



PREFEITURA DE PORTO VELHO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO  
AMBIENTE - SEMA

# **Diagnóstico de emissões de GEE relativos à cidade de Porto Velho/RO em 2013**

**2016**





**PREFEITURA DE PORTO VELHO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO  
AMBIENTE - SEMA**

# **Diagnóstico de emissões de gases do efeito estufa relativos à cidade de Porto Velho/RO em 2013**

**Porto Velho, 2016.**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SEMA**  
Rua: Dom Pedro II c/ Campos Sales nº 1038 - Centro  
E-mail: [dga.sema@gmail.com](mailto:dga.sema@gmail.com) / [qualidade.sema@gmail.com](mailto:qualidade.sema@gmail.com)  
Contato: (69) 3901-1331 / 1335

**MAURO NAZIF RASUL**  
PREFEITO DE PORTO VELHO

**ENÉAS ROMULO DALTON DI FRANCO**  
VICE-PREFEITO DE PORTO VELHO

**EDJALES BENÍCIO DE BRITO**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

**TIAGO DE CASTRO GAZONI**  
SECRETÁRIO ADJUNTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

**DENNIS DE SOUZA OLIVEIRA**  
ASSESSOR EXECUTIVO ESPECIAL

**DIEGO PEREIRA DOS SANTOS**  
ASSESSOR EXECUTIVO ESPECIAL

**LIDIANE SANTANA COSTA**  
ASSESSOR EXECUTIVO ESPECIAL

**MICHELE TOLENTINO DE OLIVEIRA**  
DIRETORA DE DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE POLITICAS PÚBLICAS  
AMBIENTAIS

**LUCINARA CAMARGO ARAÚJO SOUZA**  
CHEFE DE DIVISÃO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL

**STHENIO THAIGO RODRIGUES MOTA**  
CHEFE DE DIVISÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**MARIA RUZILEILA TAVARES RAMOS ALENCAR**  
CHEFE DE DIVISÃO DE PROGRAMAS PARA O DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

**Realização:**



**PREFEITURA DE PORTO VELHO E  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

Desenvolvido com recurso do Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA, por meio do edital nº 044/PGM/2014.

**Parceiros e consultores:**



# Sumário

Diagnóstico de emissões de GEE relativos à cidade de Porto Velho/RO em 2013 .....	07
Relatório Conceitual: Proposta de Sistema Municipal de REDD+ para Porto Velho-RO .....	33
Política Municipal de Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e Biodiversidade .....	43

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com os impactos sociais, ambientais e econômicos das mudanças climáticas tem levado os setores públicos e privados brasileiros a discutir e a se engajar nas iniciativas relacionadas à mitigação de emissões gases de efeito estufa (GEE) e à adaptação aos novos riscos climáticos. Estas iniciativas têm como objetivo principal promover uma economia de baixo carbono no país.

Entende-se por baixo carbono uma economia que possa gerar valor e bem estar compartilhado através de processos e escolhas que possibilitem uma baixa intensidade de emissões de GEE. Para tal, se faz necessária a busca por inovação nos processos produtivos e soluções tecnológicas que resultem em uma economia com menor impacto sobre o clima e recursos naturais do planeta. Esta gestão inovadora possibilitará a identificação de riscos e oportunidades para lidar com uma nova realidade: a de escassez de recursos naturais, de incertezas relacionadas aos eventos climáticos extremos e às limitações impostas por possíveis novas regulamentações.

Dentro deste novo modelo de atuação, um dos primeiros passos para o estabelecimento de um processo de gestão dos riscos e oportunidades representados pelas mudanças climáticas é a elaboração de um inventário de emissões e remoções de GEE. Ao conhecer o perfil de suas emissões e remoções, além de mapear suas vulnerabilidades, uma cidade estará apta a traçar estratégias, planos e metas para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, garantindo assim resiliência em um cenário de incertezas e engajando-se na solução desse grande desafio para a sustentabilidade global.

Seguindo essas tendências, a cidade de Porto Velho (Rondônia) busca conhecer o perfil das suas emissões de GEE. Para isso, o Idesam (Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas) contratou a Pangea Capital para a realização de um diagnóstico das emissões do município. As atividades desenvolvidas e os resultados obtidos estão descritos abaixo.

## 2. OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo a elaboração de um diagnóstico preliminar das emissões de GEE relativas ao município de Porto Velho (Rondônia) durante o ano de 2013.

### 3. DIAGNÓSTICO DAS EMISSÕES DE GEE

#### 3.1. Metodologia

##### 3.1.1. O GPC

O diagnóstico das emissões de Porto Velho durante 2013 teve como base a metodologia proposta pelo *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*<sup>1</sup> (GPC). O GPC estabelece requisitos e fornece orientação, para o cálculo e elaboração de inventários de GEE comunidade escala, em consonância com as orientações de 2006 do IPCC para inventários nacionais de GEE.

Os princípios propostos pela metodologia são:

- Relevância: o inventário de GEE deve refletir apropriadamente as emissões de GEE do governo e deve ser organizado para refletir as áreas sob as quais o governo exerce controle e tem responsabilidade.
- Abrangência: todos os GEE e as atividades que causam emissões dentro das fronteiras escolhidas para o inventário devem ser contabilizadas. Qualquer exclusão deve ser justificada.
- Consistência: metodologias consistentes devem ser usadas para identificar as fronteiras, coletar e analisar os dados e quantificar as emissões.
- Transparência: todas as questões relevantes devem ser consideradas e documentadas de maneira objetiva e coerente para fornecer um rastro para futuras revisões e replicações. Todas as fontes de dados e hipóteses assumidas devem ser disponibilizadas.
- Exatidão: a quantificação das emissões de GEE não devem ser sistematicamente sub ou super valorizadas.

O GPC tem como objetivo ajudar cidades a desenvolver um inventário completo e robusto, a fim de apoiar o planejamento de ações climáticas através de uma compreensão completa de seus impactos de GEE e demonstrar a importância do papel desempenhado pelas cidades na luta contra as alterações climáticas.

---

<sup>1</sup> Disponível em [http://ghgprotocol.org/files/ghgp/GHGP\\_GPC.pdf](http://ghgprotocol.org/files/ghgp/GHGP_GPC.pdf)

Segundo a sua metodologia, as emissões devem ser classificadas seguindo seis setores e seus respectivos subsectores, conforme Tabela 1 abaixo.

**Tabela 1. Setores e subsectores das emissões**

<b>Energia estacionária</b>
Edifícios residenciais
Edifícios comerciais e institucionais
Indústrias de manufatura e construção
Indústria de energia
Atividades agrícolas, florestais e de pesca
Fontes não especificadas
Emissões fugitivas de mineração, processamento, armazenamento e transporte do carvão
Emissões fugitivas de sistemas de óleo e gás natural
<b>Transporte</b>
Terrestre
Ferroviário
Hidroviário
Aviação
Transporte <i>of froad</i>
<b>Resíduos</b>
Resíduos sólidos
Tratamentos biológicos
Incineração
Tratamento de efluentes líquidos
<b>Processos industriais e uso de produtos (IPPU)</b>
Processos industriais
Uso de produtos
<b>Agricultura, florestas e uso da terra (AFOLU)</b>
Pecuária
Uso da terra
Emissões de não-CO <sub>2</sub>
<b>Outros Escopo 3</b>

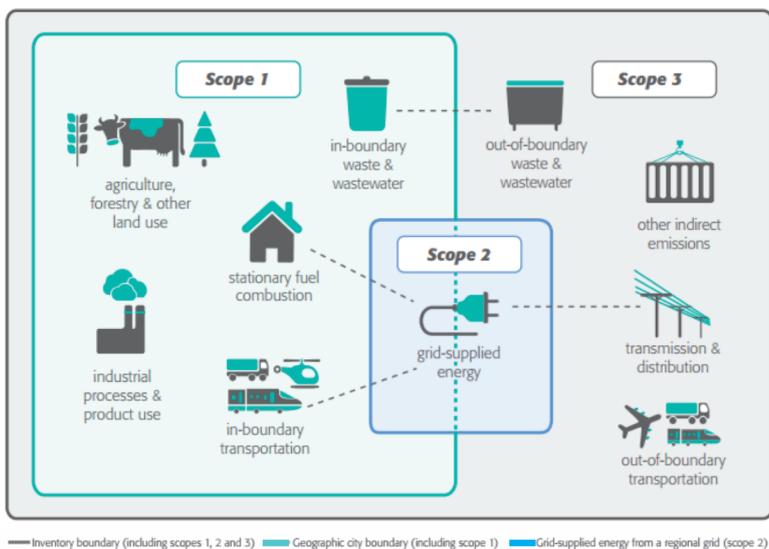
Fonte: GPC

As atividades listadas pelos setores acima, podem ocorrer dentro dos limites da cidade, bem como fora deles. Para distinguir entre eles, o GPC agrupou as emissões em três categorias com base no local onde ocorrem:

- **Escopo 1:** de relato obrigatório, são emissões que ocorrem dentro das fronteiras geográficas do município.
- **Escopo 2:** de relato obrigatório, são emissões indiretas provenientes da geração da energia elétrica e térmica consumida dentro das fronteiras geográficas de Porto Velho. As emissões podem ocorrer dentro ou fora do município.
- **Escopo 3:** todas as outras emissões indiretas, não relatadas no Escopo 2, que ocorrem fora dos limites geográfico da cidade O relato das emissões de fontes de escopo 3 é opcional e considerado uma boa prática.
- **Carbono biogênico:** também chamado de biomassa, provém de fluxos naturais de biomassa. Esses fluxos são considerados neutros em termos de impacto, pois este CO<sub>2</sub> apresenta um ciclo biológico (e não um ciclo geológico, como o CO<sub>2</sub> de origem fóssil), permanecendo pouco tempo na atmosfera e, portanto não tendo impacto substancial no clima do planeta. Por este motivo, estes fluxos devem ser reportados separadamente dos escopos e é de relato obrigatório. Essa classificação segue as mesmas premissas propostas pelo IPCC em seus relatórios e metodologias.

A figura abaixo apresenta as categorias de fontes de emissão.

