



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DE ELÓI MENDES MG**

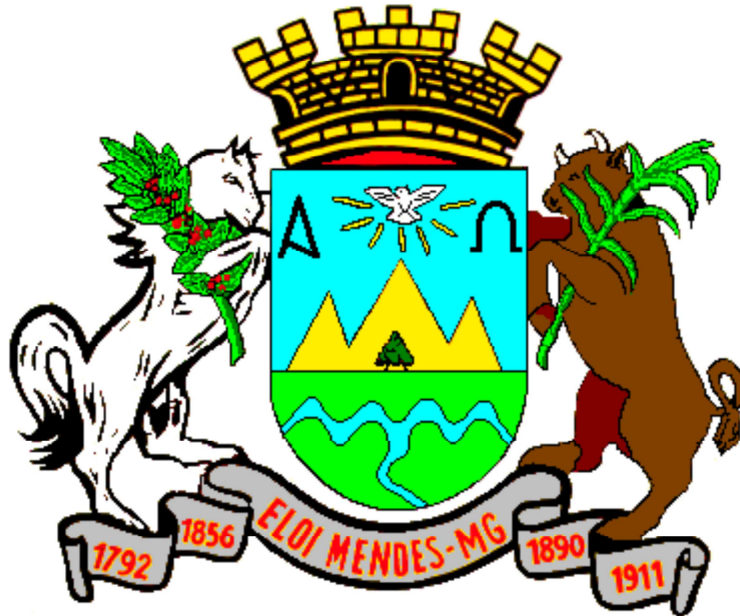
ELÓI MENDES/MG

VERSÃO FINAL





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
ELÓI MENDES ESTADO DE MINAS GERAIS**

**RELATÓRIO DE INDICADORES DE DESEMPENHO
VERSÃO FINAL**

Elói Mendes/2.014



1. EMPREENDEDOR

Nome: **Prefeitura Municipal de Elói Mendes.**

Registro Legal: CNPJ Nº 20.347.225/0001-26

Endereço: R. Cel. Antônio P. Mendes, 225 – Centro- Elói Mendes-MG

CEP: 37.110-000

Telefone: (35) 3264-3494

FAX: (35) 3264-3494

Site: www.eloimendes.mg.gov.br

1.1. GERENCIADOR DO CONTRATO

Nome: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Endereço: Rua Quirino Pizzo 412 - Centro - Elói Mendes-MG

CEP: 37.110-000 Telefone/Fax: (35) 3264-1977

E-Mail: agricultura@eloimendes.mg.gov.br

CONVÊNIO FUNASA 047/2011

1.2. EXECUTOR DOS TRABALHOS DE CONSULTORIA

Nome: Rodrigues e Souza Consultoria e Capacitação SS LTDA

Registro Legal: CNPJ Nº 11.479.849/0001-06

CREA/MG 58517

Endereço: Rua Treze de Maio, nº 22.

Bairro Centro – Mirabela/MG

CEP: 39.420-000

Telefone: (38) 3239-1109

Site: www.alfacec.com.br e-mail: alfa_cec@yahoo.com.br

1.3. Responsável Técnico:

Pedro Bicalho Maia

Engenheiro Ambiental e Sanitarista

CREA/MG 133840/D

E Mail: engenheiropedromaia@gmail.com



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Conversão declividade em graus e percentual27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico médio da previsão de chuvas para Estação Meteorológica de Machado correspondente a Elói Mendes.....29



SUMÁRIO

1 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

BÁSICO	06
1.1 Indicadores de abastecimento de água.....	07
1.2 Indicadores de esgotos sanitários.....	10
1.3 Indicadores de resíduos sólidos.....	17
1.4 Indicadores de drenagem pluvial.....	25
1.5 Índice Pluviométrico.....	28



1 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

A Lei Federal de Saneamento Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2.007, estabelece em seu Artigo 19º que os diagnósticos da situação dos serviços públicos de saneamento básico deverão utilizar sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, como forma de avaliar a evolução da eficiência das ações programadas pelos planos municipais de saneamento básico.

Certamente, os indicadores são ferramentas valiosas na formulação de uma base de referência para o exame da evolução da qualidade dos serviços de saneamento. Entretanto, é indispensável observar que não há ainda, na grande maioria dos municípios, uma rotina consolidada de levantamento dos parâmetros necessários para determinação de indicadores. Assim, neste trabalho propõe-se a adoção de indicadores, conquanto de relevância indiscutível, que apresentam facilidade de procedimentos para a sua apuração e rápida utilização.

Como instrumentos de avaliação do PMSB do Município de Elói Mendes, serão utilizados os indicadores do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), os quais têm sido utilizados pela quase totalidade das operadoras de serviços de água e esgoto existentes no Brasil.

Estes indicadores adotados correspondem aos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos. No que tange à drenagem, como ainda não existem indicadores consolidados pelo SNIS, foram criados alguns indicadores específicos.

O SNIS surgiu em 1994, quando se constatou a necessidade de um sistema de informações direcionado às atividades de prestação dos serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos. O SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades especificamente à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Nos termos da Lei nº 11.445/2.007, cumpre ao Ministério das Cidades criarem e administrarem o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), ainda em desenvolvimento.

