



**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (CDM-PDD)
Versão 3 - em vigor desde: 28 de julho de 200**

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 das partes interessadas

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 da atividade do projeto

A.1. Título da atividade do projeto:

Projeto Agrupado de Energia Eólica Asa Branca
Versão 01
20/04/2011

A.2. Descrição da atividade do projeto:

O Projeto Agrupado de Energia Eólica Asa Branca proposto ficará localizado nas cidades de Parazinho e João Câmara, Estado do Rio Grande do Norte, região nordeste do Brasil. A capacidade total instalada de 160MW contribuirá com a geração de energia através de fonte limpa e renovável, o vento. Além disso, o projeto proposto colaborará com a diversificação da matriz energética brasileira uma vez que a dependência de outras fontes de energia, incluindo combustíveis fósseis, será reduzida.

Esse projeto compreenderá cinco fazendas eólicas Asa Branca IV (AB-IV), Asa Branca V (AB-V), Asa Branca VI (AB-VI), Asa Branca VII (AB-VII) e Asa Branca VIII (AB-VIII). Cada fazenda eólica compreenderá 20 geradores de turbinas eólicas com 1.6MW de capacidade nominal cada um, resultando em 32MW de capacidade instalada em cada parque. O total de energia eólica gerada será transmitido ao SIN – Sistema Interligado Nacional do Brasil através da subestação João Câmara II.

O projeto proposto ficará localizado em uma das mais privilegiadas regiões do Rio Grande do Norte em termos de recursos eólicos. Essa região corresponde a aproximadamente 52% (75GW) do potencial instalável nacional (143,5 GW) estimado a partir da média de vento anual superior ou igual a 7,0 m/s¹. Assim, a implementação bem sucedida desse projeto pode contribuir para a diversificação da matriz energética do Brasil e estimular projetos de energia eólica nessa região.

As seguintes características demonstram as formas em que a implementação desse projeto pode contribuir para o desenvolvimento sustentável:

- Redução da ocupação territorial e compatibilidade com outras atividades tais como pecuária, agricultura, piscicultura, entre outras;
- Complementaridade sazonal entre o período eólico e hídrico. Na medida em que o fluxo do rio diminui e, conseqüentemente, as usinas de energia hidrelétrica reduzem a geração de energia, o vento tende a aumentar e as usinas eólicas complementam essa geração de energia, otimizando o despacho do sistema;
- Melhoria da infra-estrutura local, com a construção, restauração e manutenção de estradas e geração de energia elétrica, a qual pode ser utilizada pelas cidades entorno do projeto;

¹ Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, em português (Brazilian Wind Power Atlas). Disponível em: http://www.cresesb.cepel.br/index.php?link=/atlas_eolico_brasil/atlas.htm Acessado em: 15 de dezembro de 2010.



- Geração direta e indireta de emprego e desenvolvimento socioeconômico da região através do aumento da receita e da coleta de impostos dos governos;
- Possibilidade de replicação do projeto em outras áreas no Estado do Rio Grande do Norte: com a implementação da atividade de projeto proposta, outras companhias descobrirão a possibilidade de usar o vento como fonte de energia limpa e renovável para gerar eletricidade e mitigar os gases do efeito estufa com a conseqüente redução de mudança climática.

A.3. Participantes do projeto:

Nome da Parte envolvida (*) (anfitriã) indica uma Parte anfitriã)	Entidade(s) pública(s) e/ou privada(s) Participantes do projeto*(conforme aplicável)	Indicar se a Parte envolvida deseja ser considerada como participante do projeto (Sim/Não)
Brasil (anfitrião)	Asa Branca IV Energias Renováveis S/A.	Não
	Asa Branca V Energias Renováveis S/A.	Não
	Asa Branca VI Energias Renováveis S/A.	Não
	Asa Branca VII Energias Renováveis S/A.	Não
	Asa Branca VIII Energias Renováveis S/A.	Não
	Zeroemissions do Brasil Ltda.	Não

(*) De acordo com as modalidades e procedimentos do MDL, no momento de tornar o PDD-MDL público no estágio de validação, uma Parte envolvida pode ter ou não fornecido sua aprovação. No momento da solicitação do registro, a aprovação pela Parte (s) envolvida é necessária.

A.4. Descrição técnica da atividade do projeto:

A.4.1. Local da atividade do projeto:

A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):

República Federativa do Brasil

A.4.1.2. Região/Estado/Província, etc.:

Estado do Rio Grande do Norte.



A.4.1.3. Município/Cidade/Comunidade, etc.:

Municípios de João Câmara e Parazinho.

A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive informações que possibilitem a identificação inequívoca desta atividade de projeto (máximo de uma página):

As Usinas de Energia Eólica Asa Branca ficarão localizadas nas cidades de João Câmara e Parazinho, Estado do Rio Grande do Norte, região nordeste do Brasil (figura 1).



Figura 1. Localização das cidades de João Câmara e Parazinho (no círculo em vermelho) no Estado do Rio Grande do Norte (RN) e localização do Estado do RN (cor vermelha) no mapa do Brasil (mapa à esquerda)

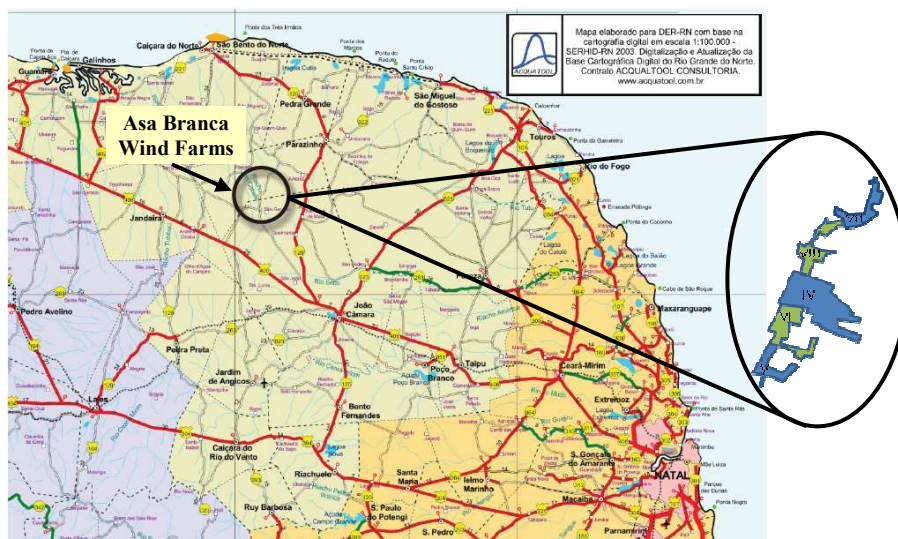




Figura 2. Localização das fazendas eólicas Asa Branca (quadro à esquerda) e distribuição das fazendas eólicas ABIV, ABV, ABVI, ABVII e ABVIII (quadro à direita)

As coordenadas geográficas de cada usina de energia eólica estão demonstradas na tabela a seguir:

Tabela 1. Coordenadas Geográficas

Usina Eólica	Coordenadas Geográficas
Asa Branca IV	05°20'06,18"S 35°58'50,60"W
Asa Branca V	05°23'43,58"S 36° 00'33,72"W
Asa Branca VI	05°21'17,33"S 36°0 0'12,39"W
Asa Branca VII	05°15'49,79"S 35°56'55,81"W
Asa Branca VIII	05°17'52,77"S 35°59'02,94"W

A cidade de João Câmara está localizada na parte nordeste do Estado do Rio Grande do Norte com 32.203 habitantes de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE EM 2010². A área do município de João Câmara corresponde a 715 km² e o Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,639 de acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000)³⁴.

A cidade de Parazinho está localizada na parte nordeste do Estado do Rio Grande do Norte com 4.845 habitantes de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE EM 2010⁵. A área do município Parazinho corresponde a 274.67km² e o Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,564 de acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000)⁶⁷.

A.4.2. Categoria(s) da atividade do projeto:

Escopo Setorial 01: Indústrias de Energia (fontes renováveis/não renováveis).

² IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coleta do Censo de 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=24. Acessado em: 07 de janeiro de 2011.

³ PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP – United Nations Development Programme). Disponível em: [http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm). Acessado em: 01 de fevereiro de 2011.

⁴ Área de João Câmara. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Jo%C3%A3o_C%C3%A2mara. Acessado em: 01 de fevereiro de 2011.

⁵ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coleta do Censo de 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=24. Acessado em: 07 de janeiro de 2011.

⁶ PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP – United Nations Development Programme). Disponível em: [http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm). Acessado em: 07 de janeiro de 2011.

⁷ Área de Parazinho. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Parazinho>. Acessado em: 07 de janeiro de 2011.



A.4.3. Tecnologia a ser empregada pela atividade do projeto:

O vento é o fluxo de gases em grande escala e a energia eólica é a energia cinética do ar em movimento⁸. A energia eólica é a conversão da energia do vento em uma forma útil de energia, tal como usar geradores de turbinas eólicas para fazer eletricidade⁹.