**Figura 1. Categorias de fontes de emissão**



Fonte: GPC

Em relação ao reporte, diferentemente de inventários corporativos, a metodologia do GPC propõe duas formas, como representado nas figuras abaixo:

**Figura 2. Metodologias de reporte**



### 3.1.2. Gases de GEE quantificados

Conforme previsto para este trabalho, os GEE quantificados foram

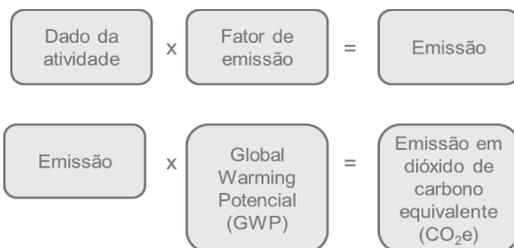
- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O);
- Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>);
- Hidrofluorcarbonos (HFCs);
- Perfluorcarbonos (PFCs); e
- Trifluoreto de nitrogênio (NF<sub>3</sub>).

### 3.1.3. Cálculo das emissões

**O cálculo das emissões foi realizado seguindo a estrutura apresentada**

Figura 3 abaixo.

**Figura 3. Estrutura de cálculo de emissões de GEE**



Os dados de atividade são os dados de consumo que acarretam emissões de GEE (ex. consumo de energia elétrica e consumo de combustíveis). A coleta destes dados está descrito com mais detalhes no item 3.1.4.

Os fatores de emissão convertem os dados de atividade em valores de emissão de GEE e está detalhado em 3.1.6.

O reporte das emissões é realizado em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (t CO<sub>2</sub>e). Esse valor é obtido multiplicando as emissões dos sete GEEs inventariados pelos seus respectivos GWP (*Global Warming Potential*), um valor publicado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Para o inventário de emissões de Porto Velho foram utilizados os GWP do Quarto Relatório do IPCC, descritos na Tabela 2.

**Tabela 2. *Global Warming Potential* (4º relatório do IPCC)**

GEE	GWP
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	25
N <sub>2</sub> O	298
HFCs	140 – 11.700
PFCs	6.500 – 9.200

SF <sub>6</sub>	23.900
NF <sub>3</sub>	17.200

Para o cálculo das emissões, a Pangea Capital desenvolveu uma ferramenta customizada para Porto Velho, em formato Excel, com base nas suas fontes de emissão e melhores práticas propostas pelo GPC.

#### 3.1.4. Coleta de dados

Os dados necessários para o diagnóstico e cálculo das emissões de GEE do município de Porto Velho foram obtidos através de fontes secundárias conforme apresentado na tabela 3.

**Tabela 3. Fontes de pesquisa para o levantamento de dados secundários**

<b>Informação</b>	<b>Fonte</b>
Venda de combustíveis em Porto Velho	ANP
Consumo de gás natural	Abegás
Consumo de óleo diesel	Balanco Energético Nacional
Geração de resíduos sólidos urbanos	ABRELPE
Efluentes líquidos	IBGE; MCTI
Aplicação de fertilizantes sintéticos	MCTI
Pecuária	IBGE
Cultivo de arroz	IBGE
Desmatamento	Idesam

Houve dificuldade na obtenção de dados específicos para o município de Porto Velho, portanto, alguns valores utilizados são do Estado de Rondônia ou da Região Norte. Essa foi a principal limitação do estudo em questão (mais detalhes no item 3.4).

Para superar esse gap de informação, foi utilizada uma métrica com base no número de habitantes de cada local e criado um fator de alocação Município/Estado ou Município/Região, como apresentado nas tabelas abaixo.

**Tabela 4. Informações disponíveis por local**

<b>Informação</b>	<b>Região</b>
Venda de combustíveis em Porto Velho	Rondônia
Consumo de gás natural	Região Norte
Consumo de óleo diesel	Dados nacionais e estaduais
Geração de resíduos sólidos urbanos	Rondônia
Aplicação de fertilizantes sintéticos	Região Norte
Pecuária	Porto Velho
Cultivo de arroz	Porto Velho
Desmatamento	Porto Velho

**Tabela 5. População por região**

<b>Local</b>	<b>População</b>
População de Porto Velho	428.527 hab
População de Rondônia	1.562.409 hab
População Região Norte	15.864.454 hab

Fonte: IBGE.

**Tabela 6. Fator de alocação**

<b>Fator de alocação</b>	
Município/Estado	27,43%
Município/Região	2,70%

### 3.1.5. Limitações

Além da falta de dados locais para o município, vale ressaltar a ausência de alguns dados que poderiam impactar o inventário de Porto Velho. São eles:

#### **i. Energia estacionária**

Não foram encontrados dados sobre emissões fugitivas de mineração, processamento, armazenamento e transporte do carvão; emissões fugitivas de sistemas de óleo e gás natural. Além disso, não foi possível alocar as emissões por setores.

#### **ii. Transporte**

Não foram encontrados dados específicos sobre transporte hidroviário. O transporte hidroviário é um importante modal do município. A ANP disponibiliza o consumo de diesel para o Estado de Rondônia e caso esse combustível também seja utilizado para o transporte hidroviário, as suas emissões estão contabilizadas na categoria de transporte terrestre.

#### **iii. Atividades agrícolas e uso da terra (AFOLU)**

Não foram considerados dados sobre aplicação de calcário e de ureia no solo, bem como dados relativos à queima de biomassa.

#### **iv. Processos industriais e uso de produtos (IPPU)**

A atividade industrial da cidade de Porto velho não é muito significativa quando comparado às atividades ligadas ao setor agropecuário. Assim, não foram encontrados dados sobre emissões provenientes de produção e do uso de produtos minerais, químicos e da produção de metais; emissões pelo uso de ceras lubrificantes e parafinas utilizados em produtos não energéticos; gases utilizados na produção de eletrônicos; gases fluorados utilizados como substitutos de substâncias que destroem o ozônio.

#### **v. Resíduos**

Não foram encontrados dados sobre o tratamento biológicos e de tratamento de efluentes. De acordo com o Inventário Nacional, o efluente doméstico representa 80% de volume de água consumido. Assim, é possível calcular o efluente gerado pela cidade. No entanto, não há informação pública sobre o tratamento e lançamento de efluentes para a finalização do cálculo.

### 3.1.6. Fatores de emissão

A escolha dos fatores de emissão utilizados para o cálculo de emissões priorizou o uso de valores coerentes com a realidade brasileira, classificados como Tier 2<sup>2</sup> pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Entretanto, em alguns casos não foram identificados valores específicos e confiáveis para o Brasil e, portanto, foram utilizados fatores de emissão *default* (Tier 1) publicados por organizações reconhecidas internacionalmente na área de mudanças climáticas.

Todos os fatores de emissão utilizados estão disponíveis na ferramenta de cálculo desenvolvida pela Pangea Capital, em formato Excel.

## 3.2. Resultados

A tabela abaixo apresenta os principais dados da cidade de Porto Velho.

**Tabela 7. Informações sobre a cidade inventariada**

Limites do inventário	Informações da cidade
Nome da cidade	Porto Velho
Estado	Rondônia
País	Brasil
Ano do inventário	2013
Limites geográficos	Município de Porto Velho
Área (km <sup>2</sup> )	34.096,38
População	428.527
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	12,57

<sup>2</sup> Classificação utilizada pelo IPCC, na qual quanto maior o número (de 1 a 3), maior a especificidade do fator de emissão. Usualmente, os fatores de emissão Tier 1 são *default*; Tier 2 são específicos para cada país e Tier 3 são específicos para cada empresa.

PIB a preços correntes (mil reais)	9.775.427
Clima	Tropical úmido
Bioma	Amazônia

Fonte: IBGE<sup>3</sup>

Conforme previsto na metodologia do GPC, é preciso reportar o total de emissões pela abordagem por escopo e por emissões induzidas. As emissões biogênicas são relatadas em uma categoria a parte.

Considerando o reporte por escopo, em 2013, a cidade de Porto Velho emitiu 17.164.389,21 ton CO<sub>2</sub>e. Devido a ausência de dados precisos, todas as emissões foram consideradas de escopo 1, ou seja, ocorrem dentro dos limites territoriais do município. Já as emissões biogênicas totalizaram 62.227,00 ton CO<sub>2</sub>e.

Em relação às emissões induzidas, o total é de 850.209,83 ton CO<sub>2</sub>e pelo método BASIC e 17.034.167,23 ton CO<sub>2</sub>e pelo BASIC+, pois este último engloba as emissões de AFOLU. Já a diferença das emissões entre a abordagem BASIC+ e por escopos refere-se à energia enviada ao GRID (54.497,79 ton CO<sub>2</sub>e).

A tabela e o gráfico abaixo apresentam as emissões por ambas as abordagens de reporte. É possível observar que o setor AFOLU é o principal emissor de GEE do município. Esses dados estão detalhados no item 3.2.1

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=110020>

**Tabela 8. Total das emissões por abordagem de escopos e abordagem de emissões induzidas**

Setor	Total por escopo				Total por emissões induzidas		Emissões biogênicas
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Outras emissões de escopo 3	BASIC	BASIC +	
Energia estacionária	344. 750,02	c	d	e	344. 750,02	344. 750,02	15. 105,99
	54. 497,79						0
Transporte	429. 735,62	c	d	e	429. 735,62	429. 735,62	47. 121,02
Resíduos	75. 724,20		d	e	75. 724,20	75. 724,20	0
	a						0
IPPU	b			e			0
AFOLU	16. 259. 681,59			e		16. 259. 681,59	0
<b>Total</b>	<b>17.164.389,21</b>				<b>850.209,83</b>	<b>17.109.891,42</b>	<b>62.227,00</b>
<b>Total</b>	<b>17.164.389,21</b>				<b>850.209,83</b>	<b>17.109.891,42</b>	<b>62.227,00</b>

Legenda:

-  Fontes necessárias para o reporte BASIC
-  Fontes necessárias para o reporte BASIC +
-  Fontes necessárias para o reporte por escopo
-  Outras fontes incluídas em escopo 3
-  Não aplicável

Observações:

- a. Não é possível distinguir as emissões de resíduos gerados dentro e fora da cidade, pois os dados coletados são do Estado de Porto Velho.
- b. Informações não levantadas, pois não há essas atividades e/ou emissões relevantes no município.
- c. Não há emissões de escopo 2 para o município. Toda energia consumida em Porto Velho é gerada por meio de termelétricas que se localizam na própria cidade. Assim, não há consumo de energia do GRID.
- d. Como citado acima, todas as emissões foram consideradas de escopo 1.
- e. Não foram coletados dados para outras emissões de escopo 3. O reporte não é obrigatório.