A seguir, apresentam-se os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMSB do Município de Elói Mendes, para cada setor do saneamento básico, bem como são relacionadas às informações operacionais necessárias



à quantificação dos indicadores adotados. Nota-se que novos indicadores poderão ser criados e aplicados ao saneamento básico, conforme a demanda apresentada pela Prefeitura Municipal de Elói Mendes.

O ente regulador responsável pela interação entre o município e os prestadores de serviços, deverá de comum acordo com o Conselho Municipal de Saneamento Básico, estabelecer o processo de avaliação conjunta com os setores abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem de águas pluviais.

A fim de que se possa avaliar as metas e objetivos propostos, deve-se informar à data que os dados foram extraídos.

1.1 Indicadores de abastecimento de água

Os indicadores para os serviços de abastecimento de água são:

Indicador de Cobertura do Serviço de Água

Tem a finalidade de quantificar o percentual de economias com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água. O período desejável para sua apuração é o anual.

No Município de Elói Mendes o setor responsável para certificar as informações sobre água e esgotamento sanitário do Município é o Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE, uma autarquia municipal.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:	Dados da Alfa Consultoria ano base 2014:
Índice de atendimento urbano de água	<p>Água:</p> $\left(\frac{AG026}{POP_{URB}} \right) * 100$	<p>AG026: População urbana atendida com abastecimento de água. G06A: População urbana residente dos municípios com abastecimento de água. POP_URB: População urbana do município do ano de referência - Fonte: IBGE.</p>	Percentual	97 %
Índice de faturamento de água	<p>Água</p> $\left(\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024} \right) * 100$	<p>AG006: Volume de água produzido. AG011: Volume de água faturado. AG018: Volume de água tratada importado. AG024: Volume de serviço.</p>	Percentual	-
Índice de atendimento total de água	<p>Água:</p> $\left(\frac{AG001}{POP_{TOT}} \right) * 100$	<p>AG001: População total atendida com abastecimento de água. G12A: População total residente dos municípios com abastecimento de Água. POP_TOT: População total do município do ano de referência - Fonte: IBGE</p>	Percentual	81,42 %

Indicador de controle de perdas

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:	Dados da Alfa Consultoria ano base 2014:
Índice de perdas por ligação	<p>Água:</p>	<p>AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido</p>	l/dia/lig.	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



	$\left(\frac{(AG006 + AG018 - AG024 - AG010)}{(AG002 + AG002_A)} \right) \cdot \left(\frac{1000000}{365} \right)$	AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço		
Indicador de desempenho financeiro	Água: $\left(\frac{FN002 + FN007}{FN017} \right) * 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN017: Despesas totais com os serviços (DTS) FN003: Receita operacional direta de esgoto FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual	
Índice de faturamento de água	ÁGUA: $\left(\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024} \right) * 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual	
Índice de suficiência de caixa	$\left(\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \right) * 100$	FN006: Arrecadação total FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN022: Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida	percentual	
Índice de perdas na	$\left(\frac{AG006 + AG018 - AG024 - AG010}{AG006 + AG018 - AG024} \right) * 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido	percentual	



distribuição		AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço		
--------------	--	---	--	--

Indicador de Utilização da Infraestrutura de Produção de Água

Tem por objetivo mensurar a capacidade ociosa da Estação de Tratamento de Água, deverá ser avaliada anualmente.

$Iua = Qp * 100 / CapETA$, onde:

Iua: Indicador da Utilização da Infraestrutura de Produção de Água (%)

Qp: vazão produzida (L/s)

Cap.ETA: capacidade da ETA (L/s)

1.2 Indicadores de esgotos sanitários

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, _R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:
Índice de coleta de esgoto	Água e Esgoto: $\left(\frac{ES005}{AG010 - AG019} \right) * 100$	AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado ES005: Volume de esgotos coletado	Percentual
Índice de tratamento de esgoto	Esgoto:	ES005: Volume de esgotos coletado ES006: Volume de esgotos tratado	Percentual



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



	$\left(\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}\right) * 100$ <p>Água e Esgoto:</p> $\left(\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}\right) * 100$	<p>ES013: Volume de esgotos bruto importado</p> <p>ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador</p> <p>ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do exportador.</p>	
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	<p>Esgoto:</p> $\left(\frac{ES026}{POP_{URB}}\right) * 100$	<p>ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário.</p> <p>G06A: População urbana residente dos municípios com abastecimento de água.</p> <p>G06B: População urbana residente dos municípios com esgotamento sanitário.</p> <p>POP_URB: População urbana do município do ano de referência - Fonte: IBGE.</p>	Percentual
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	<p>Esgoto:</p> $\left(\frac{ES026}{POP_{URB}}\right) * 100$	<p>ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário.</p> <p>G06B: População urbana residente dos municípios com esgotamento sanitário.</p> <p>POP_URB: População urbana do município do ano de referência - Fonte: IBGE.</p>	Percentual
Índice de atendimento total	<p>Esgoto:</p>	<p>ES001: População total atendida</p>	Percentual



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Água e Esgoto: $\left(\frac{ES001}{POP_{TOT}}\right) * 100$ $\left(\frac{ES001}{POP_{TOT}}\right) * 100$	com esgotamento sanitário. G12A: População total residente dos municípios com abastecimento de água. G12B: População total residente dos municípios com esgotamento sanitário. POP_TOT: População total do município do ano de referência - Fonte: IBGE.	
Indicador de desempenho financeiro	$\left(\frac{FN003 + FN038}{FN017}\right) * 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN017: Despesas totais com os serviços (DTS) FN003: Receita operacional direta de esgoto FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Índice de faturamento de água	$\left(\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024}\right) * 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual
Índice de suficiência de caixa	$\left(\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022}\right) * 100$	FN006: Arrecadação total FN015: Despesas de Exploração (DEX)	percentual