A atividade de projeto será a geração de eletricidade através de usinas eólica que serão conectadas ao SIN pela subestação João Câmara II. Cada fazenda eólica compreenderá 20 geradores de turbinas eólicas do tipo GE 1.6xle com 1.600 kW de capacidade nominal cada uma, resultando em 32MW de capacidade instalada. Cinco fazendas eólicas, todas juntas (ABIV, ABV, ABVI, ABVII e ABVIII) serão responsáveis pelo total de 160MW de capacidade instalada na cidade de Parazinho, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. A tabela abaixo mostra a tecnologia que será utilizada para cada fazenda eólica.

Tabela 2. Dados técnicos¹⁰ para cada usina de energia eólica

Turbina	
Modelo	GE*1.6xle
Capacidade nominal (kW/turbine)	1.600
Voltagem (V)	690
Rotor	
Diâmetro(m)	82.5
Área varrida (m ²)	5346
Número de lâminas	3
Torre	
Altura do cubo (m)	80
Dados Operacionais	
Velocidade de partida do vento (m/s)	3.5
Velocidade de desligamento do vento – 10 min média. (m/s)	25
Velocidade nominal do vento (m/s)	11.5

*GE – Companhia General Electric

Em relação ao fator de capacidade, a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético – Portaria 18, 09 de agosto de 2010¹¹ publicou a energia garantida de cada fazenda eólica, que é mostrada na tabela a seguir.

O fator de capacidade foi calculado pelos participantes do projeto a partir da energia garantida.

⁸ Definição de vento. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Wind>. Acessado em: 04 de janeiro de 2011.

⁹ Definição de Energia Eólica. Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica\(3\).pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica(3).pdf) e http://en.wikipedia.org/wiki/Wind_power. Acessado em: 04 de janeiro de 2011.

¹⁰ Energia GE: 1.5MW Turbina Eólica. Companhia General Electric, 04/2009. Disponível em: . Acessado em: 22 de dezembro de 2010.

¹¹ Secretaria de Planejamento Energético e Desenvolvimento – Portaria nº18, de 9 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/prt2010018spde.pdf>. Acessado em: 11 de janeiro de 2011.



Tabela 3. Energia garantida de cada fazenda eólica

Fazenda Eólica	Oferta*	Energia Garantida MWmed	Capacidade Instalada MW	Fator de Capacidade %
AB IV	ER/FA	14.0	30	46.67
AB V	ER/FA	13.7	30	45.67
AB VI	ER/FA	14.4	30	48.00
AB VII	ER/FA	14.3	30	47.67
AB VIII	ER/FA	13.6	30	45.33

* ER – Energia de Reserva e FA – Fontes Alternativas.

É importante mencionar que a configuração original dos projetos considerou 100 geradores de turbina eólica de 1.5 MW cada totalizando 150 MW. A configuração atual e final das fazendas eólicas foi modificada para 100 geradores de turbina eólica de 1.6 MW cada totalizando 160 MW.

A GE é a fornecedora do aerogerador para essa atividade de projeto e é uma das maiores fornecedoras mundiais de turbinas eólicas. Com mais de 13.500 de instalações de turbinas eólicas em todo o mundo compreendendo mais de 218 milhões de horas operacionais e 127.000 GWh de energia produzida¹².



Figura 3. Esquema da turbina nacell GE Eólica, tipo GE 1.6xle

As curvas de desempenho calculadas pela General Electric são baseadas em testes de medida de curvas de potência, realizados de acordo com os procedimentos da norma IEC 61400-12 e MEASNET, e executados por instituições internacionais reconhecidas com o ISO/IEC 17025. As curvas de potência foram corrigidas para a densidade local do ar de acordo com o procedimento IEC 61400.

O plano das turbinas foi desenvolvido com o objetivo de maximizar a produção de energia. Nesse processo, o cálculo da produção de energia e de perdas por interferência aerodinâmica entre as turbinas foi feito com a utilização do programa SiteWind (modelo patenteado de AWS Truepower), que envolve um modelo de interferência aerodinâmica similar para rotores de turbinas do amplamente

¹² Energia GE. Disponível em: http://www.ge-energy.com/businesses/ge_wind_energy/en/index.htm. Acessado em: 30 de dezembro de 2011.



utilizado WASP/PARK, mas melhorando o cálculo com a aplicação simultânea de modelos de mesoescala e microescala.

A.4.4. Quantidade estimada de reduções de emissões ao longo do período de obtenção de créditos escolhido:

Anos	Estimativa de reduções de emissões anuais em toneladas de CO ₂ e
2013	126.013
2014	126.013
2015	126.013
2016	126.013
2017	126.013
2018	126.013
2019	126.013
Total de reduções estimadas (toneladas de CO₂e)	882.091
Número total de anos de obtenção de crédito	7
Média anual de reduções estimadas ao longo do período de obtenções de crédito	126.013

A.4.5. Financiamento público da atividade do projeto:

O projeto não receberá qualquer financiamento público das Partes incluídas no Anexo I da UNFCCC.



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:

A metodologia aprovada de linha de base e monitoramento consolidada utilizada para a atividade de projeto é a ACM0002 “Metodologia de linha de base consolidada para geração de eletricidade interligada à malha a partir de fontes renováveis --- Versão 12.1.0”, EB58, Anexo 07, 26 de novembro de 2010¹³.

Essa metodologia também se refere às versões aprovadas das seguintes ferramentas:

- “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade”, versão 02, EB50, Anexo 14, 16 de outubro de 2010¹⁴.
- “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade”, versão 02.2, EB28, Anexo 14, 26 de agosto de 2008¹⁵.
- “Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou de vazamento a partir da combustão de combustível fóssil”, versão 02, EB41, Anexo 11, 02 de agosto de 2008¹⁶.
- “Ferramenta para a demonstração e avaliação da adicionalidade”, versão 05.2, EB39, Anexo 10, 26 de agosto de 2008¹⁷.

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

A metodologia aprovada ACM0002 “Metodologia de linha de base consolidada para geração de eletricidade interligada à malha a partir de fontes renováveis” (versão 12.1) é aplicável a esse projeto uma vez que:

- É uma atividade de projeto de geração de energia renovável interligada à malha que instalará cinco novas usinas de energia em um local onde não era operada nenhuma usina de energia renovável antes da implementação dessa atividade de projeto;

¹³ ACM0002 – Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/C505BVV9P8VSNV3LTK1BP3OR24Y5L>. Acessado em: 17 de dezembro de 2010.

¹⁴ Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v2.pdf>. Acessado em: 17 de dezembro de 2010.

¹⁵ Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-02-v2.2.pdf>. Acessado em: 17 de dezembro de 2010.

¹⁶ Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-03-v2.pdf>. Acessado em: 17 de dezembro de 2010.

¹⁷ Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>. Acessado em: 17 de dezembro de 2010.



- Essa atividade de projeto não envolve usina hidrelétrica, mas compreende cinco novas usinas eólicas e, conseqüentemente, não apresenta qualquer restrição em relação a volume de reservatório e/ou densidade de energia;
- A atividade de projeto proposta não envolve a troca de combustível fóssil por fontes de energia renovável no local da atividade de projeto;
- Essa atividade de projeto não corresponde a usinas de energia por queima de biomassa, mas compreende cinco novas usinas eólicas: Asa Branca IV, Asa Branca V, Asa Branca VI, Asa Branca VII e Asa Branca VIII.

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

Conforme a ACM0002 (versão 12.1), os gases do efeito estufa e as fontes de emissão incluídas ou excluídas do limite do projeto estão resumidos na tabela a seguir:

Tabela 3. Fontes de emissão.

	Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa/Explicação
Linha de base	Emissões de CO ₂ a partir da geração de eletricidade em usinas de combustível fóssil que são substituídas devido à atividade de projeto	CO ₂	Sim	Principal fonte de emissão
		CH ₄	Não	Menor fonte de emissão
		N ₂ O	Não	Menor fonte de emissão
Atividade de projeto	Atividade de projeto proposta	CO ₂	No	Conforme a ACM0002, as emissões do projeto para a maior parte das atividades de geração de energia renovável correspondem a zero.
		CH ₄	No	
		N ₂ O	No	

“A extensão espacial do limite do projeto inclui a usina de projeto e todas as usinas conectadas fisicamente ao sistema de eletricidade ao qual a usina de projeto MDL está conectada”, de acordo com a metodologia de linha de base consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1).

