



# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO CABAÇAL  
(MT)**

**PRODUTO C - DIAGNÓSTICO GERAL DOS SERVIÇOS DE  
SANEAMENTO BÁSICO**

**VOLUME II**

**JUN/2014**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO CABAÇAL - MT**

**PRODUTO C – DIAGNÓSTICO GERAL DOS  
SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**VOLUME II**

**JUN/2014**

Reserva do Cabaçal MT. Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal” .

Plano Municipal de Saneamento Básico de Reserva do Cabaçal – MT, Volume II – Diagnóstico Geral dos Serviços de Saneamento Básico. / Reserva do Cabaçal - MT, 2013. 214 p.; il. Color, 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento 2. Saneamento 3. Publicações oficiais I.  
Título.

CDU 332.021:628

Catálogo na Fonte: Bibliotecária Zenilda Vieira de Lima. CRB.1/2211

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria. São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br).

**Prefeito Municipal**

Jairo Manfroi

**Vice- prefeito**

Tarcisio Ferrari

**Relação das Secretarias**

Secretaria Municipal de Finanças

Enio Roberto Nuglisch

Secretaria Municipal de Educação

Evandro Andre Felix

Secretaria Municipal de Obras

Gilberto Anunciatto

Secretaria Municipal de Saúde

João Paulo Filho

Secretaria Municipal de Assistência Social

Mariangela Manfroi

**Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NICT da  
FUNASA**

Leiliane Fátima R. e Silva N. Barbosa

Nice de Souza Pinto Luyrten

Villidlana Morais Moura

Janil Alonso Ribeiro

Francisco Holanildo Silva Lima

Maria Auxiliadora Rosa Castro

Angelita da Cunha Santos

**Relação do Comitê de Coordenação**

Secretário de Agricultura e Meio Ambiente  
Edson Buaski  
Secretário de Obras e Serviços Públicos  
Gilberto Anunciato  
Secretario de Saúde  
João Paulo Filho  
Representante da Camara de Vereadores  
Lazaro Moises de Souza  
Representante do Conselho Municipal de Saúde  
Jane Faria Vanzela  
Representante da Associação Comunitária  
Manoel Gomes Neto  
Representante da Associação dos Recicladores  
Claudomir Vanzela  
Representante da Secretaria de Educação  
Evandro José Felix

**Relação do Comitê Executivo**

Engenheiro da Prefeitura Municipal  
Weimar Quirino Jorge  
Técnica da Secretaria Municipal de Saúde  
Ana Dalva Miranda  
Técnico da Secretaria Municipal de Educação  
Odair Procope de Souza  
Técnico da Secretaria Municipal de Planejamento  
Pablo Junior da Silva  
Técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Denair Andrade  
Técnico do Órgão do Sistema de Água  
João Paulo Filho  
Assistente Social  
Ana Paula da Costa  
Engenheira Sanitarista  
Luciana Nascimento da Silva  
Engenheira Sanitarista  
Denise Pontes Duarte  
Prof. Graduado em Planej. e em Sociologia  
Silvio Tavares Monteiro  
Sociologa  
Katiuscia Franco de Oliveira

**Equipe Técnica:** Darcy A. de Arruda, Felipe Senatore, Janaina Reisdorfer, Katiucia Franco de Oliveira, Luciana Nascimento da Silva, Luziney Magalhães, Raquel Loureiro, Roselane Soares Monteiro, Sandro Nunes Vieira, Sílvio Tavares Monteiro.

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Croqui de localização de Reserva do Cabaçal.....	19
Figura 2 - Croqui Hidrografia e área do projeto. ....	21
Figura 3 - Gráfico 02: População residente por situação de domicílio em Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010.....	23
Figura 4 - Gráfico 01: População residente por situação de domicílio em Mato Grosso, 1991, 2000 e 2010. ....	23
Figura 5 - Gráfico População residente, por faixa etária em Reserva do Cabaçal, 1991. ....	24
Figura 6 - Gráfico População residente, por faixa etária em Reserva do Cabaçal, 2010.....	25
Figura 7 - Gráfico Densidade populacional (hab/km <sup>2</sup> ), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010. ....	26
Figura 8 - Gráfico 06: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação em Reserva do Cabaçal, ano 2010.....	27
Figura 9 - Gráfico Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água em Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....	28
Figura 10 - Gráfico Domicílios particulares Permanentes por existência de telefone em Reserva do Cabaçal, ano 2010.....	31
Figura 11 - Gráfico Alunos matriculados na Educação Básica (Ensino Infantil, e Fundamental), em Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012. ....	33
Figura 12 - Gráfico Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2009. ....	36
Figura 13 - Gráfico Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, em Reserva do Cabaçal, ano 2009. ....	36
Figura 14 - Gráfico Coeficiente de mortalidade infantil (100.00 hab), óbitos em menores de 1 ano, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2010. ....	46
Figura 15 - Gráfico Coeficiente de Mortalidade (por 100.000 hab), doenças infecto parasitárias, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2010.....	48
Figura 16 - Gráfico Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial e rural, em Reserva do Cabaçal, 2003 e 2009. ....	52
Figura 17 - Gráfico Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Reserva do Cabaçal, ano 2000. ....	54

<b>Figura 18 - Gráfico Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 19 - Placa de divulgação da WWF Brasil Recuperação de Área Degradada...58</b>	<b>58</b>
<b>Figura 20– Recuperação "Boçoroca da Parede".....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 21 - Fonte de Captação superficial que abastece a cidade. ....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 22 - Calha Parshal (medidor de vazão) e Reservação.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 23 - Fluxograma de Distribuição de Água .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 24 - Poço Tubular - Comunidade Casulo Mulher.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 25 - Reservação - Comunidade Casulo Mulher.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 26 - Reservação - Comunidade Casulo Mulher.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 27 - Esquemático do Abastecimento - Casulo Mulher .....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 28 - Filtros e Clorador (pré tratamento).....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 29 - ETA - Reservação.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 30 - Reservatório (capac. 100m<sup>3</sup>) .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 31 - Resultado de análise da água (07/02/2012).....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 32 - Resultado de análise da água (27/02/2012).....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 33 - Resultado de análise da água (05/03/2012).....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 34 - Resultado de análise da água (06/03/2012).....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 35 - Resultado de análise da água (09/03/2012).....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 36 - Resultado de análise da água (19/03/2012).....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 37 - Resultado de análise da água (11/04/2012).....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 38 - Resultado de análise da água (06/08/2012).....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 39 - Resultado de análise da água (27/08/2012).....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 40 - Resultado de análise da água (27/08/2012).....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 41 - Resultado de análise da água (10/09/2012).....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 42 - Resultado de análise da água (10/09/2012).....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 43 - Resultado de análise da água (10/09/2012).....</b>	<b>95</b>

<b>Figura 44 - Resultado de análise da água (24/09/2012).....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 45 - Resultado de análise da água (08/10/2012).....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 46 - Resultado de análise da água (08/10/2012).....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 47 - Resultado de análise da água (08/10/2012).....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 48 - Resultado de análise da água (22/10/2012).....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 49 - Resultado de análise da água (26/11/2012).....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 50 - Resultado de análise da água (03/12/2012).....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 51 - Resultado de análise da água (17/12/2012).....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 52 - Organograma do DAE.....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 53 - Projeto E.T.E (lay out) .....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 54 - Projeto E.T.E (lay out) .....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 55 - Sistema de Tratamento de Esgoto – Lagoa facultativa .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 56 - Sistema de Tratamento de Esgoto – Lagoa de maturação.....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 57 - Localização prevista para lagoas de tratamento de efluente. ....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 58 - Disposição da Fossa séptica.....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 59 - Extravasamento de efluente .....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 60 - Drenagem no ponto mais baixo da cidade.....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 61 - Residências que ficam à margem da drenagem principal.....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 62 - Residências que ficam à margem da drenagem principal (com contenção). .....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 63 - Organograma Prefeitura Reserva do Cabaçal.....</b>	<b>118</b>
<b>Figura 64 - Organograma do DAE.....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 65–Drenagem principal da cidade – Reserva do Cabaçal.....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 66- Início de erosão em via não pavimentada com declividade acentuada ..</b>	<b>121</b>
<b>Figura 67 - Erosão em via não pavimentada causada pelas chuvas pela falta de drenagem.....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 68 - Erosão em via não pavimentada causada pelo lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia.....</b>	<b>122</b>

<b>Figura 69 - Erosão em terreno causada pelo lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia.....</b>	<b>122</b>
<b>Figura 70. Organograma da SMOSP .....</b>	<b>127</b>
<b>Figura 71 - Composição gravimétrica dos RSU .....</b>	<b>130</b>
<b>Figura 72 – Amostragem dos Resíduos.....</b>	<b>131</b>
<b>Figura 73 – Recolhimento do resíduo.....</b>	<b>131</b>
<b>Figura 74 – Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos .....</b>	<b>132</b>
<b>Figura 75 – Frota de coleta de RDC.....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 76 – Frota de coleta de RDC.....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 77 - Delimitação aproximada da área do lixão do município de Reserva do Cabaçal. ....</b>	<b>134</b>
<b>Figura 78 – Catadores.....</b>	<b>134</b>
<b>Figura 79 – Resíduo disposto no solo.....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 80 – Resíduos dispostos no solo. ....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 81 – Grande quantidade de material reciclável.....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 82 – Manilha onde são dispostos resíduos de serviços de saúde .....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 83 – Resíduos de Serviço de Saúde - queimado .....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 84 – Vala impermeabilizada do aterro sanitário consorciado.....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 85 – Execução dos drenos .....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 86 – Sistema de Tratamento de Efluente do Aterro Sanitário- Consórcio.....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 87 – Sistema de Tratamento de Efluente – Lagoa Anaeróbia .....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 88 – Pneus descartados no lixão da cidade. ....</b>	<b>143</b>
<b>Figura 89. Organograma da Secretaria de Obras .....</b>	<b>152</b>
<b>Figura 90 – Lotacionograma Secretaria de Obras.....</b>	<b>152</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>1 - Caracterização Gerais .....</b>	<b>161</b>
<b>Tabela 1.1 - Lei e data de criação, área (km<sup>2</sup>), localização e altitude no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal .....</b>	<b>161</b>
<b>Tabela 1.2: Distância (km) da capital Cuiabá e outros municípios.....</b>	<b>161</b>
<b>Tabela 1.3: Área total (ha), área desmatada (ha), Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 - 2007. ....</b>	<b>162</b>
<b>Tabela 1.4: Área desflorestada (km<sup>2</sup>), Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, conforme o INPE, até 2011. ....</b>	<b>162</b>
<b>2 - População .....</b>	<b>163</b>
<b>Tabela 2.1: População total, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010 e estimativa 2012.....</b>	<b>163</b>
<b>Tabela 2.2: População total, população residente por situação de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010.....</b>	<b>163</b>
<b>Tabela 2.3: População residente, por sexo no Brasil, Matogrosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010. ....</b>	<b>163</b>
<b>Tabela 2.4: População residente, por faixa etária no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010. ....</b>	<b>164</b>
<b>Tabela 2.5: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2000.....</b>	<b>165</b>
<b>Tabela 2.6: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.....</b>	<b>166</b>
<b>Tabela 2.7: Densidade populacional no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010.....</b>	<b>167</b>
<b>3 - Informações sobre Domicílios.....</b>	<b>168</b>
<b>Tabela 3.1: Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>168</b>
<b>Tabela 3.2: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação dos domicílios no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.....</b>	<b>169</b>
<b>Tabela 3.3: Domicílios particulares permanentes por destino do lixo, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>169</b>

<b>Tabela 3.4: Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.....</b>	<b>170</b>
<b>Tabela 3.5: Domicílios particulares permanentes de números de cômodos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>170</b>
<b>Tabela 3.6: Domicílios particulares permanentes, existência de energia elétrica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>171</b>
<b>Tabela 3.7: Domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>171</b>
<b>Tabela 3.8: Domicílios particulares permanentes por número de moradores, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>172</b>
<b>Tabela 3.9. Domicílios particulares permanentes existência de banheiro ou esgotamento sanitário, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010....</b>	<b>172</b>
<b>Tabela 3.10: Domicílios particulares permanentes existência e números de banheiros e uso exclusivo do domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010 .....</b>	<b>173</b>
<b>Tabela 3.11: Domicílios particulares permanentes por alguns bens duráveis existentes no domicílio, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.....</b>	<b>173</b>
<b>Tabela 3.12: Domicílios particulares permanentes por existência de telefone, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>174</b>
<b>Tabela 3.13: Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, em áreas urbanas com ordenamento regular e existência e características do entorno, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal ano 2010.</b>	<b>174</b>
<b>4 - Educação .....</b>	<b>175</b>
<b>Tabela 4.1. Evolução do número de matrículas na Educação Básica no Brasil, 2010 e 2011. ....</b>	<b>175</b>
<b>Tabela 4.2: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012. .</b>	<b>175</b>
<b>Tabela 4.3: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.</b>	<b>176</b>
<b>Tabela 4.4: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.....</b>	<b>177</b>
<b>Tabela 4.5:Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, segundo dependência administrativa, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012. ....</b>	<b>178</b>

<b>Tabela 4.6: Avaliação do rendimento escolar (médias comparadas), conforme Prova Brasil, no Brasil, no Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009.....</b>	<b>179</b>
<b>Tabela 4.7. Desempenho médio SAEB, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2011.....</b>	<b>179</b>
<b>Tabela 4.8.Índice do IDEB no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2011.....</b>	<b>180</b>
<b>Tabela 4.9. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas municipais, 4ª série/5º ano, Reserva do Cabaçal, 2007, 2009 e 2011. ....</b>	<b>180</b>
<b>Tabela 4.10. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas estaduais, 8ª série/9º ano, Reserva do Cabaçal, 2007, 2009 e 2011. ....</b>	<b>180</b>
<b>Tabela 4.11: Taxa de aprovação na 4º e 8ª séries do ensino fundamental, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2004, 2009 e 2011.....</b>	<b>180</b>
<b>Tabela 4.12.Taxas de reprovação e abandono do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>181</b>
<b>Tabela 4.13: Percentuais de Docentes com formação superior no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009. ....</b>	<b>181</b>
<b>Tabela 4.14: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>181</b>
<b>5 - Saúde.....</b>	<b>182</b>
<b>Tabela 5.1: Número de estabelecimentos de saúde por tipo de prestador no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012. ....</b>	<b>182</b>
<b>Tabela 5.2: Número de equipes existentes do Programa de Saúde da Família e número ideal de equipes, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2007 e 2012.....</b>	<b>183</b>
<b>Tabela 5.3: Profissionais médicos por especialidade médica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.....</b>	<b>184</b>
<b>Tabela 5.4: Profissionais de saúde de nível superior, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.....</b>	<b>184</b>
<b>Tabela 5.5: Profissionais de saúde de nível médio e técnico no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.....</b>	<b>185</b>
<b>Tabela 5.6: Nascidos vivos, taxa bruta de natalidade, (% de parto cesáreos e de prematuridade), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2008. ....</b>	<b>185</b>
<b>Tabela 5.7: Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico em menores de 1 anos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012. ....</b>	<b>186</b>