		<p>FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN022: Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida</p>	
Índice de perdas na distribuição	$\left(\frac{AG006 + AG018 - AG024 - AG010}{AG006 + AG018 - AG024} \right) * 100$	<p>AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço</p>	percentual

Índice de qualidade das águas superficiais e esgotamento sanitário

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, _R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:
Economias atingidas por paralisações	<p>Água:</p> $\left(\frac{QD004}{QD002} \right)$ <p>Água e Esgoto:</p> $\left(\frac{QD004}{QD002} \right)$	<p>QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD004: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações</p>	Percentual
Duração média das paralisações	<p>Água:</p> $\left(\frac{QD003}{QD002} \right)$ <p>Água e Esgoto:</p>	<p>QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD003: Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)</p>	Percentual



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



	$\frac{QD003}{(QD002)}$		
Economias atingidas por intermitências	Água: $\frac{QD015}{(QD021)}$ Água e Esgoto: $\frac{QD015}{(QD021)}$	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas	Percentual
Duração média das intermitências	Água: $\frac{QD022}{(QD021)}$ Água e Esgoto: $\frac{QD022}{(QD021)}$	QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas QD022: Duração das interrupções sistemáticas	Percentual
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	Esgoto: $\frac{QD012}{(QD011)}$ Água e Esgoto: $\frac{QD012}{(QD011)}$	QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados QD012: Duração dos extravasamentos registrados	Percentual



Indicadores Financeiros de água e esgoto

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:
Indicador de desempenho financeiro	<p>Água:</p> $\left(\frac{FN002 + FN007}{FN017}\right) * 100$ <p>Esgoto:</p> $\left(\frac{FN003 + FN038}{FN017}\right) * 100$ <p>Água e Esgoto:</p> $\left(\frac{FN002 + FN003 + FN007 + FN038}{FN017}\right) * 100$	<p>FN002: Receita operacional direta de água</p> <p>FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)</p> <p>FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)</p> <p>FN003: Receita operacional direta de esgoto</p> <p>FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado</p>	percentual
Margem do serviço da dívida	<p>Água:</p> $\left(\frac{FN016 + FN034}{FN002 + FN007}\right) * 100$ <p>Esgoto:</p> $\left(\frac{FN016 + FN034}{FN003 + FN038}\right) * 100$ <p>Água e Esgoto:</p> $\left(\frac{FN016 + FN034}{FN002 + FN003 + FN007 + FN038}\right) * 100$	<p>FN002: Receita operacional direta de água</p> <p>FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)</p> <p>FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida</p> <p>FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida</p> <p>FN003: Receita operacional direta de esgoto</p> <p>FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado</p>	percentual



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



Índice de suficiência de caixa	Esgoto: $\left(\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \right) * 100$ Água e Esgoto: $\left(\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \right) * 100$	FN006: Arrecadação total FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN022: Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida	percentual
--------------------------------	---	--	------------



1.3 Indicadores de resíduos sólidos

Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública

A proposição dos indicadores de resíduos sólidos procurou levar em conta a diversidade de aspectos e de tipos de resíduos que envolvem os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos. O setor responsável para certificar as informações sobre os indicadores de resíduos sólidos no Município de Elói Mendes é a Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos, entretanto neste plano sugere-se que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE atue como responsável por estes componentes do saneamento básico em médio prazo.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, _R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:	Dados do SNIS ano base 2012:
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	Res. Sólidos: $\left(\frac{CO165}{POP_{URB}}\right) * 100$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE	Percentual	Atendimento diário - 90%. Atendimento 2 a 3 vezes por semana – 10%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	Res. Sólidos: $\left(\frac{CO164}{POP_{TOT}}\right) * 100$	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município - Fonte: IBGE	Percentual	100 %
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	Res. Sólidos: $\left(\frac{CO050}{POP_{URB}}\right) * 100$	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades. POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE	Percentual	80,8 %
Produtividade média dos empregados na Coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	Res. Sólidos: $\left(\frac{CO116 + CO117}{TB001 + TB002}\right) * \left(\frac{1000}{313}\right)$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU. TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU.	Kg/emprego/dia	751,86 Kg/emp/dia



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



Taxa de empregados (coletadores +motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	Res. Sólidos: $\left(\frac{TB001 + TB002}{POP_{URB}}\right) * 1000$	POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	emprego/100 0 hab	0,38 %
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	Res. Sólidos: SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: $\frac{(FN206 + FN207)}{CO116 + CO117 + CS048}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura. FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/t	-
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	Res. Sólidos: $\left(\frac{FN206 + FN207}{FN218 + FN219}\right) * 100$	FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	Percentual	-



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



		FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU		
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Res. Sólidos: SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: $\left(\frac{CC013}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \right) * 100$	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes Executores. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura.	Percentual	0,17%
Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	Res. Sólidos: SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: $\left(\frac{CC013}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \right) * 100$	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura.	Percentual	-