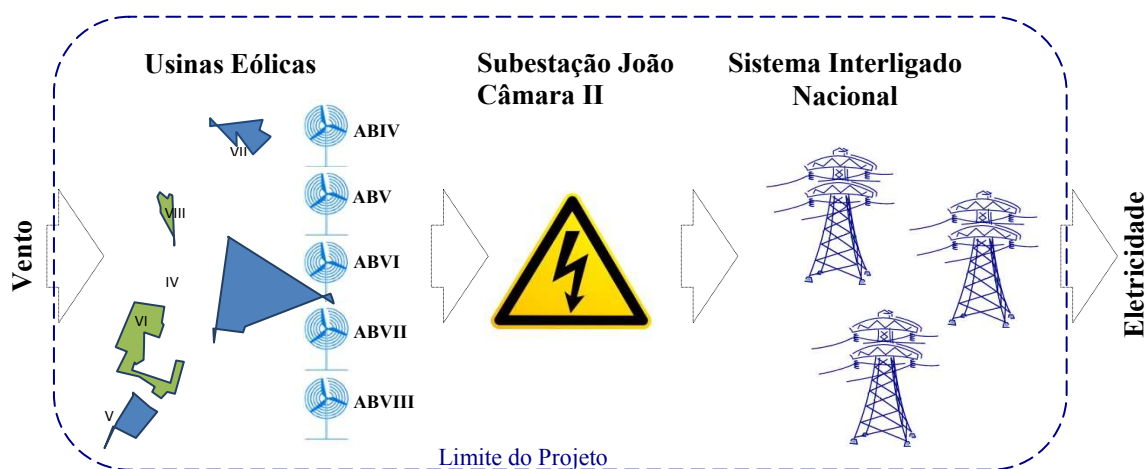


Figura 4. Limite de Projeto de Usinas Eólicas Asa Branca

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

De acordo com a descrição da metodologia aprovada ACM0002 (versão 12.1), se a atividade de projeto for a instalação de uma nova usina/unidade de energia renovável interligada à malha, o cenário de linha de base é o seguinte:

“Eletricidade distribuída para a malha pela atividade de projeto que teria sido de outra forma gerada pela operação de usinas interligadas à malha e pelo acréscimo de novas fontes de geração, conforme refletido nos cálculos de margem combinada (CM) descritos em “Ferramenta para calcular o fator de emissões de um sistema de eletricidade””.

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):

De acordo com a metodologia aprovada ACM0002, a versão aprovada mais recente da “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade” será utilizada para demonstrar e avaliar a adicionalidade.

Passo 1: Identificação de alternativas para a atividade de projeto consistentes com leis e regulamentos obrigatórios

Sub-passo 1a: Definir alternativas para a atividade de projeto

Os cenários a seguir são alternativas possíveis para a atividade de projeto:

- A continuidade da situação atual, com geração de eletricidade através da malha interligada.
- A atividade de projeto não empreendida como uma atividade de projeto MDL.



- A construção de uma nova usina termelétrica

Sub-passo 1b: Consistência com leis e regulamentos obrigatórios

Todas as alternativas são consistentes com leis e regulamentos locais.

Passo 2: Análise de investimento

Sub-passo 2a. Determinar o método de análise apropriado

A atividade de projeto gerará benefícios econômicos para o desenvolvedor do projeto, além das receitas do MDL. De acordo com a “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade” há dois possíveis métodos de análise de investimento: análise de comparação de investimento (opção II) e análise de benchmark (opção III).

Nesse caso, a análise de benchmark foi escolhida como o método de análise de investimento para o projeto.

Sub-passo 2b: Opção III. Análise de benchmark

Identificação do indicador financeiro

Uma análise de benchmark foi considerada como uma opção adequada para esse projeto, e a Taxa Interna de Retorno (IRR) do projeto foi escolhida como o melhor indicador financeiro.

Identificação do benchmark

De acordo com a “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade” (Versão 05.2) opção (a) foi usada para determinar a taxa de desconto e o benchmark usado para a análise de benchmark.

(a) Taxas de títulos do governo, acrescidas de um prêmio apropriado ao risco para refletir o investimento privado e/ou o tipo de projeto, conforme substanciado por um especialista (financeiro) independente ou documentado por dados financeiros oficiais disponíveis ao público;

A fim de estimar uma taxa de desconto adequada para avaliar a viabilidade financeira da atividade de projeto seguinte foi considerado:

- Taxas de Obrigações do governo: Neste caso são usadas as Obrigações Governamentais de Brasil Bond-BRL-2028. Estas obrigações foram emitidas várias vezes e, a fim de ser conservador, serão selecionados os títulos emitidos em junho de 2007, com uma maturidade de 21 anos e um rendimento de 8,626%
- Prima de Risco de Capital: O valor utilizado é de 4,1%, extraído do artigo "A prima de risco em todo o mundo: um pequeno quebra-cabeça" por Elroy Dimoson, Paul Marsh e Stautun Mike, da London Business School.



Portanto, o valor de referência utilizado seria 12,726%. A TIR do projeto será comparada com esta referência, a fim de demonstrar a adicionalidade do projeto.

Sub-step 2c. Cálculo e comparação dos indicadores financeiros::

O valor anual da TIR para o Projeto Agrupado de Energia Eólica Asa Branca corresponde a 7,264%, o que tem sido demonstrado no modelo de planilha econômicos disponíveis para a análise DOE.

O resultado da análise financeira mostra que a TIR da atividade de projeto sem receitas de RCE é muito inferior ao valor de referência selecionado. Portanto, a conclusão da análise financeira é que o projeto sem os incentivos do MDL não é atraente para a empresa como um investimento financeiro.

Além disso, para demonstrar que a análise de investimento foi devidamente executada, uma análise de sensibilidade foi preparada com o desvio nos parâmetros-chave dos cálculos financeiros. Os fatores de entrada, que são objeto desta análise estão listados abaixo:

- Custos de construção
- Custos de Operação;
- Preço da Energia.

Tabela 4. Análise Sensibilidade

Custos Construção	
(+) 10%	6.114%
Caso Base	7.264%
(-) 10%	8.569%
Custos Operação	
(+) 10%	7.047%
Caso Base	7.264%
(-) 10%	7.479%
Preço Energia	
(+) 10%	8.685%
Caso Base	7.264%
(-) 10%	5.712%

A tabela a seguir mostra a variação dos fatores referidos na margem de + / - 10%, que se reflete na TIR do projeto, que continua sendo inferior ao valor de referência.

Passo 3: Análise de barreira

Passo 4: Análise de prática comum

Sub-passo 4a: Analisar outras atividades similares para a atividade de projeto proposta;



Atualmente, o sistema elétrico brasileiro corresponde a aproximadamente 2.345 usinas elétricas em operação, que geram 113.369,351kW¹⁸ de capacidade. A operação de usinas eólicas corresponde a 50 unidades que representa 0,82% da capacidade total instalada do país.

Tabela 4. Empreendimentos em operação no Brasil.

Tipo	Quantidade	Capacidade Instalada Verificada - kW -	%
Usina Geradora Hidrelétrica	328	188.118	0,17
Usina Eólica	50	926.886	0,82
Usina Hidrelétrica Pequena	388	3.429.612	3,03
Usina Solar	4	86	0
Usina Hidrelétrica	173	77.022.189	67,94
Usina Termelétrica	1.400	29.795.460	26,28
Usina Termonuclear	2	2.007.000	1,77
Total	2.345	17.186.098	100

O empreendimento em construção corresponde a 137 novas unidades, dentre as quais 19 são usinas eólicas. Isso representa 3,31% da capacidade instalada autorizada total, conforme a tabela abaixo mostra:

Tabela 5. Empreendimentos em construção no Brasil.

Tipo	Quantidade	Capacidade Instalada Autorizada - kW -	%
Usina Geradora Hidrelétrica	1	848	0,01
Usina Eólica	19	507.100	3,31
Usina Hidrelétrica Pequena	62	801.268	5,22
Usina Solar	0	0	0
Usina Hidrelétrica	12	8.863.500	57,79
Usina Termelétrica	42	3.814.053	24,87
Usina Termonuclear	1	1.350.000	8,80
Total	137	15.336.769	100

No Estado do Rio Grande do Norte, onde a atividade de projeto proposta será instalada, há 13 empreendimentos em operação, dentre os quais três correspondem a usinas eólicas¹⁹. A figura a seguir mostra a distribuição das usinas em operação.

¹⁸Banco de Informação de Geração - BIG/ANEEL (Information of Generation Bank). Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.asp> . Acessado em 25 de janeiro de 2011.

¹⁹ Banco de Informação de Geração - BIG/ANEEL (Information of Generation Bank). Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/CapacidadeEstado.asp?cmbEstados=RN:RIO_GRANDE_DO_NORTE . Acessado em 25 de janeiro de 2011.

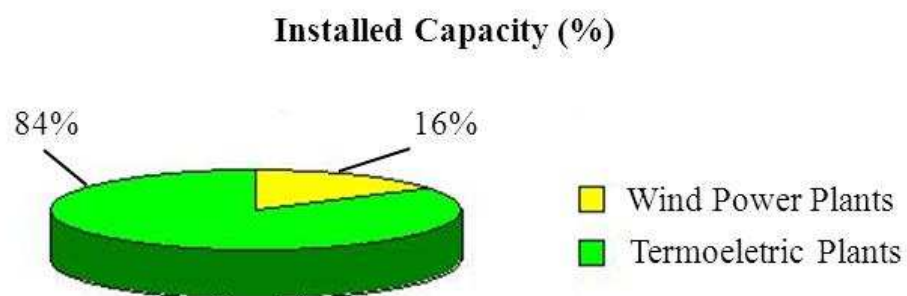


Figura 5. Distribuição de usinas em operação no Estado do Rio Grande do Norte

Sub-passo 4b: Discutir quaisquer opções similares que estiverem ocorrendo



B.6. Reduções de emissões:

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:

Conforme a metodologia consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1), as equações utilizadas para calcular as emissões do projeto, emissões de linha de base, vazamento e reduções de emissões são descritas abaixo.