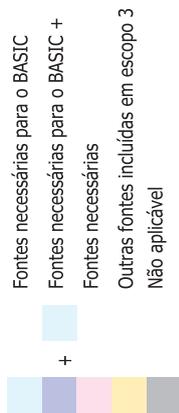
A tabela 9 abaixo apresenta as emissões por setor, subsetor e gases de efeito estufa. Em relação aos gases de efeito estufa, para a cidade de Porto Velho, as principais emissões são provenientes de CO<sub>2</sub> (15.861.014 tCO<sub>2</sub>), seguido de CH<sub>4</sub> (45.082 tCH<sub>4</sub>) e N<sub>2</sub>O (592 tN<sub>2</sub>O). Para as atividades listadas, não há emissões de HFC, PFC, SF<sub>6</sub> e NF<sub>3</sub>.

**Tabela 9. Emissões por setor, subsetor e gases de efeito estufa**

Ref GPC	E	Fonte de emissão	Emissões de GEE (ton CO <sub>2</sub> e)							Total tCO <sub>2</sub> e	Biomassa CO <sub>2</sub> e
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC	PFC	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>		
I.		Energia estacionária	397.985,53	16,34	2,87					399.247,81	15.105,99
I.1		Edifícios residenciais	21.368,69	1,69	0,03					21.421,11	0,00
I.1.1	1	Emissões pelo consumo de combustíveis dentro dos limites da cidade	21.368,69	1,69	0,03					21.421,11	
I.3		Indústrias de manufatura e construção								389,61	0,00
I.3.1	1	Emissões pelo consumo de combustíveis dentro dos limites da cidade	389,23	0,01	0,001					389,61	
I.4		Indústria de energia								377.437,09	15.105,99
I.4.1	1	Energia utilizada em operações de plantas auxiliares dentro dos limites da cidade	321.783,01	13,67	2,73					322.939,30	15.105,99
I.4.4	1	Geração de energia fornecida ao GRID	54.444,61	0,97	0,10					54.497,79	0,00
II.		Transporte	418.361,25	77,67	31,65					429.735,62	47.121,02
II.1		Terrestre								406.410,74	47.121,02
II.1.	1	Combustão de combustíveis de transporte terrestre que ocorrem dentro dos limites da cidade	395.040,91	77,67	31,64					406.410,74	47.121,02
II.3		Hidroviário								0,00	0,00
II.3.	1	Combustão de combustíveis de transporte hidroviário que ocorrem dentro dos limites da cidade								0,00	0,00
II.4		Aviação								23.324,87	0,00
II.4.	1	Combustão de combustíveis de transporte aéreo que ocorrem dentro dos limites da cidade	23.320,35	0,005	0,015					23.324,87	0,00
III.		Resíduos	23,39	3.027,91	0,01					75.724,20	0,00

III.1	Resíduos sólidos				75.697,75	0,00
III.1.1	Resíduos sólidos gerados e dispostos em aterros sanitários ou lixões dentro dos limites da cidade			3.027,91	75.697,75	0,00
III.3	Incineração				26,44	0,00
III.3.1	Resíduos sólidos gerados e tratados dentro dos limites da cidade	23,39		0,01	26,44	0,00
V.	Agricultura, Florestas e outros usos da terra (AFOLU)	15.044.644,00	41.960,34	557,14	16.259.681,59	
V.1	Emissões de pecuária dentro dos limites do município		40.749,94	553,97	1.183.830,28	
V.2	Emissões do uso da terra dentro dos limites do município	15.044.644,00			15.044.644,00	
V.3	Emissões de CH4 e de N2O na agricultura		1.210,40	3,18	31.207,31	
<b>Total</b>		<b>15.861.014</b>	<b>45.082</b>	<b>592</b>	<b>17.164.389</b>	<b>62.227</b>

Legenda:

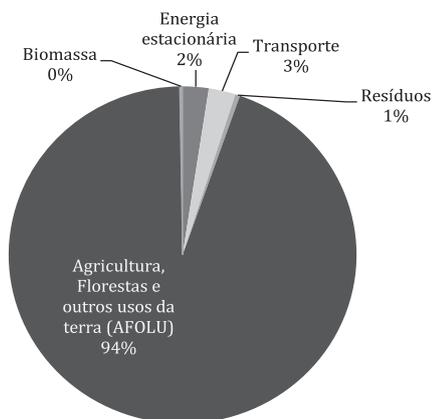


A tabela e o gráfico abaixo apresentam todas as emissões por setor.

**Tabela 10. Emissões totais por escopo e setor**

<b>Escopo 1</b>	<b>17.164.389</b>
Energia estacionária	399.248
Transporte	429.736
Resíduos	75.724
Agricultura, Florestas e outros usos da terra	16.259.682
<b>Biomassa</b>	<b>62.227</b>
Energia estacionária	0
Transporte	63.201
Resíduos	0
Agricultura, Florestas e outros usos da terra	0

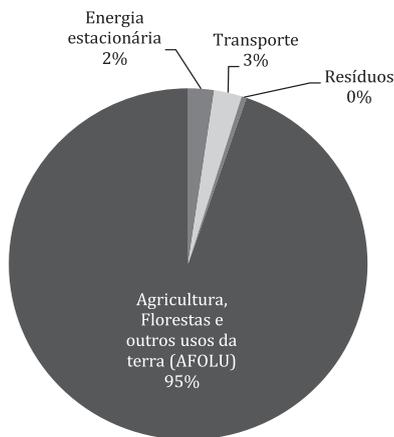
**Gráfico 1. Emissões totais por escopo 1 e carbono biogênico**



### 3.2.1 Emissões por setor

Em relação aos setores, 95% das emissões do município são provenientes de agricultura, florestas e outros usos da terra, 3% de transportes, 2% de energia estacionária e menos de 1% pela geração de resíduos.

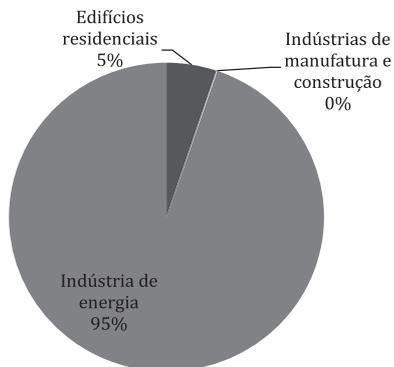
**Gráfico 2. Emissões totais de GEE por setor**



#### I. Energia estacionária

O total de emissões ocasionadas de fontes estacionárias é 399.248 ton CO<sub>2</sub>e, o que corresponde a apenas 2% do total das emissões do município. Deste total, 95% são provenientes da indústria de energia, ou seja, do consumo de óleo geração para a geração de eletricidade, 5% de edifícios residenciais (consumo de GLP) e menos de 1% pela indústria de manufatura e construção (consumo de gás natural).

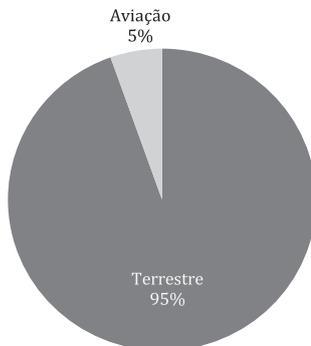
**Gráfico 3. Emissões totais provenientes do setor de energia estacionária**



## **II. Transporte**

As emissões originadas por transporte somam 429.736 ton CO<sub>2</sub>e, o que representa apenas 3% das emissões totais do município. Deste total, 95% são provenientes do transporte terrestre (consumo de etanol hidratado, gasolina C, óleo diesel e gás natural) e 5% de aviação (consumo de gasolina de aviação e querosene de aviação), como mostra o gráfico 4.

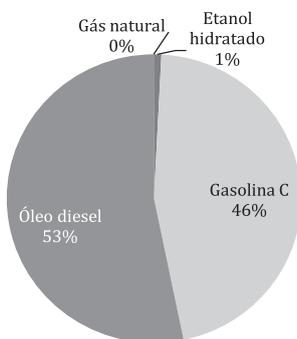
**Gráfico 4. Emissões totais provenientes do setor de transporte**



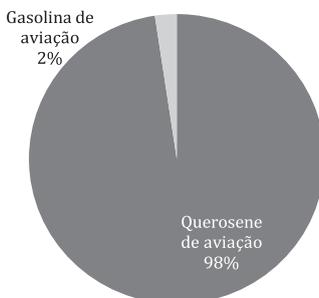
Conforme citado no item 3.15, a ANP fornece o total de combustíveis por Estado. Caso alguns desses combustíveis também sejam utilizados para o transporte hidroviário, as suas emissões estão contabilizadas na categoria de transporte terrestre.

Os gráficos abaixo apresentam as emissões específicas pelos subsetores transporte terrestre e aviação. Pode-se observar que óleo diesel e gasolina C são os principais combustíveis utilizados e conseqüentemente os responsáveis pelas maiores emissões de transporte terrestre. Para a aviação, destaca-se o uso do querosene de aviação.

**Gráfico 5. Emissões totais provenientes do subsetor transporte terrestre**



**Gráfico 6. Emissões totais provenientes do subsetor transporte aéreo**



### III. Resíduos

As emissões resultantes da geração e tratamento de resíduos totalizam 75.724 ton CO<sub>2</sub>e, o que representa menos de 1% do total de emissões do município. Praticamente 100% das emissões são de resíduos enviados a aterros sanitários, aterros controlados e lixões. A incineração de resíduos de serviço da saúde não chega a 1% do total das emissões dessa categoria.

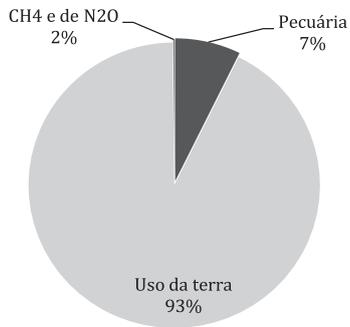
**Gráfico 7. Emissões totais de GEE provenientes do setor de resíduos**



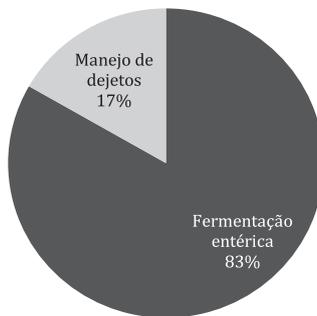
### IV. Agricultura, Florestas e outros usos da terra (AFOLU)

As emissões de AFOLU somam 1.259.681,59 ton CO<sub>2</sub>e, o que representa 95% do total de emissões de Porto Velho. Desse total, 93% são emissões do uso da terra, ou seja, de provenientes do desmatamento; 7% de pecuária, sendo tanto de fermentação entérica (83%), quanto de manejo de dejetos no solo (17%). Por fim, tem também 2% de emissões de CH<sub>4</sub> pelo cultivo de arroz e de N<sub>2</sub>O pela aplicação de fertilizantes sintéticos no solo.

