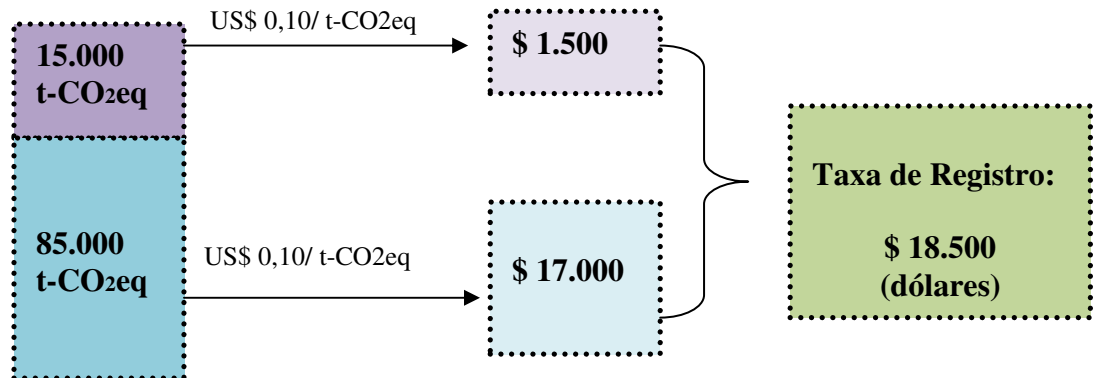


Figura 6. Custos de Registro do PDD.

Além disso, caso o proponente tenha proposto uma nova metodologia de monitoramento (ainda na fase da elaboração do PDD) e ela tenha sido aprovada pelo Conselho Executivo do MDL, no momento do registro deverá ser paga uma taxa adicional de US\$ 1.000 (mil dólares).

#### 9.4.4 Tempo de Desenvolvimento

O Conselho Executivo conta com o apoio técnico do *Registrations and Issuance Team (RIT)* – grupo de especialistas com atribuição de assisti-lo nas considerações sobre registro de projetos e pedidos de emissão de RCEs.

Os membros do RIT, no caso de registro, têm 20 dias para preparar uma apreciação do projeto (verificando se todos os documentos estão presentes e se a taxa de registro foi paga) e encaminhá-la ao Secretariado.

O Secretariado do Conselho Executivo, por sua vez, terá mais 10 dias para enviar uma nota resumida da solicitação de registro para o Conselho Executivo.

Após o recebimento da solicitação pelo Conselho, este terá 8 semanas, ou 60 dias, para analisar a solicitação e determinar o registro do projeto.

Conforme já discutido no item 6.1.3 deste trabalho, qualquer participante do projeto ou no mínimo 3 membros do Conselho Executivo podem requerer a revisão do projeto, tendo em vista questões relacionadas à validação do projeto pela EOD.

Neste caso, o Conselho tem até no máximo a sua segunda reunião após a solicitação da revisão para emitir um parecer (as reuniões do Conselho ocorrem a cada 2 meses). Ele pode então registrar o projeto, solicitar alterações ou rejeitar o pedido de registro.

Considerando-se um cenário favorável, em que não haja pedido de alteração, o prazo para registro pode ser assim ilustrado:

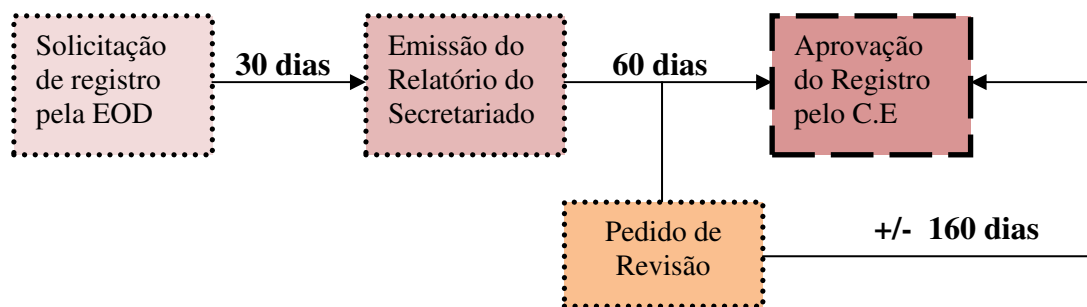


Figura 7. Prazo para registro do PDD.

## 9.5 MONITORAMENTO

O monitoramento consiste na medição, na coleta e no armazenamento de todos os dados necessários ao cálculo e determinação das reduções de emissões de GEEs geradas pelo projeto, para que, posteriormente, sejam emitidas as RCEs correspondentes às reduções verificadas.

Ele deve ser realizado seguindo-se estritamente o Plano de Monitoramento estabelecido no PDD e aprovado pela EOD e pelo Conselho Executivo.



### **9.5.1 Recursos**

O monitoramento é um processo efetuado pelos próprios participantes, ao longo do desenvolvimento das atividades do projeto.

Uma equipe interna, designada para tanto, deve efetuar o controle das variáveis previstas no Plano, medi-las e registrar os resultados obtidos, seguindo estritamente o que consta do Plano de Monitoramento.

### **9.5.2 Normas e Formulários Aplicáveis**

Ao realizar o monitoramento, o participante do projeto deve preencher um formulário, que será posteriormente enviado à EOD para verificação e ao Conselho Executivo para emissão das RCEs.

O formulário a ser preenchido é o CDM- MR, disponível no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss\\_guid06\\_v01.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss_guid06_v01.pdf). Neste mesmo endereço pode ser obtido o Guia para o preenchimento do formulário, elaborado pelo Conselho Executivo.

### **9.5.3 Custos**

Os custos de monitoramento variam de projeto para projeto e dependem da forma como as medições e registros serão feitos.

Em alguns casos, o monitoramento não altera substancialmente as atividades já desenvolvidas pela empresa, enquanto que, em outros projetos, o monitoramento exige esforço e investimento elevados.

#### **9.5.4 Tempo de Desenvolvimento**

A frequência com que o monitoramento será realizado está prevista nas Metodologias de Monitoramento e Linha de Base aprovadas pelo Conselho Executivo.

Cada dado a ser monitorado pode ter uma periodicidade de medição variada, como mensalmente ou anualmente.

Ao propor uma nova metodologia, o proponente deve considerar a prática comum estabelecida pelo Conselho e justificar a periodicidade sugerida para medição dos dados, caso proponha alterações.

### **9.6 VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

Realizado o monitoramento dos dados previstos no Plano de Monitoramento, estes devem ser auditados por uma Entidade Operacional Designada, que verificará sua consistência e veracidade. O envio do relatório de certificação consiste também em um pedido formal para emissão das RCEs na quantidade correspondente às reduções de emissões de GEEs verificadas.

Verificada a autenticidade dos dados de monitoramento registrados pelo desenvolvedor do projeto, a EOD emite um Relatório de Certificação, atestando a correta medição e a efetiva redução de emissões de GEEs em decorrência do projeto.

#### **9.6.1 Recursos**

A verificação e a certificação devem ser realizadas por uma Entidade Operacional Designada, contratada pelo proponente. Elas devem atender aos mesmos requisitos que as EODs contratadas para a validação do projeto.

É importante destacar que a EOD contratada para a verificação não poderá ser a mesma contratada para a validação, no caso de projetos de Grande Escala. Para projetos de Pequena Escala, o Conselho Executivo permite que a mesma EOD realize ambas.

### **9.6.2 Normas e Formulários Aplicáveis**

As normas relativas à verificação e à certificação pelas EODs foram elaboradas pelo Conselho Executivo e podem ser consultadas no endereço [http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44\\_repan03.pdf](http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44_repan03.pdf).

As normas relativas ao pedido de emissão de RCEs pela EOD ao Conselho Executivo, bem como a documentação que deverá ser enviada ao Conselho podem ser obtidas no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss\\_guid04.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss_guid04.pdf).

O formulário a ser preenchido pela EOD para solicitar a emissão das RCEs é o formulário F-CDM-REQCERS, que está disponível no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss\\_guid04.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss_guid04.pdf).

### **9.6.3 Documentação**

A documentação que deve ser disponibilizada pelo desenvolvedor do projeto à EOD, para que esta realize a verificação e a certificação, são os relatórios de monitoramento (de acordo com o previsto no Plano de Monitoramento) e o Formulário CD-MR preenchido.

#### 9.6.4 Custos

Os custos da verificação e certificação estão ligados à contratação da EOD. Portanto, cada projeto em particular acarretará em um custo distinto, tendo em vista as suas particularidades e a EOD selecionada e contratada.

#### 9.6.5 Tempo de Desenvolvimento

Não há um prazo específico para a realização da verificação e da certificação. Entretanto, alguns fatores devem ser considerados pelo desenvolvedor para decidir com que periodicidade elas serão feitas:

1. **Custos envolvidos:** a certificação e a verificação são realizadas por uma EOD e implicam em um custo de contratação. Assim, quanto mais freqüentemente forem realizadas, maior será o custo;
2. **Emissão das RCEs:** as RCEs só poderão ser emitidas após a verificação e a certificação do monitoramento pela EOD. Assim, a empresa deve definir a periodicidade de realização das mesmas tendo em vista sua necessidade de caixa e receita.

### 9.7 EMISSÃO

A emissão é o reconhecimento, pelo Conselho Executivo, de que a redução de emissões de GEEs realmente ocorreu em decorrência do projeto. Assim, o Conselho verifica a quantidade de redução de emissões ocorrida e determina o depósito das RCEs correspondentes a esta quantidade em uma conta junto ao Conselho, que poderá ser movimentada pelo desenvolvedor do projeto.

### **9.7.1 Normas e Formulários Aplicáveis**

Os procedimentos seguidos pelo Conselho Executivo no processamento das solicitações de emissão podem ser consultados no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/iss\\_proc09\\_v01.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/iss_proc09_v01.pdf).

A documentação a ser enviada pela EOD ao Conselho Executivo quando da solicitação da emissão, bem como os aspectos a serem avaliados pelo Conselho Executivo em sua análise podem ser obtidos no endereço [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss\\_guid04.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/iss/iss_guid04.pdf).

### **9.7.2 Documentação**

É responsabilidade da EOD enviar ao Conselho Executivo a documentação necessária para que este proceda com a emissão das RCEs. Os documentos necessários são:

1. Relatórios de monitoramento emitidos pelo desenvolvedor do projeto;
2. Relatório de verificação emitido pela EOD;
3. Relatório de certificação emitido pela EOD;
4. Planilha contendo os cálculos das reduções de emissões verificadas;
5. Formulário F-CDM-REQCERS preenchido.

### **9.7.3 Custos**

No momento da emissão das RCEs, o Conselho Executivo deduz do montante a ser depositado um valor para cobrir o “custo de adaptação” e as despesas administrativas do MDL.

O “custo de adaptação” é destinado a auxiliar países em desenvolvimento vulneráveis às mudanças climáticas. Ele foi fixado em **2% do total de RCEs** emitidas e o valor é descontado pelo Conselho no momento da emissão, em dólares.

O valor destinado a cobrir as despesas administrativas é calculado da mesma forma que a Taxa de Registro (U\$ 0,10 para as primeiras 15.000 tCO<sub>2</sub> e U\$ 0,20 para as demais toneladas), só que, neste caso, o cálculo é feito sobre as RCEs efetivamente emitidas.

Para a primeira emissão, o Conselho determina que a Taxa de Registro já paga deve ser descontada das despesas administrativas totais devidas. Isso porque a Taxa de Registro é considerada um adiantamento das despesas administrativas para o primeiro ano do projeto.

#### **9.7.4 Tempo de Desenvolvimento**

O Secretariado destaca um membro do RIT (*Registrations and Issuance Team*) para preparar uma apreciação se os pré-requisitos de verificação e certificação foram cumpridos. Essa apreciação deverá ser submetida ao Secretariado em no máximo 6 dias; esse, por sua vez, terá 3 dias para encaminhar uma nota-resumo da solicitação para o Conselho Executivo.

A emissão das RCEs ocorrerá, automaticamente, 15 dias após o recebimento da solicitação de emissão, a menos que uma das Partes envolvidas na atividade de projeto, ou pelo menos três membros do Conselho Executivo, solicitem a revisão da emissão das RCEs.

As revisões limitam-se a questões de fraude, mau procedimento ou incompetência da EOD. Nesses casos, o Conselho Executivo deverá finalizar a revisão em 30 dias. Se o Conselho Executivo rejeitar o Relatório de Certificação, a EOD poderá recorrer. Se este recurso for rejeitado, não caberão mais recursos.

Após o Conselho Executivo aprovar o Relatório de Certificação, tenha este passado por revisão ou não, as RCEs serão emitidas para a conta pendente do Conselho Executivo no Registro do MDL. O prazo para emissão das RCEs pode ser assim esquematizado:

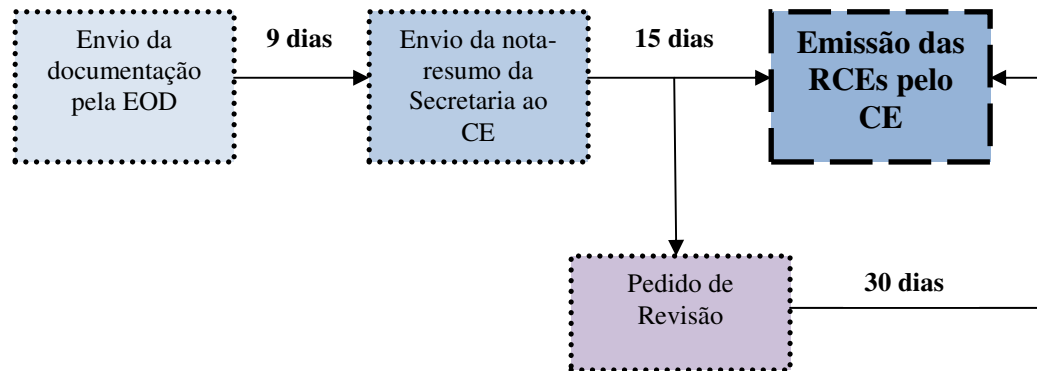


Figura 8. Prazo para emissão de RCEs.