Emissões do projeto

Para a maior parte das atividades de projeto de geração de energia renovável, $PE_y = 0$. Entretanto, algumas atividades de projeto podem envolver emissões de projeto que podem ser significativas. Essas emissões serão contabilizadas como emissões de projeto usando a seguinte equação:

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{GP,y} + PE_{HP,y} \quad (1)$$

Onde:

- PE_y = Emissões de projeto no ano y (tCO₂e/yr)
- $PE_{FF,y}$ = Emissões de projeto a partir do consumo de combustível fóssil no ano y (tCO₂e/yr)
- $PE_{GP,y}$ = Emissões de projeto a partir da operação de usinas geotérmicas devido à liberação de gases não condensáveis no ano y (tCO₂e/yr)
- $PE_{HP,y}$ = Emissões de projeto a partir de reservatórios de água de usinas hidrelétricas no ano y (tCO₂e/yr)

Como essa atividade de projeto proposta corresponde a cinco novas usinas sem consumo de combustível fóssil e não envolve quaisquer usinas geotérmicas e/ou hidrelétricas, a emissão de projeto é zero.

Emissões de linha de base

Emissões de linha de base incluem apenas emissões de CO₂ a partir da geração de eletricidade em usinas de combustível fóssil que são substituídas devido à atividade de projeto. A metodologia presume que toda geração de eletricidade de projeto acima dos níveis da linha de base teria sido gerada por usinas interligadas à malha existentes e pelo acréscimo das novas usinas interligadas à malha. Assim, as emissões de linha de base são calculadas como segue:

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y} \quad (2)$$

Onde:

- BE_y = Emissões de linha de base no ano y (tCO₂/yr)
- $EG_{PJ,y}$ = Quantidade de geração de eletricidade líquida que é produzida e enviada para a malha em decorrência da implementação da atividade de projeto MDL no ano y (MWh/yr)
- $EF_{grid,CM,y}$ ” (tCO₂/MWh)



Cálculo de $EG_{PJ,y}$

O cálculo de $EG_{PJ,y}$ é diferente para (a) usinas novas, (b) modernizadas e substituições, e (c) acréscimos de capacidade. Uma vez que essa atividade de projeto é a instalação de cinco novas usinas/unidades de energia renovável interligadas à malha em um local onde não era operada usina de energia renovável antes da implementação da atividade de projeto, a opção (a) foi escolhida:

$$EG_{PJ,y} = EG_{\text{facility},y} \quad (3)$$

Onde:

- $EG_{PJ,y}$ = Quantidade de geração de eletricidade líquida que é produzida e enviada para a malha em decorrência da implementação da atividade de projeto MDL no ano y (MWh/yr)
- $EG_{\text{facility},y}$ = Quantidade de geração de eletricidade líquida fornecida pela usina/unidade para a malha no ano y (MWh/yr)

Cálculo de $EF_{\text{grid},CM,y}$

O fator de emissão de CO₂ de margem combinada é calculado de acordo com a “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade” (versão 02). Essa ferramenta metodológica determina o fator de emissão de CO₂ para a substituição de eletricidade gerada pelas usinas em um sistema de eletricidade, calculando o fator de emissão de margem combinada (CM) do sistema de eletricidade. O CM é o resultado de uma média ponderada de dois fatores de emissão pertencentes ao sistema de eletricidade: a margem de operação (OM) e a margem de construção (BM). A margem de operação é o fator de emissão que se refere ao grupo de usinas existentes cuja geração de eletricidade atual seria afetada pela atividade de projeto MDL proposta. A margem de construção é o fator de emissão que se refere ao grupo de usinas em perspectiva cuja construção e operação futura seriam afetadas pela atividade de projeto MDL proposta.

Os procedimentos dessa ferramenta metodológica estão descritos nos seguintes passos:

- Passo 1. Identificar os sistemas de eletricidade relevantes

Para determinar os fatores de emissão de eletricidade, um sistema de eletricidade de projeto é definido pela extensão espacial das usinas que estão fisicamente conectadas através de linhas de transmissão e distribuição à atividade de projeto e que pode despachar sem restrições de transmissão significativas. A extensão espacial do limite de projeto inclui o local de projeto que é conectado ao Sistema Interligado Nacional.

- Passo 2. Selecionar um método para determinar a margem de operação (OM)

O cálculo do fator de emissão de margem de operação ($EF_{\text{grid},OM,y}$) é baseado em um dos seguintes métodos:



- (a) OM simples; ou
- (b) OM simples ajustada; ou
- (c) OM de análise de dados de despacho; ou
- (d) OM de média.

Qualquer método acima pode ser utilizado. Entretanto, o método de OM simples (opção a) apenas pode ser usado se recursos de baixo custo/desenvolvimento sustentável constituírem menos de 50% da geração total da malha: 1) média dos cinco anos mais recentes, ou 2) baseado em médias de longo prazo para produção de hidroeletricidade. Este não é o caso para o sistema de eletricidade da atividade de projeto em consideração. Uma vez que o fator de emissão de OM simples ajustada (opção b) é uma variação da OM simples, onde as usinas/unidades (incluindo importações) são separadas em fontes de energia de baixo custo/desenvolvimento sustentável e outras fontes de energia, esta também não é aplicável a essa atividade de projeto. Por motivo similar, a opção (d), fator de emissão de OM de média não é elegível para esse projeto, uma vez que é calculado como a taxa de emissão média de todas as usinas que servem a malha, usando a orientação metodológica para a OM simples, mas incluindo em todas as equações usinas de baixo custo/desenvolvimento sustentável.

Portanto, para o método de cálculo da OM, a opção (c) análise de dados de despacho é preferida, uma vez que o Ministério de Ciência e Tecnologia atualiza e publica anualmente a informação para as usinas. Para a OM de análise de dados de despacho, é utilizado o ano em que a atividade de projeto substitui a eletricidade da malha e o fator de emissão atualizado anualmente durante a monitoração.

- Passo 3. Calcular o fator de emissão de margem de operação de acordo com o método selecionado

De forma a determinar o fator de emissão de margem combinada, o método de análise de dados de despacho foi selecionado entre as quatro opções propostas na metodologia, uma vez que está disponível ao público no Brasil.

O fator de emissão da OM de análise de dados de despacho ($EF_{grid,OM-DDy}$) é determinado com base nas usinas da malha que são efetivamente despachadas na margem durante cada hora h onde o projeto está substituindo eletricidade da malha. Essa abordagem não é aplicável a dados históricos e, assim requer monitoramento anual de $EF_{grid,OM-DDy}$, como o MCT tem feito.

O fator de emissão de margem de operação é calculado como segue:

$$EF_{grid,OM-DDy} = \frac{\sum_h EG_{PJ,h} \cdot EF_{EL,DD,h}}{EG_{PJ,y}} \quad (4)$$

Onde:

- $EF_{grid,OM-DD,y}$ = Fator de emissão de CO₂ de margem de operação de análise de dados de despacho no ano y (tCO₂/MWh)
- $EG_{PJ,h}$ = Eletricidade substituída pela atividade de projeto na hora h do ano y (MWh)



$EF_{EL,DD,h}$	= Fator de emissão de CO ₂ para usinas da malha no topo da ordem de despacho em hora h no ano y (tCO ₂ /MWh)
$EG_{PJ,y}$	= Eletricidade total substituída pela atividade de projeto no ano y (MWh)
h	= Horas no ano y em que a atividade de projeto está substituindo eletricidade da malha
y	= Ano em que a atividade de projeto está substituindo eletricidade da malha

- *Passo 4. Identificar o grupo de usinas a ser incluído na margem de construção (BM)*

O grupo de amostra de usinas m usado para calcular a margem de construção consiste de:

- O conjunto de cinco usinas que foram construídas mais recentemente; ou
- O conjunto de acréscimos de capacidade de energia no sistema de eletricidade que compreende 20% da geração do sistema (em MWh) e que foram construídos mais recentemente.

Em relação à ferramenta metodológica, entre as opções acima, deve ser usado o grupo de amostra que compreende a maior geração anual. Como uma orientação geral, a usina é considerada como tendo sido construída na data em que começou a fornecer eletricidade para a malha.

A usina registrada como atividades de projeto MDL deve ser excluída do grupo de amostra m . Entretanto, se o grupo de usinas, não registrado como atividade de projeto MDL, identificado para estimar o fator de emissão de margem de construção, incluir usina(s) que é(são) construída(s) a mais de 10 anos atrás então:

- Excluir usina(s) que é(são) construída(s) a mais de 10 anos do grupo; e
- Incluir projetos de energia conectados à malha como atividades de projeto MDL, que são despachados pela autoridade de despacho para o sistema de eletricidade.

Os acréscimos de capacidade a partir de modernizações de usinas não devem ser incluídos no cálculo do fator de emissão de margem de construção.