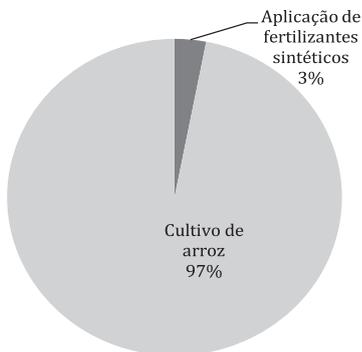
**Gráfico 8. Emissões totais provenientes do setor AFOLU**



**Gráfico 9. Emissões totais provenientes do subsetor pecuária**



**Gráfico 10. Emissões totais provenientes do subsetor CH4 e de N2O na agricultura**



#### **4. ANÁLISE COMPARATIVA**

Para a comparação das emissões de GEE de Porto Velho com outros municípios foram utilizados dois indicadores: emissões/habitante (ton CO<sub>2</sub>e/hab) e emissões/área (ton CO<sub>2</sub>e/km<sup>2</sup>).

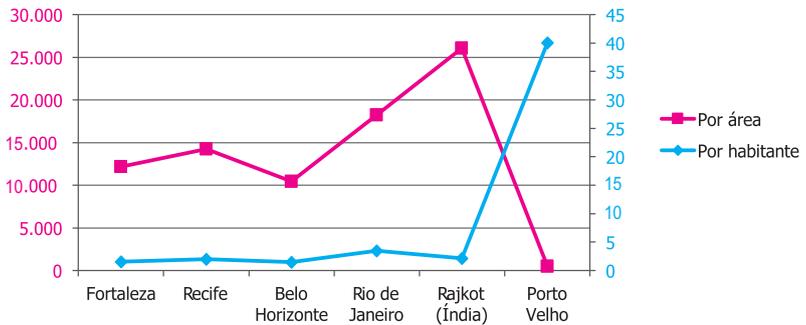
Através desses indicadores é possível observar que Porto Velho possui um alto índice de emissões por habitantes, ficando acima de cidades como Fortaleza, Recife, Belo Horizonte e Rio de Janeiro. No entanto, devido ao seu grande território, a emissão por área é pequena.

A tabela e gráficos abaixo exemplificam esse resultado.

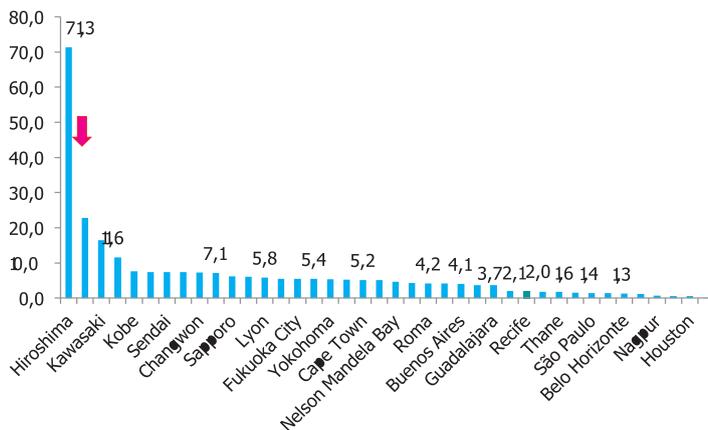
**Tabela 11. Emissões de GEE por cidades**

Cidade	Emissão (ton CO <sub>2</sub> e)	Habitante	Área (km <sup>2</sup> )	Indicador	
				Por habitante ton CO <sub>2</sub> e/hab	Por área ton CO <sub>2</sub> e/km <sup>2</sup>
Fortaleza	3.827.521	2.452.185	314,93	156	12.153,56
Recife	3.115.341	1537.704	218,50	2,03	14.257,85
Belo Horizonte	3.454.333	2.375.151	331,40	1,45	10.423,46
Rio de Janeiro	22.321.280	6.429.923	1,224	3,47	18.236,34
Rajkot (Índia)	2.735.428	1286.995	104,86	2,13	26.086,48
<b>Porto Velho</b>	<b>17.164.389</b>	<b>428.527</b>	<b>34.096,39</b>	<b>40,05</b>	<b>503,41</b>

**Gráfico 11. Emissões de GEE por cidades**



**Gráfico 12. Emissões de GEE por habitante**



Vale ressaltar que pode haver discrepâncias entre os dados dos municípios citados, sobretudo pela adoção de diferentes metodologias de cálculo e lacunas nos dados coletados.

## **5. POSSÍVEIS MELHORIAS PARA OS PRÓXIMOS INVENTÁRIOS**

Foram identificados alguns pontos de oportunidade de melhorias para os futuros inventários de emissões de GEE do município de Porto Velho:

- Dar escala ao processo de sensibilização e capacitação dos gestores públicos a respeito de riscos e oportunidades e gestão municipal das mudanças climáticas;
- Iniciar um sistema de coleta de dados municipais;
- Criar indicadores de *performance* específicos relacionados à emissão de GEE para monitorar o impacto de novos projetos e programa de gestão nas emissões da cidade;
- Incluir outras fontes de emissões de escopo 3.



Relatório Conceitual:  
Proposta de Sistema Municipal de  
REDD+ para Porto Velho - RO

## **Introdução:**

O objetivo deste documento é apresentar a base conceitual para o desenho de um Sistema Municipal de REDD+ para Porto Velho, bem como identificar o potencial da atividade para o município. O relatório se baseia em uma estratégia de repartição e alocação das reduções de emissões geradas na Amazônia Brasileira, entre Governo Federal e Estados da Amazônia.

Este estudo teve como ponto de partida uma publicação anterior desenvolvida pelos Estados brasileiros membros da Força-Tarefa de Governadores para Clima e Florestas (GCF), com **“Contribuições para a Estratégia Nacional de REDD+: Uma Proposta de Alocação entre Estados e União”**. A publicação buscou prover subsídios para a regulamentação de uma Política de REDD+ na Amazônia brasileira.

Mais recentemente, esta proposta foi ajustada e atualizada pelo Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (IDESAM), dentro do convênio com a Secretaria de Meio Ambiente de Porto Velho (SEMA-Porto Velho), para aplicação da proposta de REDD+ em nível municipal.

## **Justificativa e Contexto do REDD+ no Brasil:**

No Brasil, o setor de uso da terra e florestas (mais especificamente a redução do desmatamento na Amazônia) responde por 55% do cumprimento das metas nacionais de redução de emissões estabelecidas pela Política Nacional de Mudanças do Clima (PNMC). Reduzir o desmatamento na Amazônia envolve investimentos em diversas escalas para diferentes ações, como governança local, fiscalização, monitoramento, incentivos a boas práticas produtivas, regularização fundiária, entre outros. Neste cenário, as atividades de REDD+ podem exercer um papel crucial na canalização de recursos e criação de incentivos positivos para a conservação florestal e mitigação das mudanças climáticas globais.

A lentidão no estabelecimento de regulamentação para REDD+ no âmbito da UNFCCC incentivou diversos Países como Brasil, Indonésia, México e Peru, bem como entes subnacionais (estados e províncias) a iniciarem a construção de suas próprias regulamentações para REDD+.

O Brasil tem definido importantes planos e políticas relacionadas às mudanças climáticas e redução do desmatamento. Dentre essas políticas, estão a Política Nacional Sobre Mudanças do Clima<sup>1</sup> (PNMC) e seu Decreto subsequente nº 7.390/2010, além do Plano Nacional sobre Mudanças do Clima<sup>2</sup>, o Plano para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal<sup>3</sup> e propostas legislativas correntes como o do Projeto de Lei 195/2011<sup>4</sup> e Projeto de Lei 212/2011<sup>5</sup>, que visam instituir o Sistema Nacional de REDD+.

---

<sup>1</sup> Lei 12.187, 29/12/2009. Disponível em

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm)

<sup>2</sup> Decreto Federal 6.263, 21/11/2007. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6263.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6263.htm)

<sup>3</sup> Disponível em [http://www.casacivil.gov.br/arquivos/pasta.2010-08-02.3288787907/ppcdam\\_Parte1.pdf](http://www.casacivil.gov.br/arquivos/pasta.2010-08-02.3288787907/ppcdam_Parte1.pdf)

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=491311>

<sup>5</sup> Disponível em [http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p\\_cod\\_mate=100082](http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=100082)

Em dezembro de 2015, durante a COP21, o Brasil apresentou sua Estratégia Nacional de REDD+, criada pela Portaria nº 370/2015, do Ministério do Meio Ambiente. A criação do mecanismo, prevista pelo Marco de Varsóvia (COP19), é uma das ferramentas iniciais para regulamentação de REDD+ em nível nacional.

A PNMC estabeleceu uma meta nacional de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) entre 36,1% e 38,9% em relação à trajetória esperada de emissões para o ano de 2020 (Figura 1).

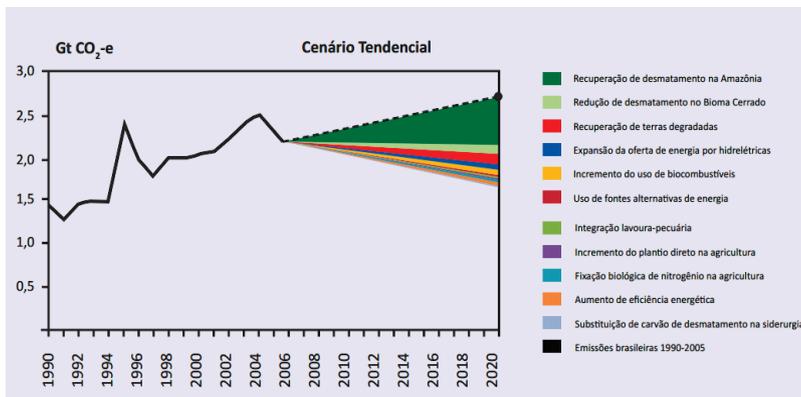


Figura 1. Meta nacional de redução de emissões.