FASE	DOCUMENTOS	RESPONSÁVEIS	CUSTOS	TEMPO
1. Elaboração do PDD	- DCP/PDD *Cartas-convite *Análise dos impactos ambientais	- Equipe própria - Consultoria especializada (se necessário desenvolver nova metodologia e calcular linha de base).	- Variáveis. Relacionados à: a) Existência de metodologia aprovada; b) Equipe própria com conhecimentos técnicos; c) Cálculo da linha de base.	- Variável. Relacionado à: a) Necessidade de desenvolvimento de nova metodologia; b) Proposta de alterações de metodologia.
2. Validação	- PDD *Cartas-convite *Análise dos impactos ambientais	- Entidade Operacional Designada - EOD	- Variáveis. Relacionados à: a) Escolha e contratação da EOD.	- <b>7 meses</b> (se não forem necessárias correções) <b>+4 meses</b> (se forem propostas alterações na metodologia).
3. Aprovação	- DCP e PDD (inglês e português) *Cartas-convite *Análise dos impactos ambientais - Relatório de Validação - Anexo III (desenvolvimento sustentável) - Declarações dos participantes - Declaração da EOD.	- Autoridade Nacional Designada – AND (no Brasil é a Comissão Ministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC)	- Não há.	- <b>60 dias</b> (se não houver pedido de correção) <b>+ 70 dias</b> (com pedidos de correção)
4. Registro	- PDD - Relatório de Validação - Carta de Aprovação da AND - Comentários dos <i>stakeholders</i> - Formulário de Modalidades de Comunicação	- Conselho Executivo do MDL	- US\$ 0,10 para as primeiras 15.000 t-CO <sub>2</sub> eq de redução anual + US\$ 0,20 para as demais t-CO <sub>2</sub> eq de redução anual. + US\$ 1.000 (se tiver proposto nova metodologia).	- <b>90 dias</b> (se não houver pedido de revisão) <b>+ 160 dias</b> (havendo revisão)
5. Monitoramento	- Relatório de Monitoramento - Plano de Monitoramento	- Equipe própria.	- Variáveis. Em função de: a) Frequência do monitoramento; b) Variáveis a serem monitoradas.	- Variável (em função da Metodologia de Monitoramento e Linha de Base)
6. Verificação/ Certificação	- Relatório de Monitoramento - Plano de Monitoramento	- EOD.	- Variáveis. Relacionados à: a) Escolha e contratação da EOD.	- Variável (em função da atividade do projeto e do contrato com a EOD).
7. Emissão de RCEs	- Relatório de Monitoramento -Relatório de Verificação - Relatório de Certificação - Planilha de cálculo das emissões	- Conselho Executivo.	a) Custos de administração (US\$ 0,10 para as primeiras 15.000 t-CO <sub>2</sub> eq de redução anual + US\$ 0,20 para as demais t-CO <sub>2</sub> eq de redução anual) b) Custos de adaptação (2% das RCEs emitidas)	- <b>24 dias</b> (se não houver pedido de revisão) <b>+ 30 dias</b> (havendo pedido de revisão)

Quadro 2. Aspectos principais das sete fases do Ciclo do Projeto.



## 10 ANÁLISE DO CASO CONCRETO – PERDIGÃO S.A.

A presente análise de caso foi desenvolvida com base no Documento de Concepção do Projeto – DCP, ou PDD (*Project Design Document*) elaborado pela empresa, em entrevistas com os gestores responsáveis pelo projeto de MDI dentro da organização, e em outros dados e informações fornecidos voluntariamente pela empresa.

### 10.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A Perdigão nasceu em 1934, no meio-oeste de Santa Catarina, na cidade de Videira, como fruto de uma sociedade estabelecida entre as famílias Brandalise e Ponzoni para a armazenagem de secos e molhados. Cinco anos mais tarde, iniciou suas atividades industriais com um abatedouro de suínos. Em 1981, a empresa abriu seu capital e em 1994 o controle acionário foi adquirido por um pool formado por Fundos de Pensão, encerrando a fase da administração familiar.

Em 2000, a Perdigão adquiriu 51% do capital da divisão de produtos cárneos da Batávia. Um ano mais tarde, comprou os restantes 49% e incorporou a empresa, preservando a marca Batavo. Em 2006, a companhia entrou no segmento de lácteos com a aquisição de 51% da Batávia S/A - Indústria de Alimentos. Os restantes 49%, que estavam em poder de acionistas minoritários, foram adquiridos em novembro de 2007.

Em fevereiro de 2008 a Perdigão concluiu a operação societária – que teve início em outubro do ano anterior - para a aquisição da Eleva (antiga Avipal), dona das marcas Elegê, Avipal, Laticínos Santa Rosa e Unileite. Ainda em 2008, a empresa adquiriu 100 % das cotas representativas do capital social da CCL e da Cotochés, empresas de laticínios de São Paulo e Minas Gerais, respectivamente.

No mesmo ano, a companhia comprou a *Plusfood*, processadora de carnes de origem holandesa com três plantas industriais na Europa. O principal objetivo da

aquisição foi facilitar o avanço das vendas da empresa na cadeia de valor, atingindo os clientes finais, principalmente no varejo e na área de *food service*.

A Perdigão, com estas aquisições, tornou-se líder no Brasil e um dos maiores conglomerados de alimentos da América Latina. Em 2008, a receita bruta da empresa totalizava R\$ 13,2 bilhões, e o lucro bruto chegou a R\$ 2,8 bilhões. O EBITDA de 2008 atingiu R\$ 1,15 bilhão<sup>42</sup>.

Em 19 de maio de 2009, a Perdigão assinou um acordo de associação com a Sadia, sua maior concorrente nacional, fundada em 1944 em Concórdia, Santa Catarina. Esse acordo resultou na criação da BRF Brasil Foods.

Pelo acordo, os acionistas da Sadia mantiveram 32% das ações da nova empresa, enquanto os controladores da Perdigão, 68%. Em outubro de 2009, a Sadia foi incorporada pela nova companhia, BRF, e passou a ser sua subsidiária integral.

A fusão entre a BRF e a Sadia ainda está em análise do CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica -, que até a data presente autorizou a coordenação de atividades das duas companhias voltadas ao mercado externo, ao segmento de carnes "in natura" e à negociação e compra de insumos e serviços.

Atualmente, o portfólio de produtos da empresa – que desde maio de 2009 mudou sua razão social para BRF Brasil Foods - é superior a 3 mil itens nos segmentos de carnes (aves, suínos e bovinos), lácteos (derivados de leite em geral), margarinas, massas, pratos prontos, vegetais congelados, entre outros. A companhia produz ainda farelo de soja e farinha de soja refinada, bem como ração animal.

A BRF, computando-se dados de sua subsidiária Sadia, emprega hoje mais de 100 mil funcionários e opera 42 unidades de processamento de carnes, 14 unidades de processamento de lácteos, 2 fábricas de processamento de margarinas, 1 unidade de pizzas, massas, sobremesas e produtos industrializados e 1 unidade de esmagamento de soja. A maioria de suas plantas, que operam em 15 estados brasileiros, está localizada próxima de seus fornecedores de matéria-prima e/ou dos principais centros de consumo.

---

<sup>42</sup> Relatório Anual 2008, disponível em [http://www.perdigao.com.br/ri/web/arquivos/Relatorio\\_Anual\\_2008.pdf](http://www.perdigao.com.br/ri/web/arquivos/Relatorio_Anual_2008.pdf), acesso em 26 de maio de 2010.

No mercado externo, a companhia opera 3 subsidiárias (Reino Unido, Holanda e Argentina) e mantém 24 escritórios comerciais entre América do Sul (3), América Central (2), Europa (14), Oriente Médio (2) e Ásia (3), além de um centro de distribuição na Holanda 43.

A BRF, em termos numéricos, é a décima maior empresa de alimentos das Américas, segunda maior indústria alimentícia do Brasil (atrás apenas do frigorífico JBS Friboi), maior produtora e exportadora mundial de carnes processadas e quarta maior exportadora brasileira (atrás de Petrobras e da mineradora Vale)<sup>44</sup>.

Com faturamento de R\$ 24,4 bilhões, EBITDA de R\$ 1,2 bilhões e valor de mercado de U\$11,4 bilhões, registrados em 2009, a BRF é a maior empresa global de proteínas, em termos de valor de mercado<sup>45</sup>.

Com o objetivo de fortalecer as iniciativas sócio-ambientais dentro da organização, a empresa criou em 2006 o ISP - Instituto de Sustentabilidade Perdigão. Entre as ações prioritárias coordenadas pelo ISP está o Programa Perdigão de Suinocultura Sustentável, que visa a orientar e apoiar produtores na redução do impacto dos dejetos da suinocultura no meio ambiente, através da implementação de projetos de MDL (tema deste trabalho).

Desde 2005, a Perdigão está presente na carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE, criado pela BM&FBOVESPA em parceria com a Fundação Getúlio Vargas, o Instituto Ethos e o Ministério do Meio Ambiente. A carteira é composta por ações de companhias que se destacam pelo alto grau de comprometimento com a sustentabilidade dos negócios e do país.

---

<sup>43</sup> Dados consolidados, já considerada a fusão com as operações da Sadia.

<sup>44</sup> Folha Dinheiro, disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u568000.shtml>, acesso em 26 de maio de 2010.

<sup>45</sup> Relatório Anual 2009, disponível em [http://www.perdigao.com.br/ri/web/arquivos/Relatorio\\_Anual\\_2009.pdf](http://www.perdigao.com.br/ri/web/arquivos/Relatorio_Anual_2009.pdf), acesso em 26 de maio de 2010.

## 10.2 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL

A Perdigão, a fim de garantir o abastecimento contínuo de carne suína, desenvolveu um sistema baseado na integração entre a empresa e seus fornecedores - chamados de “integrados” -, formalizado por meio de contratos jurídicos entre ambos. A Perdigão possui aproximadamente 2.000 produtores integrados<sup>46</sup>.

Por este sistema, a Perdigão é responsável pelo fornecimento dos animais (suínos e aves), de alimentação, medicamentos e suporte tecnológico, enquanto que o integrado fornece a mão-de-obra e os cuidados necessários aos animais, até o momento do abate. Este sistema garante que a única genética utilizada é a definida pela empresa, bem como os padrões de qualidade da produção.

No caso dos suínos, estes são criados em granjas por suinocultores integrados. As granjas são divididas em “módulos” de reprodução. Um documento chamado FAL (Ficha de Alojamento de Lote) contém todos os dados dos animais de cada módulo, incluindo a sua data de chegada, origem, alimentação, medicamentos aplicados, a mortalidade e as suas causas, entre outros. Assim a produção suína é totalmente rastreável e permite a segregação de suínos com a mesma idade.

Cada módulo é composto por celeiros, onde são mantidos os suínos, e por lagoas, utilizadas para o tratamento dos dejetos suínos oriundos da produção.

Nas granjas onde não foram implantados projetos de MDL, são utilizadas lagoas ou tanques abertos, denominadas “esterqueiras”, que são as exigidas pela legislação brasileira. Nesta modalidade de lagoa, não há como evitar que os gases emitidos pelos dejetos, CH<sub>4</sub> (metano) e NO<sub>2</sub> (óxido nítrico), sejam lançados na atmosfera.

O projeto proposto pela Perdigão para ser enquadrado como projeto de MDL configura-se como uma alternativa às esterqueiras. Ele consiste na instalação, nas lagoas abertas, de digestores anaeróbios, denominados biodigestores, capazes de capturar os gases emitidos pelos dejetos, os quais são posteriormente queimados.

---

<sup>46</sup> A BRF possui aproximadamente 4.000 produtores integrados.

As lagoas primárias são cobertas ou com PVC ou com borracha vulcanizada (no futuro será decidida qual a melhor opção), o que favorece o desenvolvimento e a manutenção de uma população estável de bactérias. Estas bactérias digerem a matéria orgânica proveniente dos dejetos de forma anaeróbia (em ausência de oxigênio), transformando-a no denominado “biogás”.

Assim, os dejetos são enviados para uma lagoa secundária e depois espalhados na terra como biofertilizante, enquanto que os gases tóxicos, principalmente o metano, ficam armazenados sob a capa do biodigestor na forma de biogás. O biogás é então recolhido e queimado, transformando o metano em  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono), evitando que o metano seja lançado na atmosfera.

O processo pode ser assim ilustrado:

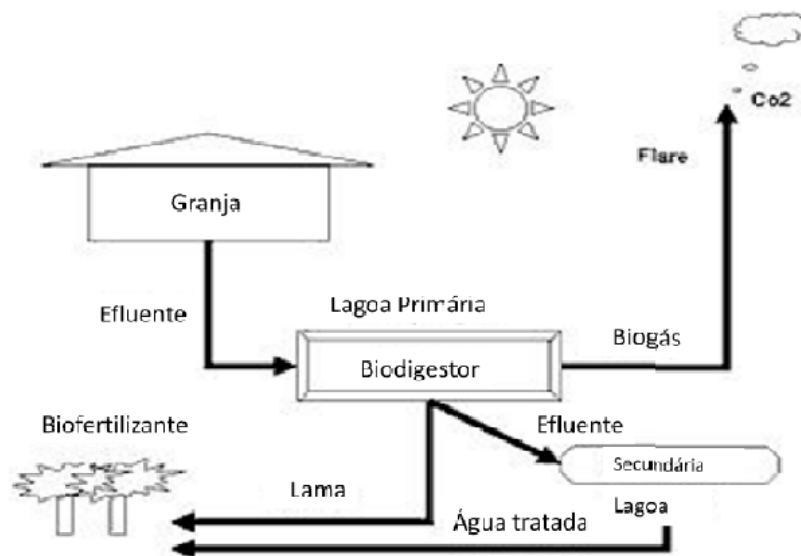


Figura 9. Funcionamento do Biodigestor.  
Fonte: DCP/PDD 01 , Versão 3, da Perdigão.