Em termos de coleta de dados, os participantes do projeto podem escolher entre uma das seguintes opções:

Opção 1: Para o primeiro período de obtenção de crédito, calcular o fator de emissão de margem de construção *ex ante* com base na informação mais recente disponível sobre as unidades já construídas para o grupo de amostra m no momento da apresentação do CDM-PDD a DOE para validação. Para o segundo período de obtenção de crédito, o fator de emissão de margem de construção deve ser atualizado com base na informação mais recente disponível sobre unidades já construídas no momento de apresentação do pedido de renovação do período de obtenção de crédito à DOE. Para o terceiro período de obtenção de crédito, deve ser usado o fator de emissão de margem de construção calculado para o segundo período de obtenção de crédito. Essa opção não requer monitoramento do fator de emissão durante o período de obtenção de crédito.

Opção 2: Para o primeiro período de obtenção de crédito, o fator de emissão de margem de construção será atualizado anualmente, *ex post*, incluindo as unidades construídas até o ano de registro da atividade de projeto ou, se ainda não houver disponível informações até o ano de



registro, incluindo as unidades construídas até o último ano em que existirem informações disponíveis. Para o segundo período de obtenção de crédito, o fator de emissões de margem de construção será calculado *ex ante*, conforme descrito na Opção 1 acima. Para o terceiro período de obtenção de crédito, deve ser usado o fator de emissão da margem de construção para o segundo período de obtenção de crédito.

De acordo com a informação publicada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil, a escolha dos participantes do projeto é a opção 2.

- Passo 5. Calcular o fator de emissão de margem de construção

O cálculo do fator de emissão de margem de construção é utilizado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia no Brasil e aplicado para dados atualizados em publicação anual.

O fator de emissões de margem de construção é o fator de emissão de média ponderada de geração (tCO₂/MWh) de todas as usinas *m* durante o ano mais recente *y* para o qual existirem dados de geração disponíveis, calculado como segue:

$$EF_{\text{grid,BM},y} = \frac{\sum_m EG_{m,y} \cdot EF_{EL,m,y}}{\sum_m EG_{m,y}} \quad (5)$$

Onde:

- $EF_{\text{grid,BM},y}$ = Fator de emissão de CO₂ de margem de construção no ano *y* (tCO₂/MWh)
 $EG_{m,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada e entregue à malha pelas usinas *m* no ano *y* (MWh)
 $EF_{EL,m,y}$ = Fator de emissão de CO₂ de usinas *m* no ano *y* (tCO₂/MWh)
m = Usinas incluídas na margem de construção
y = Ano histórico mais recente para o qual estão disponíveis dados de geração de energia

- Passo 6. Calcular o fator de emissões de margem combinada (CM)

O fator de emissões de margem combinada é calculado como segue:

$$EF_{\text{grid,CM},y} = EF_{\text{grid,OM},y} \cdot w_{OM} + EF_{\text{grid,BM},y} \cdot w_{BM} \quad (6)$$

Onde:

- $EF_{\text{grid,BM},y}$ = Fator de emissão de CO₂ de margem de construção no ano *y* (tCO₂/MWh)
 $EF_{\text{grid,OM},y}$ = Fator de emissão de CO₂ de margem de operação no ano *y* (tCO₂/MWh)
 w_{OM} = Ponderação de fator de emissões de margem de operação (%)
 w_{BM} = Ponderação de fator de emissões de margem de construção (%)

Os valores padrão utilizados para w_{OM} é 0,75 e w_{BM} é 0,25 para o primeiro período de obtenção de crédito.



Vazamento

De acordo com a ACM0002 (versão 12.1), nenhuma emissão de vazamento é considerada. As principais emissões dando potencialmente origem ao vazamento no contexto de projetos do setor de eletricidade são emissões resultantes devido a atividades tais como construção de usina e emissões de produção a partir do uso de combustíveis fósseis (por exemplo, extração, processamento, transporte). Essas fontes de emissões são desconsideradas.

Reduções de emissões

As reduções de emissões são calculadas como segue:

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (7)$$

Onde:

ER_y = Reduções de emissões no ano y (tCO₂e/yr)

BE_y = Emissões de linha de base no ano y (tCO₂e/yr)

PE_y = Emissões de projeto no ano y (tCO₂e/yr)



B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid,CM,y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem combinada
Fonte do dado usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor aplicado:	0,2055 (para o ano 2009)
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	EF_{CM} oficial é publicado pela DNA brasileira, que é responsável por calcular esse fator de emissão. A “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade” é utilizada pelo MCT brasileiro.
Comentário:	Valores do fator de emissão estão disponíveis no Anexo 3.

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid,OM,y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem de operação
Fonte do dado usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor aplicado:	0,2476 (para o ano 2009)
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	EF_{OM} oficial é publicado pela DNA brasileira, que é responsável por calcular esse fator de emissão.
Comentário:	Valores do fator de emissão estão disponíveis no Anexo 3.

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid,BM,y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem de construção
Fonte do dado usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor aplicado:	0,0794 (para o ano 2009)
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	EF_{BM} oficial é publicado pela DNA brasileira, que é responsável por calcular esse fator de emissão.
Comentário:	Valores do fator de emissão estão disponíveis no Anexo 3.

Dado/Parâmetro:	$EG_{PJ,y}$
------------------------	-------------



Unidade do dado:	MWh/y
Descrição:	Quantidade de geração de eletricidade líquida que é produzida e alimentada na malha em decorrência da implementação da atividade de projeto MDL no ano
Fonte do dado usada:	Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético Portaria Nº 18, DE 9 DE AGOSTO DE 2010
Valor aplicado:	Energia garantida
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Metodologia de linha de base consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1)
Comentário:	



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

O cálculo ex-ante de reduções de emissões é descrito abaixo de acordo com a metodologia consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1)

Emissões de projeto

Conforme mencionado anteriormente na seção B.6.1, essa atividade de projeto proposta corresponde a cinco novas usinas eólicas sem consumo de combustível fóssil. Assim, a emissão de projeto é zero.

$$PE_y = 0$$

Emissões de linha de base

Para calcular as emissões de linha de base, é necessário o fator de emissões de CO₂ de margem combinada. O cálculo é baseado nos dados recentes disponíveis e publicados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, Brasil. Conforme mostrado no Anexo 3 desse documento de concepção de projeto, os valores de $EF_{grid,OM,y}$ e $EF_{grid,BM,y}$ são 0,4766 tCO₂/MWh e 0,1458 tCO₂/MWh, respectivamente. Portanto, o fator de emissão da malha resultante é:

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} * W_{OM} + EF_{grid,BM,y} * W_{BM}$$
$$EF_{grid,CM,y} = (0.2476 * 0.75) + (0.0794 * 0.25)$$
$$EF_{grid,CM,y} = 0.2055 \text{ tCO}_2\text{e/MWh}$$

Assim, a estimativa de emissões de linha de base é:

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y}$$
$$BE_y = (72 * 8,760) * 0.2055$$
$$BE_y = 129,613 \text{ tCO}_2\text{e/ano}$$

Reduções de emissões

$$ER_y = BE_y - PE_y$$
$$ER_y = 129,613 - 0$$
$$ER_y = 129,613 \text{ tCO}_2\text{e/yr}$$



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

Ano	Estimativa de emissões de atividade de projeto (tCO ₂ e)	Estimativa de emissões de linha de base (tCO ₂ e)	Estimativa de vazamento (tCO ₂ e)	Estimativa de reduções de emissões total (tCO ₂ e)
29 janeiro 2013	0	116.346	0	116.346
2014	0	126.013	0	126.013
2015	0	126.013	0	126.013
2016	0	126.013	0	126.013
2017	0	126.013	0	126.013
2018	0	126.013	0	126.013
2019	0	126.013	0	126.013
28 janeiro 2020	0	9.667	0	9.667
Total (toneladas CO₂e)	0	882.088	0	882.088



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

A seção de monitoramento da metodologia consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1) afirma que todos os dados coletados como parte do monitoramento devem ser arquivados eletronicamente e mantidos por pelo menos 2 anos depois do fim do último período de obtenção de crédito. Todas as medições devem ser conduzidas com equipamento de medição calibrado de acordo com as normas relevantes da indústria.