<b>Tabela 5.8: Coeficiente de mortalidade infantil (100.000 hab) , em menores de 5 anos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2010. ....</b>	<b>187</b>
<b>Tabela 5.9: Coeficiente de mortalidade (por 100.000 hab), por algumas causas selecionadas, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2010. ....</b>	<b>187</b>
<b>Tabela 5.10: Situação de saneamento (abastecimento de água e lixo) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012. ....</b>	<b>188</b>
<b>Tabela 5.11: Situação de saneamento ( Destinação de fezes e urina e lixo, Água para consumo humano) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.....</b>	<b>188</b>
<b>6 - Produção.....</b>	<b>189</b>
<b>Tabela 6.1. Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2006.....</b>	<b>189</b>
<b>Tabela 6.2. Estabelecimentos em relação a condição legal da terra, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2006.....</b>	<b>190</b>
<b>Tabela 6.3. Produção agrícola, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011.</b>	<b>191</b>
<b>Tabela 6.4. Produção pecuária, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011.</b>	<b>191</b>
<b>Tabela 6.5. Produção extrativista, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011. ....</b>	<b>191</b>
<b>Tabela 6.6: Frota de veículo por tipo, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2004 e 2012.....</b>	<b>192</b>
<b>Tabela 6.7. PIB - Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais), no Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2010.....</b>	<b>192</b>
<b>7 - Renda .....</b>	<b>193</b>
<b>Tabela 7.1: População total, estimativa de famílias, número de beneficiados no Bolsa Família, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>193</b>
<b>Tabela 7.2: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010.....</b>	<b>193</b>
<b>Tabela 7.3: IDH, no Brasil, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010....</b>	<b>193</b>
<b>Tabela 7.4. IDH - Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010. ....</b>	<b>194</b>
<b>Tabela 7.5. IFDM, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, no ato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2010.....</b>	<b>194</b>
<b>8 - Segurança Pública.....</b>	<b>195</b>

<b>Tabela 8.1. Efetivo Militar Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009.....</b>	<b>195</b>
<b>Tabela 8.2. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Reserva do Cabaçal, 2010.....</b>	<b>195</b>
<b>Tabela 8.3. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Reserva do Cabaçal, 2010.....</b>	<b>196</b>

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1: Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento.....</b>	<b>62</b>
<b>Quadro 2 - Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento .....</b>	<b>63</b>
<b>Quadro 3 - Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento.....</b>	<b>64</b>
<b>Quadro 4 - Distribuição de vagas por Secretaria.....</b>	<b>106</b>
<b>Quadro 5 - Receitas e Despesas Operacionais.....</b>	<b>106</b>
<b>Quadro 6 - Indicadores Econômico-financeiro e Administrativo .....</b>	<b>107</b>
<b>Quadro 7 - Unidades geradoras de RSS .....</b>	<b>140</b>
<b>Quadro 8 - Estimativa de geração de resíduos .....</b>	<b>140</b>
<b>Quadro 9 - Geração de Resíduos - Pecuária.....</b>	<b>147</b>
<b>Quadro 10 – Geração de Resíduos de Produção Agrícola .....</b>	<b>148</b>
<b>Quadro 11 – Geração de Resíduos na Silvicultura .....</b>	<b>148</b>
<b>Quadro 12 - Receita/Despesas Secretaria de Obras.....</b>	<b>153</b>
<b>Quadro 13 – Indicadores .....</b>	<b>154</b>

## LISTA SIGLAS

AA – Abastecimento de água  
 ACS – Agente Comunitário de Saúde  
 AMPFAFAD - Associação Matogrossense das Produtoras da Agricultura Familiar Diversificada  
 ANSERESC -  
 ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica  
 ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
 APRAS - Associação de Pequenos Agricultores da Região do Alto Santana  
 APRADM - Associação de Produtores Rurais do Assentamento Duas Meninas  
 APRCNP – Associação de Produtores Rurais Cruzeiroirinho, Poção e Nova Paulista  
 APTAFC - Associação de Pequenos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Créditos Fundiários  
 ASJF - Associação dos Produtores Rurais da Comunidade S.João da Figueirinha  
 ASPPRU – Associação dos Pequenos Produtores Rurais da União  
 ASR – Associação Comunitária de Sta. Rosa  
 AVJ – Associação Vale do Jauru  
 CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
 CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde  
 DAE - Departamento de Água e Esgoto  
 DATASUS – Banco de dados do Sistema Único de Saúde  
 EAD – Ensino a Distancia  
 EJA - Educação de Jovens e Adultos  
 ES – Esgotamento Sanitário  
 ESF – Estratégia de Saúde da Família  
 ETA - Estação de Tratamento de Água  
 ETE - Estação de Tratamento de Esgoto  
 EE - Estação Elevatória  
 FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro  
 FM – Frequência Média  
 Ha – Hectares  
 Hab – Habitante  
 HEXA – sigla para os imunobiológicos (vacinas) combinados das vacinas Tríplice bacteriana **acelular** + poliomielite (com vírus **inativado**) + haemóphilus + hepatite B.  
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
 IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
 IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
 IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
 IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal  
 INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
 INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
 INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias  
 Km – Quilometro  
 kWh - Quilowatt-hora  
 LI - Licença de Instalação  
 LP - Licença Prévia  
 LO - Licença de Operação –  
 M – Metro  
 MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
 MEC – Ministério da Educação  
 msnm – Metros sobre o nível do mar

mm - Milímetro  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MR - Micro-Região  
MSD – Melhorias Sanitárias Domiciliares  
MS – Ministério da Saúde  
OM - Onda Média  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
PENTA – Sigla para os imunobiológicos (vacina) combinado da Tetravalente com a proteção contra poliomelite (com vírus inativado), mais haemophilus .  
PIB – Produto Interno Bruto  
PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos  
PM – Polícia Militar  
PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição  
PNI – Programa Nacional de Imunização  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos/versão preliminar  
POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares  
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego  
PS – Posto de Saúde  
RCC - Resíduos de Construção Civil  
RCD - Resíduos de Construção e Demolição  
RE - Resíduos Eletrônicos  
RSD Resíduos Sólidos Domiciliares  
RSDC - Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais  
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde  
SAA - Sistema de Abastecimento de Água  
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SIMLAM - Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental  
SEMA MT – Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso  
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral  
SIAB – Sistema de Informações de Atenção Básica  
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática  
SINASC – Sistema de Informação de Nascidos Vivos  
SISVAN – Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos  
TETRA- Sigla para os imunobiológicos (vacinas) que protege contra Difteria, Coqueluche, Tétano e Meningite.  
UBS – Unidade Básica de Saúde  
UHT – Ultra Alta Temperatura ou Ultrapasteurização  
USF – Unidade de Saúde da Família  
VIGIAGRO - Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional

## SUMÁRIO

<b>VOLUME II - DIAGNÓSTICO GERAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..</b>	<b>18</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>2. ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Caracterização da área de planejamento: caracterização fito fisionômicas e físicas simplificadas do município .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2. A população: .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3. Informações sobre os domicílios habitacionais:.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4. Educação.....</b>	<b>31</b>
<b>2.5. A Saúde .....</b>	<b>38</b>
<b>2.6. A estrutura fundiária e a Produção .....</b>	<b>49</b>
<b>2.7. Alguns Indicadores econômicos:.....</b>	<b>51</b>
<b>2.8. Alguns indicadores sociais: .....</b>	<b>53</b>
<b>2.9. Segurança pública .....</b>	<b>55</b>
<b>2.10. Meios de Comunicação .....</b>	<b>56</b>
<b>2.11. A Organização Social e sua Dinâmica: .....</b>	<b>56</b>
<b>2.12. Identificação das Principais Carências de Planejamento Físico Territorial: .....</b>	<b>59</b>
<b>3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais no âmbito Federal, Estadual e Municipal .....</b>	<b>60</b>
<b>3.2 Normas de regulação e ente responsável.....</b>	<b>64</b>
<b>3.3 Programas locais existentes de interesse do saneamento básico .....</b>	<b>64</b>
<b>3.4 Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados; .....</b>	<b>65</b>
<b>3.5 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento;.....</b>	<b>66</b>
<b>3.6 Política tarifária dos serviços de saneamento básico; .....</b>	<b>66</b>

3.7 Instrumentos e mecanismos de participação e controle social .....	69
3.8 Sistema de informação sobre os serviços.....	69
3.9 Mecanismos de cooperação com outros entes federados .....	69
3.10 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	70
<b>4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>71</b>
<b>4.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver; .....</b>	<b>71</b>
<b>4.2 Levantamento da rede hidrográfica do município.....</b>	<b>71</b>
<b>4.3 Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais.....</b>	<b>73</b>
4.3.1 Sistema de Abastecimento da área urbana .....	73
4.3.2 Sistema de Abastecimento do Projeto Casulo Mulher .....	75
4.3.3 Sistema de Abastecimento de Sete de Setembro.....	77
4.3.4 Sistema de Abastecimento das Comunidades: Guanabara, Alto Cabaçal, Santo Antonio, Dracena, Trinta lotes, Queixada, Lajeado, Sete de setembro e Ipê roxo .....	77
<b>4.4 Descrição das instalações existentes .....</b>	<b>78</b>
4.4.1. Captação .....	78
4.4.2. Adutora de água bruta .....	79
4.4.3. Elevatória de água bruta.....	79
4.4.4. Estação de Tratamento de Água .....	79
4.4.5. Reservatório .....	80
4.4.6. Rede de distribuição .....	80
<b>4.5 Análise de consumo por setores.....</b>	<b>81</b>
<b>4.6 Balanços entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento; .....</b>	<b>81</b>
<b>4.7 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento; .....</b>	<b>82</b>
<b>4.8 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência .....</b>	<b>104</b>
<b>4.9 Organograma do prestador de serviço .....</b>	<b>104</b>
<b>4.10 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento .....</b>	<b>106</b>

4.11 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados .....	107
4.12 Considerações .....	109
<b>5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>110</b>
5.1 Plano diretor de esgotamento sanitário .....	110
5.2 caracterização do sistema .....	110
5.2.1 Área Urbana .....	110
5.2.2 Área Rural .....	114
5.3 áreas de risco de contaminação por esgotos do município.....	115
5.4 Situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário .....	115
5.5 Principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário ..	115
5.6 Rede hidrográfica e fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário .....	116
5.7 Dados dos corpos receptores existentes (qualidade, vazão, usos de jusantes, etc.).....	116
5.8 Fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto) .....	116
5.9 Contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção per capita e de consumidores especiais);.....	117
5.10 Ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário; .....	118
5.11 Balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente .....	118
5.12 Organograma do prestador de serviço; .....	118
5.13 Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) .....	119
<b>6. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....</b>	<b>120</b>
6.1 Base legal .....	120
6.2 Caracterização do Sistema de drenagem de águas pluviais .....	120

6.2.1 Microdrenagem.....	120
6.2.2 Macrodrenagem .....	122
<b>6.3 Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação .....</b>	<b>123</b>
<b>6.4 Processos erosivos e sedimentológicos .....</b>	<b>124</b>
<b>6.5 Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional ....</b>	<b>124</b>
<b>6.6 Receitas e despesas.....</b>	<b>128</b>
<b>7 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<b>129</b>
<b>7.1 Base legal e projetos de gerenciamento de resíduos sólidos.....</b>	<b>129</b>
<b>7.2 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) – zona urbana .....</b>	<b>129</b>
7.2.1 A geração: aspectos quantitativos e produção <i>per capita</i> .....	130
7.2.2 Composição gravimétrica .....	131
7.2.3 Acondicionamento.....	132
7.2.4 Serviço de Coleta e Transporte .....	133
7.2.5 Tratamento e Destinação Final.....	133
<b>7.3 Limpeza Urbana .....</b>	<b>137</b>
7.3.1 Resíduos de Feira .....	137
7.3.2 Animais Mortos.....	137
7.3.3 Manutenção de cemitérios.....	137
7.3.4 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem.....	138
7.3.5 Varrição, capina e roçagem.....	138
7.3.6 Pintura de meio fio.....	139
<b>7.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) .....</b>	<b>139</b>
<b>7.5 Resíduos de Construção Demolição (RCD), Volumosos e Poda .....</b>	<b>141</b>
<b>7.6 Resíduos passíveis de logística reversa.....</b>	<b>141</b>
7.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos (RE).....	142
7.6.2 Pilhas e Baterias.....	142
7.6.4 Pneus.....	143
7.6.5 Lâmpadas Fluorescentes .....	143
7.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	144
7.6.7 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa.....	144
<b>7.7 Resíduos Industriais.....</b>	<b>145</b>

<b>7.8 Resíduos dos Serviços de Transportes .....</b>	<b>145</b>
7.8.1 Resíduos de Aeroportos .....	145
7.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário e Ferroviário:.....	146
<b>7.9 Resíduos Agrosilvopastoris .....</b>	<b>146</b>
7.9.1 Resíduos Agrosilvopastoris Orgânicos .....	146
7.9.2 Resíduos Agrosilvopastoris Inorgânicos: .....	148
<b>7.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico .....</b>	<b>149</b>
<b>7.11 Estrutura operacional .....</b>	<b>149</b>
<b>7.12 Organograma do prestador de serviço e Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo).....</b>	<b>150</b>
<b>7.13 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento .....</b>	<b>153</b>
<b>7.14 Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados .....</b>	<b>153</b>
<b>7.15 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.....</b>	<b>155</b>
<b>8. CONCLUSÃO.....</b>	<b>157</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>160</b>
<b>9.1. Estatísticas.....</b>	<b>160</b>
<b>9.2. Cartografia.....</b>	<b>197</b>
9.2.1. Mapa do município .....	197
9.2.2. Mapa da área urbana .....	198
9.2.3. Áreas de risco .....	199
9.2.4. Micro e macrodrenagem.....	200
9.2.5. Poluição pontual.....	201
9.2.6. Casulo.....	202
<b>10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>203</b>

## **VOLUME II - DIAGNÓSTICO GERAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este documento é o relatório do diagnóstico técnico participativo (produto “C”), do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Reserva do Cabaçal, realizado em 2013, no marco do convênio FUNASA com o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Nascentes do Pantanal (convênio FUNASA TC/PAC – 0124/2007 e CV – 0224/2007).

O documento foi estruturado, sempre que os dados e a realidade encontrada o permitiram do documento FUNASA orientador das atividades para a elaboração dos PMSB (Termo de referência Para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico). Portanto, a sua estrutura busca contemplar aquelas orientações, dando assim, maior facilidade para análise do mesmo, bem como, garantindo a sua articulação com os produtos seguintes do contrato.

Ao longo do texto, gráficos e figuras ilustrativas o enriquecem, contemplando-se em anexos as tabelas estatísticas e mapas específicos, para o suporte das atividades.