O projeto para utilização dos biodigestores teve início em 2005 e engloba 131 granjas de suínos. O projeto foi dividido em três partes: o PDD-01, englobando 22 granjas; o PDD-02, com 26 granjas; e o PDD-03, com 81 granjas.

O PDD-01 já foi registrado junto ao Conselho Executivo do MDL e está em fase de monitoramento de dados, embora ainda não tenha gerado RCEs. O PDD-02 está sob consulta na CIMGC, a Autoridade Nacional Designada, em processo de Aprovação. O PDD-03, por sua vez, ainda não foi implantado.

A presente análise de caso baseou-se no PDD-01, tendo em vista seu estágio mais avançado. O PDD-01 foi implantado em granjas nos municípios de Vacaria e Casca, no Rio Grande do Sul, e em Rio Verde e Santo Antônio da Barra, no Estado de Goiás.

### 10.3 DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO - DCP

O DCP, ou PDD, foi analisado e descrito seguindo-se a mesma metodologia de gerenciamento proposta no item 9.1 deste trabalho.

#### 10.3.1 Definição dos Recursos

Para a elaboração do PDD, a empresa utilizou-se de recursos internos e externos, quais sejam:

- a) **Recursos internos:** o projeto técnico ficou a cargo da Gerência Corporativa de Engenharia da Perdigão, sob a coordenação do engenheiro coordenador de gestão ambiental. A equipe de engenharia ficou responsável por analisar as tecnologias disponíveis, selecionar a mais adequada ao projeto e identificar os seus respectivos fornecedores.
  
- b) **Recursos Externos:** a empresa contratou uma Consultoria especializada para auxiliar na elaboração do PDD e na definição da metodologia de monitoramento e de linha de base. Em 2005, a Diretoria Executiva contratou a consultoria da firma *Price Waterhouse Coopers*.

### 10.3.2 Financiamento

A empresa utilizou linha de crédito do BNDES para financiar parte do investimento nos biodigestores, o qual totalizou R\$ 2.760.000 (dois milhões setecentos e sessenta mil reais).

Destes, R\$ 2.350.077,00 foram financiados pelo BNDES, a uma taxa de juros de 7,91% a.a. Os recursos foram repassados à Perdigão em 21/07/2008 e a amortização terá início em 15/02/2012, totalizando 54 parcelas e com pagamento final previsto para 21/07/2016. O restante foi financiado pelo Instituto de Sustentabilidade Perdigão (ISP).

O financiamento está ilustrado na tabela a seguir.

	<b>BNDES</b>	<b>ISP</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Principal</b>	<b>R\$ 2.350.077,00</b>	R\$ 409.923,00	
<b>Juros</b>	7,91% a.a		
<b>Parcelas</b>	54		
<b>Início amortização</b>	15/02/2012		
<b>Final amortização</b>	21/07/2016		<b>R\$ 2.760.000,00</b>

Quadro 3. Recursos para o financiamento do PDD-01.  
Fonte: Perdigão.

### 10.3.3 Definição da Metodologia de Monitoramento e Linha de Base

A metodologia de monitoramento e linha de base foi selecionada com o suporte da empresa de consultoria Price Waterhouse Coopers.

Não foi necessário propor uma nova metodologia, ou quaisquer alterações ou desvios, pois o projeto se enquadrava em uma metodologia já aprovada pelo Conselho Executivo do MDL.

A metodologia selecionada é referenciada como “*AMS III.D. Recuperação de metano em agricultura e atividades agro-industriais (Versão 13)*”, para projetos de Pequena Escala.

Cumprido ressaltar que foi possível enquadrar o PDD-01 como um projeto de pequena escala, tendo em vista ter ficado demonstrado no PDD que emissões antrópicas de GEEs anuais emitidas diretamente pelo projeto somam menos do que 15 toneladas equivalentes de dióxido de carbono por ano (tCO<sub>2</sub>eq)<sup>47</sup>.

O cenário de linha de base selecionado para o projeto foi o da utilização das lagoas abertas (esterqueiras), que é o sistema de dejetos mais utilizado no Brasil e aprovado pela legislação nacional.

#### **10.3.4 Determinação da Adicionalidade**

A demonstração da adicionalidade do projeto no PDD-01 utilizou alguns tópicos da metodologia proposta pelo Conselho Executivo na “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade”, descrita no item 9.1.5 deste trabalho.

Primeiramente, procurou-se demonstrar claramente o início das atividades do projeto e como o incentivo representado pelo MDL foi seriamente considerado na decisão de conduzir ou não o projeto (o objetivo é demonstrar que antes mesmo da implementação, já se havia pensando em registrar-se o projeto no âmbito do MDL).

Para tanto, a empresa demonstrou, cronologicamente, através dos seus contatos com prestadores de serviços, o seu contato prévio com o MDL. A saber:

---

<sup>47</sup> Decisão 4/CMP.1 de 2005.



DATA	ATIVIDADE
29/03/2006	Assinatura do contrato com a empresa Price Waterhouse Coopers para apoio no desenvolvimento do projeto de MDL.
05/09/2007	Assinatura do Contrato com a Bianato Irrigação e Manejo de Dejetos Ltda. para a construção dos biodigestores.
11/10/2007	Finalização da primeira versão do PDD-01.
23/10/2007	Publicação, pela EOD, do PDD-01 no site do Conselho Executivo para comentários públicos.
24/04/2008	PDD-01 e Relatório de Validação foram enviados à AND para aprovação.
16/10/2008	PDD-01 foi submetido ao registro junto ao Conselho Executivo.

Quadro 4. Cronologia do PDD-01.  
Fonte:PDD-01 da Perdigão.

Em segundo lugar, a demonstração da adicionalidade concentrou-se basicamente na descrição e análise das barreiras, quais sejam:

**1. Barreiras ao investimento:** segundo a empresa, em que pese a utilização de biodigestores não ser uma prática recente, o investimento necessário para a sua implementação é bastante alto para a maioria dos usuários potenciais, tendo em vista que o produtor padrão possui uma pequena propriedade voltada à subsistência e quase nenhuma renda para investir. Além disso, o uso de biodigestores não agrega valor à produção. Relativamente à possibilidade de geração de energia elétrica através do biogás, os investimentos também são bastante elevados e não se justificam em face do atual preço da eletricidade no país.

**2. Barreiras Tecnológicas:** a empresa argumenta que os custos de manutenção dos biodigestores é elevado. Além disso, a tecnologia utilizada para queimar o biogás, que é um sistema fechado de incineração, é cara e, embora seja amplamente utilizada em escala industrial, ainda está sendo melhorada para projetos de pequena escala. Ademais, o biogás é extremamente agressivo, o que reduz a durabilidade dos equipamentos em contato com ele.

**3. Barreiras Legais:** a legislação nacional somente exige a utilização de lagoas abertas (esterqueiras) para o tratamento dos dejetos, e não existe qualquer movimento legislativo no sentido de obrigar à utilização de biodigestores. Dessa forma, a empresa demonstra que o projeto ultrapassa as exigências legais ao comprometer-se com a implementação dessa tecnologia.

### 10.3.5 Elaboração do Plano de Monitoramento

Com base na metodologia selecionada para o monitoramento, a *AMS III.D (Versão 13)*, foi desenvolvido o Plano de Monitoramento para o PDD-01.

Foram descritas as metodologias de monitoramento para 7 variáveis que deverão ser medidas e registradas:

- i. Biogás queimado/ m<sup>3</sup> ( $BG_{burnt}$ );
- ii. Fração de metano contido no biogás/ % ( $W_{CH_4}$ );
- iii. Eficiência do processo de combustão/ % (FE);
- iv. Disposição da lama/ n<sup>o</sup> de eventos;
- v. Eletricidade consumida/ KWh;
- vi. Perdas médias técnicas de transmissão/distribuição de energia/% ( $TDL_y$ );
- vii. Comparação do potencial de geração anual de metano com a atual redução de emissão/ tCO<sub>2</sub>/ano ( $ER_{yestimated} - E_{ycalculated}$ ).

A seguir segue um exemplo de como os dados a serem monitorados foram descritos no PDD-01, conforme exigência do Conselho Executivo e discutido no item 9.1.6 deste trabalho:

<b>Dado/ Parâmetro:</b>	$w_{CH4}$
Unidade:	%
Descrição:	Fração do metano contida no biogás produzida durante a digestão anaeróbica
Fonte do dado:	Planilha de parâmetros de monitoramento
Valor do dado utilizado para o cálculo estimado da redução das emissões na seção B.5	50%
Descrição dos métodos de medida e procedimentos a serem aplicados:	A fração de metano no biogás será mensurada mensalmente, com um analisador de gás (GEM 2000). A temperatura e pressão do biogás serão mensurados com aparelhos eletrônicos e armazenados em datalogger. Testes serão realizados para assegurar 95% de confiança, e, se necessário, a frequência de mensuração será ajustada.
QA/QC procedimentos a serem aplicados:	Os equipamentos utilizados para medir o conteúdo de metano será devidamente calibrado periodicamente, que será assegurado pelo processo de auditoria
Comentário:	Os dados serão arquivados eletronicamente e mantidos durante o período de crédito, mais 2 anos.

Figura 10. Descrição dos dados a serem monitorados no PDD-01.  
Fonte: PDD-01 da Perdigão.

Além disso, a empresa especificou que o monitoramento será facilitado pelo relacionamento já existente entre ela e os suinocultores integrados. Estes são visitados semanalmente por “agentes de extensão”, os quais passarão a ser treinados para também coletar os dados monitorados, assim como os suinocultores.

### 10.3.6 Definição do Período de Obtenção de Créditos

A empresa optou pelo período fixo de 10 anos para a obtenção dos créditos, o qual deverá ter início na data de registro do projeto junto ao Conselho Executivo.

### 10.3.7 Análise dos Impactos Ambientais

No item pertinente à análise dos impactos ambientais no PDD, a empresa justificou que, para esta modalidade de projeto, não é necessário realizar este tipo de análise, pois a instalação de biodigestores nas lagoas só tem impactos positivos e não exige intervenções drásticas.

Nesse sentido, seu uso melhorará a qualidade de vida dos suinocultores, pois reduz o odor característico dos dejetos, além de contribuir com a redução de emissões de GEEs.

### **10.3.8 Cartas-Convite**

A empresa procedeu de acordo com as normas da Comissão Interministerial De Mudança Global do Clima – CIMGC, enviando cartas-convite a todas as partes interessadas exigidas (listados no item 9.1.9 deste trabalho).

A fim de que pudessem fazer comentários e objeções, a empresa convocou a todas as partes interessadas exigidas para uma apresentação, presidida pelo engenheiro responsável pelo projeto.

A apresentação aconteceu em Joaçaba, Santa Catarina, no dia 16/08/2007, e em Rio Verde, Goiás, no dia 26/09/2007.

Foram explicados os aspectos principais do projeto e todos os comentários foram recebidos e respondidos ao longo da apresentação. Todo o debate foi documentado e enviado para a EOD no momento da certificação.

### **10.3.9 Custos**

Os custos de elaboração do PDD derivam de três fontes: (a) a contratação da empresa Price Waterhouse Coopers; (b) a compra dos biodigestores e (c) utilização de recursos internos.

**a) Contratação da PwC:** comissão de 4% sobre as receitas decorrentes das RCEs geradas ao longo do projeto.

Para estimar os custos de contratação, a empresa elaborou 3 cenários, diferenciados entre si pelo preço estimado da RCE no mercado.

- i. Cenário 1: RCE a € 8,00 (oito euros) (cenário conservador);
- ii. Cenário 2: RCE a € 12,00 (doze euros) (próximo da cotação atual);
- iii. Cenário 3: RCE a € 20,00 (vinte euros) (cenário otimista).

Os cálculos foram feitos estimando-se reduções de emissões anuais de 39.188 tCO<sub>2</sub>, projetadas pelo Comitê Financeiro. A empresa considerou ainda que a primeira venda de RCEs se daria em 15/10/2010, em intervalos anuais até 2019 (10 anos).

Na tabela abaixo está demonstrado o cálculo total da comissão paga à PwC ao longo dos 10 anos de obtenção de créditos. O valor correspondente ao total da comissão paga à PwC é o valor real calculado pela empresa. Ilustrativamente, a receita anual refere-se ao primeiro ano de geração de RCEs, mas a receita é variável ao longo dos anos, devido à taxa de câmbio projetada pela empresa de euros para reais, que varia ao longo do tempo. Assim, o resultado da comissão total paga não coincide diretamente com as receitas do primeiro ano, multiplicadas por 10.

	Reduções estimadas (tCO <sub>2</sub> )	Preço RCE (€)	Receita do 1º ano (R\$)	Anos	Taxa	Comissão Total (R\$)
<b>Cenário 1</b>	39.188	8,00	799.425	10	4%	345.317
<b>Cenário 2</b>	39.188	12,00	1.119.137	10	4%	518.425
<b>Cenário 3</b>	39.188	20,00	1.998.562	10	4%	864.042

Quadro 5. Composição da comissão paga à PwC.  
Fonte: Perdigão.

**b) Compra dos biodigestores:** os biodigestores foram adquiridos pela equipe de engenharia da empresa Bianato Irrigação e Manejo de Dejetos, pelo valor de R\$ 2.600.000 (dois milhões e seiscentos mil reais).

**c) Utilização de equipe interna:** a empresa não alocou como custo o tempo e os recursos dispendidos pela equipe interna que trabalhou na elaboração do PDD-01, compreendida principalmente pela equipe de engenharia.

Entretanto, tal alocação é possível e poderia ter sido realizada, mas a empresa optou por desconsiderar estes custos em suas análises.

### **10.3.10 Tempo de Desenvolvimento**

Para elaborar o projeto internamente, inclusive a análise de viabilidade e o plano de monitoramento, foram consumidos 5 meses.