B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

Dado/Parâmetro:	$EG_{p,j,y}$
Unidade do dado:	MWh/y
Descrição:	Quantidade da geração de eletricidade líquida que é produzida e alimentada na malha em decorrência da implementação da atividade de projeto MDL no ano
Fonte do dado a ser usada:	Relatório de medição da CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica)
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5	~882.091MW (com base na geração anual)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Metodologia de linha de base consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1)
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Esses dados serão aplicados no cálculo de reduções de emissões de projeto. Os dados serão arquivados anualmente (arquivo eletrônico) e serão mantidos por dois anos depois do fim da atividade de projeto (sugestão)
Comentário:	

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid,CM,y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem combinada
Fonte do dado a ser usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5	0,2055 (para o ano 2009)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O Fator de Emissão será monitorado por cálculo ex-post, cujos dados estão disponíveis pela DNA brasileira. A Margem Combinada é calculada através de uma fórmula de média ponderada, considerando tanto o $EF_{grid,OM-DD,y}$ e o $EF_{grid,BM,y}$ e os pesos w_{OM} e w_{BM} (são padrão 0,75 e 0,25, respectivamente).
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Esses dados serão aplicados no cálculo de reduções de emissões de projeto. Os dados serão arquivados anualmente (arquivo eletrônico) e serão mantidos por dois anos depois do fim da atividade de projeto.
Comentário:	



Dado/Parâmetro:	$EF_{grid, OM, y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem de operação
Fonte do dado a ser usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5	0,2476 (para o ano 2009)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	EF_{OM} oficial será coletado no website do MCT que é responsável por calcular esse fator.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Esses dados serão aplicados no cálculo <i>ex-post</i> do Fator de Emissão. Os dados serão arquivados anualmente (arquivo eletrônico) e serão mantidos por dois anos depois do fim da atividade de projeto.
Comentário:	

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid, BM, y}$
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ de margem de construção
Fonte do dado a ser usada:	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Autoridade Nacional Designada Brasileira (DNA).
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5	0,0794 (para o ano 2009)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	EF_{BM} oficial será coletado no website do MCT que é responsável por calcular esse fator.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Esses dados serão aplicados no cálculo <i>ex-post</i> do Fator de Emissão. Os dados serão arquivados anualmente (arquivo eletrônico) e serão mantidos por dois anos depois do fim da atividade de projeto.
Comentário:	

B.7.2. Descrição do plano de monitoramento:

>>

O plano de monitoramento é desenvolvido de acordo com a metodologia de linha de base e monitoramento consolidada aprovada para a geração de eletricidade conectada à malha a partir de fontes renováveis – ACM0002, versão 12.1.0.

Todas as cinco fazendas eólicas envolvidas nessa atividade de projeto proposta seguirão os mesmos procedimentos durante o monitoramento de reduções de emissões de GEE a ser verificado para a exigência periódica do CERs.



O plano de monitoramento cobre todos os aspectos para certificar a qualidade e a consistência do processo de monitoramento para as Fazendas Eólicas Asa Branca no Brasil. Portanto, os estágios de monitoramento incluem essencialmente os itens listados abaixo:

Responsabilidades

Os procedimentos de monitoramento serão realizados pelo proprietário do projeto e pelo agente medidor, que será responsável pela coleta de dados e sua apresentação consolidada a CCEE²⁰. Uma empresa especializada em medição de energia que atenda a todos os procedimentos da malha estabelecidos pelo regulador será contratada antes que a operação do projeto e o período de obtenção de crédito sejam iniciados.

De forma a garantir que desde o começo o projeto seja bem organizado em termos de coleta e arquivamento de dados completos e consistentes, antes que o período de obtenção de crédito comece, a organização da equipe de monitoramento será estabelecida e funções e responsabilidades claras serão atribuídas a toda a equipe envolvida no projeto MDL.

Em resumo, o plano de monitoramento de projeto será executado pelo proprietário do projeto, sob a supervisão do consultor MDL, Zeroemissions do Brasil. O processo será realizado de acordo com as exigências do Conselho Executivo em monitoramento e verificação para garantir que as reduções de emissões sejam monitoradas, registradas e informadas precisamente.

Equipamento de monitoramento e instalação

A energia gerada por cada fazenda eólica será medida e monitorada com um sistema de medição para faturamento – SMF²¹, de acordo com o procedimento padrão usado para todos os sistemas de geração de energia.

Os medidores individuais de eletricidade para cada fazenda eólica serão instalados na subestação e os dados serão enviados remotamente à CCEE e ao agente conectado. O sistema de medição é regulado pelo ONS²² através de sub-módulos desenvolvidos especificamente para esse sistema. Depois da instalação do equipamento, o ONS/AGENTE CONECTADO (TRANSMISSORA) licencia o equipamento e informa a ANEEL²³ que o projeto está operacional e atende os procedimentos estabelecidos.

²⁰ CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (Electric Power Commercialization Chamber).

Disponível em:

<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=2e09a5c1de88a010VgnVCM100000aa01a8c0RCRD>

Acessado em 23 de fevereiro de 2011.

²¹ SMF – Sistema de Medição para Faturamento – Módulo 12 (Medição para Faturamento). Disponível em:

<http://extranet.ons.org.br/operacao/prdocme.nsf/principalPRedeweb?openframeset>. Acessado em 23 de fevereiro de 2011

²² ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico (National Operator of Electric System). Disponível em: <http://www.ons.org.br/home/>. Acessado em 23 de fevereiro de 2011.

²³ ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (Brazilian Electricity Regulatory Agency). Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/>. Acessado em 23 de fevereiro de 2011.



Além disso, os medidores de eletricidade serão medidores para faturamento que medem a quantidade de eletricidade que o projeto receberá. Como esses medidores fornecem a principal medição MDL, serão a principal parte do processo de verificação.

Procedimento e registro e arquivamento de dados

Toda a energia gerada pela Usina Eólica Asa Branca será monitorada online simultaneamente pela CCEE e pelo agente medidor. As leituras mensais e manutenção de registros da energia gerada serão responsabilidade da CCEE. A leitura online realizada pela CCEE garante a conferência de leitura correspondente à quantidade de energia em caso de problema no medidor local e, portanto, os dados não serão perdidos.

O sistema de monitoramento e medição compreende um painel medidor e um link para comunicar e enviar dados a CCEE. SMF e o link são licenciados pelo ONS/AGENTE CONECTADO (TRANSMISSORA) e atendem aos requisitos técnicos do ONS e ANEEL. A medição de energia SMF compreende um medidor principal e um medidor de reserva, simultaneamente conectados ao painel. Se houver problema com o medidor principal, a conferência de leitura pode ser feita pelo medidor de reserva automaticamente. Um medidor de reserva desconectado do painel ficará disponível em caso de dano ao equipamento para substituição imediata. O equipamento será calibrado a cada dois anos e sua certificação ficará em anexo aos relatórios de acompanhamento. No caso de ocorrência de discrepâncias ao longo desses anos, ambos medidores serão calibrados de novo. Todas as medições serão realizadas com equipamento de medição calibrado de acordo com as normas relevantes da indústria.

Os participantes do projeto arquivarão eletronicamente e conservarão os dados por pelo menos dois anos depois do fim do último período de obtenção de crédito, conforme previsto pela metodologia de linha de base e monitoramento consolidada aprovada ACM0002 (versão 12.1.0).

Além disso, a garantia de qualidade (QA) e o controle de qualidade (QC) serão aplicados. A qualidade de dados gerados por esse projeto será mantida através do desenvolvimento de um sistema de monitoramento global. Esse sistema pode incluir procedimentos usados para verificar duplamente os dados, para treinamento da equipe, calibração do medidor, aprovação da instalação que conclui a calibração e adesão às normas relevantes.

Para outros detalhes sobre o plano de monitoramento, pode ser consultado o Anexo 4.

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):
--

Data de conclusão: 20 de abril de 2011.

Entidade: Zeroemissions do Brasil Ltda.

Avenida das Américas, 3.500, sl 304, Ed. Toronto 1000 – Barra da Tijuca



22640-102, Rio de Janeiro – RJ/Brasil

+55 (21) 3282-5043

www.zeroemissions.com.br

Javier Becerra Sanchez (Responsável)

javier.becerra@zeroemissions.abengoa.com

Paola Jennifer Bocado (Responsável)

paola.bocado@zeroemissions.abengoa.com



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:

Assim, a data de início do projeto é considerada como a data de atribuição do contrato de compra de energia estimada em 7 de abril de 2011.

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade do projeto:

20 anos.

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:

29/01/2013.

O período de obtenção de crédito começará em 1 de janeiro de 2013, ou na data de registro do projeto MDL, o que for posterior.

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

7 anos.

C.2.2. Período de obtenção de créditos fixo:

C.2.2.1. Data de início:

Não aplicável.

C.2.2.2. Duração:

Não aplicável.



SEÇÃO D. Impactos ambientais

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

Um Relatório Ambiental Simplificado – RAS²⁴ foi elaborado para os cinco locais (ABIV, ABV, ABVI, ABVII e ABVIII) por Geoconsult²⁵ (Consulting, Geology and Environment Ltd.) e foi concluído que a atividade de projeto proposta atende aos aspectos técnicos, econômicos e ambientais, bem com as condições legais para a instalação de usinas eólicas, com implementação e operação viáveis sob a recomendação do RAS.

O RAS é um dos documentos que o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA²⁶ aceita para a aprovação da licença ambiental para empresas de geração de energia no Estado do Rio Grande do Norte.

A licença prévia (LP²⁷), autorizada no estágio preliminar do projeto, contém os requisitos básicos relativos às fases de localização, instalação e operação, observando a viabilidade ambiental da empresa nas fases de licenciamento subsequentes. Essa atividade de projeto já apresentou sua licença ambiental prévia para o IDEMA para todos os locais eólicos, conforme mostrado na tabela a seguir:

Tabela 6. Licença prévia de cada usina eólica

Loco	Número da LP	Data de Emissão da LP	Prazo Final da LP
ABIV	2010-036779/TEC/LP-0063	13/05/2010	13/05/2012
ABV	2010-036780/TEC/LP-0064	13/05/2010	13/05/2012
ABVI	2010-036781/TEC/LP-0065	13/05/2010	13/05/2012
ABVII	2010-036820/TEC/LP-0067	13/05/2010	13/05/2012
ABVIII	2010-036823/TEC/LP-0070	13/05/2010	13/05/2012

Não há impactos ambientais transfronteiriços uma vez que a tecnologia utilizada pela atividade de projeto proposta é considerada tecnologia de emissão zero.