## 2. ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO: CARACTERIZAÇÃO FITO FISIONÔMICAS E FÍSICAS SIMPLIFICADAS DO MUNICÍPIO

O município Reserva do Cabaçal se localiza no sudoeste do Estado de Mato Grosso, pertence à Meso Região Sudoeste Mato-grossense e a MRH - Jauru. A sua sede está a 15<sup>o</sup>07'16" latitudes Sul e 58<sup>o</sup>22'57" longitude Oeste, a altitude na área urbana está em torno de 294m.



Figura 1 - Croqui de localização de Reserva do Cabaçal

O referido município foi desmembrado do município de Rio Branco, a sua emancipação ocorreu em 13 maio 1986 de pela lei número 5.011. A sua área é de aproximadamente de 1.350,09km<sup>2</sup>, (ver tabela 1.1 e 1.2) a distância deste município à capital mato-grossense é de 398 km. Este município tem sua origem influenciada por migrantes oriundos de Minas Gerais, Espírito Santo,

entre outros. Conforme Ferreira (2001), o nome do município foi originado em detrimento à intenção da criação de uma reserva natural e do rio Cabaçal "Reserva do Cabaçal". A atividade principal da região é pecuária e aves.

Conforme o mapa pedológico do Diagnóstico Sócio Econômico da Secretaria de Planejamento deste estado, esta região está assentada sobre uma estrutura geológica compreendida pela Formação Fortuna: Matarenitos, ortoquartzíticos com níveis métricos de conglomerados digomíticos. Formação Utariti: Sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de Siltitos, argelitos e raros níveis delgados de conglomerados. Suite intrusiva Guapé - Granitos, granodioritos, adamelitos granófiros e riolitos. Formação Vale da promessa: Metassiltitos, filitos, ardósias e metarenitos finos, todos sericiticos. Complexo do Xingu Rochas predominantemente ortometamórficas, constituídas por granitos, granodioritos adamelitos, dioritos, anfibolitos, gnaisses ácidos e básicos magmáticos, Granulitos com subordinados quartzitos, quartzo mica-xisto e mica. O solo da região se apresenta diversificado com predomínio dos Podzólico Vermelho Eutrófico ; Areias Quartzósas Distróficas; Podzólico Vermelho escuro Eutrófico.

A região está sob o domínio do clima tropical subúmido com duas estações, a de chuvas que compreende o período de outubro a março e a estação seca que ocorre de abril a setembro. A temperatura média é de 24<sup>o</sup>C com a máxima de 40<sup>o</sup>C, as temperaturas mais baixas ocorrem entre julho a agosto e as mais altas em setembro a novembro. A precipitação anual está em torno de 1.500 mm ao ano.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, mostra através de mapa a rede hidrográfica que drena o município pertence a grande bacia Platina, destacam se os principais rios Cabaçal, Dracena e o Jubinha; e o rio Jaurú na fronteira do município de Reserva do do Cabaçal e do município de Jauru. o córrego Bracinho e alguns afluentes do rio Branco.



em 2011 o município já havia desflorestado 73,91% da cobertura vegetal nativa. (Ver tabela 1.3 e 1.4). A mesma fonte informa que não existem Parques e Reservas Florestais neste município.

O município de Reserva do Cabaçal, atualmente desenvolve através da Secretaria de Meio Ambiente um projeto em parceria com a WWF, Proteção do Rio Dracena. Esse projeto tem como objetivo a recuperação da mata ciliar e das áreas de voçorocas da bacia do referido rio. A prefeitura produz as mudas para a recuperação dessas áreas; inclusive dos rios Jauru e Cabaçal. Outro projeto de cunho ambiental que a prefeitura desenvolve é com a associação dos apicultores.

## 2.2. A POPULAÇÃO:

Os dados aqui presentes são referentes a população, eles figuram nas tabelas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5a e 2.5b e 2.6 onde são apresentados informações dos censos de 1991 até 2010 e, a estimativa populacional de 2012. Para ampliar as possibilidades de comparações, foram incluídos dados do Brasil e, do Mato Grosso.

Na tabela 2.1., podemos ver a evolução da população total do Município de Reserva do Cabaçal entre os anos de 1991 a 2012. Os números do IBGE indicam que o município teve diminuição populacional no período, em 1991 o número de habitantes do município era de 3.186, em 2000 esse número caiu para 2.418 habitantes, tendo um incremento na década seguinte chegando a 2.572 habitantes em 2010. Entre o censo de 1991 e a estimativa populacional de 2012, Reserva do Cabaçal teve incremento negativo 18% enquanto que, para o mesmo período Mato Grosso teve incremento de 173% e o Brasil teve incremento de 62%.

A tabela 2.2., os dados são sobre a população residente por situação de domicílio, onde figuram dados sobre o Brasil, Mato Grosso e o município de Reserva do Cabaçal entre os anos de 1991 a 2010. Nesse período tanto o Brasil quanto Mato Grosso, tiveram aumento da população urbana sendo que em ambos os casos em 1991 a população urbana já era maior que a população rural, Reserva do Cabaçal, por sua vez, em sua primeira medição em 1991 tinha uma população urbana de 1.828 contra 1.358 habitantes na área rural, em 2010 a população urbana já é significativamente maior que a rural, 1.622

habitantes na área urbana e 950 na área rural. Observe que, entre 2000 e 2010 ao contrário do Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal tiveram crescimento de sua população rural.

Uma comparação entre a dinâmica populacional estadual e do município, temos nos gráficos seguintes. Note-se, que apesar da população de Reserva do Cabaçal ter diminuído no período, a população urbana permaneceu maior que a rural. O gráfico também demonstra que o crescimento populacional da área urbana no período pode ser observado no Mato Grosso.

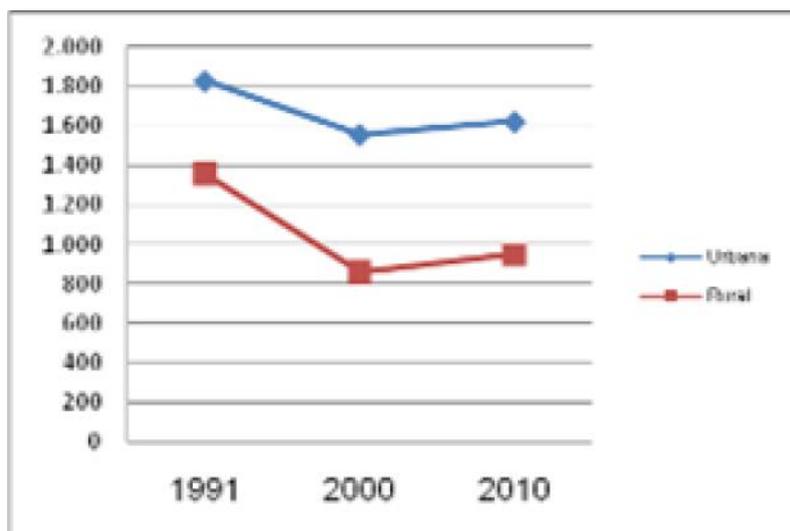


Figura 3 - Gráfico 02: População residente por situação de domicílio em Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010.

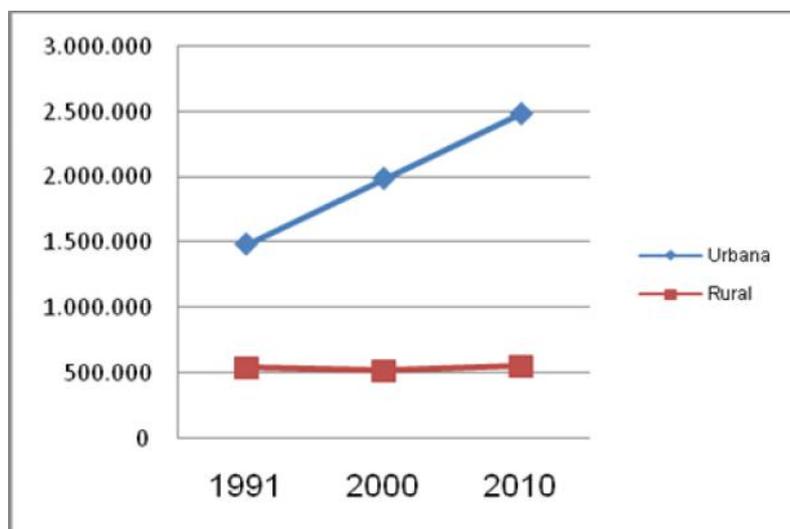


Figura 4 - Gráfico 01: População residente por situação de domicílio em Mato Grosso, 1991, 2000 e 2010.

Na tabela 2.3., pode-se notar a diferença populacional com relação ao sexo, o Brasil, Mato Grosso e também em Reserva do Cabaçal, apresentam

equilíbrio populacional nos censos com leve predominância do sexo masculino no período.

Na tabela 2.4., outra tendência pode ser constatada quando compara-se os dados referentes a população residente por faixa etária, de 2000 a 2010, o censo aponta que Brasil teve diminuição no número de habitantes das faixas etárias entre 0 e 19 anos, enquanto que as faixas etárias entre 20 a 59, assim como 60 ou mais, houve aumento. Mato Grosso apresenta números parecidos com diminuição nas faixas etárias entre 0 e 9 anos e aumento nas demais faixas etárias. Neste contexto Reserva do Cabaçal apresentou crescimento populacional nas faixas de 0 a 4 anos e 30 a 59 anos, assim como de 60 anos ou mais, somente as faixas de 5 a 19 anos tiveram diminuição do número de residentes. Ou seja, apesar do número de nascimento no município ter crescido, houve maior crescimento nas faixas etárias que demonstram envelhecimento da população.

Vejamos uma comparação nos gráficos a baixo entre os anos de 1991 e 2010.

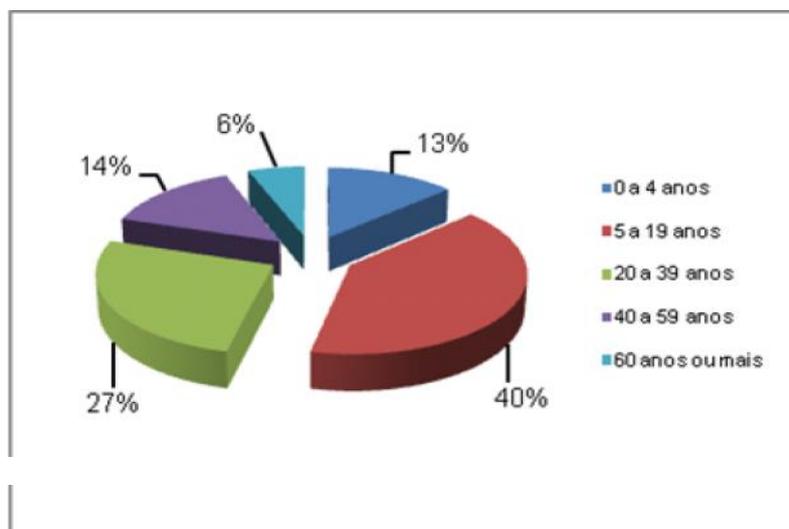


Figura 5 - Gráfico População residente, por faixa etária em Reserva do Cabaçal, 1991.

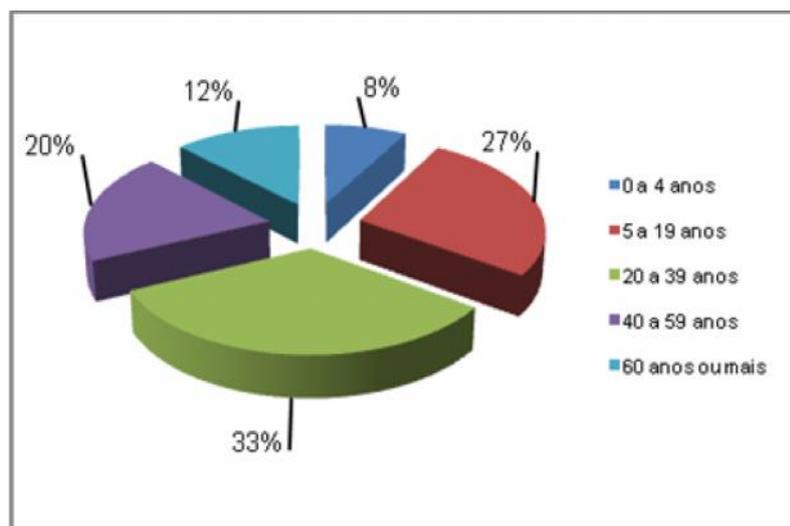
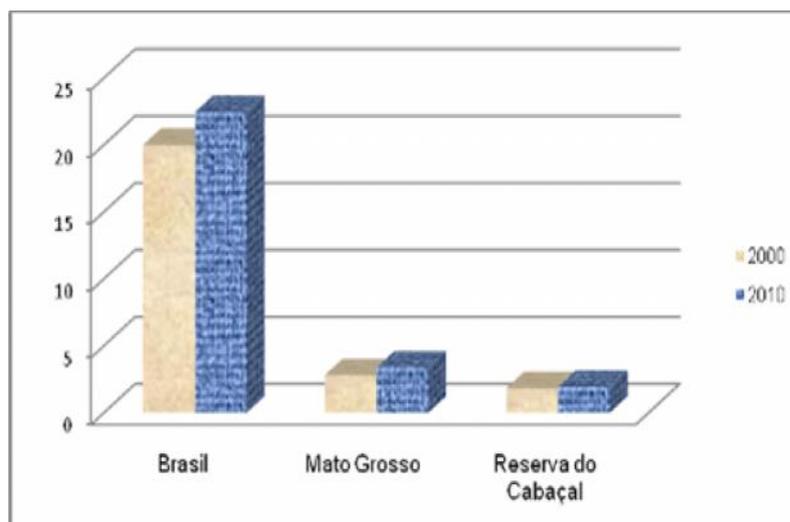


Figura 6 - Gráfico População residente, por faixa etária em Reserva do Cabaçal, 2010.

A tabela 2.5., traz os números referentes a população residente por Estado de nascimento, segundo o censo demográfico de 2000 Reserva do Cabaçal tinha 31,93% do total de sua população oriundo da região sudeste, seguida pela região nordeste com 3,97%, do sul com 2,40% e do norte com 1,90%. O censo de 2010 aponta situação semelhante, o sudeste aparecia com 28,81%, o nordeste com 4,67%, o sul com 1,87% e o norte com 1,09%. Comparando com o cenário estadual os números são diferentes, Mato Grosso, segundo o censo de 2000 tinha mais pessoas oriundas da região sul, 14,82%, seguida pela região sudeste com 10,88%, nordeste com 6,73% e norte com 1,99%. Na tabela 2.6, no censo de 2010 os dados do estado são semelhantes, o sul tinha 12,39%, o sudeste 8,40%, o nordeste 6,74% e o norte 2,5%. Os dados indicam, que o estado que mais contribuiu para a formação da atual população de Reserva do Cabaçal, foram os originários de Minas Gerais e Espírito Santo.