Após a coleta de dados, todas as informações foram enviadas à Price Waterhouse Coopers, que em aproximadamente 7 dias organizou-as no formato requerido pelo Conselho Executivo, qual seja, o PDD.

## **10.4 VALIDAÇÃO**

### **10.4.1 Recursos**

A empresa contratou como Entidade Operacional Designada (EOD) para a validação a empresa *DNV Climate Change Services AS*, uma empresa de origem norueguesa plenamente estabelecida no Brasil.

A mesma foi contratada tendo em vista o seu renome na validação de projetos de MDL na área de suinocultura.

### **10.4.2 Custos**

O custo de validação do PDD-01 pela DNV foi de R\$ 22.260 (vinte e dois mil duzentos e sessenta reais).

Este custo está diretamente relacionado ao porte do projeto, que pôde ser enquadrado como sendo de Pequena Escala, o que reduz o preço estipulado pela EOD contratada.

### **10.4.3 Tempo de Desenvolvimento**

O processo de análise da documentação e do PDD-01 pela DNV durou 5 (cinco) meses, até a emissão de um relatório positivo de validação.

## **10.5 APROVAÇÃO**

A aprovação é realizada pela Autoridade Nacional Designada (AND), que no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC (ver item 6.1.2 deste trabalho).

Ela não possui custo algum.

O processo de análise da documentação e do PDD-01 até a emissão da Carta de Aprovação pela CIMGC durou 120 dias. Note-se que, de acordo com o item 9.3.4 deste trabalho, o prazo máximo para análise é de 60 dias, prazo este que não foi respeitado pela AND.

## 10.6 REGISTRO

### 10.6.1 Custos

Os custos do registro junto ao Conselho Executivo do MDL decorrem da taxa de registro, destinada a cobrir os custos administrativos do MDL.

Para o cálculo da taxa de registro, a empresa considerou a média anual de redução de emissões previstas no PDD, como sendo de 50.000 tCO<sub>2</sub>. Cumpre destacar que, para fins operacionais – como o cálculo da comissão da PwC e análise de viabilidade – a empresa considerou as reduções de emissões como sendo de 39.188 tCO<sub>2</sub>, atribuindo ao projeto uma eficiência operacional de 75%.

Conforme a descrição do cálculo feita no item 9.4.3 deste trabalho, de acordo com as exigências do Conselho Executivo, a taxa de registro pode ser determinada conforme segue. A taxa de câmbio foi verificada pela empresa no momento do registro.

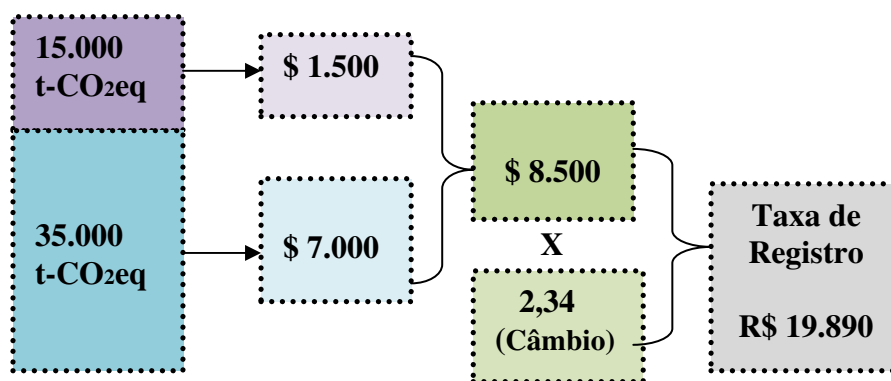


Figura 11. Composição da taxa de registro do PDD-01.  
Fonte: Perdigão.



## **10.6.2 Tempo de Desenvolvimento**

O Conselho Executivo levou 180 dias, desde o envio da documentação, para registrar o PDD-01.

Conforme explicitado no item 9.2.5 deste trabalho, o prazo previsto para o Conselho Executivo registrar os projetos a ele submetidos é de 90 dias. Assim, o prazo previsto não foi cumprido.

## **10.7 MONITORAMENTO**

### **10.7.1 Recursos**

Conforme já debatido anteriormente no item 10.2 deste trabalho, a Perdigão possui um sistema de “integração” com seus fornecedores de aves e suínos (integrados), através do qual ela fornece a eles alimentação, medicamentos e suporte tecnológico.

O contato da empresa com os integrados é efetivado pelos “agentes de extensão”, que visitam as propriedades periodicamente para controle e monitoramento das atividades.

Dessa forma, estes mesmos agentes, em conjunto com os integrados, são os responsáveis pelo monitoramento e coleta dos dados e parâmetros previstos no Plano de Monitoramento.

Os integrados devem realizar inspeções visuais diárias dos biodigestores e demais equipamentos, enquanto que os agentes devem coletar os dados mensalmente, os quais serão analisados e auditados pelo Instituto de Sustentabilidade Perdigão.

### **10.7.2 Custos**

A empresa atribui ao monitoramento anual o custo de R\$ 450 (quatrocentos e cinquenta reais) por granja (o PDD-01 é composto por 22 granjas).

Para o cálculo da viabilidade, que será apresentado posteriormente, a empresa optou por agrupar os custos de monitoramento e verificação.

### **10.7.3 Tempo de Desenvolvimento**

O Conselho Executivo não estipula a periodicidade do monitoramento. Ela deve estar prevista no plano de monitoramento apresentado no PDD.

A empresa optou por realizar o monitoramento mensalmente, concomitantemente à visita técnica realizada pelos agentes de extensão aos integrados.

As primeiras medições tiveram início em fevereiro de 2010.

## **10.8 VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

### **10.8.1 Recursos**

Como o PDD-01 foi enquadrado como projeto de Pequena Escala, a mesma EOD que validou o projeto pode também efetuar a sua verificação e a certificação.

Como a primeira verificação ainda não foi realizada, a empresa ainda não contratou a EOD que será responsável por este procedimento. Entretanto, já iniciou contato com a *DNV Climate Change Services AS*, que inclusive já apresentou orçamento para a verificação e certificação das 22 granjas envolvidas.

### **10.8.2 Custos**

A DNV estimou tempo médio de 5 dias de verificação para cada granja envolvida no PDD-01, que serão realizadas anualmente.

O custo estimado por dia de verificação foi de R\$ 1.000 (mil reais). Assim, o custo total da verificação, por granja, foi calculado em R\$ 5.000 (cinco mil reais).

Considerando que existem 22 granjas envolvidas, o custo total por verificação anual foi estimado em R\$ 110.000 (cento e dez mil reais).

### **10.8.3 Tempo de Desenvolvimento**

Não há prazo definido para que se proceda à verificação e certificação das RCEs emitidas pelo projeto.

A empresa decidiu por efetuar a verificação e a certificação anualmente, tendo em vista a ponderação entre os custos envolvidos no processo e a necessidade do recebimento das RCEs, que depende da verificação para serem emitidas pelo Conselho Executivo.

A primeira verificação está prevista para ocorrer em dezembro de 2010.

## **10.9 EMISSÃO**

Como as medições do plano de monitoramento tiveram início em fevereiro de 2010 e a primeira verificação pela EOD está prevista para ocorrer em dezembro de 2010, o projeto ainda não gerou nenhuma RCE.

Portanto, o PDD-01 ainda não passou pela etapa da emissão das RCEs pelo Conselho Executivo.

## 10.10 MANUTENÇÃO

Um aspecto considerado importante pela empresa e que não se enquadra em nenhuma etapa do Ciclo do Projeto é a manutenção da atividade, especialmente quanto aos custos que ela acarreta. No caso do PDD-01, a empresa identificou três custos principais:

- 1. Participação dos integrados:** os integrados das granjas envolvidas no projeto receberão, a cada emissão de RCEs, uma participação de 10% das receitas totais obtidas.
- 2. Custo de manutenção das instalações:** foi estimado em 7% sobre as receitas de venda das RCEs. Envolve despesas como consumo de energia e de água e despesas com conservação, por exemplo.
- 3. Despesas operacionais com os equipamentos:** foram fixadas em 5% ao ano sobre o valor de aquisição dos equipamentos, como os biodigestores e demais equipamentos de monitoramento e medição.

Tendo em vista que a primeira emissão de RCEs está prevista para ocorrer 15/10/2010 e gerar R\$ 799.425 (setecentos e noventa e nove mil quatrocentos e vinte e cinco reais) de receita, e que a empresa investiu R\$ 2.760.000 (dois milhões setecentos e sessenta mil reais) em equipamentos, a composição dos custos de manutenção para o primeiro ano pode ser assim demonstrada:

Receitas de Venda RCEs: R\$ 799.425,00		Equipamentos: R\$ 2.760.000,00		
%	10%	7%	5% a.a	TOTAL
<b>Integrados</b>	79.942			
<b>Manutenção</b>		55.959		
<b>Despesas Operacionais</b>			138.000	<b>273.901,00</b>

Quadro 6. Custos de manutenção do PDD-01.  
Fonte: Perdigão.

## 10.11 ANÁLISE DE VIABILIDADE

Por exigência da Diretoria Executiva da Perdigão e do Conselho Executivo do MDL, a empresa desenvolveu uma análise de viabilidade financeira do PDD-01. Alguns dados desta análise foram fornecidos pela empresa e serão relatados neste capítulo, com foco na descrição da visão estratégica da empresa relativamente à análise de viabilidade. A ferramenta utilizada para analisar a viabilidade do projeto foi o Valor Presente Líquido – VPL.

### 10.11.1 Variáveis Relevantes

A análise de viabilidade levou em conta alguns aspectos principais do projeto, segundo a ótica da empresa. Pode-se destacar os seguintes:

- 1. Prazo:** a empresa considerou um prazo de 10 anos para projeção dos fluxos de caixa, tendo em vista o período de obtenção de créditos escolhido. O período de projeção vai de 2009 (ano em que foi projetada a primeira venda de RCEs) a 2019.
- 2. Preço das RCEs:** a empresa precisou estimar o valor de venda das Reduções Certificadas de Emissões que seriam geradas pelo projeto. Foram elaborados 3 cenários distintos, com preços das RCEs de € 8,00 (oito euros), de € 12,00 (doze euros) e de € 20,00 (vinte euros) (ver item 10.3.9).
- 3. Custo:** incluem os custos de aquisição dos biodigestores e equipamentos de monitoramento; custos de aprovação, decorrentes do ciclo do projeto; custos de manutenção das instalações (estimados em 7% das receitas de venda das RCEs) e da participação paga aos integrados (fixada em 10% das receitas de venda das RCEs); e as despesas operacionais dos equipamentos (estimada em 5% ao ano sobre o valor de compra dos equipamentos).
- 4. Taxa de Desconto:** a fim de calcular o VPL, o Departamento Financeiro da empresa optou por utilizar a taxa de DI futuro (taxa média de Depósitos

Interfinanceiros de um dia, negociados na Bolsa de Mercadorias e Futuros – BM&F). A cotação utilizada para as projeções foi a de 6 de novembro de 2009.

**5. Receitas:** as receitas estimadas com a venda das RCEs que deverão ser emitidas pelo projeto até 2020 montam a:

- a) R\$ 8.640.425 (oito milhões seiscientos e quarenta mil quatrocentos e vinte cinco reais) para o Cenário 1;
- b) 12.960.638 (doze milhões novecentos e sessenta mil seiscientos e trinta e oito reais) para o Cenário 2; e
- c) 21.601.063 (vinte e um milhões seiscientos e um mil e sessenta e três reais) para o Cenário 3.

### **10.11.2 Cálculo do Valor Presente Líquido – VPL**

Para calcular o VPL do projeto, a empresa projetou os fluxos de caixa mensais até 2020. Além disso, ela utilizou para o cálculo os fluxos de caixa nominais, estimando uma inflação anual acumulada de 4,5 % ao ano e de 0,4% ao mês.

O VPL final, calculado para um dos três cenários, é a soma dos VPLs calculados para cada um dos meses projetados.

Outra questão importante é que a empresa optou por analisar a viabilidade do projeto desconsiderando o financiamento do BNDES, ou seja, o cálculo do VPL foi feito com os fluxos de caixa nominais sem o financiamento.

A taxa de desconto utilizada pela empresa foi a taxa de DI futuro de 1 dia, cotada no dia 6 de novembro de 2009 na BM&F. Segundo o Departamento Financeiro, nos casos em que as projeções de fluxo de caixa se prolongam no tempo, como é o caso dos projetos de MDL, que possui projeções para 10 anos, a empresa considera a taxa de DI futuro mais fiel à realidade do que outras taxas de desconto.

A tabela a seguir mostra resultado do VPL para os 3 cenários. A primeira venda de RCEs foi prevista para 15/10/2010.

Cenários	Preço da RCE	VPL
1	8,00 (pessimista)	<b>43.075</b>
2	12,00 (atual)	<b>2.445.902</b>
3	20,00 (otimista)	<b>7.251.557</b>

Quadro 7. VPLs para os 3 cenários do PDD-01.

Fonte: Perdigão.

Observa-se que, mesmo para o cenário mais pessimista, o VPL foi positivo para o PDD-01. A empresa, portanto, considerou o projeto viável. O mesmo não ocorreu, por exemplo, com o PDD-03, que abrange granjas de suínos em outros estados e que ainda não foi implementado por não ter demonstrado viabilidade, tendo em vista, principalmente, o investimento inicial mais elevado.

A seguir elaborou-se um quadro com todos os dados relativos a custos e receitas decorrentes do projeto apresentados neste trabalho. Com base nestes dados, projetou-se o cálculo do VPL ilustrativo para o Cenário 1. A taxa de desconto utilizada foi uma média das taxas de desconto utilizadas pela empresa para o desconto do VPL.

Os custos estão detalhadamente explicados ao longo do capítulo 10 deste trabalho, e no cálculo a seguir foram agrupados anualmente.