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:

>>

²⁴ RAS – Relatório Ambiental Simplificado. Disponível para análise de DOE.

²⁵ Geoconsult – Consultoria, Geologia & Meio Ambiente Ltda. Responsável pela elaboração do RAS.

²⁶ IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Disponível em: http://www.idema.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/idema/licenciamento_ambiental/gerados/licenciamento_documento.asp . Acessado em: 06 de janeiro de 2011.

²⁷ LP – Licença Prévia. Disponível para análise de DOE.



Não aplicável. A atividade de projeto não prevê impactos ambientais significativos.



SEÇÃO E. Comentários das partes interessadas

E.1. Breve descrição de como foram solicitados e compilados os comentários das partes interessadas locais:

De acordo com o “Guia de Implementação Brasileiro: O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)”²⁸ (2009) e o Artigo 3 da Resolução número 7, as partes interessadas da atividade de projeto foram convidadas a comentar através do envio de cartas-convite.

Como a atividade de projeto proposta compreende os municípios de João Câmara e Parazinho dentro dos limites geográficos de uma unidade federativa (Estado do Rio Grande do Norte), as cartas-convite foram enviadas às seguintes partes interessadas em maio de 2011:

- Prefeitura dos municípios envolvidos
 - Prefeitura Municipal de Parazinho
 - Prefeitura Municipal de João Câmara
- Câmara de Conselheiros de cada município envolvido
 - Câmara Municipal de Parazinho
 - Câmara Municipal de João Câmara
- Agencia Ambiental do Estado
 - SEMARH – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- Agencia Ambiental do Município
 - Secretaria Municipal de Administração
- ONG's
 - Fórum Brasileiro de ONG's e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – FBOMS
- Associações comunitárias com relação direta ou indireta com a atividade de projeto
 - Casa da Família
- Ministério Público do Estado de Goiás
 - Comarca de Parazinho
 - Comarca de João Câmara (?)
- Ministério Público Federal

Além disso, foi convidado o IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte.

²⁸ Guia de Orientação – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0205/205947.pdf. Acessado em: 12 de janeiro de 2011.



Em todos os casos listados acima, as cartas-convite foram claramente enviadas por correio com recibo de entrega pelo menos quinze dias antes do início do processo de validação, de forma que qualquer comentário recebido fosse incorporado no relatório de validação a ser apresentado à Secretaria Executiva da Comissão Interministerial. CIMGC considera como início do processo de validação o dia em que o Documento de Concepção de Projeto (PDD) fica disponível para consulta pública com as partes interessadas internacionais no website do MDL na Secretaria da Convenção Climática²⁹.

As cartas-convite foram elaboradas de acordo com o Artigo 3, §5 da Resolução número 7 e todos os itens a seguir foram incluídos:

§ Nome e tipo da atividade de projeto, de acordo com o PDD;

§ Endereço eletrônico específico da página web³⁰ onde cópias podem ser obtidas, em português, da versão do PDD mais recente disponível e a descrição da contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável, de acordo com o Anexo III da Resolução número 1, garantindo o acesso à página web até pelo menos o fim do processo de registro da atividade de projeto no Conselho Executivo MDL, e

§ Fornecimento de endereço pelos proponentes do projeto às partes interessadas sem acesso a internet para solicitação de cópias em papel dos documentos mencionados anteriormente.

E.2. Síntese dos comentários recebidos:

Nenhum comentário foi recebido pelos proponentes do projeto.

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

Nenhum comentário foi recebido pelos proponentes do projeto.

²⁹ Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/index.html>.

³⁰ Disponível em:

http://www.zeroemissions.com/corp/web/pt/soluciones/generacion_creditos_carbono/index.html



Anexo 1

INFORMAÇÕES DE CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DO PROJETO

Organização:	Asa Branca IV Energias Renováveis Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Alameda Santos, 771, 4º andar
Edifício:	
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01419-001
País:	Brasil
Telefone:	+55 (11) 3147-7100
FAX:	+55 (11) 3284-8349
E-Mail:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
URL:	www.contourglobal.com
Representado por:	Fabio.Makhoul@ContourGlobal.com
Cargo:	Executivo
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Makhoul
Nome do meio:	
Nome:	Fabio
Departamento:	Engenharia
Celular:	(55) (11) 7383.3903
FAX direto:	(55) (11) 3284.8349
Tel. direto:	(55) (11) 3147.7100
E-mail pessoal:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com



FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM PDD) - Versão 3



MDL – Conselho Executivo

página 37

Organização:	Asa Branca IV Energias Renováveis Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Alameda Santos, 771, 4º andar
Edifício:	
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01419-001
País:	Brasil
Telefone:	+55 (11) 3147-7100
FAX:	+55 (11) 3284-8349
E-Mail:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
URL:	www.contourglobal.com
Representado por:	Fabio.Makhoul@ContourGlobal.com
Cargo:	Executivo
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Makhoul
Nome do meio:	
Nome:	Fabio
Departamento:	Engenharia
Celular:	(55) (11) 7383.3903
FAX direto:	(55) (11) 3284.8349
Tel. direto:	(55) (11) 3147.7100
E-mail pessoal:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com

Organização:	Asa Branca VI Energias Renováveis Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Alameda Santos, 771, 4º andar
Edifício:	
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01419-001
País:	Brasil
Telefone:	+55 (11) 3147-7100
FAX:	+55 (11) 3284-8349
E-Mail:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
URL:	www.contourglobal.com
Representado por:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
Cargo:	Executivo
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Makhoul
Nome do meio:	
Nome:	Fabio
Departamento:	
Celular:	(55) (11) 7383.3903
FAX direto:	(55) (11) 3284.8349
Tel. direto:	(55) (11) 3147.7100



FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM PDD) - Versão 3



MDL – Conselho Executivo

página 38

E-mail pessoal:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
-----------------	--

Organização:	Asa Branca IV Energias Renováveis Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Alameda Santos, 771, 4º andar
Edifício:	
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01419-001
País:	Brasil
Telefone:	+55 (11) 3147-7100
FAX:	+55 (11) 3284-8349
E-Mail:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
URL:	www.contourglobal.com
Representado por:	Fabio.Makhoul@ContourGlobal.com
Cargo:	Executivo
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Makhoul
Nome do meio:	
Nome:	Fabio
Departamento:	Engenharia
Celular:	(55) (11) 7383.3903
FAX direto:	(55) (11) 3284.8349
Tel. direto:	(55) (11) 3147.7100
E-mail pessoal:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com

Organização:	Asa Branca IV Energias Renováveis Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Alameda Santos, 771, 4º andar
Edifício:	
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01419-001
País:	Brasil
Telefone:	+55 (11) 3147-7100
FAX:	+55 (11) 3284-8349
E-Mail:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com
URL:	www.contourglobal.com
Representado por:	Fabio.Makhoul@ContourGlobal.com
Cargo:	Executivo
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Makhoul
Nome do meio:	
Nome:	Fabio
Departamento:	Engenharia
Celular:	(55) (11) 7383.3903
FAX direto:	(55) (11) 3284.8349



FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM PDD) - Versão 3



MDL – Conselho Executivo

página 39

Tel. direto:	(55) (11) 3147.7100
E-mail pessoal:	Fabio.Makhoul@contourglobal.com

Organização:	Zeroemissions do Brasil Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Av. das Américas, 3500, Sl 304
Edifício:	Toronto 1000
Cidade:	Rio de Janeiro
Estado/Região:	RJ
CEP:	22640-102
País:	Brasil
Telefone:	+55 (21) 3282-5040
FAX:	+55 (21) 3282-5038
E-Mail:	
URL:	www.zeroemissions.com
Representado por:	Emílio Rodríguez-Izquierdo Serrano
Cargo:	
Forma de tratamento:	Sr
Sobrenome:	Serrano
Nome do meio:	Rodríguez-Izquierdo
Nome:	Emílio
Departamento:	
Celular:	
FAX direto:	
Tel. direto:	
E-mail pessoal:	erizquierdo@zeroemissions.abengoa.com



Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO



Anexo 3

INFORMAÇÕES SOBRE A LINHA DE BASE

Cálculos do Fator de Emissão

O Ministério de Ciência e Tecnologia calcula o fator de emissão de CO₂ de acordo com a ferramenta metodológica “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade” (versão 02), aprovada pelo Conselho Executivo MDL, com o objetivo de estimar a contribuição, em termos de reduções de emissões de CO₂, de um projeto MDL que gera eletricidade para a malha.

Em resumo, o fator de emissão da Malha Interligada para MDL compreende a combinação de margem de operação de fator de emissão, que corresponde à intensidade de emissões de CO₂ da margem de energia de despacho, com a margem de construção de fator de emissões, que corresponde à intensidade de emissão de CO₂ das últimas usinas construídas no Brasil. É um algoritmo utilizado amplamente para quantificar a emissão que foi substituída na margem. Sua utilidade é associada aos projetos MDL e é aplicado, exclusivamente, para estimar a redução de emissão certificada (CERs) de projetos MDL.