A tabela 2.7., mostra a densidade populacional, assim como o Brasil e Mato Grosso, Reserva do Cabaçal também teve aumento na densidade populacional entre os anos de 2000 e 2010. Reserva do Cabaçal tinha densidade demográfica de 1,81 hab/Km<sup>2</sup> em 2000, passando para 1,92 hab/Km<sup>2</sup> em 2010, resultado do pequeno aumento de população nesse período e da manutenção da mesma área territorial.



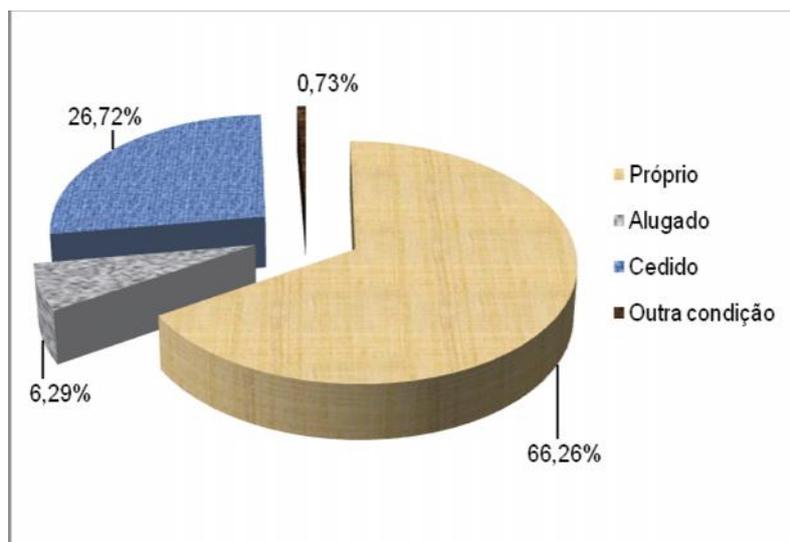
**Figura 7 - Gráfico Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010.**

### 2.3. INFORMAÇÕES SOBRE OS DOMICÍLIOS HABITACIONAIS:

O Censo Demográfico de 2010, possui importantes informações sobre a situação dos domicílios. Para este trabalho, selecionamos algumas mais relevantes, vejamos a seguir.

A tabela 3.1, que mostra os domicílios particulares permanentes na zona urbana e rural. Os dados de Reserva do Cabaçal trazem uma constatação diversa dos números do Mato Grosso e do Brasil, o país tinha 14,13% de seus domicílios em zona rural, o estado tem 17,49%, já o município tem 33,01%, muito acima do MT e do país.

A tabela 3.2., apresenta os números sobre a condição de ocupação dos domicílios, os dados de 2010 mostram que tanto no Mato Grosso quanto em Reserva do Cabaçal há maior ocorrência de domicílios na condição de próprio e próprio já quitado. Chama atenção a grande quantidade de cedidos 26,7% dos domicílios que, com os alugados atinge 33% dos domicílios, quer sejam urbanos, quer sejam rurais.



**Figura 8 - Gráfico 06: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação em Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

A tabela 3.3., fornece informações sobre o destino do lixo dos domicílios, quanto ao lixo coletado por serviço de limpeza em Reserva do Cabaçal. Verifica-se, que o lixo é coletado em 80,2% dos domicílios brasileiros, sendo que estes serviços atendem a 78,79% dos domicílios matogrossenses e, em Reserva do Cabaçal, a cobertura da coleta é menor, sendo que 61,79% dos domicílios censitados em 2010 pelo IBGE, tinham seu lixo coletado por serviço de limpeza.

Quanto ao abastecimento de água nos domicílios, (tabela 3.4.), no Brasil 82,85% do abastecimento de água aos domicílios é feita pela rede geral, no Mato Grosso a rede geral é responsável por 74,62%, Reserva do Cabaçal, por sua vez, está a baixo do índice nacional, mas bem próximo ao estadual, já que o município conta com 70,25% de seus domicílios abastecidos pela rede geral. A tabela também traz dados quanto ao número de domicílios abastecidos por poço ou nascentes na propriedade, esses dados revelam que o município está acima da média nacional que é de 10,03%, mas abaixo da média estadual com 20,91%, o município tem 18,50% de seus domicílios abastecidos dessa forma.

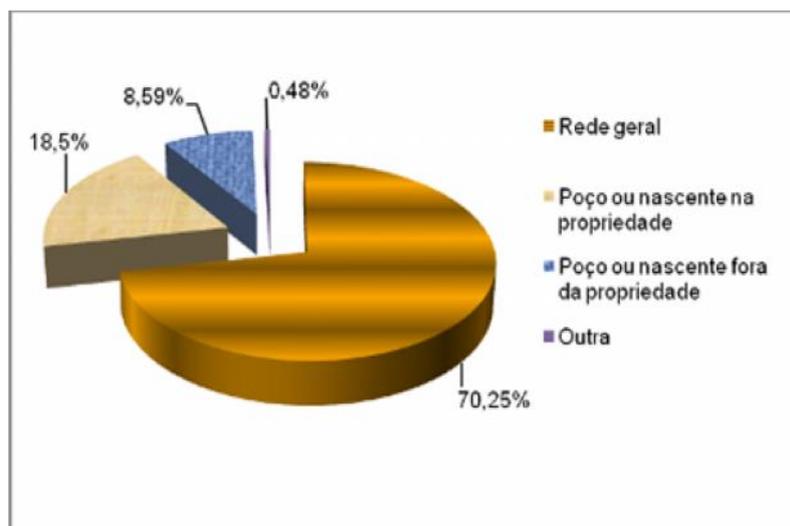


Figura 9 - Gráfico Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água em Reserva do Cabaçal, ano 2010.

A tabela 3.5., nos informa sobre a situação dos domicílios quanto ao número de cômodos. Cabe aqui compararmos os dados do município, aos de Mato Grosso e também do Brasil. Nos três casos a maior ocorrência, segundo o censo demográfico de 2010, é de domicílios com 5 cômodos, O Brasil tinha 25,98% de seus domicílios nessa categoria, Mato Grosso tinha 27,90%, e Reserva do Cabaçal tinha 28,05%.

Na tabela 3.6., nota-se os dados sobre domicílios e a existência de energia elétrica, segundo o censo demográfico de 2010, Reserva do Cabaçal conta com 827 domicílios, deste total 800 tinham energia elétrica, sendo que desse último número 783 tinham de companhia distribuidora. A cobertura de energia elétrica em 96,73% dos domicílios do município indica uma importante universalização destes serviços para os cidadãos, tanto urbanos quanto da área rural.

A tabela 3.7., analisa os domicílios por tipo, comparando os dados do Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nota-se que o município, segundo os dados do censo demográfico de 2010, apresentava 100% de seus domicílios do tipo casa, Mato Grosso tinha 93,24% e o Brasil 86,94. A inexistência do domicílio tipo “apartamento” retrata uma estrutura de urbanização sem verticalização de residências, típica de pequenas cidades.

Na tabela 3.8., nota-se os dados referentes aos domicílios particulares por número de moradores, nesse quesito o Brasil e Mato Grosso, apresentam maior número de domicílios com 3 moradores, segundo os dados do censo

demográfico de 2010, o Brasil tinha 24,83% de domicílios com 3 moradores enquanto Mato Grosso tinha 24,31%. Já Reserva do Cabaçal difere deste cenário apresentando maior número de domicílios com 2 moradores, em 2010 o município 24,43% de seus domicílios nessa categoria. Domicílios com apenas um morador, também são mais frequentes em Reserva do Cabaçal 15,2%, do que em Mato Grosso ou Brasil onde são 12%.

A tabela 3.9., traz os números referentes a existência de banheiro ou esgotamento sanitário nos domicílios, os dados de 2010, indicam que em Reserva do Cabaçal, assim como no Brasil e no Mato Grosso, a questão do esgotamento sanitário domiciliar é preocupante pois, dos 827 domicílios, apenas 13 estão com ligações a rede geral de esgoto ou pluvial.

Na tabela 3.10., estão os dados referentes aos domicílios permanentes por número de banheiros de uso exclusivo do domicílio. No Mato Grosso há maior ocorrência de domicílios que tinham 1 banheiro de uso exclusivo, em Reserva do Cabaçal essa ocorrência também se repete, 79,68% dos domicílios, possuíam apenas um banheiro de uso exclusivo e 3,02% não tinham (25 unidades domiciliares).

A tabela 3.11., apresenta os dados referentes a domicílios particulares por alguns bens duráveis declarados. Os números do censo demográfico de 2010, apontam que no Brasil os televisores estão presentes em 95,05% dos domicílios, no Mato Grosso elas estão em 90,95%, e no município de Reserva do Cabaçal eles estão 83,92%, esse tipo de bem só rivaliza com a presença de geladeiras nos domicílios, sendo que no município elas estão presentes em 90,81%, no estado 94,54% e no país esse número chega 93,67%. Já o número de computadores nos domicílios ainda é baixo no município, quando comparado ao do país, Reserva do Cabaçal tinha apenas 14,99% de domicílios que tem computador, contra 38,30% no Brasil. A mesma tendência pode ser observada, quando refere-se ao número de computadores com acesso a internet, em Reserva do Cabaçal 7,38% dos domicílios tem acesso a esse serviço, contra 30,73% no país. Por fim, pode-se citar os números referentes a meios de mobilidade, quanto as motocicletas para uso pessoal e automóveis para uso particular, no primeiro caso Reserva do Cabaçal tem maior percentual de motocicletas por domicílios 50,42%, contra 37,94% em Mato Grosso, o Brasil tinha 19,45%; já os automóveis invertem essa tendência o Brasil tem

39,50, Mato Grosso tem 37,18% e Reserva do Cabaçal tem 33,69%. Estas informações sobre os bens duráveis do censo de 2010, indicam uma população com menor poder aquisitivo que a média estadual.

Na tabela 3.12., são analisados os dados referentes os domicílios por capacidade de acesso à telefonia fixa e móvel. Os dados indicam que no Brasil 87,90% dos domicílios tinham telefone, no Mato Grosso o percentual é maior 89,24%, sendo que em Reserva do Cabaçal esse número cai para 81,26%. Quando confrontamos a quantidade de telefones fixos com a dos celulares temos um quadro que revela o avanço da telefonia móvel, o Brasil tinha 4,71% de seus domicílios com telefone fixo contra 47,11% com celular, no Mato Grosso essa diferença é ainda maior 1,81% com fixo contra 64,84% com celular, tendência seguida também em Reserva do Cabaçal com 2,30% com fixo e 69,04% com telefonia móvel (celular).

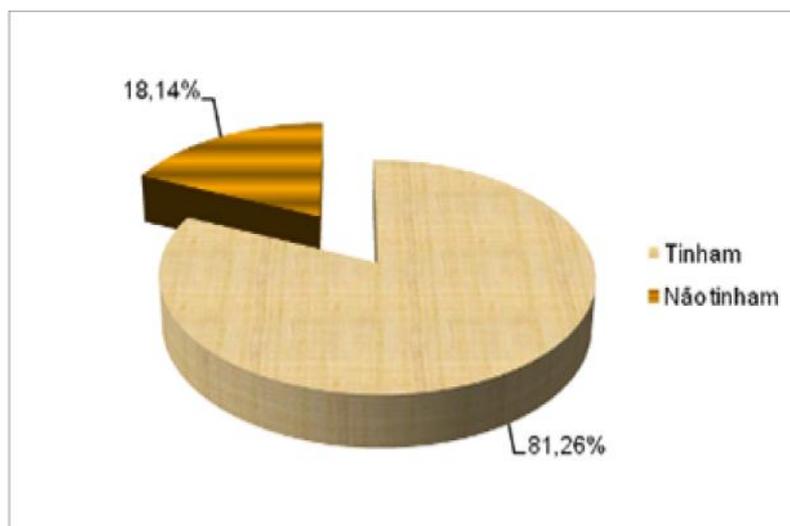


Figura 10 - Gráfico Domicílios particulares Permanentes por existência de telefone em Reserva do Cabaçal, ano 2010

Uma informação inovadora do censo demográfico de 2010, são os dados sobre o entorno domiciliar censitado naquela ocasião. Assim, na tabela 3.13., temos informações relevantes para este diagnóstico. Percebe-se na mesma, que em 2010 a existência de “lixo ao céu aberto”, era superior em Reserva do Cabaçal que no Estado ou no país. Os itens calçada, rampa para cadeirantes e bueiros eram mais ausentes nas ruas de Reserva do Cabaçal do que no Mato Grosso e no Brasil.

#### 2.4. EDUCAÇÃO

A educação brasileira está constituída pela Educação Básica e Educação Superior. As fontes de consulta para a elaboração da descrição do sistema educativo, partiram de dados publicados nos bancos de dados do MEC/INEP; IBGE; SEPLAN-MT, Anuário Estatístico Mato Grosso 2010; Almanaque Abril 2013, e outras fontes que constam nas referências bibliográficas. Os dados numéricos estão organizados em 14 tabelas, apresentando dados totais do Brasil, Mato Grosso e do município de Reserva do Cabaçal.

A Educação Básica tem três etapas: a) educação infantil; b) fundamental; c) ensino médio e três modalidades de ensino especial: educação especial; de jovens e adultos; e profissional.

A Educação Básica destina-se a brasileiros de 0 a 17 anos. Sendo que a Educação Infantil é a primeira etapa da vida escolar, oferecida em creches até

os 3 anos; em pré-escola até 5 anos. O Ensino Fundamental que era o antigo primário e ginásio, a partir do ano de 2006 passou a ter duração de 9 anos, sendo que as séries chamadas iniciais são da 1ª a 4ª série, e as séries finais da 5ª a 9ª série, destinando-se às crianças dos 6 aos 14 anos de idade.

O Ensino Médio é a etapa final da educação básica, que destina-se a jovens com 15 a 17 anos. A Educação de Jovens e Adultos- EJA, é destinada às pessoas que não terminaram o ensino fundamental ou o médio em cursos regulares e na idade apropriada, a EJA era chamada de Supletivo.

A Educação Profissional tem a finalidade de ajudar os jovens, ou qualquer pessoa, independente do grau de escolaridade, a inserir-se no mercado de trabalho, e proporcionar aos profissionais melhor qualificação.

A Educação Especial é a modalidade de ensino destinada a crianças, jovens e adultos com deficiência física ou mental, aos superdotados e àqueles que apresentam problemas de conduta.

Segundo o Censo da Educação Básica em 2011, existiam no país 193.047 instituições de ensino básico, das quais 156.164 eram públicas, estaduais e municipais, as demais 36.883 unidades eram privadas, pode-se ver a tabela 4.1.

No Brasil o sistema municipal de ensino (2011), respondia por 66,5% das matrículas nas creches, e 74%, pelas matrículas nas pré-escolas. Também para o ensino Fundamental as escolas municipais são responsáveis por 54,4% das matrículas; sendo que as estaduais respondiam por 31,9% das matrículas. Segundo o IBGE, 86% das crianças de 5 a 14 anos estavam em 2011, no ensino fundamental no Brasil.