O Decreto 7.390/2010, além de regulamentar a PNMC, define questões importantes tais como o nível de referência para desmatamento, as emissões de GEE na Amazônia, e um “cenário de referência para REDD+” na Amazônia brasileira até 2020, construído a partir da média histórica do desmatamento na região (19.500 km<sup>2</sup>/ano) entre os anos de 1996-2005.

A Política Nacional de Mudanças do Clima prevê ainda, como um de seus instrumentos, a estruturação do Plano Nacional sobre Mudanças do Clima. Este Plano envolve ações em diversos setores e, especificamente na área florestal, busca a redução sustentada do desmatamento na Amazônia em 80% até 2020<sup>6</sup>, tendo como referência as médias das taxas de desmatamento entre os anos de 1996 a 2005 (Figura ).

<sup>6</sup> O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado (PPCerrado) estabelece uma meta de 40% de redução do desmatamento neste bioma até 2020

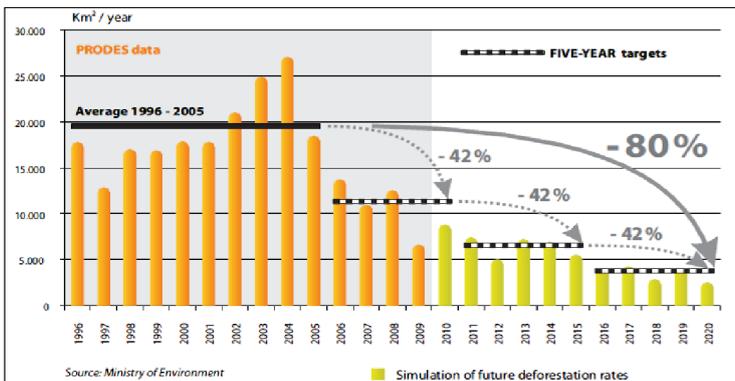


Figura 2. Metas e metodologia de cálculo para a redução de desmatamento na Amazônia até 2020. (Fonte: The Brazilian REDD Strategy, 2009<sup>7</sup>).

Considerando o cenário de referência estabelecido pelo Decreto nº 7.390/2010 e as metas de redução estabelecidas pelo Plano Nacional sobre Mudanças do Clima, é possível calcular o potencial de REDD+ para a Amazônia brasileira até o ano de 2020, conforme apresentado na Figura 3.

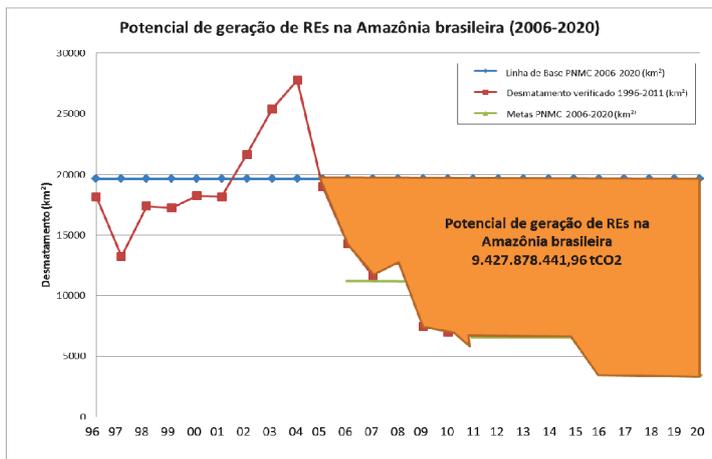


Figura 3. Potencial estimado de redução de emissões na Amazônia entre 2006-2020.

A elaboração de um Sistema Nacional de REDD+ para Amazônia tem como um dos principais desafios definir a estratégia de distribuição dos benefícios gerados pela redução do desmatamento entre o Governo Federal e os Estados da Amazônia Legal. Para isso, é

<sup>7</sup> Disponível em [http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/reddcop15\\_ingles\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/reddcop15_ingles_182.pdf)

necessário que haja divisão das unidades de redução de emissões (U-REDD) entre Governo Federal e Estados da Amazônia, considerando a quantia destinada para cada Estado e a forma de distribuição dentro dos mesmos. Esta divisão deve considerar os diferentes perfis e contribuições no processo de redução do desmatamento amazônico e nos estoques florestais remanescentes.

Ao estabelecer essa definição, os Estados têm a possibilidade de ajustar seus sistemas para que se integrem de forma adequada à contabilidade nacional, evitando dupla contagem, ao mesmo tempo em que reconhecem a parcela de contribuição de cada um permitindo a implementação de suas iniciativas de forma independente.

É importante destacar que o cálculo de REDD+ previsto na PNMC para a Amazônia brasileira considera **apenas a redução de emissões de GEE do desmatamento**. No entanto, a “recompensa” destinada apenas à redução de taxas de desmatamento pode gerar “incentivos perversos”, uma vez que contempla apenas aqueles com histórico significativo de perda florestal – ainda que estas taxas possam apresentar tendência de aumento no futuro (por obras de infraestrutura, crescimento populacional etc.). Portanto, com o intuito de balancear esta situação, a presente proposta apresenta uma metodologia de distribuição baseada no conceito **estoque-fluxo**<sup>8</sup>, que possibilita a alocação das reduções de emissões com base em dois parâmetros<sup>9</sup>:

- **Estoque**<sup>10</sup>: área florestal dos Estados em relação à área florestal total do bioma Amazônia

- **Fluxo**<sup>11</sup>: contribuição de cada estado na redução do desmatamento (com base em sua taxa histórica) em relação ao total verificado no bioma Amazônia, conforme

---

8 Cattaneo, 2009 / Adaptado de IPAM, 2011

9 Neste estudo, foi adotado o mesmo valor para os parâmetros “estoque” e “fluxo” (50%/50%). Porém, é importante destacar que o resultado da aplicação da metodologia estoque-fluxo deva gerar quantidade suficiente de UREDD para os estados lidarem com as respectivas causas e agentes de desmatamento. Se não, os estados podem não conseguir cumprir com as suas respectivas metas de controle do desmatamento (não performance), prejudicando todo o sistema de distribuição de benefícios.

10 Para este relatório, utilizamos o sistema PRODES como fonte de dados (<http://www.sbt.inpe.br/prodes/index.html>)

11 Idem acima

demonstrado

na

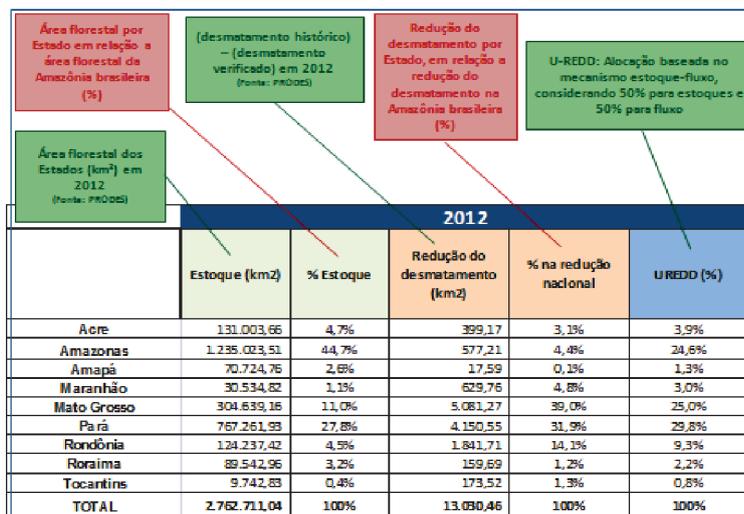


Figura .

Para calcular o potencial de redução do desmatamento até 2020, definiu-se a linha de base dos Estados (média do desmatamento verificado entre 1996-2005) e subtraíram-se as metas definidas pelo PNMC.

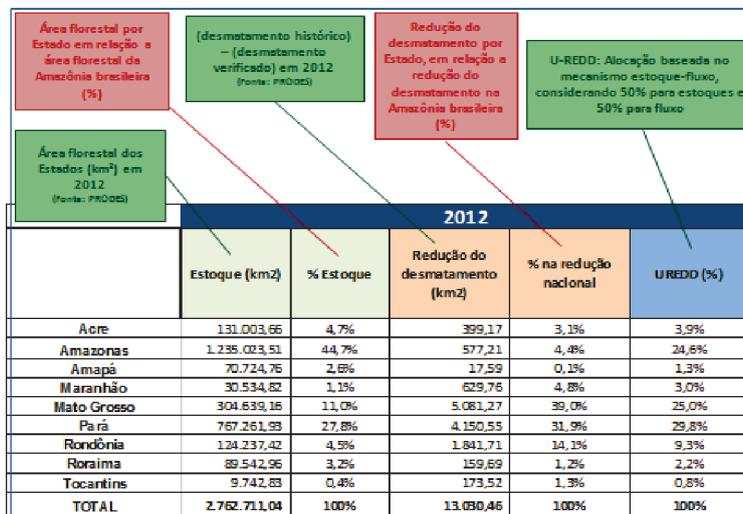


Figura 4. Divisão entre estoque e fluxo para cada estado da Amazônia Brasileira, para o ano de 2012.

Esta proposta sugere que o Sistema de REDD+ no Brasil deva repartir as reduções de emissões alcançadas através da redução do desmatamento no bioma Amazônia, em um determinado período, entre Estados e União. Após esta divisão, é então aplicada a metodologia de estoque-fluxo para a porção relativa aos Estados da Amazônia.

Ao determinar qual é a porcentagem destinada a cada Estado (é possível então, quantificá-la em termos de redução de emissões (tCO<sub>2</sub>) e criar estratégias para internalização das alocações dentro de cada Estado. A seguir, é apresentado um cenário de alocação para o Estado de Rondônia e o município de Porto Velho-RO.