Assim, o MCT publica o fator de emissão de margem de operação mensalmente, e o fator de emissão de margem de construção anualmente, para o Sistema Interligado Nacional brasileiro. Todos esses dados estão disponíveis online no website³¹ do MCT.

A tabela a seguir mostra os valores do fator de emissão de margem de operação e do fator de emissão de margem de construção de acordo com os cálculos do MCT com base na “Ferramenta para calcular o Fator de Emissões para um sistema de eletricidade” (versão 02).

Tabela A.1. Valores mensais para o fator de emissão de OM, BM e CM durante o ano 2009

Fator de Emissão (tCO₂/MWh) – Mensal												
2008	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
EF _{OM}	0,2813	0,2531	0,2639	0,2451	0,4051	0,3664	0,2407	0,1988	0,1622	0,1792	0,1810	0,1940
EF _{BM}	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794
W _{OM}	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
W _{BM}	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
EF _{grid,CM}	0,2308	0,2097	0,2178	0,2037	0,3237	0,2947	0,2004	0,1690	0,1415	0,1543	0,1556	0,1654

Tabela A.2. Valores anuais para os fatores de emissão de OM, BM e CM para o ano 2009

Fator de Emissão (tCO₂/MWh) – Anual	
2009	
EF _{OM,y}	0,2476
EF _{BM,y}	0,0794
EF _{grid,CM,y}	0,2055

³¹ Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/303076.html#ancora>.



Anexo 4

INFORMAÇÕES SOBRE MONITORAMENTO

Introdução geral

O plano de monitoramento determina a distribuição alvo e a disposição de monitoramento, para garantir que o GEE verdadeiro, sustentável e mensurável de projeto MDL possa ser monitorado, registrado e informado. Esse é o procedimento chave para determinar as CERs.

De acordo com o plano de monitoramento, o sistema de monitoramento deve ser confiável, conservador e abrangente. Esse sistema deve ter a função de avaliação, medição, e coleta e monitoramento de dados, ao mesmo tempo em que fornece monitoramento de CERs verdadeiro, confiável e conservador e processo de cálculo & resultado para a DOE ao fazer a verificação do projeto.

Esse procedimento garantirá a autenticidade das CERs de reduções de emissões para os compradores de CERs. A equipe que é responsável pelo monitoramento deve seguir rigorosamente o plano de monitoramento. Deve informar de forma efetiva e verdadeira as CERs do projeto.

Gestão de integração do projeto

O plano de monitoramento do projeto será executado pelo proprietário do projeto, ao mesmo tempo em que orientado por Zeroemissions do Brasil Ltda., e verificado pela DOE. Para garantir a implementação suave do plano de monitoramento, o proprietário do projeto estabeleceu um claro sistema de monitoramento.

O sistema de monitoramento desse projeto é mostrado na figura a seguir.

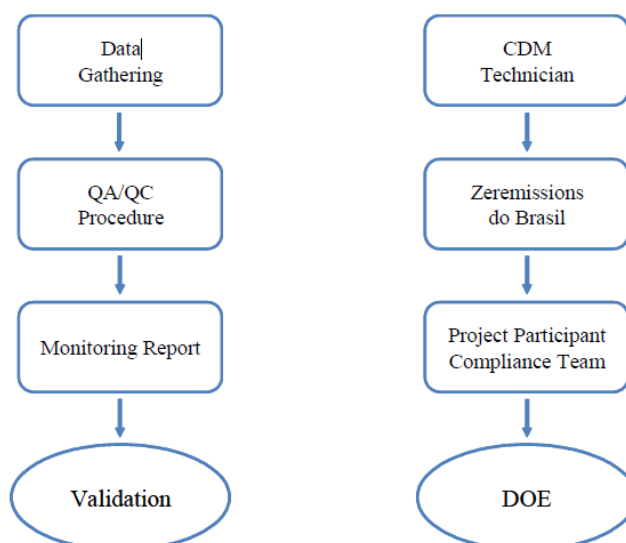




Figura A.1. Gráfico do sistema de monitoramento do projeto proposto para MDL

Procedimento de monitoramento

O monitoramento MDL desse projeto é principalmente focado no monitoramento do fornecimento de eletricidade para a Malha. A geração de eletricidade da unidade será monitorada online pelo sistema automático. O sistema informatizado obterá automaticamente os dados e salvará os mesmos. O proprietário do projeto estabelecerá o sistema de monitoramento. A eletricidade gerada no Projeto será entregue à subestação e então para o Sistema Interligado Nacional.

O fornecimento de eletricidade para o Sistema Interligado Nacional a partir desse Projeto será monitorado para cada fazenda eólica pelo medidor de eletricidade instalado na subestação. Os medidores serão calibrados de acordo com as especificações do fabricante para garantir sua precisão.

o Dados a ser monitorados

Esse projeto foca principalmente no monitoramento da geração de eletricidade líquida que é produzida e alimentada na malha em decorrência da implementação da atividade de projeto MDL. Além disso, o fator de emissão de margem de operação e o fator de emissão de margem de construção são considerados expostos, e o valor mais recente disponível no website da DNA será usado no período de verificação.

A eletricidade exportada pelo Projeto para a malha será medida por medidor de eletricidade instalado na subestação e registrada mensalmente. Um outro relatório mensal será elaborado pelo proprietário do projeto, e esse relatório será cotejado com o medidor de eletricidade.

Uma verificação adicional será realizada anualmente, quando o pagamento será ajustado pela Companhia da Malha de acordo com o Contrato de Compra de Energia.

A calibração dos medidores deve ser implementada de acordo com as instruções do fabricante e todos os registros devem ser documentados e mantidos pelos participantes do projeto para verificação da DOE.

o Os procedimentos para manutenção do equipamento de monitoramento e das instalações

O sistema de monitoramento passará por manutenção periódica pelo proprietário do projeto. Sua precisão garantirá que qualquer erro ocorra dentro de uma escala aceitável. O equipamento e os medidores serão calibrados de acordo com os fabricantes para garantir sua precisão. A informação sobre a calibração será conservada pelos participantes do projeto.

o Cálculo de reduções de emissões

A redução de emissão do projeto será calculada por Zeroemissions do Brasil Ltda., como participante do projeto. Para garantir a transparência e a moderação, é usada uma tabela do Excel para o cálculo, com todos os dados pertinentes e o processo de cálculo é fornecido. Enquanto isso o valor padrão é fornecido para verificação da DOE.



Processo de gestão

o Garantia de Qualidade & Controle de Qualidade

QA&QC, incluindo monitoramento, manutenção e armazenamento de dados, será modificado de acordo com a condição da operação e o requisito de verificação.

o Fornecimento de eletricidade para a Malha

O fornecimento de eletricidade para o Sistema Interligado Nacional a partir desse projeto é monitorado por medidores de eletricidade, que estão localizados na subestação. Os dados são armazenados na Companhia da Malha, CCEE, e com o proprietário do projeto.

o Plano de emergência

Não há emissões de GEE quando o sistema de geração de eletricidade para de trabalhar.

o Sistemas de gestão de dados

Os sistemas de gestão de dados são usados para manter os dados de monitoramento. Este é o passo chave no processo de monitoramento. As reduções de emissões não podem ser verificadas, se os dados de monitoramento não forem bem conservados.

Os dados originais e os resultados finais, bem como todas as informações e dados pertinentes serão conservados eletronicamente no limite do projeto.

o Procedimentos para revisar resultados/dados informados e para ações corretivas

Para garantir a precisão e a racionalidade dos resultados/dados informados para verificação, os participantes do projeto devem assumir a responsabilidade da revisão interna. Todos os resultados/dados informados devem passar por revisão interna antes de apresentação à DOE.

Cópias eletrônicas e em papel dos dados registrados serão apresentadas ao gerente do projeto para a revisão interna. O objetivo da revisão interna inclui a confiabilidade da operação do projeto, continuidade de monitoramento e precisão de dados monitorados.

Além disso, todos os dados monitorados e os resultados relativos à revisão interna devem ser arquivados pelo proprietário do projeto e transparentes para verificação.

o Verificação de resultados de monitoramento

Verificação de resultados de monitoramento é uma parte necessária de todos os projetos MDL. O principal objetivo da verificação é verificar o alcance da redução de GEE de forma independente.

A frequência de verificação do projeto será feita com base no pedido dos participantes do projeto.



o Treinamento de pessoal

O plano de monitoramento precisa ser executado por profissionais qualificados, portanto, os participantes do projeto concordam internamente com um programa de treinamento.

O programa de treinamento será realizado pelo pessoal relevante de forma periódica.

o Avaliação da eficiência

Para avaliar se o projeto pode alcançar a eficiência prevista no PDD, os participantes do projeto avaliam a eletricidade entregue à malha e a geração de energia do projeto no fim de cada ano.

Os resultados da avaliação serão armazenados como referência para o ano seguinte.