Indicadores sobre coleta seletiva e triagem

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, _R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:	Dados do SNIS ano base ano 2012:
Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	Res. Sólidos: $\left(\frac{CS050}{POP_{URB}} \right) * 100$	CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE	Percentual	100 %
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Res. Sólidos: SE CO116, CO117 E RS044 PREENCHIDOS: $\left(\frac{RS044}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \right) * 100$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	Percentual	-



Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada

Definição do Indicador:	Equação por tipo de serviço: (A = Ano Anterior ao de Referência, R = Ano de Referência)	Campos envolvidos:	Unidade:	Dados do SNIS ano base ano 2012:
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	Res. Sólidos: $\frac{FN212 + FN213}{VA039}$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km Varridos)	R\$/Km	-
Taxa de varredores em relação à população urbana.	Res. Sólidos: $\left(\frac{TB003 + TB004}{POP_{URB}}\right) * 1000$	POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição. TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição.	Emprego /1000 hab. emprego	1,01
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	Res. Sólidos: $\left(\frac{FN212 + FN213}{FN218 + FN219}\right) * 100$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	Percentual	-



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	Res. Sólidos: $\left(\frac{TB003 + TB004}{TB013 + TB014}\right) * 100$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição. TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição. TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Percentual	50%
Extensão total anual varrida per capita	Res. Sólidos: $\frac{VA039}{POP_{URB}}$	POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	Km/habitante/ano	0,32
Taxa de capinadores em relação à população urbana	Res. Sólidos: $\left(\frac{TB005 + TB006}{POP_{URB}}\right) * 1000$	POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	emprego/1000 hab	0,39
Incidência de capinadores no total empregados no manejo	Res. Sólidos:	TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada		19,05



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



de RSU	$\left(\frac{TB005 + TB006}{TB013 + TB014}\right) * 100$	TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		
Auto-suficiência financeira da prefeitura como manejo de RSU	$\left(\frac{FN222}{FN218 + FN219}\right) * 100$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	percentual	
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	$(FN218 + FN219)/POP_URB$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_URB: População total do município - Fonte: IBGE	R\$/hab	



1.4 Indicadores de drenagem pluvial

IND.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	Unidade
ID1**	Atendimento do Sistema de Drenagem: $(POP_{URB} \text{ atendida por sistema de drenagem urbana} / POP_{URB}) * 100$	%
ID2**	Vias Urbanas com Sistema de Drenagem: $\frac{\text{Extensão do sistema de drenagem urbana}}{\text{Extensão total do sistema viário urbano}} * 100$	%
ID3**	Ocorrência de Alagamentos na UTP $\frac{\text{Total de ocorrências de alagamentos na UTP no período de um ano}}{\text{Área da UTP}}$	%
ID4**	Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana na UTP $\frac{\text{Número de vias com sistema de drenagem urbana sem ocorrência de alagamentos na UTP}}{\text{Número de vias com sistema de drenagem urbana na UTP}} * 100$	%
ID5**	Área Urbanizada $\frac{\text{Área urbanizada do município}}{\text{Área total do município}}$	%



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ELÓI MENDES



	Área total do município * 100	%
ID6 ^{**}	Periodicidade de Manutenção do Canal Último intervalo entre manutenções do canal	%
ID7 ^{**}	Declividade Média $h \text{ (m)} = C - OS$ $D = \left(\frac{h}{DH} \right) * 100$	%



É considerado morro, topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.

PARA SER MORRO: $h \geq 100$ m e

DECLIVIDADE MÉDIA: $d > 25^\circ$

CONDIÇÃO PARA SER MORRO - A ALTURA (h)

$$h \text{ (m)} = C - PS$$

ONDE:

Altura (h) = Cota do cume (C) – Cota do ponto de sela (PS)

2ª CONDIÇÃO PARA SER MORRO - A DECLIVIDADE MÉDIA

$$D\% = h / DH * 100$$

ONDE:

Altura (h) = Cota do cume (C) - Cota do ponto de sela (PS)

DH - distância no plano horizontal entre o Cume e o ponto de sela.

PARA SABER EM GRAUS:

$$D \text{ (graus)} = \text{tang}^{-1} (h/DH) = \text{º}' \text{ (resultado em graus e minutos)}$$

Como a declividade média é maior que 25° - É um MORRO

%	(%/100)	Graus
5	0,05	2,86
10	0,10	5,70
12	0,12	6,80
20	0,20	11,30
25	0,25	14
30	0,30	16,70
40	0,40	21,8



46	0,46	25
50	0,50	26,50
60	0,60	30,9
70	0,70	35
75	0,75	36,80
80	0,80	38,6
100	1	45