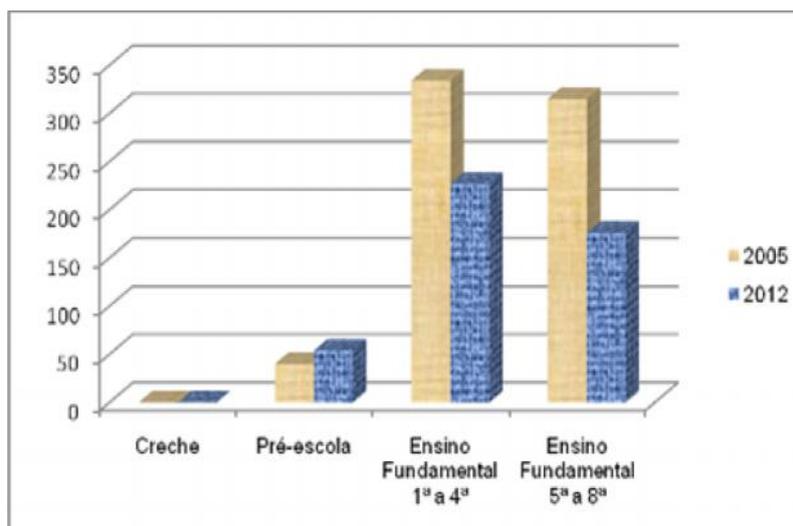


Figura 11 - Gráfico Alunos matriculados na Educação Básica (Ensino Infantil, e Fundamental), em Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.

O Número total de alunos matriculados na Educação Básica, nestas escolas era em 2010, 51.549.889 alunos, e em 2011 passou para 50.972.619 alunos, o que pode-se ver nestes números nestes dois anos de 2010 e 2011, uma diminuição no total das matrículas em menos -1,1%, o que representou menos 577.270 alunos nas escolas, conforme a tabela 4.1.

O desempenho da Educação Básica no Mato Grosso, pode-se ver na tabela 4.2, onde os dados de 2005 para a creche, pré-escola, e ensino fundamental de 1ª a 4ª 5ª a 8ª série, em comparação com os dados do ano de 2012, pode-se ver que houve um comportamento semelhante ao nacional. No estado de Mato Grosso em 2012, teve-se um decréscimo de 95.553 alunos matriculados ou seja 13,85%, sendo que o nível onde mais diminuíram as matrículas foi no ensino fundamental foi nas séries iniciais da 1ª a 4ª série, e da 5ª a 8ª série, onde houve uma perda em torno de mais de 60 mil alunos em cada nível, conforme os dados da mesma tabela, 4.2.

Em Reserva do Cabaçal (tabela 4.2.), quando se vê os números de matrícula total de alunos na educação básica, percebe-se que também ocorreu a tendência nacional e estadual de diminuição da matrícula. Os dados do total de alunos do ano de 2005 para 2012, mostram uma diminuição de 33,6% no total das matrículas nas séries iniciais e finais do ensino fundamental apresentando uma diminuição de mais de 200 alunos entre a pré-escola e o ensino fundamental.

Na tabela 4.3. tem-se os dados da matrícula por dependência administrativa, podendo-se ver que neste município não tem creches. Na pré-escola aumentou o número de alunos matriculados na dependência municipal, mas nas séries da 1ª a 4ª série, houve uma diminuição de alunos. Na dependência estadual para as séries iniciais do ano de 2005 para 2012, diminuiu em 91 alunos, e nas séries finais diminuiu em 105 alunos.

No Ensino Médio, voltando a ver a tabela 4.1.; tem-se do ano 2010 para 2011, no Brasil, um aumento nas matrículas em geral no nível médio de mais +0,5%. Na Educação de Jovens e Adultos ocorreu uma diminuição de -8,7% e Educação Especial, ocorreu uma diminuição de -5,6% nas matrículas. Ainda na tabela 4.4., pode-se ver para o Brasil a seguinte situação: no EJA teve com uma diferença de 2011 para 2012 de menos 712.532 alunos. No Mato Grosso, quando olha-se os dados de 2005 e 2012 o desempenho foi positivo, pois o número de alunos para ensino médio, ensino profissional, EJA, e educação especial os números de matrícula aumentaram. Sendo importante salientar que o número de matrículas no EJA duplicou.

Ainda na mesma tabela 4.4. o município de Reserva do Cabaçal, apresenta no nível médio uma diminuição no número de matrículas em 64 alunos. Na educação especial que tinha 6 alunos matriculados passou em 2012 a ter 12 alunos, um aumento significativo para o município. Para o EJA que não tinha matrículas em 2005 passou a ter 124 alunos em 2012.

Na tabela 4.5 pode-se ver que a Educação Profissional do ano de 2010 para 2011, no Brasil houve um crescimento positivo de +7%, o que mostra o desejo dos jovens de terem acesso ao mercado de trabalho. Em 2012 houve também aumento na matrícula chegando no Brasil a 1.063.655, 70.460 alunos. Para atender essa demanda crescente em novembro de 2011, o MEC criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego-PRONATEC, o qual pretende oferecer até o final de 2014, 7,9 milhões de vagas. Apesar desta conjuntura favorável ao desenvolvimento da educação profissional em Reserva do Cabaçal até 2012, não tinha alunos matriculados neste nível de ensino.

Quando se analisa a tabela 4.5 na educação especial tem-se o seguinte: apesar de no Censo Demográfico de 2010, demonstrar que existiam no país 45,6 milhões de pessoas portadoras de deficiência, dos quais 4,6 milhões eram jovens até 17 anos, nas escolas brasileiras existiam apenas 725.305 alunos,

sendo que em salas especiais existiam 193.882 alunos, este número total em 2012, passou para 820.433 alunos, apresentando aumento nas matrículas. Para o Mato Grosso, houve um crescimento bem significativo nas matrículas na Educação Especial para o período analisado, passando de 7 mil alunos em 2005 para 11 mil em 2012. Em Reserva do Cabaçal, conforme já foi comentado em 2012, existiam 12 alunos matriculados.

Quanto a Avaliação do Sistema Brasileiro de Ensino, existe o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica-SAEB, no qual o governo federal passa a aferir a qualidade da educação básica- SAEB. O Sistema de Avaliação da Educação Básica é também denominada de Prova Brasil, é aplicada a cada dois anos, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP. Os alunos respondem a teste padronizados de Língua Portuguesa e Matemática e Questionários Socioeconômicos a estudantes de 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio, além de estudantes, diretores e professores também respondem a Questionários Socioeconômicos.

Os resultados do Saeb/Prova Brasil subsidiam o cálculo do Índice de Desenvolvimento da educação Básica-Ideb. O IDEb, foi criado pelo INEP em 2007, em uma escala de zero a dez. O indicador é calculado a partir dos dados sobre a aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, o Saeb e a Prova Brasil.

A escala do SAEB está organizada por área do conhecimento: Língua Portuguesa, possui 10 níveis e a de Matemática possui 13 níveis.

A tabela 4.6 mostra os dados sobre a Prova Brasil para as disciplinas de Matemática e Português, para os anos de 2005 e 2009. Em geral as notas do Brasil do ano de 2005 para 2009 aumentaram tanto na Língua Portuguesa, quanto na Matemática, tanto na 4ª série quanto na 8ª série. Pode-se dizer que o Mato Grosso seguiu a mesma tendência nacional de aumento nas notas obtidas, o mesmo ocorrendo com Reserva do Cabaçal, onde observa-se na tabela 4.6 que no ano de 2009, para a nota de Matemática da 4ª série a municipal foi maior que a média brasileira e que a média Matogrossense.

Para a nota de Matemática, Reserva do Cabaçal apresenta para a 8ª série uma nota menor que a média brasileira, menor que a do Mato Grosso e menor que tinha em 2005, passando de 239,74 para 233,42.

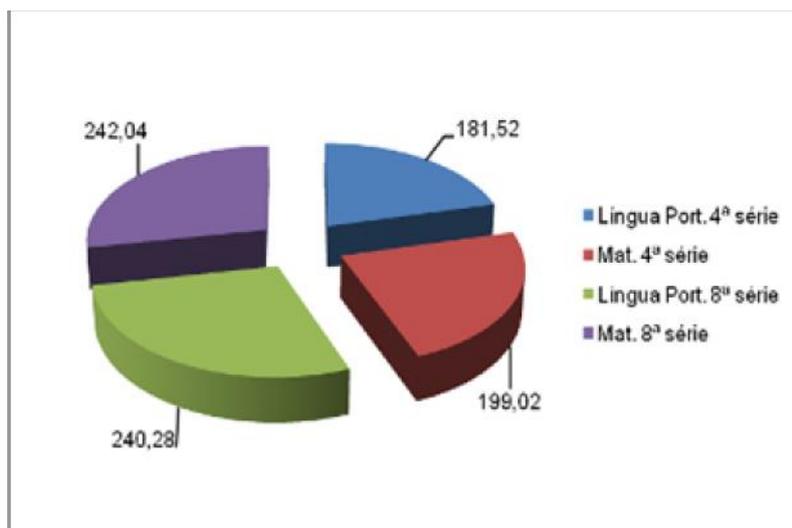


Figura 12 - Gráfico Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2009.

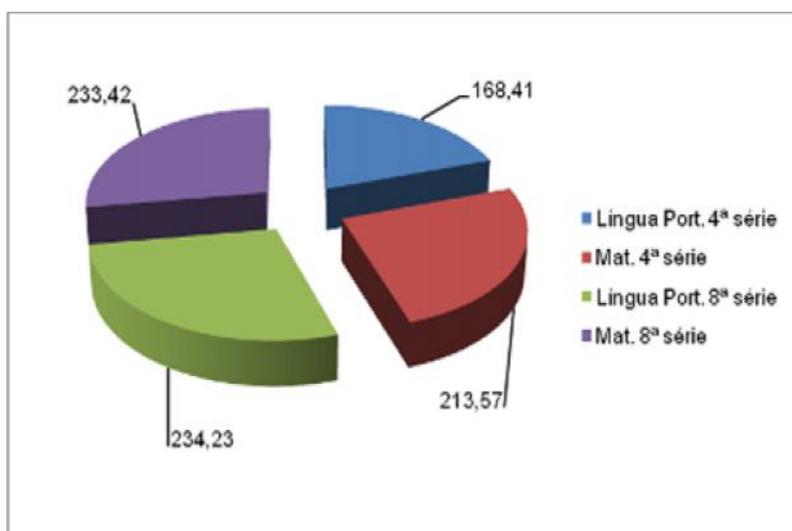


Figura 13 – Gráfico Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, em Reserva do Cabaçal, ano 2009.

Na tabela 4.7. mostra o desempenho SAEB, para o ano de 2011, o comportamento foi o seguinte, para a 4ª série Língua Portuguesa, a média municipal foi 190,5, quase a mesma média brasileira (190,6) e maior que a média estadual (185,4). Para a 8ª série na Língua Portuguesa a média foi bem menor, 221,3, portanto menor que as médias do Estado ,237,1, e menor que a média brasileira que foi 243,0.

Para a Matemática na 4ª série, a média do município foi maior que as médias nacionais (209,6) e a estadual (202,3) ficando em 234. Para a 8ª série a média da Matemática foi bem menor, 224,9, menor que a média nacional (250,6) e menor que a estadual (243,8).

Na tabela 4.8 apresenta-se o resultado do índice IDEB, para o Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal. Para o município de Reserva do Cabaçal para os Anos Iniciais foi 5,8 , maior que a média brasileira e estadual que foram 5,0 e 5,1 respectivamente. Para os Anos Finais o índice municipal foi apenas 4,0, enquanto que para o Brasil foi 4,1 e para o Mato Grosso foi bem mais alto 4,5.

Na tabela 4.9 pode-se ver o Índice de Desenvolvimento da educação Básica IDEb, para as 4ª séries/5º ano, Para Reserva do Cabaçal, onde se vê que a média de 5,8 foi obtida em 2011, era a meta do INEP projetada para 2013.

Na tabela 4.10. pode-se ver o Índice de Desenvolvimento da educação Básica-Ideb para as escolas estaduais para a 8ª série/9º ano, onde a média de 2011 foi 4, o a qual o INEP tinha projetado para ser 3,7, portanto o município já alcançou a meta proposta.

A tabela 4.11 apresenta dados da Taxa de Aprovação, na 4ª e na 8ª série, para o Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal. Para a 4ª série de 2004 a 2009 houve um aumento na Taxa de Aprovação, saindo de 88,5 em 2004, para 98,2 em 2009.O mesmo ocorreu para a 8ª série, houve um crescimento da taxa, saindo em 2004 de 72,3 para 97,8 em 2009. Em 2009 tanto a Taxa da 4ª série municipal, quanto a da 8ª série foram maiores que as do Brasil e do Mato Grosso.

Na tabela 4.12, pode-se ver as Taxas de Reprovação e Abandono do ensino fundamental para o Brasil, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, para o ano de 2010, para os Anos Iniciais e Anos Finais. A Taxa municipal de Reprovação para os Anos Iniciais ficou em 3,0, sendo bem menor que a do Brasil que foi de 8,3. Para os Anos Finais enquanto que no Brasil foi 12,6 no município foi 0,0 (zero). Quanto a Taxa de Abandono para os Anos Iniciais (1,3) e para os Anos Finais (0,5), o município também teve taxas menores que a taxa brasileira, que foi 1,8 para Anos Iniciais e 4,7 para Anos Finais.

A tabela 4.13 apresenta os percentuais de docentes com formação superior, para a 4ª e 8ª série, em 2005 e 2009. Os dados para a 4ª série mostram que houve um aumento no percentual para o Brasil, Mato Grosso e para o município de Reserva do Cabaçal, sendo que o destaque é o município que tinha apenas 50% de docentes com nível superior em 2005 e passou a ter

93,3% em 2009. Para a 8ª série em 2005 tinha 93,3% e passou a ter em 2009, 100%, tendo a maior taxa neste ao ano nesta série que os percentuais brasileiro e estadual que ficaram com 79,6 e 79,7 respectivamente.

O Brasil apresentou elevação no nível de analfabetismo, segundo o IBGE, o analfabetismo era no ano de 2000 de 13,6%, passou em 2011 a ser 8,7%, ainda assim, o país apresenta um grande contingente de analfabetos em números absolutos. Ainda segundo o IBGE, com dados da PNAP divulgou nesta semana que o número de analfabetos em Mato Grosso aumentou em 2012 em relação ao ano anterior, passando de 7,4% para 8,1% para as pessoas na faixa de 15 anos para cima.

A tabela 4.14 apresenta a taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, nesta tabela observa-se que a taxa de alfabetização foi de 83,9 menor que a do Brasil que foi de 91%, e menor que a do Mato Grosso que foi de 92,2%.

## 2.5. A SAÚDE

A rede física de saúde da atenção básica atualmente está composta pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), Posto de Saúde (PS), Policlínicas e Unidades de Saúde da Família (USF). Na década de 80 as UBS e Postos de Saúde eram os responsáveis pelo único atendimento da saúde nos municípios referenciados pelo Estado, somente após a implantação do SUS e posteriormente com a reforma do modelo assistencial de saúde, que em 2006 foram tomando corpo as USF com equipes de Saúde da Família, obrigando assim os municípios a se adequarem ao modelo assistencial vigente. Percebemos isso ao verificar que estruturas como as Policlínicas deixam de ser o único foco de atenção.