O resultado obtido não é o mesmo que o obtido pela empresa, tendo em vista algumas particularidades estratégicas consideradas por ela em suas análises. A demonstração é ilustrativa e compila todas as informações discutidas no capítulo 10 no que tange aos custos, receitas e demais variáveis consideradas na determinação da viabilidade e no cálculo do VPL.

CUSTOS										
DATA	RECEITAS	Desp. Operacionais	Integrados	Manutenção	Verificação	PwC	Validação	Registro	TOTAL	Fluxo Líquido de Caixa
15/10/2010	799.425,00	138.000	79.943	55.960	119.988	31.977	22.260	19.890	<b>468.017</b>	<b>331.407,75</b>
15/10/2011	868.799,00	138.000	86.880	60.816		34.752			<b>320.448</b>	<b>548.351,21</b>
15/10/2012	848.040,00	138.000	84.804	59.363		33.922			<b>316.088</b>	<b>531.951,60</b>
15/10/2013	874.605,00	138.000	87.461	61.222		34.984			<b>321.667</b>	<b>552.937,95</b>
15/10/2014	892.360,00	138.000	89.236	62.465		35.694			<b>325.396</b>	<b>566.964,40</b>
15/10/2015	877.344,00	138.000	87.734	61.414		35.094			<b>322.242</b>	<b>555.101,76</b>
15/10/2016	869.962,00	138.000	86.996	60.897		34.798			<b>320.692</b>	<b>549.269,98</b>
15/10/2017	869.962,00	138.000	86.996	60.897		34.798			<b>320.692</b>	<b>549.269,98</b>
15/10/2018	869.962,00	138.000	86.996	60.897		34.798			<b>320.692</b>	<b>549.269,98</b>
15/10/2019	869.962,00	138.000	86.996	60.897		34.798			<b>320.692</b>	<b>549.269,98</b>
	<b>8.640.421,00</b>									
			Equipamentos	<b>2.760.000</b>			TAXA	11,59%		

\*Média das taxas utilizadas pela empresa

**VPL 203.462**

Quadro 8. Demonstração do cálculo do VPL para o Cenário 1 do PDD-01.  
Fonte: autora.



## 11 RESULTADOS – ESTRUTURAÇÃO DE UM PROJETO DE MDL

Neste capítulo serão apresentados os resultados da presente pesquisa, os quais se constituem na esquematização de como estruturar um projeto de MDL. Optou-se por utilizar o método de fluxogramas, a fim de facilitar a visualização e a compreensão das etapas a serem seguidas para a elaboração do projeto.

É importante ressaltar que os fluxogramas foram elaborados com foco nos aspectos principais a serem considerados. Para uma maior compreensão dos detalhes envolvidos em cada processo, o leitor deve retornar aos capítulos 5 e 9 deste trabalho, os quais trazem informações detalhadas sobre as etapas do ciclo do projeto.

O ciclo do projeto, até a efetiva geração de Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), é composto por sete etapas. O início é a elaboração do PDD ou DCP, que consiste na estruturação das informações do projeto no formato exigido pelo Conselho Executivo do MDL. Em seguida, o projeto deve ser validado por uma Entidade Operacional Designada (EOD), certificada pelo Conselho Executivo e contratada pelo proponente do projeto.

A terceira etapa é a aprovação do projeto pela Autoridade Nacional Designada, que no Brasil é a CIMGC (Comissão composta por membros de diversos Ministérios). A quarta etapa é o envio de toda a documentação juntada até a terceira etapa ao Conselho Executivo, que registra o projeto como sendo um projeto de MDL. Após o registro, o proponente deve efetuar o monitoramento das emissões de gases do efeito estufa, procedimento cuja veracidade deverá ser posteriormente verificada por uma EOD, que então emite um relatório de certificação. Com base neste relatório, o Conselho Executivo procederá à emissão das RCEs correspondentes.

Cada etapa do ciclo do projeto envolve autoridades e entidades distintas, nacionais e internacionais, com o objetivo de conferir respaldo e legitimidade ao processo.

A documentação necessária, bem como os procedimentos referentes a cada etapa do ciclo, os custos envolvidos e os prazos são definidos pelo Conselho Executivo do MDL e podem ser consultados pelos proponentes no endereço [www.unfccc.int/cdm](http://www.unfccc.int/cdm).

## 11.1 ETAPAS DO CICLO

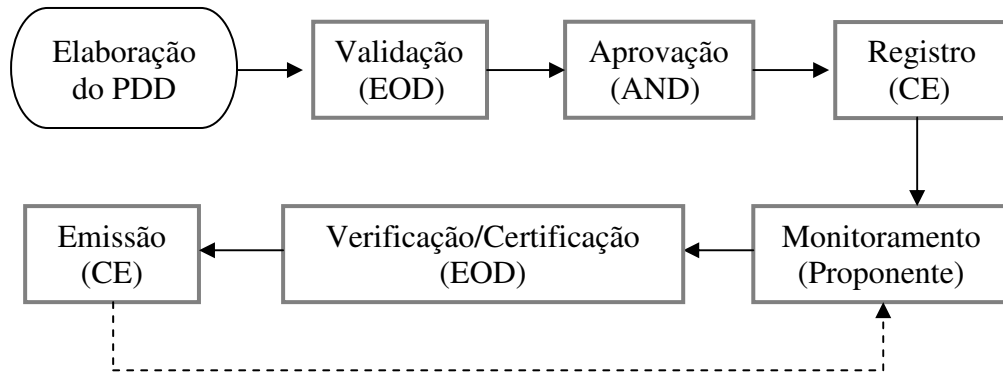


Figura 12. Fluxograma do Ciclo do Projeto.

## 11.2 ELABORAÇÃO DO PDD

A primeira etapa é a definição dos recursos (tanto humanos quanto financeiros). Deve-se decidir pela contratação ou não de uma consultoria; entretanto, a contratação não altera os procedimentos a serem seguidos, por isso o fluxograma não separa os processo para as duas decisões. A única alteração é o assessoramento que a consultoria prestará no desenvolvimento das demais etapas. Após a definição da metodologia de monitoramento e linha de base, as demais etapas podem ser feitas concomitantemente.

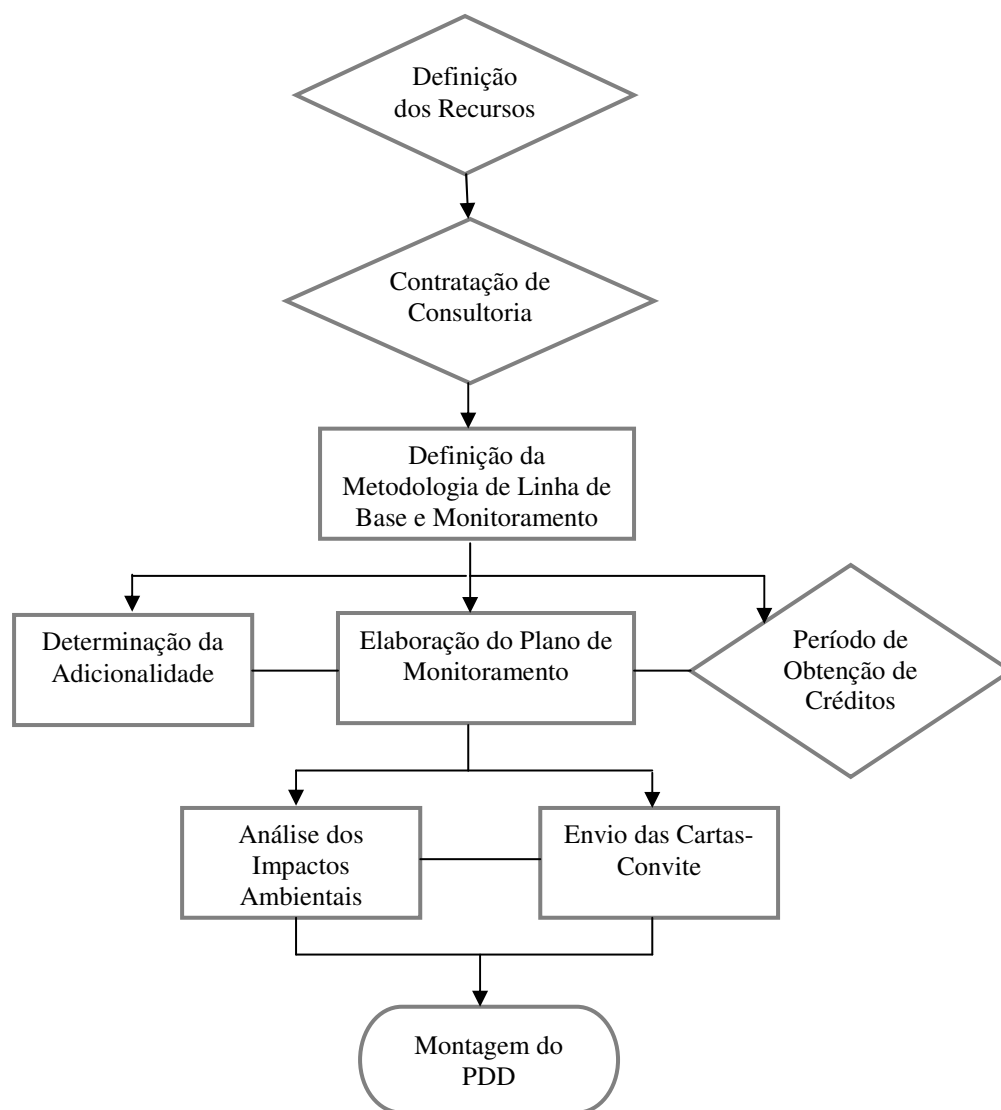


Figura 13. Fluxograma da Elaboração do PDD-01.

### 11.3 VALIDAÇÃO

A validação é iniciada pela empresa, que contrata a Entidade Operacional Designada (EOD) e remete os documentos necessários para a sua análise. A etapa é finalizada pela EOD, que emite ou não o Relatório de Validação.

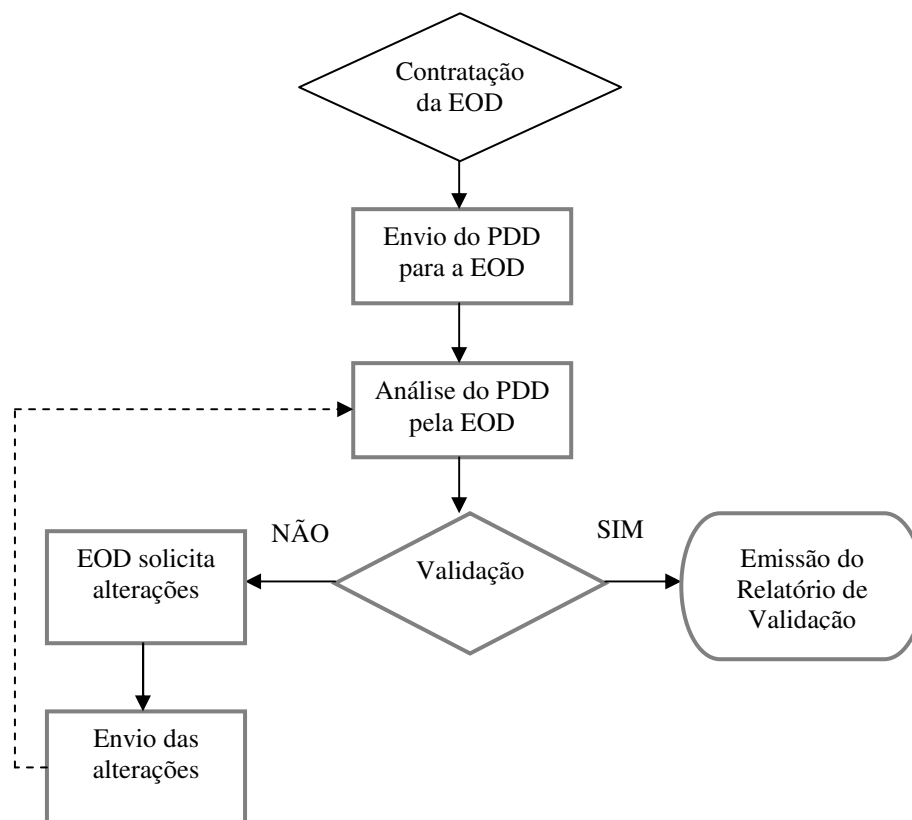


Figura 14. Fluxograma da Validação do PDD.

## 11.4 APROVAÇÃO

A aprovação é realizada pela Autoridade Nacional Designada e requer o envio do PDD e do Relatório de Validação emitido pela EOD para análise. Seu principal objetivo é avaliar se o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável.

No Brasil, a AND é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, composta por membros de diversos Ministérios.

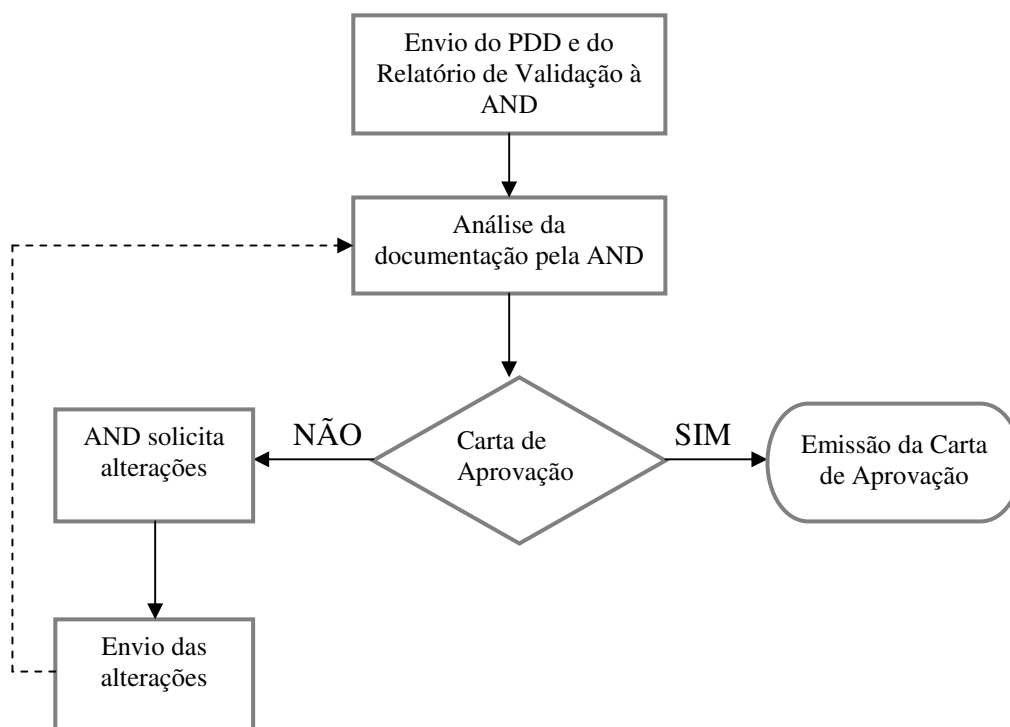


Figura 15. Fluxograma da Aprovação do PDD.