Tabela 1: Conversão declividade em graus e %

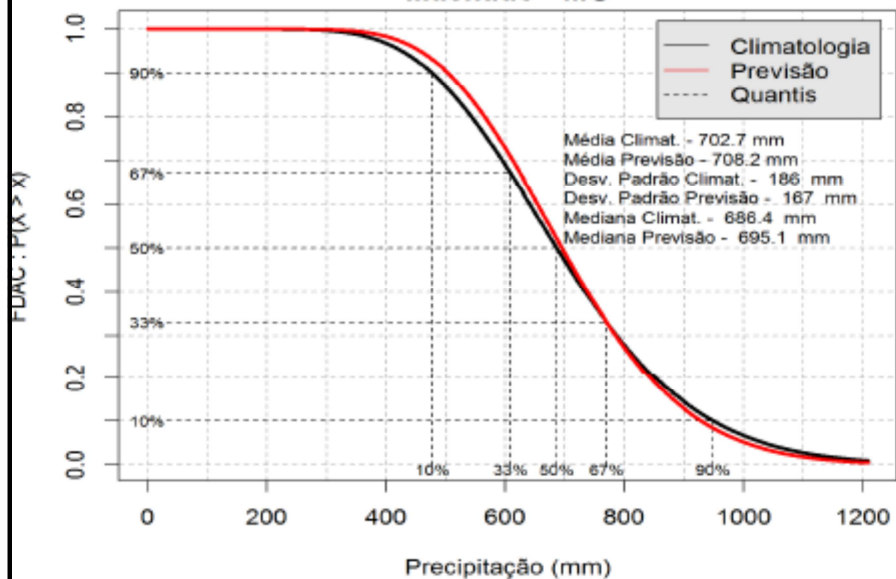
1.5 Índice Pluviométrico

Para o município de Elói Mendes foi calculado a média do índice pluviométrico trimestral para um período de doze (12) meses, a partir de janeiro de 2014. As informações foram obtidas no Instituto Nacional de Meteorologia e traz resultados estatísticos. O Município de Elói Mendes não possui Estação Meteorológica, a Estação Meteorológica que faz referência a Elói Mendes, encontra-se localizada no Município de Machado.

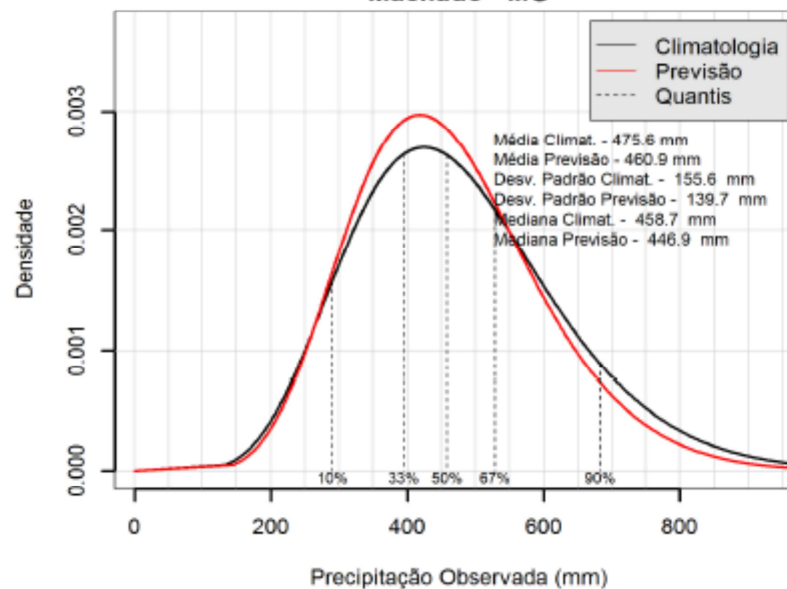
Abaixo seguem os gráficos com a Distribuição Acumulada por trimestre com informações sobre clima, previsão e quantis. O valor médio de previsão de chuva para todos os meses é o equivalente a 386,45, entretanto o Município não possui chuvas bem distribuídas ao longo do ano, sendo que alguns meses chovem mais e outros menos.