No Brasil o número de Policlínicas em 2005, segundo a tabela 5.1, eram de 3.301 e passam a ser em 2012 um total de 5.820 o que representa um aumento de 76,3% em 7 anos, porém esse aumento está refletindo o crescimento e investimento deste tipo de estabelecimentos privados na rede de atenção, que foi de 115,9% no período. No Estado de Mato Grosso pouco foi o aumento desses estabelecimentos, em 2005 eram 24 e passam a ser 29 em 2012, destes somente 17 são públicos, o que representa um aumento de 20,8% no número de policlínicas. No município de Reserva do Cabaçal para o

período de estudo segundo o CNES/DATASUS esse estabelecimento não existe.

Da mesma forma que as Policlínicas deixam de ser o foco central de atendimento as UBS aumentam. No Brasil o aumento de UBS para o período de estudo foi de 20% superior ao estadual que foi de 16,3%, o que não ocorreu no município de Reserva do Cabaçal onde a UBS permanece a mesma quantidade nos dois períodos analisados (1 UBS). (ver tabela 5.1 )

Assim como as UBS o número de consultório isolados aumenta no território nacional parte disso reflete a Política do Ministério de incentivo a interiorização, e o profissional médico que abre seu consultório para um público privado, observa-se que no período estudado, em 2005 no Brasil haviam 38.535 consultórios e passam a ser 124.861 em 2012 um incremento de 224% no período, destes a maioria particular. No Estado de Mato Grosso o crescimento foi superior ao nacional 449% em 7 anos. Mas não se percebe isso em Reserva do Cabaçal que não tem nenhum consultório isolado.

Ainda na tabela 5.1, pode-se ver, segundo o CNES/DATASUS, em 2005 haviam 6.580 hospitais no Brasil destes 3.441 públicos e 3.139 privados, observa-se que no período de 7 anos houve um crescimento de 2,61% no número total de Hospitais, porém percebemos que o maior aumento se deu no setor público que cresceu 8,4% e o privado teve um crescimento negativo de -3,7%.

No Estado de Mato Grosso esse crescimento também foi maior nos estabelecimentos públicos 92,6% em relação aos privados que tiveram um crescimento negativo de -12,2%. No município de Reserva do Cabaçal não existe unidade hospitalar para o período do estudo. (ver na tabela 5.1)

Além das UBS as equipes de saúde da família são a referência na atenção primária às populações municipais no Brasil. As ESF são compostas por médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, agentes comunitários de saúde (ACS) e profissional odontólogo, esse modelo objetiva estreitar laços de compromisso entre os profissionais e com isso articular os cuidados da Saúde da Família com os serviços de média e alta complexidade.

Segundo dados da tabela 5.2, no Brasil as equipes de saúde em 2005 eram 28.306 e passam a ser 35.905, o que não é ainda um número ideal pois seriam necessárias 48.487 equipes para a cobertura de 100% da população,

porém já representa um crescimento de 26%. Em Mato Grosso esse crescimento foi de 50% porém ainda longe do ideal de 778 equipes que deveria ter em 2012 e não as 597 que tem.

No município de Reserva do Cabaçal não houve crescimento no período e percebe-se que o número de equipes é ideal para a total cobertura da população, pois existe 1 equipe no território e são necessárias 0,6 para uma cobertura total de atendimento da população. (ver na tabela 5.2).

Além das equipes existem os profissionais Médicos que atendem a saúde da família, no ano de 2005 existiam 14.256 mil médicos da família e comunitário no Brasil em 2012 passam a ser 16.843 o que representa um aumento de 18,14% no período de 7 anos, porém essa realidade não é a mesma para o Estado de Mato Grosso que teve um incremento negativo de – 15,68% e no município de Reserva do Cabaçal esse crescimento também foi negativo em – 100%, pois em 2005 havia 01 profissional médico da família e comunitário e este não aparece mais no CNES/DATASU em 2012. Essa situação já alterou-se em 2013, hoje existem 03 médicos.

O que se observa é um aumento de Médicos Clínicos Geral, no Estado em 51,45% e no município de Reserva do Cabaçal que em 2005 não havia nenhum passa a ter 01 profissional clínico em 2012. De maneira geral os profissionais médicos de todas as especialidades decresceram em número no Brasil nesse período de 2005 a 2012, em -14,1%, o que não ocorreu no Estado que teve um aumento de 32,9% e no município de Reserva do Cabaçal, em 2013, também ocorreu a oferta de novas especialidades como geriatria e psiquiatria, o que não está registrado na tabela 5.3.

Nos municípios pequenos, menos populosos e mais distantes dos grandes centros urbanos, as ações das equipes de saúde da família são extremamente importantes pois, além de constituir a porta de entrada do sistema de saúde, na maioria das vezes representam a única alternativa de atenção à saúde para esses municípios.

Além do profissional médico outros de nível superior reforçam a estrutura da rede municipal de saúde. É o exemplo de profissionais como: Psicólogos, Farmacêuticos/Bioquímicos, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Fonoaudiólogos, Nutricionistas, Odontólogos, etc... Entre esses profissionais percebe-se que os Enfermeiros, Psicólogos e Odontólogos são hoje

profissionais valorizados no território nacional, no Brasil em 2005 haviam 77.024 enfermeiros e passam a ser 123.381 em 2012 um aumento de 60% no Estado de Mato Grosso isso também acontece, esse aumento foi de 48,27%, no município de Reserva do Cabaçal onde havia 01 profissional em 2005 e passa a ser 02 em 2012 um aumento de 100% no número desse profissional (tabela 5.4).

O mesmo não ocorre no município para o profissional Odontólogo que em 2005 havia 01 e, não consta registro em 2012 (ver na tabela 5.4). O serviço de odontologia conta com esse profissional em 2013, uma exigência para o funcionamento da UBS.

Sabe-se que existe uma valorização de profissionais de nível técnico e auxiliar que aumentam no período estudado, pois faz parte da estratégia da saúde da família, uma vez que a equipe multidisciplinar é composta também por técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

No ano de 2005 haviam no Brasil um total de 77.243 técnicos de enfermagem e passam a ser 239.895 em 2012 um aumento de 210,5% no período, esse crescimento também ocorreu no Estado (204%) e no município de Reserva do Cabaçal uma vez que em 2005 o município não tinha esse profissional e em 2012 passa a ter 01. (ver na tabela 5.5)

Além dos técnicos de enfermagem, os agentes comunitários de saúde (ACS) são os profissionais que mais crescem no país, no Brasil esse crescimento foi de 51,4%, no estado de Mato Grosso foi de 34,08%, e também em Reserva do Cabaçal com um percentual de 33,3% de aumento desses profissionais no período. (ver na tabela 5.5).

Os Agentes Comunitários de saúde (ACS) são parte vital do programa de saúde da família uma vez que são eles os responsáveis pelas visitas domiciliares, fazendo assim uma ponte de articulação entre as Unidades de Saúde e as moradias dos usuários. É função do agente durante a visita observar as condições da moradia (saneamento, água, luz, esgoto, destinação do lixo, etc...) perceber a higiene das pessoas que compõem a família, os hábitos de alimentação, bem como os vícios (tabaco e álcool), fazendo a vistoria durante a visita promovendo as ações de prevenção na saúde.

É o agente que articula as necessidades apresentadas com um maior ou menor nível de complexidade de atendimento no serviço a determinada família,

é também o agente que faz articulação direta com a vigilância ambiental, no controle de vetores transmissores de doença.

Quando analisamos o conceito de saúde, definimos que saúde tem íntima relação com os aspectos ambientais com os quais a população convive, logo um ambiente saudável é um dos fatores de melhoria nas condições de saúde de uma determinada população ou grupo populacional.

Tambellini & Câmara (1998, p. 48) nos recordam que:

A relação entre o ambiente e o padrão de saúde de uma população define o campo da Saúde Ambiental, esta relação incorpora todos os elementos e fatores que potencialmente afetam a saúde... seja pela exposição a substâncias químicas, até aqueles com aspectos negativos do desenvolvimento econômico e social do País.

Em publicação do Ministério da Saúde sobre Avaliação do Impacto das Ações de Saneamento (2004, p.16), encontramos diretrizes específicas que atribuem ao SUS as ações de melhorias nas condições de vida da população quando analisadas sob o aspecto da saúde e o ambiente, através das vigilâncias ambientais e dos agentes comunitários de saúde.

No âmbito do Ministério da Saúde, a política do governo definida nos últimos anos para a aplicação dos recursos destinados ao saneamento está voltada para a redução de algumas doenças infecciosas e parasitárias, e compreende, dentre outras as seguintes ações:

- **Abastecimento de água (AA)** – ação que compreende a implementação, ampliação e estruturação de sistemas públicos de abastecimento de água;
- **Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)** – ação que visa controlar doenças evitáveis mediante medidas de saneamento nos domicílios, envolvendo a construção de banheiros, privadas, fossas sépticas, vasos sanitários, pia de cozinha, lavatórios, tanques, reservatórios de água, e filtros, etc...
- **Esgotamento Sanitário (ES)** – ação que procura contribuir para o controle de doenças parasitárias transmissíveis pelos dejetos humanos e para a melhoria da qualidade de vida das populações, mediante a construção, a ampliação e a estruturação de serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

Este diagnóstico, aprofundará mais adiante, a realidade do saneamento básico de Reserva do Cabaçal. No entanto, essas ações e estratégias do SUS, são importantes recordar, uma vez que observamos a deterioração do

ambiente, destruição do ecossistema, contaminação do solo e da água como resultante das atividades humanas, como mostra Barcellos & Quitério (2006, p.171):

É comum citar a coexistência dos efeitos da urbanização com a permanência de problemas seculares como a falta de saneamento na descrição dos problemas ambientais brasileiros. Essa conjunção de fatores torna o Brasil, e alguns outros países em desenvolvimento, singulares na configuração dos riscos 'a saúde advindos de condições ambientais adversas.

Assim os serviços de saúde, tem sido instado a participar mais ativamente seja pela sua atuação tradicional no cuidado ou pela valorização de ações prevenção e promoção à saúde.

Como resultado das ações municipais de saúde, o controle das estatísticas vitais é referência para a política de atenção a mãe a criança, as estatísticas de nascidos vivos referem-se as crianças que nascem vivas, com bom batimento do coração e cujas mães tenham passado por pelo menos seis consultas de pré-natal tão logo inicie a gravidez.

Esses números de consultas indicam a qualidade do atendimento no serviço municipal bem como sua capacidade de acompanhamento futuro da saúde dessas crianças.

Percebe-se que a taxa bruta de natalidade vem decaindo em todo território nacional, Estadual e no Município de Reserva do Cabaçal também, além disso o número de nascidos vivos também decai, no Brasil essa queda foi de 3,87%, no Estado de Mato Grosso foi de 6,52%, o que não ocorre em Reserva do Cabaçal que teve um aumento no número de nascidos vivos em 20,6% no período do estudo (ver na tabela 5.6).

Recordamos que a quantidade partos cesáreos ainda é muito grande em relação as recomendações da OMS: “a recomendação da Organização Mundial de Saúde é para que as cirurgias cesáreas sejam no máximo, 15% do total de partos limitando-se a situações de risco para a mãe e a criança. “Apesar da taxa de natalidade cair, observa-se um aumento no número de partos cesáreos e da taxa de prematuridade das crianças. No Brasil esse aumento de partos cesáreos foi de 12% no período além de estar por cima da média recomendada pela OMS (15%) que para o ano de 2008 foi de 48,5 %, no Estado de Mato Grosso essa realidade também existe o aumento de partos foi de 5,3% abaixo

do aumento nacional porém para o ano de 2008 a média de partos foi de 52,8%. No município de Reserva do Cabaçal esse número é inferior a média estadual e nacional (42,9%) porém ainda superior ao preconizado pela OMS que é de 15%. (tabela 5.6)

No Brasil o percentual de prematuridade passa de 6,6 em 2005 para 6,7 em 2008, no estado de Mato Grosso em 2005 era de 5,7% e em 2008 passa a ser 6,2% um aumento de 8,77% no período, no município de Reserva do Cabaçal que em 2005 tinha um percentual de 3,4, não registra sua taxa de prematuridade em 2008, não existe o registro desse dado no SINASC (Sistema de Informações de Nascidos Vivos/DATASUS), portanto não se pode observar se houve queda ou aumento na mesma. (ver na tabela 5.6)

As ações de promoção de melhorias nas condições de saúde da população em relação ao ambiente, colaboram de forma geral com o aumento da qualidade de vida e com isso a diminuição por morte de causas evitáveis como as por doenças infecto parasitárias, em todos os grupos etários.

Como menciona Malta & Duarte (2007, p. 767), uma enorme redução das taxas de mortalidade infantil decorrente do impacto das terapias de reidratação oral nas últimas décadas, e as ações do programa de saúde da família que controla o efeito de outros determinantes sociais como nível de escolaridade, saneamento ambiental, e outros relacionados a saúde dos indivíduos, faz com que o conceito de morte evitável não esteja só condicionado a óbitos cuja ocorrência se relacione às intervenções médicas.

Entre as ações de promoção e prevenção à saúde o Brasil é reconhecido internacionalmente pelo seu Programa Nacional de Imunização (PNI), como vemos na publicação no Ministério da Saúde sobre os 30 anos do programa (2004, p.7):

O Programa Nacional de Imunizações, nascido em 18 de setembro de 1973, chega aos 30 anos em condições de mostrar resultados e avanços notáveis. O que foi alcançado pelo Brasil, em imunizações, está muito além do que foi conseguido por qualquer outro país de dimensões continentais e de tão grande diversidade socioeconômica. No campo das imunizações, somos vistos com respeito e admiração até por países dotados de condições mais propícias para esse trabalho, por terem população menor e ou disporem de espectro social e econômico diferenciado ... Hoje, os quase 180 milhões de cidadãos brasileiros convivem num panorama de saúde pública de reduzida ocorrência de óbitos por doenças imunopreveníveis.

Apesar de saber que o ideal na vacinação seria percentuais de cobertura de 100% estamos quase lá, para as principais vacinas deste calendário básico vemos que a BCG e a TETRA+PENTA+HEXA são as que mais se aproximam deste valor de referência ideal. Em 2012 no Brasil o percentual de cobertura para a BCG foi de 105,74 %, no Estado de Mato Grosso foi de 91,1% e no município de Reserva do Cabaçal foi de 79% o que representa uma queda de 39% em relação a 2005, para a TETRA + PENTA +HEXA o percentual nacional em 2012 foi de 93,84%, estadual de 82,4% e municipal de 86,8%, também uma queda de 46% em relação a cobertura de 2005. (ver na tabela 5.7).