## 11.5 REGISTRO

O registro é feito pelo Conselho Executivo do MDL (CE), mediante a apresentação do PDD, do relatório de Validação e da Carta de Aprovação. Existe formulário específico a ser preenchido para o envio da documentação pela EOD - que é a responsável por solicitar o registro (ver item 9.4.2 deste trabalho).

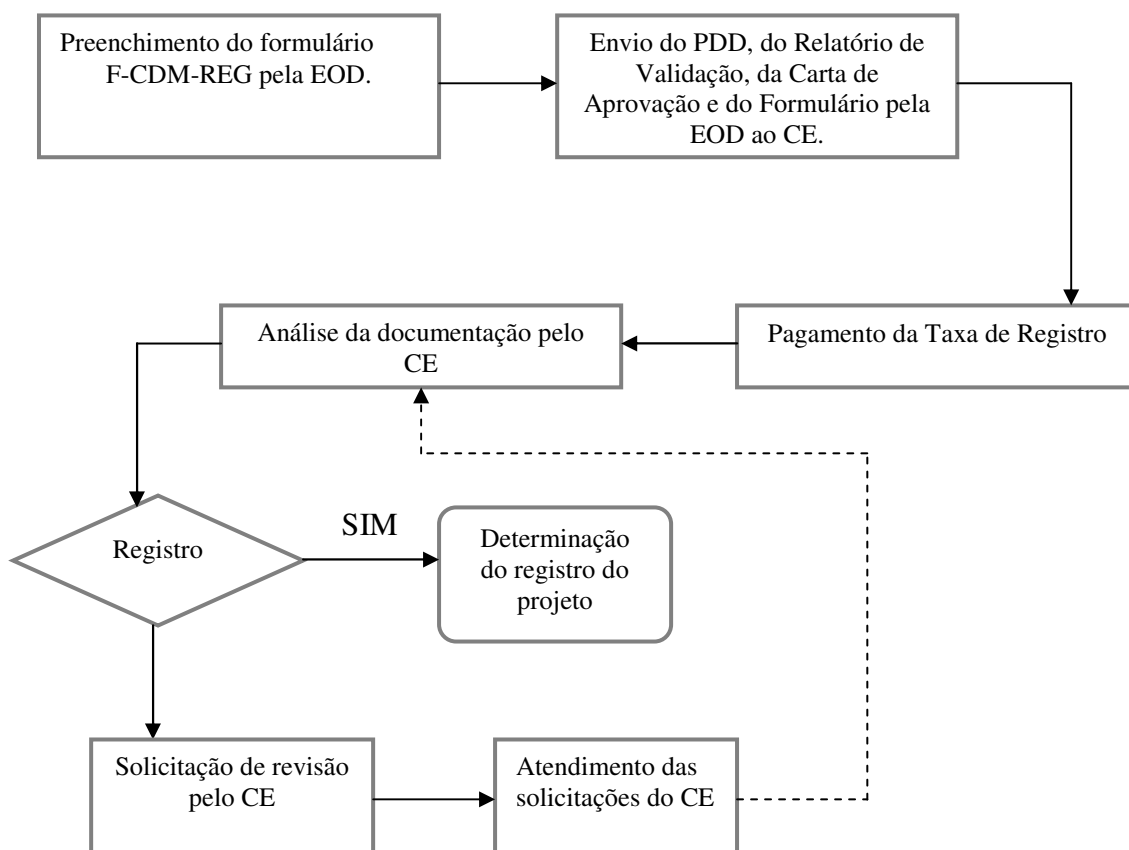


Figura 16. Fluxograma do Registro do PDD.

## 11.6 MONITORAMENTO, VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

O monitoramento é feito pelo desenvolvedor do projeto, através da medição e armazenamento dos dados previstos no Plano de Monitoramento, com o intuito de demonstrar a efetiva redução das emissões de GEEs. O desenvolvedor deve preencher um formulário a ser enviado juntamente com os dados à EOD que contratar para a verificação e certificação.

A EOD verificará a veracidade das medições e emitirá um Relatório de Certificação, caso as medições sejam aprovadas.

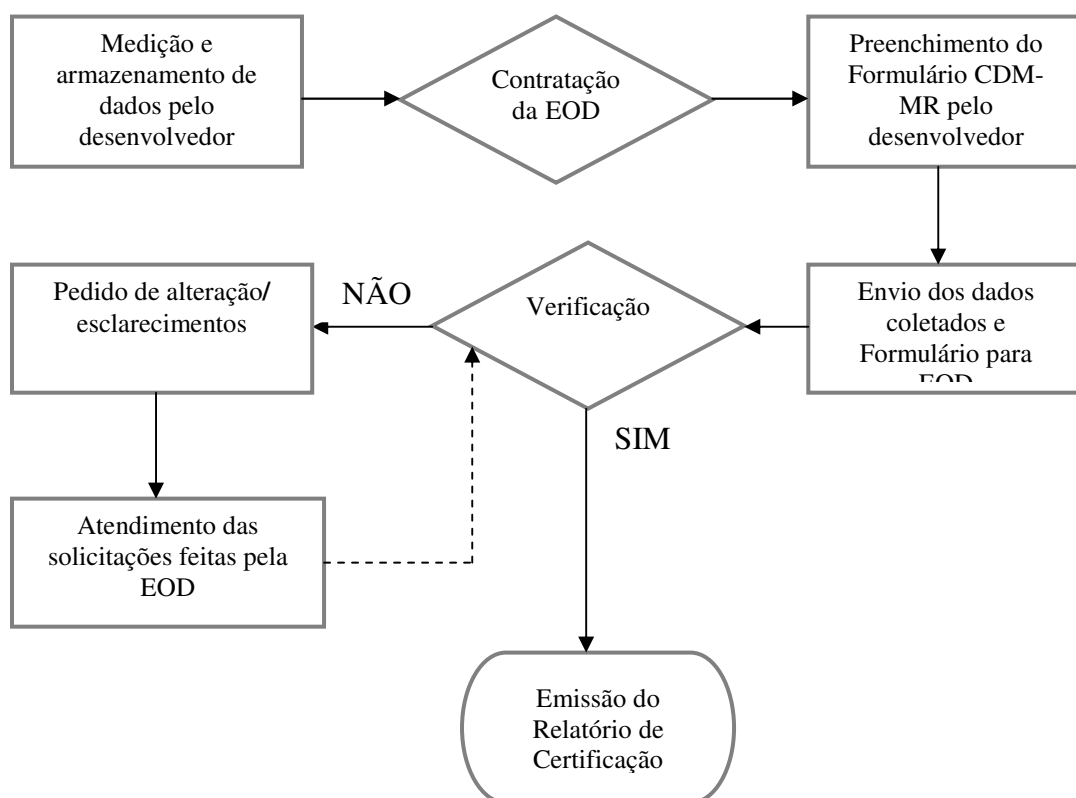


Figura 17. Fluxograma do Monitoramento, Verificação e Certificação do PDD.

## 11.7 EMISSÃO

A emissão das RCEs é solicitada pela EOD ao Conselho Executivo. A solicitação é feita através do preenchimento do Formulário F-CDM-REQCERS, que deve ser enviado ao Conselho juntamente com os relatórios de monitoramento, verificação e certificação. Constatada a completude da documentação, o Conselho determina a emissão das RCEs e o seu depósito na conta pendente do MDL.

No momento da emissão são descontados os valores para cobrir as despesas administrativas do Conselho e os custos de adaptação (ver item 9.7.3)

O fluxograma da emissão está a seguir.

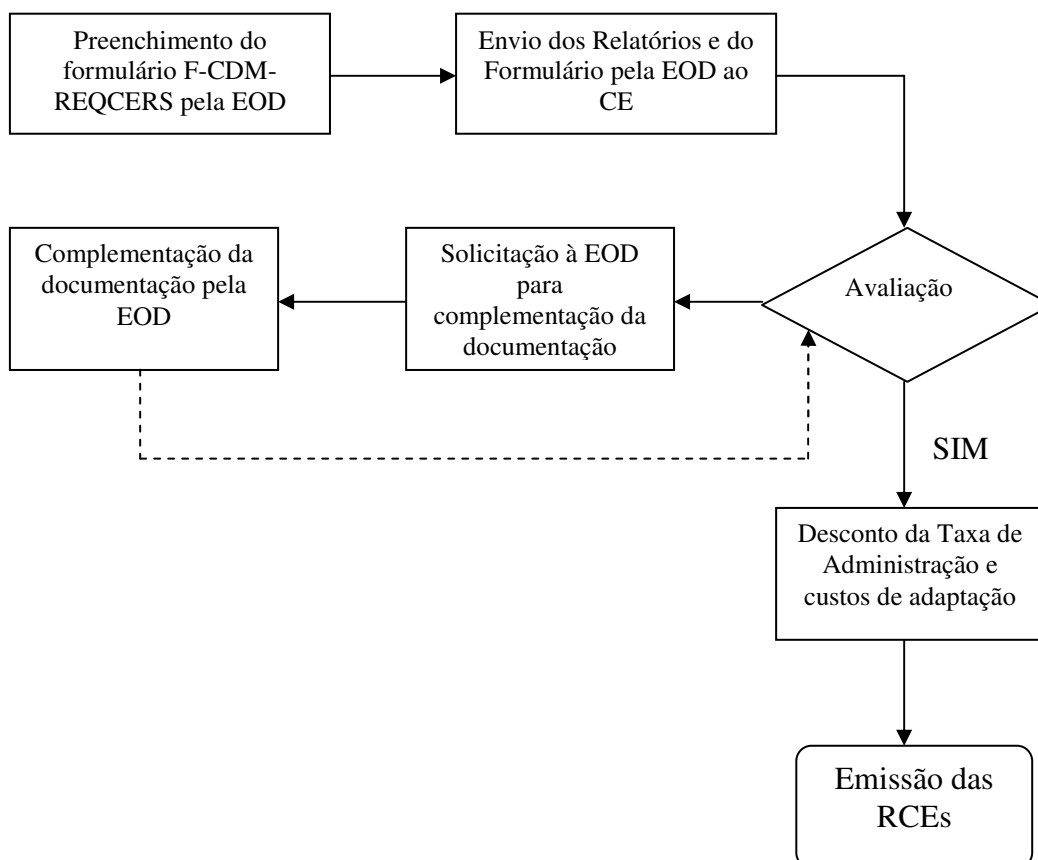


Figura 18. Fluxograma da Emissão de RCEs.



## 12 CONCLUSÕES

O mercado de carbono, embora ainda seja um mercado bastante específico, está em constante expansão e já representa uma alternativa concreta e viável de investimento, tanto no plano internacional quanto nacional.

Para o Brasil, as principais oportunidades de negócio encontram-se nos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, um mecanismo criado pelo Protocolo de Quioto que permite que países em desenvolvimento proponham e implementem projetos que, em comprovadamente reduzindo as emissões de GEEs, geram Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), os denominados “créditos de carbono”.

A comercialização destes créditos no mercado de carbono pode constituir uma importante fonte de financiamento de projetos em diferentes setores da economia, permitindo, inclusive, que projetos de melhoria de processos já existentes (que antes acarretariam unicamente em custos) passem a gerar receitas ao seu desenvolvedor – como é o caso do projeto apresentado no estudo de caso deste trabalho.

Ademais, os projetos de MDL denominados de “pequena escala” permitem que mesmo empreendimentos e iniciativas de menor porte possam ser certificados no âmbito do MDL e gerar créditos de carbono, gozando, inclusive de procedimentos simplificados para a sua certificação. Isto amplia significativamente a viabilidade e a relevância dos projetos de MDL como fonte de investimento e financiamento.

Para que um projeto possa ser enquadrado como um projeto de MDL e gerar RCEs, ele deve passar por sete fases, as quais compõem o denominado “ciclo do projeto”. O início se dá pela elaboração do chamado Documento de Concepção do Projeto (ou *Project Design Document*), passando pelas fases de validação (feita por uma Entidade Operacional Designada - EOD independente), aprovação (realizada pela Autoridade Nacional Designada), registro junto ao Conselho Executivo do MDL, monitoramento das emissões de GEEs do projeto,

verificação e certificação das emissões por uma EOD e, finalmente, a emissão das RCEs pelo Conselho Executivo do MDL.

O ciclo do projeto foi regulamentado pela Conferência das Partes e pelo Conselho Executivo do MDL e envolve documentos, prazos e custos específicos que devem ser observados pelos desenvolvedores dos projetos. A regulamentação, apesar de estar disponível no endereço eletrônico do MDL ([www.unfccc.int/cdm](http://www.unfccc.int/cdm)), é esparsa e composta por uma diversidade de normas e decisões, que devem ser sistematizadas e interpretadas pelo próprio desenvolvedor do projeto.