**Distribuição Acumulada Complementar (FDAC)
do Trimestre JFM de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

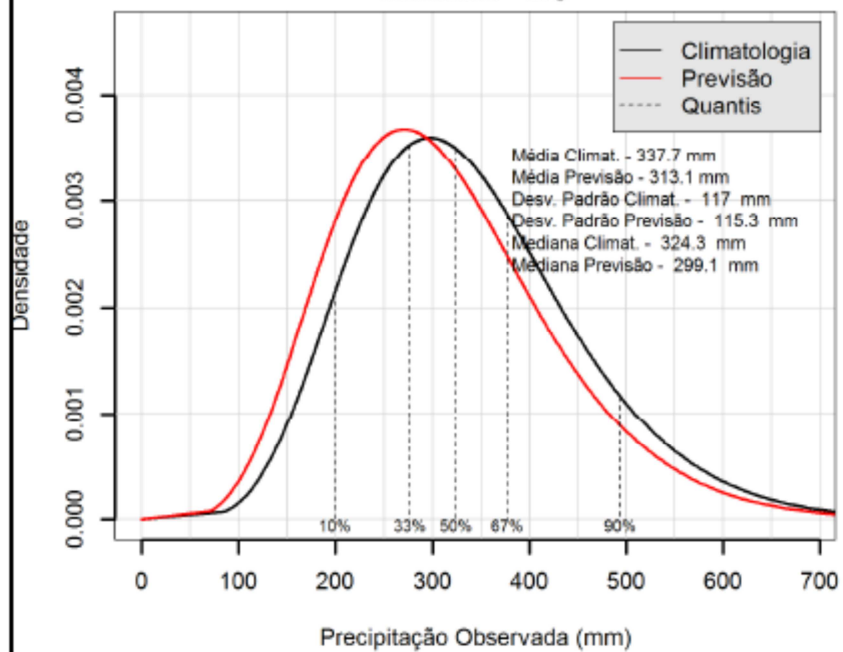


**Função de Densidade do Trimestre
FMA de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

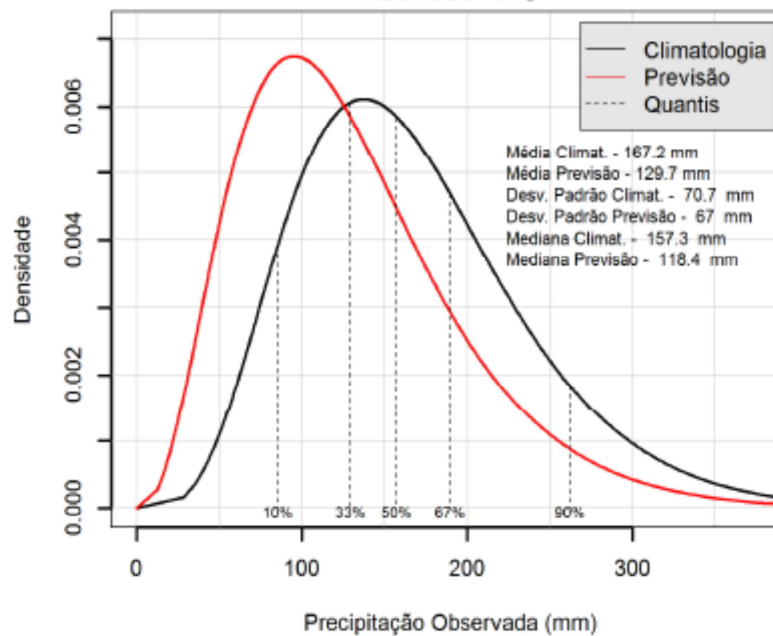




**Função de Densidade do Trimestre
MAM de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

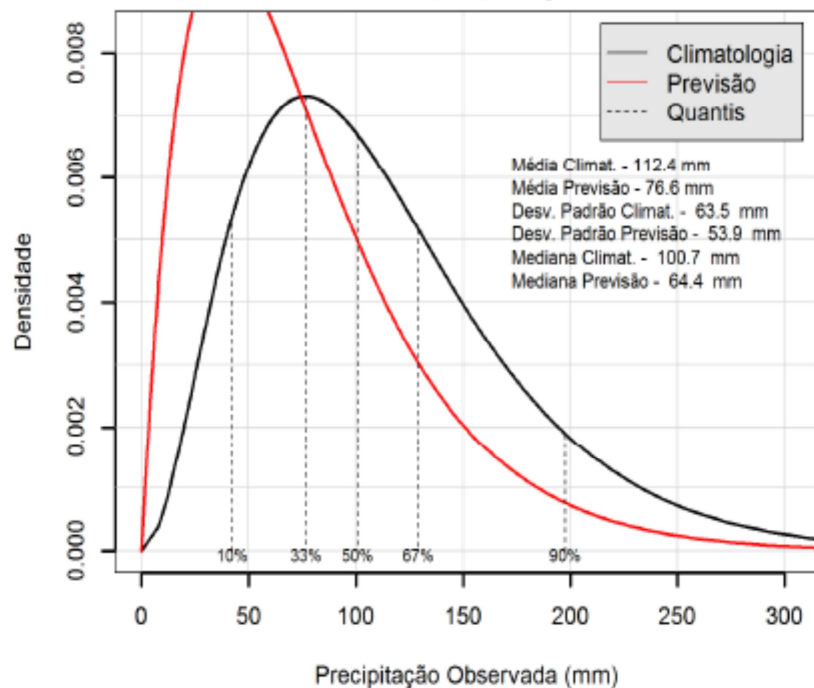


**Função de Densidade do Trimestre
AMJ de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

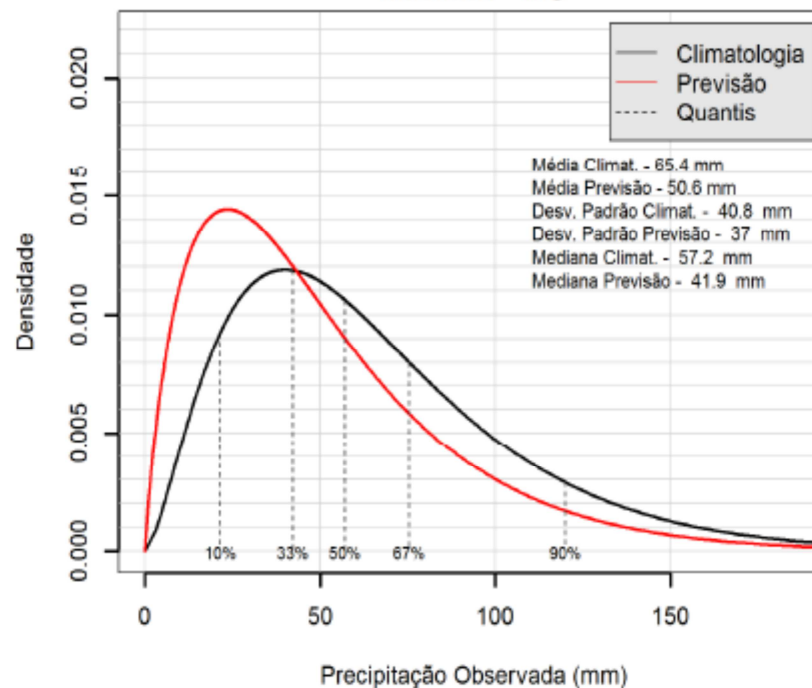