### **O desenho de Sistema Municipal de REDD+ para Porto Velho-RO**

A definição do Sistema Municipal de REDD+ deve considerar o cenário de linha de base estabelecido para o Estado de Rondônia, estabelecido de forma integrada com o nível de referência nacional, bem como a estratégia adotada para distribuição de U-REDDs dentro do Estado. No caso de Rondônia, para alocar geograficamente as UREDDs recebidas, o raciocínio segue os mesmos parâmetros adotados na divisão entre os Estados (estoque-fluxo), onde os seguintes critérios mínimos devem ser adotados:

- (i) **Reserva contra não cumprimento de metas (*buffer*):** proposta em que todas as U-REDD geradas entre 2006 e 2009 deverão ser destinadas a uma reserva (*buffer*) para garantir o eventual não cumprimento das metas de redução estabelecidas pelo Estado ou possíveis imprevistos que afetem os estoques de carbono florestal (queimadas, secas etc) até 2020
- (ii) **Governo do Estado:** O Governo do Estado receberá uma determinada porcentagem das U-REDDs alocadas para o Estado entre 2010-2020, as quais serão distribuídas para empreender ações voltadas à redução do desmatamento e fortalecimento de novas atividades de base florestal em Unidades de Conservação (UCs) Estaduais
- (iii) **Assentamentos Rurais:** Os assentamentos rurais serão também contemplados pelo sistema de alocação proposto. Apesar de serem territórios sob Gestão federal, a gestão ambiental nessas localidades já está descentralizada, com o Governo de Estado atuando em ações de licenciamento, assistência técnica, etc.
- (iv) **Terras Indígenas:** Apesar de também serem territórios sob gestão florestal, as populações indígenas possuem autonomia para conduzir atividades que visem a proteção dos seus territórios e melhoria da qualidade de vida das populações indígenas.

- (v) **Governos Municipais:** Os Governos Municipais recebem também uma porcentagem para fortalecer as ações de governança, fiscalização, entre outros, em escala municipal. Para acessá-los, deverão cumprir com certos requisitos, a serem definidos (como por exemplo a existência de Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Fundos Municipais de Meio Ambiente, desenvolvimento de Planos de Prevenção e Controle do Desflorestamento municipais, entre outros).
- (vi) **Editais:** Os editais, correspondentes a áreas privadas, sem titulação definida e demais titularidades, poderão ficar com o restante das UREDDs alocadas para o Estado. Esta modalidade visa incentivar que atores que desejam desenvolver projetos independentes de REDD+ possam fazê-lo, com a garantia de que serão inseridos no SisREDD+ e na contabilidade Estadual.

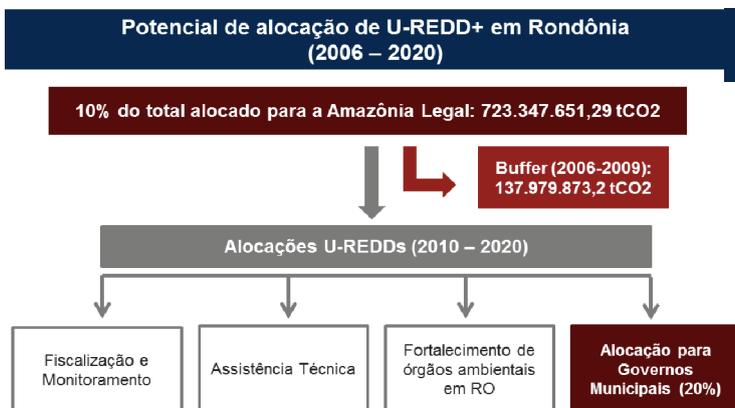


Figura 5. Esquema de alocação das U-REDD dentro do Estado de Rondônia.

Após definido o sistema de alocação e atores que serão beneficiados, o próximo desafio é acordar os critérios para alocação e quantificação dos benefícios oriundos do mecanismo REDD+ para os atores (Governo Estadual, Municípios, Terras Indígenas, etc). O quadro abaixo apresenta uma proposta de divisão (Tabela 1).

Tabela 1. Proposta de cenário de alocação de U-REDD+ para o Estado de Rondônia.

Rondônia		%	U-REDD (tCO <sub>2</sub> )
	<b>Buffer (2006-2009)</b>	19%	137.979.873,24
	<b>Governo de Estado (2010-2020)</b>	15%	87.805.166,71
	<b>Categorias Fundiárias (Assentamentos Rurais, UCs Estaduais, Terras Indígenas) (2010-2020)</b>	45%	263.415.500,12
	<b>Governos Municipais (2010-2020)</b>	20%	117.073.555,61

	<b>Editais (propriedades privadas, áreas devolutas e outras categorias fundiárias) (2010-2020)</b>	20%	117.073.555,61
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>723.347.651,29</b>

Considerando os “pesos de alocação” apresentados acima, a divisão entre as categorias fundiárias de Rondônia seria:

**Tabela 2. Alocações entre UCs Estaduais, Terras Indígenas e Assentamentos Rurais de Rondônia<sup>12</sup>.**

<b>Categoria</b>	<b>Área Floresta (hectares)</b>	<b>% alocação U-REDD</b>	<b>t CO2</b>
<b>UC Estadual</b>	1.619.000,00	6%	35.122.066,68
<b>Terras Indígenas</b>	3.479.760,00	8%	46.829.422,24
<b>Assentamentos Rurais</b>	1.136.359,27	31%	181.464.011,20
<b>TOTAL</b>	<b>6.235.119,27</b>	<b>45%</b>	<b>263.415.500,12</b>

Seguindo as premissas adotadas para distribuição das Unidades de REDD+, os municípios do estado receberiam 20% do total alocado para o Estado de Rondônia, o equivalente a 117.073.555,61 tCO<sub>2</sub>.

O município de Porto Velho possui 2.438.620 hectares de floresta, o que representa aproximadamente 20% do total de Florestas do Estado. Em 2014, a redução do desmatamento do município foi de 30.658 hectares (em relação à média de desmatamento anual entre 2001 e 2005), o que representa aproximadamente 12% das reduções totais do Estado para o mesmo período. Dessa forma, considerando a metodologia estoque-fluxo, seriam alocados para Porto Velho 16% das U-REDD destinadas aos municípios de Rondônia, o que equivale a 18.281.916,41 tCO<sub>2</sub>. Essa lógica é representada pela **Figura 6**.

<sup>12</sup> Existe uma diferença nos valores apresentados nas Figuras 6 e 7, referente as categorias fundiárias. Essa diferença se deve a variações dos dados estaduais (quantidade de florestas e taxas de desmatamento para Rondônia) de dados detalhados para as categorias fundiárias (quantidade de florestas e taxas de desmatamento de UCs, TIs, etc). Ao se comparar as duas abordagens (“topdown” e “bottom-up”), surge uma diferença de 2,3% entre os valores

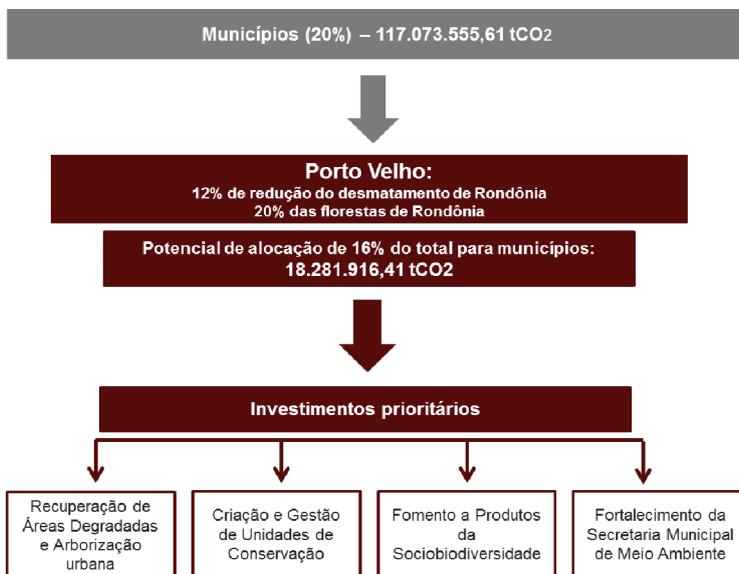


Figura 6. Esquema de alocação das U-REDD no Município de Porto Velho-RO.

O desenho e as proporções apresentadas são uma proposta de distribuição. Os valores podem ser alterados e ajustados de acordo com definições futuras, possibilitando criar novos cenários e propostas de divisão dos benefícios do REDD+ para o Estado.

É recomendado que as definições apresentadas fossem incluídas em discussões sobre o tema, a nível Estadual e municipal, no âmbito do Fórum de Mudanças Climáticas. Deve-se visar à criação de um **sistema flexível**, possibilitando alterações no sistema de alocações e visando atender demandas que venham a surgir. Dentre as pautas que devem entrar nas discussões, merecem destaque:

- Definições sobre o **sistema de distribuição de benefícios**;
- A **arquitetura institucional para gerenciamento do Sistema de REDD+** - deve ser acordado qual será o órgão gestor do Sistema, que ficaria responsável pela coordenação, implementação, monitoramento e registro das atividades dentro do Sistema de REDD+;
- **Estruturação de um Sistema de Registro**, capaz de rastrear e centralizar informações importantes sobre atividades e programas que pretendem reduzir o desmatamento e emissões de GEE associadas, além de apresentar os procedimentos para que os atores envolvidos com o SisREDD+ possam acessar os benefícios alocados segundo os parâmetros definidos (estoque-fluxo).

Política Municipal de  
Mudanças Climáticas, Serviços  
Ambientais e Biodiversidade.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

LEI Nº 2.273 ,DE 23 DE DEZEMBRO DE 2015.

*“Institui a Política Municipal de Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e Biodiversidade, com vistas à implantação de Princípios, Diretrizes, Objetivos, Ações, programas e dá outras providências”.*

O **PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO**, usando da atribuição que lhe é conferida no inciso I V do artigo 87 da Lei Orgânica do Município de Porto Velho.

**FAÇO SABER** que a **CÂMARA MUNICIPAL DE PORTO VELHO** aprova e eu sanciono a seguinte;

**LEI:**

### **CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** .Fica instituída a Política Municipal de Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e Biodiversidade, com vistas à implantação de princípios, diretrizes, obj etivos, ações e programas previstos nesta lei.

**Parágrafo único.** A política de que trata a presente lei observará as disposições da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, e as subseqüentes decisões internacionais, bem como as legislações pertinentes editadas em nível federal, estadual e municipal.