No que tange aos prazos, o ciclo mínimo do projeto até a fase de registro é de 12 meses, desconsiderando a elaboração do Documento de Concepção do Projeto, que depende do desenvolvedor. Após o registro, ainda há as etapas de monitoramento, verificação, certificação e emissão. No estudo de caso constatou-se que o ciclo do projeto, até a fase de registro, consumiu 24 meses, consideradas as peculiaridades do projeto.

Relativamente aos custos, exceto pelos custos de registro e emissão, todos os demais são variáveis e devem ser estimados e calculados pelo desenvolvedor do projeto em cada situação específica. Eles variam em função das entidades contratadas, dos recursos utilizados, do porte e do escopo do projeto.

Nesse sentido, pode-se dizer que a área de Finanças tem muito a contribuir para o desenvolvimento de projetos de MDL, tendo em vista, principalmente, a importância da projeção dos custos envolvidos no projeto e a avaliação de sua viabilidade financeira.

O próprio Conselho Executivo exige, para a determinação da chamada “Adicionalidade” do projeto, que o desenvolvedor apresente projeções que demonstrem que o projeto não seria viável sem os benefícios financeiros do MDL. Assim, há espaço para o desenvolvimento de análises financeiras específicas, que levem em conta as particularidades dos projetos de MDL.

Concluiu-se, portanto, que o ciclo de um projeto de MDL, por ser relativamente longo e envolver uma diversidade de custos que devem ser

estimados, além de possuir regulamentação esparsa e abundante, contém uma série de indefinições que podem dificultar a certificação dos projetos.

Por isso, tornam-se importantes os estudos que visem à sistematização e descrição dos procedimentos e requisitos envolvidos no ciclo dos projetos de MDL, a fim de facilitar e disseminar progressivamente a sua implementação, tendo em vista, especialmente, as inúmeras potencialidades que o mercado de carbono apresenta.

O presente trabalho procurou contribuir com um roteiro que busca facilitar às empresas brasileiras a oportunidade para viabilizar projetos de MDL, tanto do ponto de vista financeiro quanto do ponto de vista de contribuição para a redução dos níveis de carbono em novos projetos.

O trabalho também pode ser apresentado como uma contribuição da área da Administração Financeira para o processo de desenvolvimento sustentável, que deve ser encarado como um esforço interdisciplinar.

## GLOSSÁRIO

**Adicionalidade:** é a demonstração, pelo proponente do projeto, de que o desenvolvimento do projeto não seria possível ou viável sem os benefícios proporcionados pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL.

**Aprovação:** terceira etapa do Ciclo do Projeto. É a análise do projeto pela Autoridade Nacional Designada, que avalia principalmente a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável do país.

**Autoridade Nacional Designada:** é o órgão supremo de cada Parte signatária do Protocolo de Quioto, responsável nacional pela aprovação dos projetos de MDL. No Brasil, é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC, composta por representantes de diversos ministérios.

**Carta de Aprovação:** documento emitido pela Autoridade nacional Designada atestando sua contribuição para o desenvolvimento sustentável do país.

**Cartas-Convite:** são correspondências enviadas pelo proponente do projeto a algumas entidades, convidando-as a manifestarem sua opinião a respeito do projeto de MDL a ser desenvolvido.

**Cenário de Linha de Base:** cenário que quantifica as emissões de gases do efeito estufa na ausência do projeto de MDL proposto.

**Ciclo do Projeto:** conjunto de etapas que uma atividade de projeto deve percorrer para ser reconhecida como projeto de MDL e gerar Reduções Certificadas de Emissão.

**Comércio de Emissões:** é um mecanismo de flexibilização previsto no Protocolo de Quioto que permite que os países que possuem metas de emissão e que não estejam utilizando toda a cota de emissões à qual têm direito possam vendê-las a países que estejam emitindo GEEs acima de suas metas. Geram Unidades de Quantidade Designada (AAU – Assigned Amount Units).

**Conferência das Partes:** é a denominação dada às reuniões entre os representantes dos países signatários do Protocolo de Quioto (denominados de

“Partes”). É o órgão supremo do MDL e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, emitindo regulamentações que devem ser seguidas.

**Conselho Executivo:** é o responsável por supervisionar, de maneira geral, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Ele é subordinado à Conferência das Partes, devendo reportar todas as suas atividades anualmente por meio de um relatório. Estabelece os procedimentos e a metodologia a serem seguidos para a certificação dos projetos de MDL, além de certificar as Entidades Operacionais Designadas a aprovar em última instância os projetos.

**Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima:** CQNUMC (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*). Convenção negociada sob a égide das Nações Unidas, adotada durante a Rio-92, cujo principal objetivo é a estabilização e redução dos níveis de concentração de gases do efeito estufa na atmosfera.

**Documento de Concepção do Projeto (DCP):** é a primeira etapa do ciclo do projeto. É a versão em português do Project Design Document, cuja estrutura foi estabelecida pelo Conselho Executivo. Deve conter todas as informações sobre o projeto.

**Entidade Operacional Designada (EOD):** Entidade independente credenciada pelo Conselho Executivo e aprovada pela COP com as finalidades principais de validar os projetos propostos e verificar e certificar as reduções das emissões de gases de efeito estufa.

**Emissão de GEEs:** é a geração e o lançamento de gases do efeito estufa na atmosfera.

**Emissão de RCEs:** é a geração, pelo Conselho Executivo do MDL, de créditos proporcionais à quantidade de redução de emissões de GEEs do projeto.

**Fugas:** correspondem às variações líquidas nas reduções de emissões (tanto aumento quanto diminuição) que podem ser mensuradas e que ocorrem fora dos limites do projeto, mas que podem ser atribuídas a ele.

**GEEs:** são os gases do efeito estufa. Os gases de efeito estufa de origem antrópica (gerados pela ação humana) contemplados pelo Protocolo de Quioto são: o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), os hidrofluorcarbonos, os perfluorcarbonos, e o hexasulfeto de enxofre.

**Implementação Conjunta:** mecanismo de flexibilização previsto no Protocolo de Quioto que permite que os países do Anexo I (PQ), ou seja, aqueles que possuem metas de redução de emissões, estabeleçam parcerias entre si com o objetivo de cumprirem com seus compromissos. Gera Unidades de Redução de Emissões (UREs).

**Linha de Base:** é a quantidade de emissões que ocorreriam se o projeto não existisse.

**Mecanismo de Desenvolvimento Limpo:** é um mecanismo de flexibilização previsto no Protocolo de Quioto que permite que países que não possuam metas de redução de emissões desenvolvam projetos que reduzam as emissões de GEEs e que gerem Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) que poderão ser comercializadas.

**Mecanismos de Flexibilização:** instrumentos previstos no Protocolo de Quioto que podem ser utilizados para facilitar o atingimento das metas de emissão. São 3: a Implementação Conjunta, o Comércio de Emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

**Monitoramento:** quinta etapa do Ciclo do Projeto. Consiste no processo de coleta e armazenamento de todos os dados necessários para o cálculo da redução das emissões de GEE, de acordo com a metodologia definida no PDD.

**Partes:** são os signatários do Protocolo de Quioto e/ ou da CQNUMC, que podem ser países ou blocos econômicos, como por exemplo, a União Européia.

**Período de Obtenção de Créditos:** é o período em que o projeto efetivamente gerará RCEs. Deve ser escolhido pelo proponente entre duas alternativas: sete anos, prorrogável por até duas vezes, e período máximo de dez anos, sem possibilidade de renovação. Não pode ultrapassar a vida útil esperada do projeto.

**Plano de Monitoramento:** procedimentos listados para coleta e monitoramento dos dados operacionais da atividade de projeto durante o período de obtenção de créditos. Deve ser descrito detalhadamente no PDD e seguido estritamente na fase de monitoramento, a fim de comprovar as reduções de emissões de GEEs do projeto.

***Project Design Document (PDD):*** é a versão em inglês do Documento de Concepção de Projeto.

**Protocolo de Quioto:** a mais conhecida e marcante Conferência das Partes foi a de Quioto, no Japão, em 11 de dezembro de 1997, na qual foi elaborado o Protocolo de Quioto, então aberto para assinatura em 16 de março de 1998. É um instrumento jurídico internacional que impõe metas de redução quantificada de emissões de GEEs. Entrou em vigor em 2005.

**Reduções Certificadas de Emissões (RCEs):** representam as reduções de emissões de GEE decorrentes de atividades de projetos de MDL que tenham passado por todo o Ciclo de Projeto. Uma unidade de RCE é igual a uma tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq). As RCEs podem ser comercializadas pelos países que possuem ou não metas de redução de emissões.

**Registro:** quarta etapa do Ciclo do Projeto. Aceitação formal, pelo Conselho Executivo, de um projeto validado como atividade de projeto do MDL por uma EOD. O registro é o pré-requisito para a verificação, certificação e emissão das RCE relativas a uma atividade de projeto.

**Relatório de Monitoramento:** é elaborado pelo proponente do projeto na fase de monitoramento. Deve descrever as medições e os registros dos dados monitorados, conforme previsto no Plano de Monitoramento, e ser enviado para verificação por uma EOD.

**Relatório de Validação:** é o resultado final da avaliação independente de uma atividade de projeto por uma EOD, emitido quando os requisitos são atendidos.

**Relatório de Verificação:** é o resultado final da auditoria independente realizada por uma EOD, a pedido do proponente de projeto, demonstrando a

revisão dos cálculos da redução de emissões de GEE realizados na fase de monitoramento.

**Relatório de Certificação:** é um documento emitido pela EOD declarando que as reduções de emissões de GEEs efetivamente ocorreram em decorrência do projeto. Deve ser enviado pela EOD, juntamente com os relatórios de monitoramento e verificação, ao Conselho Executivo, a fim de solicitar a emissão das respectivas RCEs.

**Validação:** é a segunda etapa do ciclo. É feita por uma EOD, que analisa se o PDD preenche os requisitos estabelecidos pelo Conselho Executivo e se o Plano de Monitoramento está adequado.

**Verificação:** é a auditoria dos dados coletados pelo proponente da fase de monitoramento do projeto, a fim de verificar se as reduções de emissões de GEEs realmente ocorreram.



## REFERÊNCIAS

BANCO SANTANDER. **Comercialização dos Créditos de Carbono – riscos e oportunidades dos distintos cenários, 2009.** Disponível em [http://sustentabilidadereal.conectt.com.br/sustentabilidadenobancoreal/produose/servicos/Documents/Credito\\_de\\_Carbono.pdf](http://sustentabilidadereal.conectt.com.br/sustentabilidadenobancoreal/produose/servicos/Documents/Credito_de_Carbono.pdf), acesso em 5 de maio de 2010.

BM&FBOVESPA. **Mercadorias e Futuros: Mercado de Carbono.** Disponível em <http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframe.aspx?altura=700&idioma=pt-br&url=www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/MBRE/conheca.asp>, acesso em 6 de maio de 2010.

CHICAGO CLIMATE EXCHANGE. Disponível em <http://www.chicagoclimatex.com/content.jsf?id=1>, acesso em 1 de maio de 2010.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA. **Resolução n° 1, de 11 de setembro de 2003.** Disponível em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0023/23433.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23433.pdf), acesso em 11 de maio de 2010.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA. **Resolução n° 6, de 6 de junho de 2007.** Disponível em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0015/15788.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0015/15788.pdf), acesso em 11 de maio de 2010.

CONFERÊNCIA DAS PARTES. **Decisão 3/CMP 1, 2005.** Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf#page=6>, acesso em 26 de abril de 2010.

CONFERÊNCIA DAS PARTES. **Decisão 4/CMP.1, 2005.** Disponível em <http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=58>, acesso em 1 de maio de 2010.

CONFERÊNCIA DAS PARTES. **Decisão 17/CP.7, 2001.** Disponível em [http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other\\_meetings/application/pdf/17cp7.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/17cp7.pdf), acesso em 27 de abril de 2010.

ECOSYSTEM MARKET PLACE, NEW CARBON FINANCE. **Fortifyng the Foundation: State of Voluntary Carbon Markets, 2009.** Disponível em [http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms\\_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets\\_2009.pdf](http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf), acesso em 30 de abril de 2010.

LOPES, Ignez Vidigal. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL:** guia de orientação. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.

MELLO E SOUZA, Pablo Fernandez. **Metodologias de monitoramento de projetos de MDL: Uma análise estrutural e funcional**. Rio de Janeiro: 2005. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/pfernandez.pdf>, acesso em 16 de maio de 2009.

MILLER, Daniel Schiavoni; SOUZA, Clóvis S. **O Protocolo de Quioto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), sua natureza jurídica e a regulação do mercado de valores mobiliários, no contexto estatal pós-moderno, 2003**. Disponível em <http://www.cvm.gov.br/port/Public/publ/CVM-ambiental-Daniel-Clovis.doc>, acesso em 3 de setembro de 2009.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Portaria MCT nº 482, de 14 de junho de 2003**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/13343.html>, acesso em 5 de maio de 2010.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo, 2009**. Disponível em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0200/200842.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200842.pdf), acesso em 12 de maio de 2009.

MITSUBISHI UFJ SECURITIES, BRADESCO. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Mercado de Crédito de Carbono: Seminário**. Outubro de 2009.

NEW CARBON FINANCE. **Press Release, de 8 de janeiro de 2008**. Disponível em [http://www.newcarbonfinance.com/download.php?n=20090108\\_PR\\_Carbon\\_Markets\\_Q42008.pdf&f=fileName&t=NCF\\_downloads](http://www.newcarbonfinance.com/download.php?n=20090108_PR_Carbon_Markets_Q42008.pdf&f=fileName&t=NCF_downloads), acesso em 10 de maio de 2009.

PRICEWATERHOUSECOOPERS, MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil: um levantamento de perspectivas com o setor produtivo, 2007**. Disponível em [www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1204751476.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1204751476.pdf), acesso em 25 de março de 2010.

RELATÓRIO BRUNTDLAND: **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

REVISTA EXAME. **Reportagem “Resultado de leilão de carbono foi excepcional”**, 2007. Disponível em <http://portalexame.abril.com.br/ae/financas/m0139448.html>, acesso em 6 de maio de 2010.