As políticas de saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino adequado do lixo) representam ações efetivas para a saúde como afirma Buss et al (2002, pág.58), água corrente e de boa qualidade é o elemento mais importante do saneamento ambiental, já que crianças em domicílios sem água corrente apresentam em média 4 episódios de diarreia por ano, caindo para apenas 1 episódio em casa com dois pontos de água.

Ao analisar a mortalidade infantil, em crianças menores que cinco anos vemos alguns condicionantes como: a situação ambiental que essa família vive, baixa renda, baixos níveis de escolaridade, e em regiões mais pobres onde a qualidade e o acesso aos serviços de saúde são precários, ou difíceis.

Para Malta & Duarte (2007, pág.770), a maioria dos óbitos se concentra em crianças de baixa renda onde 90% das mortes se referem a uma pequena lista de doenças, em crianças menores que cinco anos: a diarreia, a pneumonia, o sarampo, a malária, o HIV/Aids, a grande maioria desses óbitos seria evitável pela melhoria das condições de vida e ampliação do acesso a efetiva atenção em saúde.

Como observado o coeficiente de mortalidade em menores de 01 ano no Brasil cai de 16,94 em 2005 para 13,89 em 2010 o mesmo ocorre no Estado de Mato Grosso em 2005 era de 18,38 % e em 2010 passa a ser 15,16% uma queda de – 17,51% no período, vemos que não há registro do coeficiente de mortalidade em menores de 01 ano para o ano de 2010 no SIM/DATASUS

para o município de Reserva do Cabaçal e que o coeficiente em 2005 era de 34,48% (ver tabela 5.8).

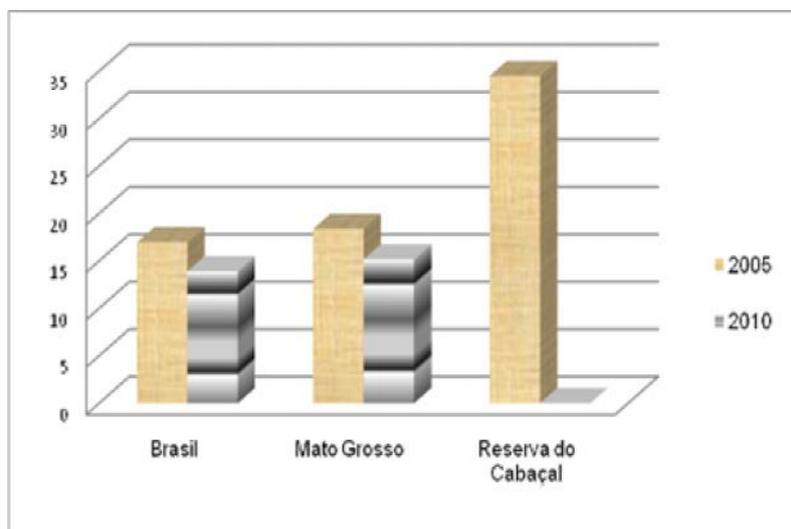


Figura 14 - Gráfico Coeficiente de mortalidade infantil (100.00 hab), óbitos em menores de 1 ano, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2010.

No que se refere aos óbitos em menores de 5 anos, vemos também uma queda brusca nesse coeficiente de mortalidade no Brasil ele cai em – 17%, no Estado ele cai em – 14,3% e no município de Reserva não há registro do dado para 2010 (ver tabela 5.8).

A transição nutricional é entendida como o momento pelo qual uma determinada população convive com desnutrição e obesidade ao mesmo tempo como afirma Coutinho et al. (2008, p. 332):

A presença da desnutrição, deficiência de micronutrientes, excesso de peso e outras doenças crônicas não transmissíveis coexistindo nas mesmas comunidades e ao mesmo tempo caracteriza a transição nutricional.

Uma vez que o perfil das famílias brasileiras apresenta cada vez mais hipertensão, diabetes e obesidade, por causa de seus costumes alimentares, onde se vê uma maior participação de gorduras em geral e alimentos industrializados e sódio, e uma diminuição do consumo de vegetais, frutas e leguminosas, surge a necessidade de um programa de avalie a capacidade nutricional destas famílias. Em 1999 nasce a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), considerando como pressuposto o direito humano à alimentação adequada e à segurança alimentar e nutricional.

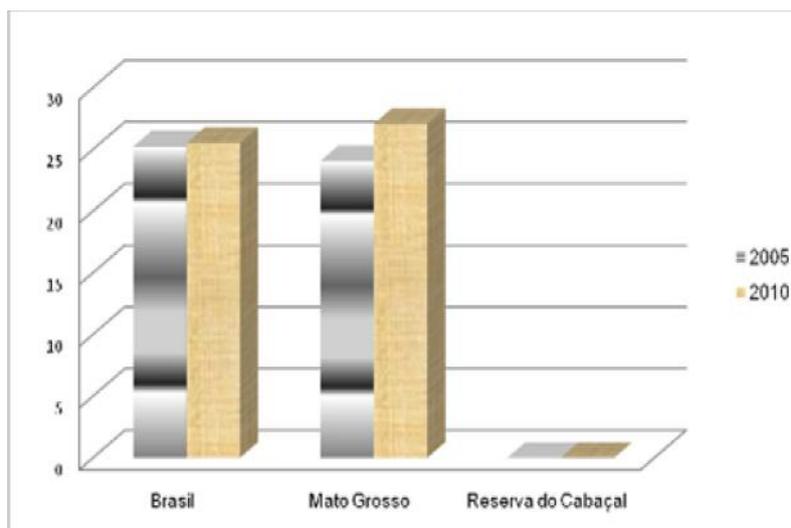
O PNAN avalia e registra dados de crianças, adolescentes, adultos e idosos, além de observar as gestantes. O programa se articula com o SISVAN (Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar) de forma a garantir uma maior adesão dos municípios, e ter o real feedback para análise de dados mais seguros na tomada de decisões.

Coutinho et al (2009, p. 693) nos mostra que:

Os objetivos da Vigilância Nutricional e alimentar é a avaliação e monitoramento de: estado nutricional de diferentes grupos populacionais; morbidades associadas aos principais desvios nutricionais; as carências nutricionais específicas como relacionadas ao ferro, iodo, etc....; a qualidade da alimentação quanto ao consumo de energia, de micro e macronutrientes, etc.

Como afirma Coutinho et al. (2008, pág. 333) o caso das crianças menores de cinco anos, o déficit de peso por idade foi reduzido para 4,6% pelo POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2002-2003), uma vez que vários são os fatores dessa redução: ganhos econômicos, grande expansão dos serviços públicos de saneamento e saúde, bem como uma ampliação na assistência e cobertura em saúde através da estratégia de saúde da família.

O coeficiente geral de mortalidade para adultos ainda nos mostra que as maiores causas de morte são as neoplasias, doenças do aparelho circulatório e as causas externas, no Brasil as doenças infecto parasitárias representam cerca de 25% das causas de óbito, no Estado o coeficiente geral de mortalidade para as doenças infecto parasitária representa 27% do óbitos em 2010 , e no município de Reserva do Cabaçal esse número não tem registro nos dois anos do estudo entre 2005 e 2010, (ver tabela 5.9).



**Figura 15 - Gráfico Coeficiente de Mortalidade (por 100.000 hab), doenças infecto parasitárias, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2010.**

O que se observa é que entre as neoplasias no município de Reserva do Cabaçal em 2005 são responsáveis por um coeficiente de 111,61% passa a ser somente 38,88% em 2010, e as doenças do aparelho circulatório que em 2005 são 223,21% das causas de óbito passa a ser 38,88% em 2010 (ver tabela 5.9).

Entre as ações que envolvem a saúde e o ambiente, o saneamento básico é a que refere maior importância pela sua influência direta nas comunidades, como afirma Barcellos & Quitério (2006, p.176) os riscos de infecção e adoecimento de uma população estão relacionados às suas condições de habitação, de hábitos, à concentração e tipo de agentes patogênicos ingeridos e a suscetibilidade e estado geral de saúde da população.

Além desses fatores a urbanização concentrou as populações de baixo poder aquisitivo em periferias carentes de serviços essenciais de saneamento, contribuindo para gerar poluição concentrada, sérios problemas de drenagem e inadequada disposição do lixo.

No Sistema de Informações de Atenção Básica (SIAB/DATASUS) do Ministério da Saúde, existem dados referentes a situação de saneamento das famílias atendidas e referenciadas pela atenção básica. Em 2005 no Brasil o programa atendeu 27.292.193 famílias e em 2012 atendeu a 34.623.222 famílias destas em 2012 somente 26.989.903 tinham rede de abastecimento de

água e 27.655.557 tinham serviço de coleta de lixo, e 14.886.817 tinham rede de esgoto.

No estado de Mato Grosso o programa atendeu 540.618 famílias e em 2012 passou a 688.142 famílias destas somente 84.430 tinham rede de esgoto, e 302.742 se utilizavam de água filtrada ou fervida para o consumo humano pois somente 199.239 famílias possuem água clorada para o consumo.

No município de Reserva do Cabaçal a situação é pior pois em 2005 o município atendeu a 758 famílias e em 2012 atendeu somente 804, destas 540 tem rede de abastecimento de água, e 531 tem coleta de lixo, e somente 5 tem rede de esgoto, e 379 tem água clorada para o consumo humano, cerca de 375 famílias filtram ou fervem água. E 50 famílias usam água sem qualquer tipo de tratamento para o consumo humano (ver tabelas 5.10 e 5.11).

Para Moraes & Jordão (2002, pág.372) a relação de ambiente saudável e a situação de saúde da população está intimamente relacionada, como descrevem ao afirmar que:

Atualmente a cada 14 segundos, morre uma criança vítima de doenças hídricas. Estima-se que 80% de todas as moléstias e mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada, e em média até um décimo do tempo produtivo de cada pessoa se perde devido a doenças relacionadas à água.

## 2.6. A ESTRUTURA FUNDIÁRIA E A PRODUÇÃO

O município de Reserva do Cabaçal tem suas bases econômicas profundamente relacionadas às atividades primárias (agropecuárias), como podemos ver nos dados do último censo agropecuário do IBGE e das estatísticas do IBGE/SIDRA.

Os dados do último censo sobre os estabelecimentos agropecuários, ou seja, as unidades produtivas de uso contínuo e subordinadas a uma administração, recenseados no último censo agropecuário, demonstram o predomínio na faixa entre 10 até 50 ha. Neste intervalo, concentravam-se 41% dos estabelecimentos de Reserva do Cabaçal, enquanto que no Mato Grosso eram 33% e no Brasil 30% (ver tabela 6.1.).

Os dados sobre a condição legal das terras produtivas rurais, usando-se as informações do Censo Agropecuário do IBGE, constatam que 98% dos estabelecimentos rurais de Reserva do Cabaçal são de terras de proprietários, acima do Brasil 78% e do Mato Grosso 78% (ver a tabela 6.2).

Tendo como pano de fundo essa estrutura fundiária passaremos a analisar os dados da tabela 6.3. onde percebe-se que, no Mato Grosso houve diminuição na produção de arroz em casca, de 2.262.863 toneladas em 2005 caiu para 654.716 toneladas em 2011, o Estado apresentou crescimento na produção de milho em grão, 3.483.266 toneladas em 2005 para 7.763.942 toneladas em 2011. Já o município de Reserva do Cabaçal vem sofrendo modificações com relação aos alimentos que são considerados básicos no prato dos brasileiros, de 2005 a 2011 a quantidade de arroz em casca diminuiu de 600 toneladas para 82 toneladas, a produção de feijão também apresentou declínio de 35 toneladas em 2005 para apenas 18 toneladas em 2011. Quando comparamos esses números aos de Mato Grosso, notamos que a produção de arroz sofreu grande redução nesse mesmo período, o estado produzia 2.262.863 toneladas em 2005, em 2011 esse número é reduzido há 654.716 toneladas, menos da metade, o feijão, por outro lado, tem aumento na produção, passa de 66.122 toneladas em 2005 para 196.006 toneladas em 2011. A tabela também traz outro dado relevante, o crescimento da produção de cana de açúcar tanto no estado quanto no município, neste último a produção passou de 450 toneladas em 2005 para 840 toneladas em 2011. A tabela 6.3. demonstra que as atividades agrícolas em Reserva do Cabaçal vem diminuindo.

Na tabela 6.4. os números são sobre a produção pecuária no Mato Grosso e no município de Reserva do Cabaçal, no município e no estado a predominância é de bovinos. Reserva do Cabaçal contavam com 31.614 cabeças em 2005, já os números de 2011 indicam que o município tinha 35.416 cabeças, um incremento de 12,02%, acima da estadual que foi de 1,08% no mesmo período. A criação de galos, galinhas, frangos, frangas e pintos, segunda maior produção pecuária do município também teve aumento expressivo passando de 10.813 cabeças em 2005 para 78.200 cabeças em 2011, um incremento de 7 vezes mais. Por outro lado a produção de suínos, que no estado diminuiu, no município apresentou aumento, passando de 1.532

cabeças em 2005 para 9.900 cabeças em 2011, assim como a de ovinos e muares.

No projeto Casulo (área de mobilização rural deste PMSB), existe um conjunto de 33 lotes, de 4 ha cada, onde estão barracões para a produção de aves. Este projeto, de produtores integrados a um frigorífico de aves de Mirassol (Granja Marques), é um importante polo de produção da área rural. Os produtores recebem os pintos, a ração, tem acompanhamento técnico e o aviário vem recolher e transportar para o abate. Estima-se que 240 mil aves são produzidas neste sistema, anualmente.

Por fim a tabela 6.5. traz a produção extrativista no Mato Grosso e em Reserva do Cabaçal no período de 2005 a 2011. Os dados indicam crescimento nos números estaduais sobre a produção de lenha em metros cúbicos, madeira em torra, também medido em metros cúbicos e uma estabilização na produção de mel de abelha em quilogramas. Já os dados municipais sobre a produção de lenha apresentam pequeno crescimento passando de 2.900 metros cúbicos em 2005 para 3.110, no caso da produção de mel de abelha o crescimento foi mais expressivo, de 3.832 quilogramas em 2005 para 7.899 quilogramas em 2011.

## 2.7. ALGUNS INDICADORES ECONÔMICOS:

Utilizaremos alguns indicadores econômicos, que permitam a melhor compreensão das características municipais.

O consumo de energia elétrica (kWh), é um importante indicador da dinâmica econômica e do bem estar social. Na tabela 6.6. vemos que, no período entre 2003 e 2009, o consumo total no MT, teve um incremento de mais 36,6%, já em Reserva do Cabaçal, o incremento foi de 69% para o mesmo período, indicando um crescimento expressivo. Enquanto que no Estado cresceram quase todas as categorias de consumidores, em Reserva do Cabaçal o consumo industrial apresentou diminuição no período, outra categoria da tabela que também apresentou queda no município foi o serviço público. No entanto, a ampliação domiciliar, outras categorias como o comércio e, particularmente a rural, teve aumento, compensando a perda da categoria indústria.