### **CAPÍTULO II PRINCÍPIOS**

**Art. 2º.** A Política Municipal sobre Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e Biodiversidade será orientada pelos seguintes princípios:

**I** - Princípio do desenvolvimento sustentável, consistente na adoção de medidas que visem à estabilização da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera e à conservação do meio ambiente, associadas aos benefícios de ordem social, econômica e ecológica que combatam a pobreza e proporcionem às futuras e às presentes gerações melhoria do padrão de qualidade de vida;

**II** - Princípio do respeito aos conhecimentos, direitos e modo de vida dos povos indígenas, populações tradicionais e agricultores familiares, incluindo o direito ao consentimento livre, prévio e informado;

**III** - Princípio da prevenção, que consiste na adoção de medidas no sentido de mitigar ou evitar danos ambientais previsíveis decorrentes da ação humana;

**IV** - Princípio da precaução, segundo o qual a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas de combate à degradação ambiental e de ameaças de danos sérios ou irreversíveis aos seres vivos;



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

**V** - Princípio do poluidor-pagador, segundo o qual o poluidor deve arcar com o ônus do dano ambiental decorrente da poluição, evitando-se a transferência desse custo para a sociedade.

**VI** - Princípio do usuário-pagador, segundo o qual o utilizador do recurso natural deve arcar com os custos de sua utilização, para que esse ônus não recaia sobre a sociedade, nem sobre o Poder Público;

**VII** - Princípio do Protetor-recebedor, segundo o qual se deve garantir o acesso a recursos ou benefícios às pessoas, grupos ou comunidades cujo o modo de vida ou ação auxilie na conservação do meio ambiente, garantindo que a natureza preste serviços ambientais à sociedade;

**VIII** - Princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, segundo o qual a contribuição de cada um para o esforço de mitigação deve ser dimensionada de acordo com sua respectiva responsabilidade pelos impactos da mudança do clima;

**IX** - Princípio do acesso à informação, participação e transparência, que consiste na promoção, incentivo e permissão da divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico por meio da participação pública no processo de tomada de decisões;

**X** - Princípio da ampla participação nas consultas públicas e deliberações sobre mudanças climáticas, serviços ambientais e biodiversidade;

**XI** - Princípio da abordagem holística, levando-se em consideração os interesses locais, regionais, nacional e global e, especialmente, os direitos das futuras gerações;

**XII** - Princípio da equidade, segundo o qual as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos de sua aplicação, distribuir os ônus e os encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações de modo equitativo e equilibrado;

**XIII** - Princípio da ecoeficiência, que consiste na gestão e no uso racional e sustentável dos recursos naturais;

**XIV** - Princípio da Cooperação nacional e internacional, consistente na realização de projetos multilaterais nos âmbitos local, regional, nacional e internacional, de forma a alcançar os objetivos de estabilização da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, respeitadas as necessidades de desenvolvimento sustentável.

### CAPÍTULO III CONCEITOS

**Art. 3º.** Para os fins previstos nesta lei, em conformidade com os acordos internacionais sobre o tema e os documentos científicos que os fundamentam, são adotados os seguintes conceitos:

**I - adaptação:** iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima;

**II - efeitos adversos das mudanças do clima:** mudanças no meio físico ou biota, resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos;

**III - estoque de carbono florestal** : quantidade de carbono armazenado na vegetação nativa, presente na biomassa viva dos troncos, galhos, folhas e raízes; resíduos lenhosos, e nos troncos caídos e galhos quebrados, lideira e outros restos de vegetação morta;

**IV - aumento dos estoques de carbono florestal** : ações de promoção da regeneração natural e de recuperação, restauração e enriquecimento da vegetação nativa em uma determinada área, que resultem no incremento dos estoques de carbono florestal;

**V - conservação florestal** : manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção e a utilização sustentável do ambiente e dos recursos naturais, em uma determinada área de vegetação nativa, estando ela ou não sob ameaça de desmatamento ou degradação florestal;

**VI - manejo florestal sustentável** : administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentabilidade do ecossistema objeto do manejo, e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplos produtos e subprodutos madeireiros e não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal;

**VII - emissões** : liberação de gases de efeito estufa ou seus precursores na atmosfera numa área específica e num período determinado;

**VIII - fonte** : processo ou atividade que libere na atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa;

**IX - gases de efeito estufa** : constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha;

**X - impacto** : os efeitos da mudança do clima nos sistemas humanos e naturais;

**XI - mitigação** : mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros;

**XII - mudança do clima** : mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis;

**XIII - sumidouro** : processo, atividade ou mecanismo que remova da atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa;

**XIV - serviços ambientais** : serviços proporcionados pela natureza à sociedade, decorrentes da presença de vegetação, biodiversidade, permeabilidade do solo, estabilização do clima, água limpa, entre outros;

**XV - vulnerabilidade** : grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema, em função de sua sensibilidade, capacidade de adaptação, e do caráter, magnitude e taxa de mudança e variação do clima a que está exposto, de lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, entre os quais a variabilidade climática e os eventos extremos.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

**XVI - evento climático extremo:** evento raro em função de sua frequência estatística em determinado local;

**XVII - linha de base:** cenário para atividade de redução de emissões de gases de efeito estufa, o qual representa, de forma razoável, as emissões antrópicas que ocorreriam na ausência dessa atividade;

**XVIII - reservatórios:** componentes do sistema climático no qual fica armazenado gás de efeito estufa ou precursor de gás de efeito estufa;

**XIX - REDD+:** Redução de emissões de CO<sub>2</sub> por meio da redução do desmatamento e da degradação florestal e promoção da conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal.

**XX - Emissões de referência (ER-REDD)** valor de referência para as emissões de gases de efeito estufa medidas em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>-eq) definidas no nível nacional, estadual, municipal ou por setor que servem de base comparativa para determinação de redução ou aumento destas emissões;

**XXI - Unidade de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (UREDD)** : unidade de medida correspondente a uma tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>-eq) que deixou de ser emitida em relação às ER-REDD em razão de ações implementadas no contexto do Sistema Nacional de REDD+.

### CAPÍTULO IV DIRETRIZES

**Art. 4º.** A Política Municipal sobre Mudança do Clima, Serviços Ambientais e Biodiversidade deve ser implementada de acordo com as seguintes diretrizes:

**I** - reconhecimento da importância da conservação das florestas ante as atividades antrópicas que provocam os efeitos nocivos da mudança global do clima e os compromissos fundamentais do Estado de Rondônia com o desenvolvimento sustentável da economia, do meio ambiente, da tecnologia e da qualidade de vida das presentes e futuras gerações;

**II** - formulação, adoção e implementação de planos, programas, políticas, metas e ações restritivas ou incentivadoras, envolvendo os órgãos públicos, incluindo parcerias com a sociedade civil;

**III** - promoção de cooperação com todas as esferas de governo, organizações multilaterais, organizações não governamentais, empresas, institutos de pesquisa e demais atores relevantes para a implementação desta política;

**IV** - integração com políticas, planos e programas governamentais, nas esferas federal e estadual;

**V** - integração com políticas, planos e programas existentes no Município de Porto Velho que tenham interface com as mudanças climáticas, serviços ambientais e biodiversidade, em especial, o Plano Diretor do Município de Porto Velho e a Política Municipal dos Povos e Comunidades Tradicionais;



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO**

**VI** - promoção do uso de energias renováveis e substituição gradual dos combustíveis fósseis por outros com menor potencial de emissão de gases de efeito estufa, excetuada a energia nuclear;

**VII** - formulação e integração de normas de planejamento urbano e uso do solo, com a finalidade de estimular a mitigação de gases de efeito estufa e promover estratégias de adaptação aos seus impactos;

**VIII** - o fomento e a criação de instrumentos de mercado que viabilizem a execução de projetos de redução de emissões do desmatamento e degradação, conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal (REDD+);

**IX** - apoio à pesquisa científica, ao desenvolvimento, à geração e divulgação de informações, e à promoção do uso de tecnologias de combate à mudança do clima e das medidas de adaptação e mitigação dos respectivos impactos;

**X** - incentivo às iniciativas e projetos, públicos e privados, que favoreçam a obtenção de recursos para o desenvolvimento e criação de metodologias, certificadas ou a serem certificadas, de redução líquida de gases de efeito estufa;

**XI** - acesso aos benefícios de forma justa, transparente e equitativa por aqueles(as) que detêm o direito de uso da terra e/ou dos recursos naturais e que promovem as atividades de conservação, uso sustentável e recuperação florestal;

**XII** - a promoção de ações para ampliação da educação ambiental sobre os impactos e as consequências das mudanças climáticas;

**XIII** - proteção e ampliação dos sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa;

**XIV** - adoção de procedimentos de aquisição de bens e contratação de serviços pelo Poder Público Municipal com base em critérios de sustentabilidade;

**XV** - estímulo à participação pública e privada nas discussões nacionais e internacionais de relevância sobre o tema das mudanças climáticas;

**XVI** - utilização de instrumentos econômicos, tais como isenções, subsídios e incentivos tributários e financiamentos, visando à mitigação de emissões de gases de efeito estufa;

**XVII** - promoção da arborização das vias públicas e dos passeios públicos, com ampliação da área permeável, bem como da preservação e da recuperação das áreas com interesse para drenagem, e da divulgação à população sobre a importância, ao meio ambiente, da permeabilidade do solo e do respeito à legislação vigente sobre o assunto.

**XVIII** - promoção da integridade ambiental com inclusão social de populações em situação de vulnerabilidade;

**XIX** - restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica;

**XX** - formação, melhoria e manutenção de corredores ecológicos;



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

**XXI** - reconhecimento da contribuição da agricultura familiar e comunidades tradicionais para a conservação ambiental e estímulo à produção orgânica;

**XXII** - a criação de Unidades de Conservação municipal e o estímulo à construção participativa de planos de manejo;

**XXIII** - promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade;

**XXIV** - fomento às ações humanas voltadas à promoção de serviços ambientais.

### CAPÍTULO V OBJETIVO

**Art. 5º.** A Política Municipal de Mudanças Climáticas tem por objetivo garantir que a população e o poder público promovam todos os esforços necessários para a redução das emissões de gases do efeito estufa e a adaptação natural dos ecossistemas à mudança do clima, atendendo-se à necessidade de compatibilizar o desenvolvimento social, o consumo e as atividades econômicas com a proteção do meio ambiente.