**Função de Densidade do Trimestre
MJJ de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

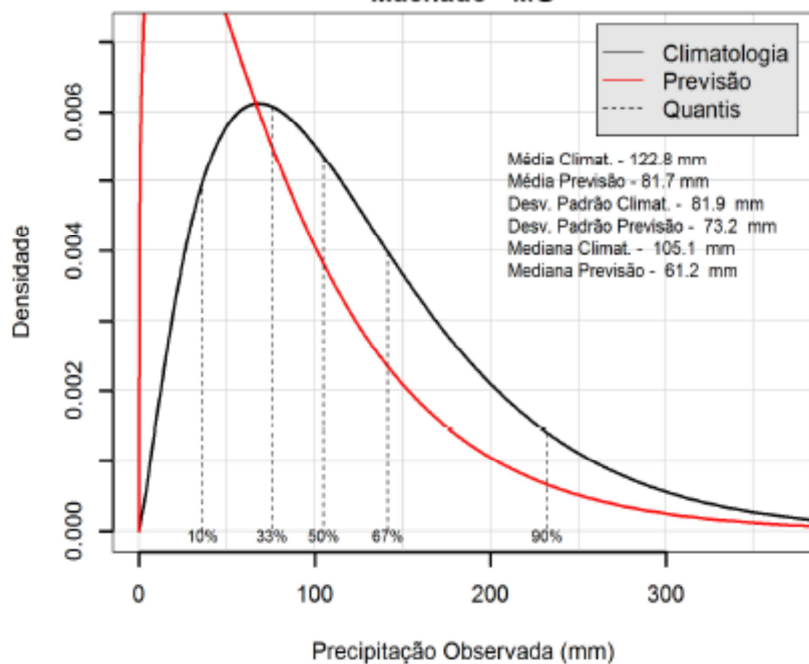


**Função de Densidade do Trimestre
JJA de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

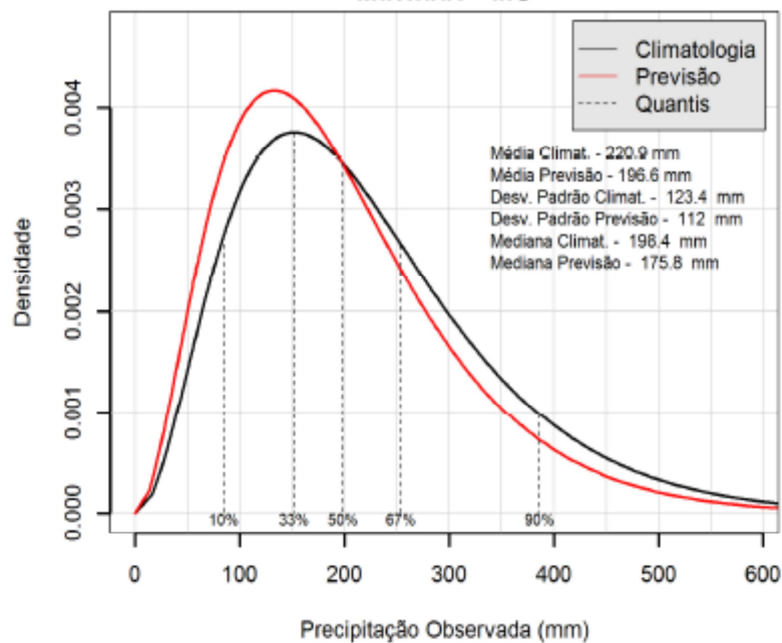




**Função de Densidade do Trimestre
JAS de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

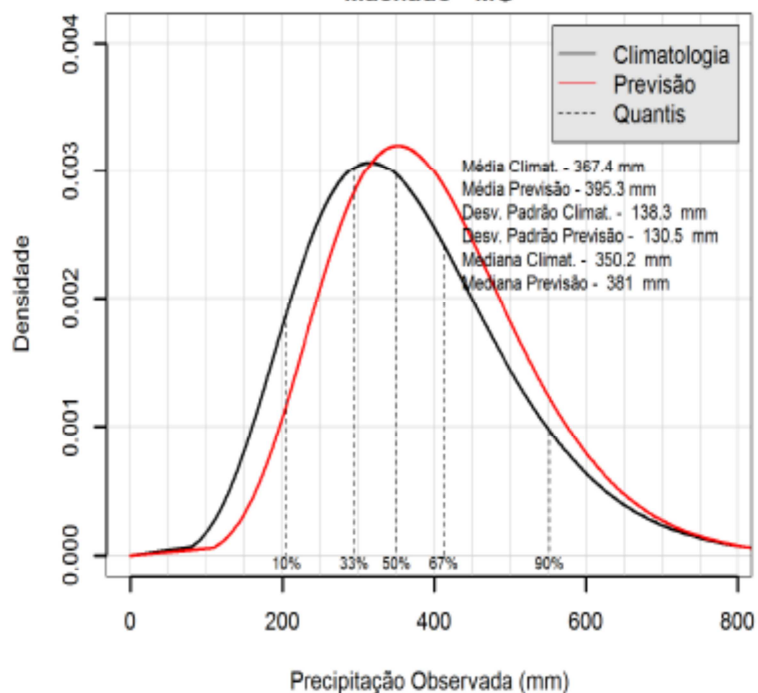


**Função de Densidade do Trimestre
ASO de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

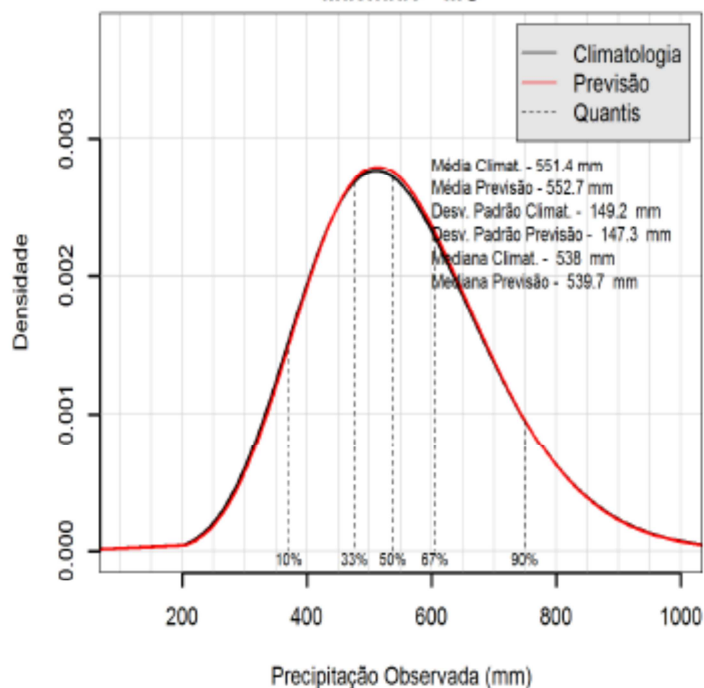