REVISTA INDÚSTRIA BRASILEIRA. **Reportagem “Créditos de Carbono na Bolsa”**, 2010. Disponível em <http://www.revistaindustriabrasileira.com.br/temas/view/97>, acesso em 6 de maio de 2010.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: Guia para Estágios, Trabalhos de Conclusão, Dissertações e Estudos de Caso**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

TRIGUEIRO, André. Meio Ambiente na idade média. In: TRIGUEIRO, André. **Meio Ambiente no Século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

UNFCCC – CDM EXECUTIVE BOARD. **Clean Development Mechanism Validation and Verification Manual**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44\\_repan03.pdf](http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44_repan03.pdf), acesso em 02 de junho de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Guidelines for Completing the Project Design Document (PDD-CDM) and the Proposed New Baseline and Monitoring Methodologies (CDM-NM)**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD\\_guid04\\_v07.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid04_v07.pdf), acesso em 26 de abril de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedure for the Submission and Consideration of a Proposed New Baseline and Monitoring Methodology for Large Scale Cdm Project Activities**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth\\_proc05.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth_proc05.pdf), acesso em 25 de abril de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedures for Requests to the Executive Board for Deviation from an Approved Methodology**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth\\_proc04.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth_proc04.pdf), acesso em 25 de abril de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedures for the Revision of an Approved Baseline or Monitoring Methodology by the Executive Board**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth\\_proc03.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth_proc03.pdf), acesso em 29 de abril de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedures for Processing and Reporting on Validation of Cdm Project Activities**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid\\_proc02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf), acesso em 29 de abril de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedures for Registration of a Proposed Cdm Project Activity**. Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg\\_proc01\\_v02.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg_proc01_v02.pdf), acesso em 1 de maio de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Procedures for Modalities of Communication Between Project Participants and the Executive Board.**

Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg\\_proc05.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg_proc05.pdf), acesso em 3 de maio de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Project Design Document Form (CDM-PDD), Version 03.**

Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/PDDs/PDD\\_form04\\_v03\\_2.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/PDD_form04_v03_2.pdf), acesso em 5 de maio de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Proposed New Methodology Form (F-CDM-NM – CDM).**

Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Methodologies/meth\\_form09.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Methodologies/meth_form09.pdf), acesso em 5 de maio de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality, (Version 05.2).**

Disponível em [http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality\\_tool.pdf](http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality_tool.pdf), acesso em 7 de maio de 2010.

UNFCCC – CDM, EXECUTIVE BOARD. **Prior Consideration of the CDM Form.**

Disponível em [http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs\\_Forms/Registration/reg\\_form05.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Registration/reg_form05.pdf), acesso em 7 de maio de 2010.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE EXCHANGE. **Distribution of Registered Project Activities by Scope:**

atualizado até 14 de maio de 2009. Disponível em <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/RegisteredProjByScopePieChart.html>, acesso em 12 de maio de 2009.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE EXCHANGE. **Protocolo de Quioto:** versão em português.

Disponível em [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php), acesso em 26 de agosto de 2009.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE EXCHANGE. **Kyoto Protocol:** english version.

Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, acesso em 3 de setembro de 2009.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE EXCHANGE. **Status of Ratification of the Kyoto Protocol:**

atualizado até 14 de maio de 2010. Disponível em [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php), acesso em 27 de agosto de 2009.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE  
EXCHANGE. **Targets:** atualizado até 14 de maio de 2010. Disponível em  
[http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/3145.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/3145.php), acesso de 4 de setembro de  
2009.

## ANEXO I - DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO

Versão 03 – em vigor desde 28 de julho de 2006

### SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade do projeto
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento
- C. Duração da atividade do projeto / período de obtenção de créditos
- D. Impactos ambientais
- E. Comentários dos atores

#### Anexos

- Anexo 1: Informações de contato dos participantes da atividade do projeto
- Anexo 2: Informações sobre financiamento público
- Anexo 3: Informações sobre a linha de base
- Anexo 4: Plano de monitoramento

#### SEÇÃO A. Descrição Geral do Projeto

##### A.1. Título da atividade

>>

##### A.2. Descrição da atividade

>>

##### A.3. Participantes do projeto:

>>

##### A.4. Descrição técnica da atividade do projeto:

>>

##### A.4.1. Local da atividade do projeto:

##### A.4.1.1 Partes (Países) anfitriões

##### A.4.1.2. Região/Estado

##### A.4.1.3. Cidade/Comunidade

##### A.4.1.4. Detalhes da localização física, incluindo informações que permitam a identificação única do projeto:

>>

##### A.4.2. Categoria da atividade do projeto:

>>

##### A.4.3. Tecnologia a ser empregada pelo projeto:

>>

##### A.4.4. Quantidade estimada de redução de emissões durante o período de obtenção de créditos:

>>

**A.4.5. Financiamento público da atividade do projeto**

>>

**SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento**

**B.1. Título e referência da metodologia aprovada de linha de base e monitoramento aplicada à atividade do projeto:**

>>

**B.2. Justificativa da escolha da metodologia e da razão pela qual ela se aplica à atividade do projeto:**

>>

**B.3. Descrição das fontes e dos gases abrangidos pelo limite do projeto**

>>

**B.4. Descrição de como o cenário da linha de base é identificado e descrição do cenário da linha de base identificado:**

>>

**B.5. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto registrada no âmbito do MDL (avaliação e demonstração da adicionalidade):**

>>

**B.6. Reduções de emissões:**

>>

**B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação**

*(Copie esta tabela para cada dado e parâmetro)*

<b>Dado/Parâmetro:</b>	
Unidade do dado:	
Descrição:	
Fonte do dado usada:	
Valor aplicado:	
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	
Comentários:	

**B.6.3. Cálculo ex-ante das reduções de emissões :**

>>

**B.6.4 Síntese da estimativa ex-ante das reduções de emissões:**

>>

**B.7. Aplicação da metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento:**

**B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:**

*(Copie esta tabela para cada dado e parâmetro)*

<b>Dado / Parâmetro:</b>	
Unidade do dado:	
Descrição:	
Fonte do dado usada:	
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5	
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	
Comentários:	

**B.7.2. Descrição do plano de monitoramento:**

>>

**B.8. Data da conclusão da aplicação do estudo da linha de base e da metodologia de monitoramento e nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) responsável(eis)**

>>

**SEÇÃO C. Duração da atividade do projeto / período de obtenção de créditos**

**C.1. Duração da atividade do projeto:**

**C.1.1. Data de início da atividade do projeto:**

>>

**C.1.2. Vida útil operacional esperada da atividade do projeto:**

>>

**C.2. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:**

**C.2.1. Período de obtenção de créditos renovável**

**C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:**

>>

**C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:**

>>

**C.2.2. Período de obtenção de créditos fixo:**

**C.2.2.1. Data de início:**

>>



**C.2.2.2. Duração:**

&gt;&gt;

**SEÇÃO D. Impactos ambientais**

&gt;&gt;

**D.1. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais, inclusive dos impactos transfronteiriços:**

&gt;&gt;

**D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, apresente as conclusões e todas as referências que corroboram a documentação da avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã.**

&gt;&gt;

**SEÇÃO E. Comentários dos atores**

&gt;&gt;

**E.1. Breve descrição de como foram solicitados e compilados os comentários dos atores locais:**

&gt;&gt;

**E.2. Síntese dos comentários recebidos:**

&gt;&gt;

**E.3. Relatório sobre como foram devidamente considerados os comentários recebidos:**

&gt;&gt;

## ANEXO II – ENTREVISTA 1

**Entrevistado:** Engenheiro

**Empresa:** Brasil Foods

**Data de Realização:** Maio de 2010.

### **1.1. Como surgiu a idéia de desenvolver um projeto de MDL?**

*O projeto surgiu em 2005 devido a demandas por iniciativas e ações da Empresas socialmente responsáveis que contribuíssem com a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE.*

### **1.2. Foi solicitada alguma revisão de metodologia ao Conselho Executivo, ou alguma solicitação de consideração prévia?**

*Não, foi utilizada a metodologia já aprovada no EB – UNFCCC.*

### **1.3. Foi contratada alguma consultoria para assessorar a empresa na elaboração do PDD? Qual e como foi escolhida? Qual o custo desta contratação?**

*Foi contratada em 2005 a PwC-Price WaterhouseCoopers, consultoria de renome nesta área, contratada pela Diretoria Executiva.*

### **1.4. Quem ficou responsável pela gestão do PDD dentro da empresa? Qual (ais) era (m) a(s) sua(s) função (ões)?**

*A responsabilidade ficou para a Gerência de Engenharia Corporativa , sob a Coordenação do Coordenador de Gestão Ambiental, especialmente designado para esta atividade .*

### **1.5. Os responsáveis pelo projeto dentro da empresa tinham conhecimentos específicos a respeito do processo de certificação de projetos de MDL? Como esse conhecimento foi adquirido e difundido dentro da organização?**

*Havia um conhecimento prévio, que foi sendo ampliado com apoio da consultoria e cursos e após difundido para os demais membros participantes do Projeto. A responsabilidade pela certificação é da Consultoria.*

**1.6. Quanto tempo foi consumido na elaboração do PDD?**

*As informações para o desenvolvimento do primeiro PDD levaram aproximadamente 5 meses para serem levantadas. Ele levou 3 anos para ser elaborado e registrado, em função das mudanças na metodologia, o que comprometeu a viabilidade do projeto inicialmente concebido, levando a várias revisões de escopo e tecnologia de medição e monitoramento.*

**1.7. Qual a EOD contratada pela empresa para validar o projeto? Como ela foi escolhida? Qual o custo desta contratação?**

*A EOD é a DNV , que foi escolhida em função de sua experiência em projetos de MDL-Suinocultura .*

**1.8. Quanto tempo durou o processo de análise do projeto pela EOD até a sua validação?**

*O primeiro PDD levou 5 meses; o segundo 7 meses.*

**1.9. A EOD solicitou alguma alteração ou esclarecimento adicional sobre o projeto?**

*Solicitou análise financeira, e outros documentos de certificação.*

**1.10. Quanto tempo durou o processo de análise do projeto pela AND até a sua aprovação? Foi cumprido o prazo previsto de 60 dias?**

*Não foi cumprido o prazo de 60 dias, no PDD-1 levou 120 dias e o PDD-2 está em análise há mais de 60 dias.*

**1.11. A AND solicitou algum esclarecimento adicional ou alteração no projeto?**

*Alguns pequenos ajustes.*

**1.12. Quanto tempo após o encaminhamento do projeto ao Conselho Executivo o mesmo foi registrado?**

*180 dias.*

**1.13. Como foram pagas as taxas decorrentes do registro? A empresa optou por criar uma conta permanente junto ao Conselho Executivo do MDL?**

*Não temos conta junto a EB. As taxas foram pagas via transferência bancária através do Banco do Brasil S/A em Nova Iorque – EUA.*

**1.14. De quanto em quanto tempo é feito o monitoramento das emissões do projeto?**

*O monitoramento é realizado mensalmente.*

**1.15. A empresa estimou os custos decorrentes do monitoramento do projeto?**

*Sim, fazem parte da viabilidade.*

*As medições iniciaram efetivamente em Fevereiro/2010. Estamos em período de levantamento de dados no campo, pequenos ajustes de equipamento, consolidação dos dados para posterior verificação, que deverá ocorrer no final de 2010.*

*Um fator bastante importante neste processo é o risco de performance, pois o que se observa, segundo levantamento da PwC, nos projetos de suinocultura, que a performance dos projetos tem ficado de 30 a 60 %.*

**1.16. Qual EOD a empresa contratou para efetuar a verificação dos relatórios de monitoramento? Quanto custou esta contratação?**

*A EOD para verificação, não foi contratada ainda, pois devemos fazer a primeira verificação no final de 2010, início de 2011.*

**1.17. De quanto em quanto tempo a empresa envia os relatórios de monitoramento à EOD para serem verificados e certificados?**

*A verificação será realizada anualmente*

**1.18. Quanto tempo após o início da elaboração do PDD foram emitidos os primeiros créditos de carbono?**

*Não foram emitidos RCEs ainda.*

## ANEXO III – ENTREVISTA 2

**Entrevistado:** Vice-Presidente de Operações da BRF e Presidente do ISP (Instituto de Sustentabilidade Perdigão)

**Empresa:** BRF

**Data da entrevista:** Junho de 2010.

### **2.1 A Diretoria Executiva participou de que forma na elaboração e implementação dos projetos dentro da empresa?**

*Sim, a proposta do projeto foi elaborada pela área técnica de meio ambiente e agropecuária e apresentada para avaliação e comentários por parte da diretoria executiva e posteriormente, validado pelo conselho de administração.*

### **2.2 Quais decisões a Diretoria Executiva considera mais estratégicas na decisão de desenvolver um projeto de MDL?**

*São avaliadas a viabilidade econômica, identificação de valores intangíveis como agregação de valor à imagem, contribuição para a perenidade dos negócios, entre outros fatores.*

### **2.3 A empresa tem alguma dificuldade na gestão dos projetos já implementados? Quais?**

*A manutenção de qualquer projeto requer o monitoramento de indicadores que demonstrem a evolução e o atingimento das metas.*

### **2.4 Do ponto de vista estratégico, por que a empresa optou por vender os créditos apenas após a efetiva emissão dos mesmos pelo Conselho Executivo (e não no mercado primário)?**

*A empresa optou por comercializar os créditos somente após a verificação de maneira não correr riscos de performance e não ser penalizadas por possíveis deságios. A venda será efetuada no mercado primário, ou seja, para os efetivos usuários do CERs.*

### **2.5 Quais as principais dificuldades estratégicas enfrentadas na elaboração e implementação dos projetos pela empresa?**

*Como em toda processo corporativo, as dificuldades são comprovar a viabilidade, mensurar retornos e obter apoio interno à execução das iniciativas.*