### CAPÍTULO VI METAS

**Art. 6º.** Para a consecução do objetivo da política ora instituída, ficam estabelecidas metas de redução de emissões antrópicas agregadas oriundas do Município, expressas em dióxido de carbono equivalente, em metas escalonadas da seguinte forma:

**I** - Para o período 2017- 2018: redução de 10% ( dez por cento) ;

**II** - Para o período 2019-2020: redução de 20% ( vinte por cento) ;

**III** - Para o período 2021- 2022: redução de 30% ( trinta por cento) ;

**IV** - Para o período 2023-2024: redução de 40% ( quarenta por cento) ;

**V** - Para o ano de 2025: redução de 50% ( cinquenta por cento) .

**§ 1º.** O nível de emissões de GEE de referência, para as metas de redução previstas no caput, será expresso em inventário de emissões a ser realizado até o final de 2016, tendo como ano-base o ano de 2014.

**§ 2º.** O inventário municipal de emissões de GEE será atualizado a cada dois anos, a partir da conclusão do primeiro.

**§ 3º.** O cumprimento das metas dependerá da captação de recursos a ser viabilizada a partir da efetiva implementação dos instrumentos financeiros previstos no Artigo 8º, inciso III , alíneas c, d, e, f, g, h e j .

**Art. 7º.** O planejamento e a estratégia para o cumprimento das metas municipais de redução de emissão de GEE deverão considerar um esforço de redução das emissões sob responsabilidade da Prefeitura, de ações do Governo Federal e do



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

Governo do Estado de Rondônia e de iniciativas do setor privado e da sociedade civil do Município.

### CAPÍTULO VII INSTRUMENTOS

**Art. 8º.** São instrumentos da Política Municipal sobre Mudança do Clima, Serviços Ambientais e Biodiversidade:

I - de Planejamento:

- a) Plano Municipal de Mudanças Climáticas;
- b) diagnósticos, inventários, estimativas, avaliações e quaisquer outros estudos de emissões de gases de efeito estufa e de suas fontes, elaborados com base em informações e dados fornecidos por entidades públicas e privadas;
- c) Zoneamento Ecológico Econômico Municipal.

II – Institucionais:

- a) Conselho Municipal de Meio Ambiente- COMDEMA;
- b) Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- c) Comitê Técnico-científico;
- d) Fórum Municipal de Mudanças Climáticas.

III - Financeiros, econômicos e de incentivo:

- a) Fundo Municipal de Meio Ambiente;
- b) recursos orçamentários;
- c) doações de entidades públicas e privadas;
- d) linhas de crédito e financiamento específicas de agentes públicos financeiros e privados;
- e) incentivos fiscais e financeiros e econômicos destinados a estimular a redução das emissões, a remoção de gases de efeito estufa, ações de mitigação e de adaptação às mudanças do clima;
- f) os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito internacional, nacional e estadual, referentes à mitigação e à adaptação às mudanças do clima;
- g) Alocação de unidades de reduções de emissões ( UREDD) pelo Estado de Rondônia, ao município de Porto Velho;
- h) recursos decorrentes das negociações diretas de créditos de carbono pelo Município;
- i) selos de certificação às entidades públicas e privadas que desenvolvam projetos no âmbito das mudanças climáticas;
- j) investimentos privados.

IV- de Execução:

- a) os Programas previstos no Artigo 19 desta lei;
- b) projetos privados de redução de emissões.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

### SEÇÃO I INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

**Art. 9º.** O Poder Público Municipal elaborará o Plano Municipal de Mudanças Climáticas, que conterá o detalhamento de ações estratégicas por setor.

**Art. 10.** O Plano terá como medidas prioritárias:

I - a redução do desmatamento;

II - a mitigação dos impactos da pecuária extensiva e de baixa produtividade;

III - a recuperação de nascentes e áreas degradadas;

IV - adequação de propriedades rurais de acordo com a legislação vigente;

V - criação de unidades de conservação municipais.

**Art. 11.** No âmbito do Zoneamento Ecológico Econômico Municipal serão construídos indicadores ou zonas que apresentem áreas de maior vulnerabilidade às mudanças climáticas.

### SEÇÃO II INSTRUMENTOS INSTITUCIONAIS

**Art. 12.** O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente- COMDEMA exercerá a função deliberativa na implementação da Política Municipal de Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e Biodiversidade, cabendo-lhe:

I - definir normas e procedimentos a serem seguidos para a execução dos projetos assim como o sistema municipal de salvaguardas;

II - acompanhar as ações em nível estadual e nacional relacionadas à redução de emissões e à repartição de benefícios entre os entes federativos, bem como o acesso a distribuição equitativa deste para o público beneficiário;

III - monitorar indicadores de desempenho de programas municipais;

IV - avaliar e aprovar a gestão e os critérios de aplicação de recursos financeiros do Fundo Municipal de Meio Ambiente, direcionados à temática de mudanças climáticas;

V - avaliar e aprovar a aplicação de recursos dentro dos Programas, bem como as atividades prioritárias e condições operacionais;

VI - definir a quantidade total de reduções de emissões e aumentos de remoções a ser alocada a projetos e Programas de REDD+, bem como a quantidade mínima a ser mantida na Reserva do Sistema;

**Art. 13.** A Secretaria de Meio Ambiente ficará responsável por:

I - efetuar o registro de projetos de redução de emissões;

II - regulamentar critérios mínimos para a aprovação de projetos, com apoio do Comitê técnico-científico;



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

III - aprovação de projetos que estejam em consonância com os critérios mínimos e padrões de certificação;

IV - apreciar os relatórios de monitoramento dos Programas e Projetos de REDD+ e ações de preparação e apoio ao REDD+ e deliberar sobre os encaminhamentos a serem dados;

V - emissão de selos de certificação, atendendo a critérios socioambientais e requisitos estabelecidos em regulamento específico;

VI - execução dos programas previstos nesta lei.

**Parágrafo único.** No âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente será criado departamento de registro, controle, monitoramento e avaliação, responsável por subsidiar as ações da Secretaria na execução da política, bem como no seu melhoramento.

**Art.14.** Fica instituído o Comitê Técnico-científico, de caráter consultivo, com a finalidade de:

I - promover a mobilização e conscientização sobre as mudanças climáticas, serviços ambientais e biodiversidade, apoiando a implementação da política.

II - assessorar e subsidiar as demais instituições a respeito dos métodos, parâmetros e critérios técnicos e científicos adotados para atendimento do escopo desta lei.

**Art. 15.** O Comitê Técnico-científico terá composição multidisciplinar, com representantes do poder público, setor privado e sociedade civil, buscando-se garantir, em especial, a participação de:

I - representantes de órgãos do governo estadual atuantes nos temas correlatos a mudanças climáticas, sendo obrigatoriamente um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMA, que presidirá o Comitê;

II - representantes convidados de órgãos do governo federal atuantes nos temas correlatos a mudanças climáticas;

III - personalidades de renome nacional e internacional na discussão da temática;

IV - pesquisadores, técnicos e especialistas de universidades, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil com destacada atuação na área.

**Art. 16.** Fica instituído o Fórum Municipal de Mudanças Climáticas, de caráter consultivo, com o objetivo de conscientizar, mobilizar e promover a troca de informações e discussão das demandas dos mais diversos setores da sociedade, tendo em vista a efetiva implementação desta lei.

**Parágrafo único.** A organização e funcionamento do Fórum serão regulamentados por decreto, assegurada expressiva participação da sociedade civil, em especial de representantes de povos, comunidades tradicionais e movimentos sociais.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

### SEÇÃO III INSTRUMENTOS FINANCEIROS, ECONÔMICOS E DE INCENTIVO

**Art. 17.** Os recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente deverão ser empregados na implementação dos objetivos da política ora instituída, sem prejuízo das funções estabelecidas pela lei que o instituiu, em especial, para apoiar a execução dos programas definidos por esta lei, além de:

I - projetos que resultem na mitigação das emissões de GEE no Município do Porto Velho;

II - ações de fomento e a criação de tecnologias e projetos de energia limpa nos vários setores da economia;

III - atividades de educação ambiental e capacitação técnica na área de mudanças climáticas para povos e comunidades tradicionais, populações de baixa renda e alunos da rede pública escolar, por meio de cursos, publicações impressas e da utilização da rede mundial de computadores;

IV - ações de estímulo e apoio às cadeias produtivas sustentáveis e ecoeficientes.

**Art. 18.** Os recursos destinados ao Fundo Municipal de Mudanças Climáticas decorrentes de captação, doação, provenientes das transações de serviços ambientais ou com finalidade específica, estarão vinculados à implementação desta Política.

**Art. 19.** As medidas fiscais e tributárias, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, serão estabelecidas em lei específica.

### SEÇÃO IV INSTRUMENTOS DE EXECUÇÃO

**Art. 20.** São os programas norteadores da execução da Política Municipal de Mudanças Climáticas:

I - Programa REDD+;

II - Programa de adequação ambiental da propriedade rural;

III - Programa de proteção de nascentes, recuperação de áreas de preservação permanente áreas verdes;

IV - Programa de criação e gestão de Unidades de Conservação municipais;

V - Programa de adaptação às mudanças climáticas.

**Parágrafo único.** Na execução dos programas, o poder público municipal poderá firmar convênios, termos de parceria, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do Poder Público, federal estadual e municipal, e entidades privadas previamente registradas no departamento da SEMA, segundo critérios estabelecidos em decreto.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

**Art. 21.** Outras atividades, seja em âmbito público ou privado, que promovam a redução de emissões de maneira significativa poderão ensejar a criação de programas pelo poder executivo municipal, bem como ações de apoio e acompanhamento.

### CAPÍTULO VIII DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 22.** As obras, programas, ações e projetos da Prefeitura, inclusive de urbanização e revitalização, sempre que possível, deverão considerar, os objetivos de cumprimento das metas de redução de emissões e estimar seus respectivos impactos em termos de emissões de gases do efeito estufa.

**Art. 23.** Até a regulamentação federal e estadual sobre o tema, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, promoverá o gerenciamento dos serviços ambientais em âmbito local.

**Art. 24.** O Poder Executivo regulamentará a presente lei no que couber, inclusive, no que diz respeito aos programas, funcionamento das instituições, e demais instrumentos nela mencionados no período de cento e oitenta dias após a sua publicação.

**Art. 25.** Em 2020, a SEMA promoverá processo de revisão participativa desta lei, o qual incluirá a avaliação da efetividade dos programas e ações estatais nela previstos, e consequente cumprimento parcial das metas estabelecidas.

**Art. 26.** Ao fim do período de realização das metas previstas no Artigo 3º, esta lei será atualizada, com o estabelecimento de um novo período de compromisso.

**Art. 27.** Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

**MAURO NAZIF RASUL**  
Prefeito