**Função de Densidade do Trimestre
SON de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

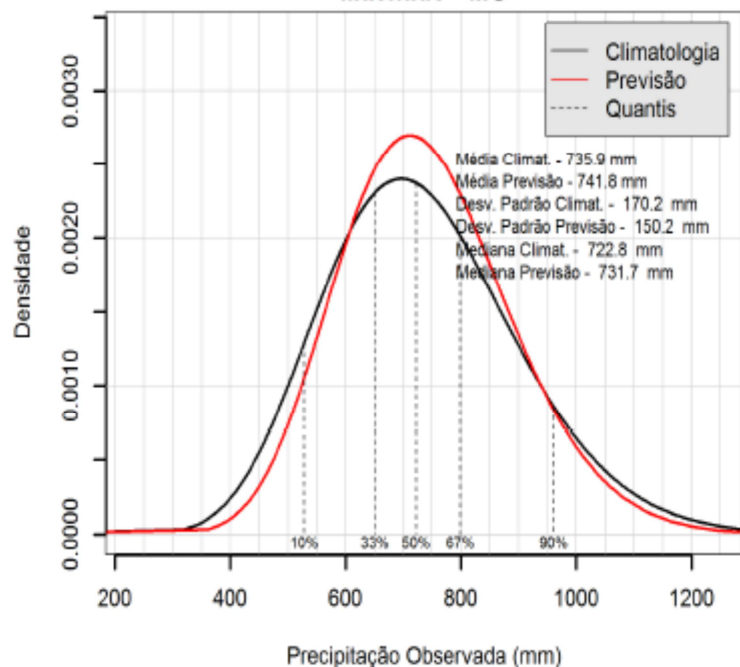


**Função de Densidade do Trimestre
OND de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**





**Função de Densidade do Trimestre
NDJ de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**



**Função de Densidade do Trimestre
DJF de 2014 para a Estação 83683
Machado - MG**

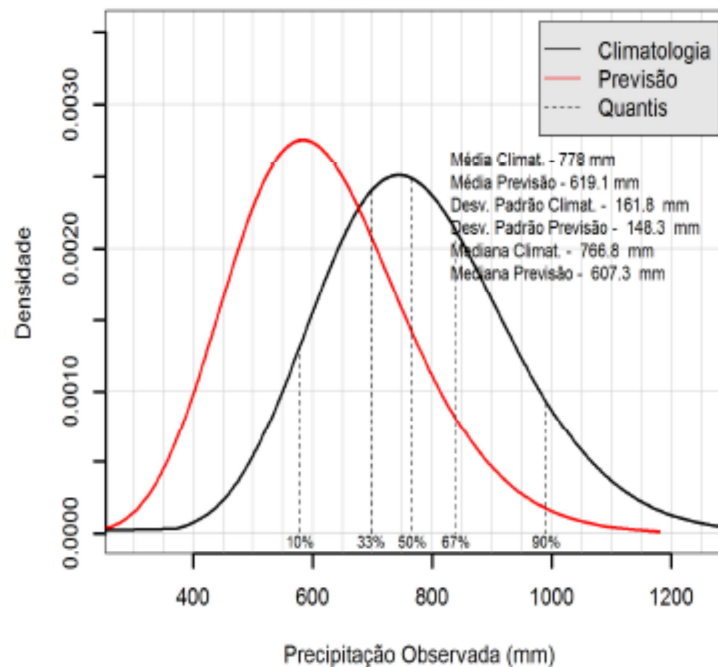


Gráfico 1: Gráfico Médio da previsão de chuvas para Estação de Machado de correspondente Elói Mendes.

Fonte: <http://www.inmet.gov.br>