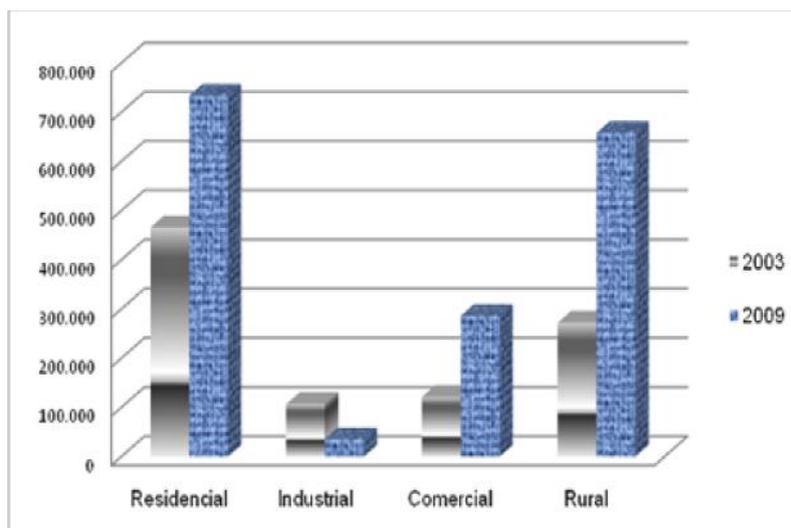


Figura 16 - Gráfico Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial e rural, em Reserva do Cabaçal, 2003 e 2009.

Na tabela 6.7., temos dados sobre a evolução da frota de veículos utilizando-se os anos de 2004 e 2012. Os dados indicam crescimento no transporte automotivo, para cargas e passageiros. Deixando evidente a dependência do país para com esse tipo de transporte. Tanto no Mato Grosso quanto no município a frota mais que dobrou, tendo um incremento maior na modalidade de duas rodas. A motocicleta em particular, vem tomando as vias rurais e urbanas, fomentada por uma política de financiamento e diminuição no valor das parcelas e alongamento dos prazos, fato que tem outros desdobramentos, sociais, econômicos e culturais; citando o exemplo da troca do animal na área rural pela motocicleta, como meio de transporte.

Examinando-se uma série do PIB (ver tabela 6.8.), entre os anos de 2005 até 2010, constata-se que ocorre ampliação do PIB municipal, em termos percentuais, acima do MT. Enquanto, para o mesmo período, MT, teve um incremento de 59% do seu PIB a preços correntes, Reserva do Cabaçal teve de 96%.

As belezas cênicas (cachoeiras e montanhas próximas à cidade) e balneabilidade do rio Cabaçal, fazem com que o município tenha um pequeno afluxo de turistas nos finais de semana, particularmente oriundos da região, como Araputanga, S.J.Q. Marcos e Mirassol.

Na cidade e algumas rodovias rurais, existe sinalização turística adequada. No entanto, nas propriedades que possuem as atrações (como cachoeiras), as condições de acesso ainda são precárias.

Isto originou alguns investimentos na rede hoteleira, como o Hotel Paraíso das Águas e a Pousada Morada das Águas, boas infraestruturas, que estão em relativa ociosidade, devido as dificuldades de comunicação do município com a sua região. Estas dificuldades, tão logo os trabalhos de pavimentação rodoviária estejam concluídos, devem aumentar o afluxo de turistas para a cidade.

## 2.8. ALGUNS INDICADORES SOCIAIS:

Além dos indicadores de educação e de saúde já apresentados, examinemos outros para melhor conhecermos a realidade social da população de Reserva do Cabaçal.

O programa bolsa família, nos permite uma aproximação da quantidade de famílias pobres existentes. A tabela 7.1., revela que Reserva do Cabaçal está acima do percentual do Mato Grosso e do Brasil, quanto ao número de famílias beneficiadas pelo programa do Governo Federal, Bolsa Família, no município 28,23% das famílias recebe o auxílio, contra 18,41% no estado e 22,09% no país. Isso indica um número elevado de pessoas em estado de risco social no município.

A tabela 7.2., traz os dados sobre os domicílios por classe de rendimento nominal no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal. No município a maior faixa salarial, mais de 20 salários mínimos apresentou pouca modificação passando de 0 em 2000 para 2 em 2010. A faixa com menor rendimento no município também teve leve alteração, de 20 domicílios em 2000 para 24 em 2010. A maior concentração de domicílios mudou da faixa de mais de 2 a 5 salários mínimos, que em 2000 contava com 205 domicílios em 2010 conta 254, para a faixa de mais de 1 a 2 salários mínimos, que foi de 193 em 2000 para 257 em 2010. Se em 2000, 22,8% dos domicílios declararam rendimento mensal entre 0 e 1 salário mínimo e, em 2010, eram 28,5% dos domicílios com esta renda mensal, isto indica empobrecimento o que confirma os dados do bolsa família (tabela 7.2).

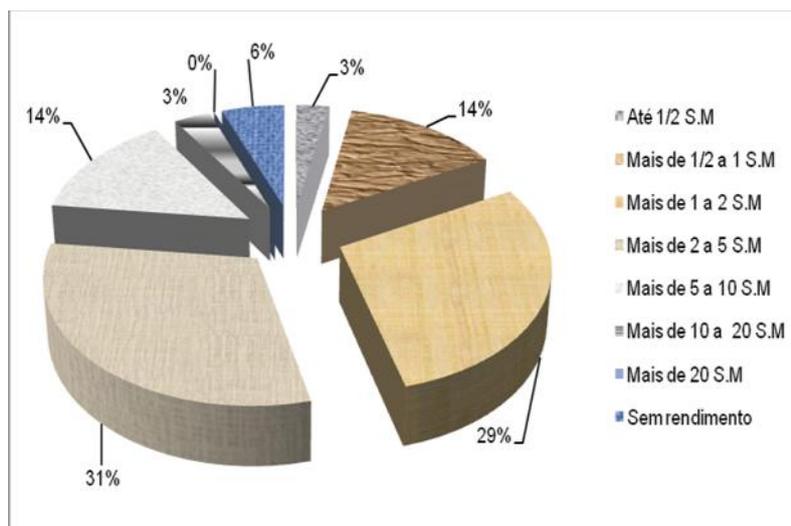


Figura 17 - Gráfico Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Reserva do Cabaçal, ano 2000.

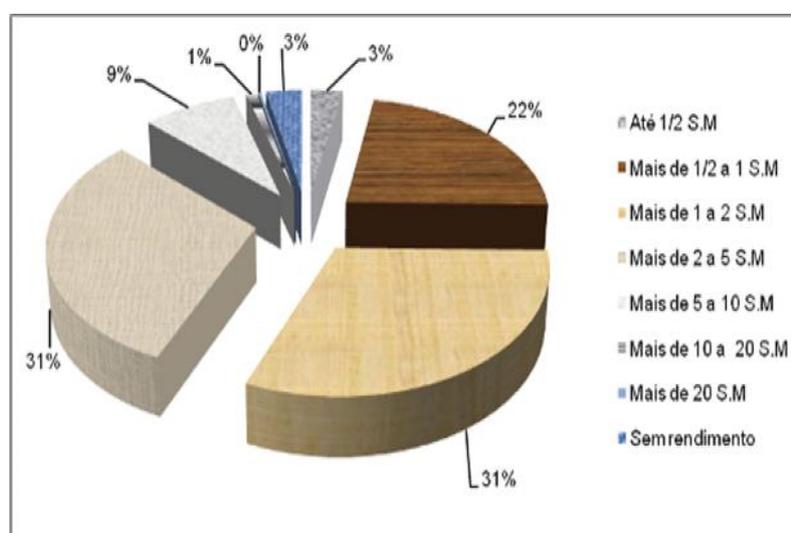


Figura 18 - Gráfico Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Reserva do Cabaçal, ano 2010.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo PNUD para permitir comparações entre países, teve desdobramentos nacionais, permitindo a construção de séries para os municípios, o IDHM. E neste ano, 2013, o PNUD lançou sua última revisão, usando os dados da renda domiciliar municipal, oriundas do censo de 2010, que já analisamos anteriormente. Este índice, composto por informações da longevidade, acesso ao conhecimento e emprego e renda, indica que Reserva do Cabaçal, em sua primeira medição de 1991, encontrava-se em posição inferior ao país e ao Mato Grosso. Para o ano 2000 e, em 2010, esta situação manteve-se. No entanto, acompanhando a tendência nacional, o IDHM de Reserva do Cabaçal, teve avanços, indicando

melhoria na qualidade de vida local (ver tabela 7.3). Na tabela 7.4. temos as informações usando os dados do último censo demográfico, emitidas em 2013 pelo PNUD. Percebe-se na mesma, que MT é 11º Estado da Federação, usando-se este índice e que Reserva do Cabaçal é o 2.524º, entre 5.565 municípios avaliados no Brasil.

Uma adaptação do IDH, utilizando-se dados do emprego formal, para substituir a renda domiciliar só captada a cada dez anos pelo censo demográfico, foi construída pela FIRJAN (Fed. das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), originando o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Este índice procura seguir a metodologia do IDH, com seus três grandes componentes, educação, saúde e emprego e passa a ser um indicador de acompanhamento anual e, não decenal como o IDHM do PNUD. Para 2010, procurando assim ter um ano que permita comparações de várias fontes, dos 141 municípios de Mato Grosso, Reserva do Cabaçal estava na posição 69º, com pontuação abaixo da média estadual em educação e superior no que tange a saúde. No entanto o que mais chama a atenção são os números referentes a emprego e renda que se encontra bem abaixo da média estadual (ver tabela 7.5).

## 2.9. SEGURANÇA PÚBLICA

Este tópico trata do número de efetivo da Polícia Militar no Mato Grosso e em Reserva do Cabaçal e alguns dados de ocorrências policiais registradas.

Na tabela 8.1., de acordo com os dados da SEPLAN, em seu Anuário Estatístico de Mato Grosso dos anos de 2005 e 2010, a polícia militar, sofreu diminuição de seu efetivo em 2005 eram 6.618 e em 2009 somavam 6.179. Os números municipais demonstram que o efetivo da Polícia Militar sofreu ampliação neste período, passando de 3 membros em 2005 para 5 em 2009. O Município ainda não conta com Polícia Civil e corpo de bombeiro. O baixo crescimento populacional, pode justificar a manutenção deste efetivo policial mínimo.

Na tabela 8.2, temos os dados de segurança pública, tomando-se as últimas informações dos boletins de ocorrências da PM. Percebemos que os acidentes de trânsito, são os mais significativos com 27 ocorrências, seguido pelos crimes contra o patrimônio com 17 ocorrências e crimes contra a pessoa

sem mortes com 15 ocorrências. Esses dados demonstram que o município não apresenta um ambiente de tensão social e de violência.

## 2.10. MEIOS DE COMUNICAÇÃO

Reserva do Cabaçal ainda não conta com nenhuma emissora de rádio ou canal de TV local, a população informa-se por meio de carros de som e das emissoras de rádio e TV com alcance nacional e regional.

## 2.11. A ORGANIZAÇÃO SOCIAL E SUA DINÂMICA:

Reserva do Cabaçal, é uma cidade em que as organizações sociais, quer urbanas, quer rurais, vivem, com maior ou menor articulação, ligadas pela atividade econômica dominante, o setor primário da economia, predominantemente pecuária, avicultura centralizada na área do projeto Casulo e alguns serviços de turismo para seu entorno regional.

No passado desbravador, com a eliminação das matas e o plantio de café, algumas pequenas comunidades rurais, geralmente articuladas em torno de atividades religiosas (um santo padroeiro) e de autoajuda, eram as dominantes.

O seu espaço rural, com baixa densidade demográfica devido a pecuária extensiva, bem como a peculiaridade do solo (arenoso em algumas partes), é pouco povoado e, articulado predominantemente pela área urbana, que o articula com os maiores municípios mais próximos, como Araputanga.

No espaço urbano, ficam sediados o Sindicato Rural (patronal) e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais. O primeiro com grande espaço próprio, para atividades de feiras, exposições, rodeios e festividades, que formam parte do calendário de festas da cidade. E atividades de suporte educacional, pequeno comércio, templos religiosos, serviços de abastecimento de combustível, etc. Na cidade, também existe uma representação bancária no correio, assim como uma pequena agência do SICREDI.

A dinâmica urbana, tanto de serviços públicos que foram surgindo com a autonomia municipal, quanto do próprio comércio e serviços diversos (oficinas mecânicas, abastecimento de combustível, saúde, educação, comércio, serviços financeiros, etc.), cria uma pequena diferenciação entre o “urbano” e o “rural”, e suas complementariedades. A paisagem urbana é fortemente

marcada por características rurais, como o lazer em finais de semana, com concursos de laço, predominando sobre o futebol.

O encerramento do pequeno laticínio, única unidade industrial urbana, provocou a perda de empregos diretos e de arrecadação fiscal, ampliando a dependência da cidade para outros municípios, como Araputanga. Assim, tanto a pecuária de corte, quanto a leiteira de Reserva de Cabaçal, servem de matéria-prima para as indústrias processadoras de carne e leite da região, Araputanga, S. José dos Quatro Marcos, limitando a renda municipal.

O espaço urbano de Reserva de Cabaçal, estruturou-se às margens do rio Cabaçal, em forma tabular.

As atividades econômicas, de empreendedores urbanos locais, não são muito diversificadas e estão, intimamente relacionadas como complementares a dinâmica econômica rural. Assim, existiram serrarias num ciclo de desmatamento inicial, seguidas de atividades agrícolas no povoamento inicial, substituídas pela pecuária.

A plena “complementação” dos espaços, ocorre em diversas áreas, a cidade, local dos encontros, da busca da saúde, dos nascimentos é também o local do destino final dos habitantes rurais e, naturalmente urbanos, com um cemitério urbano para atender ao município.

Estes diferentes atores sociais (urbanos e rurais), tem interesses próprios, geralmente difusos, diluídos pelo predomínio da atividade pecuária, interesses de alianças e de conflitos temporários, geralmente não manifestos ou, que a consciência social não tenha sido ainda aguçada por antagonismos maiores.

A busca de articulação, entre as ações do executivo municipal e a cidadania organizada, por meio dos Conselhos Municipais constata-se com a efetivação do Conselho de Saúde, Conselho da Merenda Escolar (CONAB), Conselho do Meio Ambiente, Conselho do Idoso, conselho da Criança e Adolescente, Conselho de Segurança e Conselho de Educação.

No entanto, embora exista uma certa unanimidade sobre as carências, principalmente do abastecimento de água, não constatou-se organizações específicos, quer sobre o meio ambiente, quer sobre o saneamento atuando. O município, não possui uma Secr. específica sobre meio ambiente, embora tenha um viveiro para produção de mudas, cujo objetivo é a recuperação das

matas ciliares e áreas erodidas em projeto junto com a WWF, particularmente no espaço rural, que como vimos pelos dados de desmatamento apresentados, encontram-se degradadas.



Figura 19 - Placa de divulgação da WWF Brasil Recuperação de Área Degradada "Boçoroca da Parede"..



Figura 20– Recuperação "Boçoroca da Parede"..

No entanto, atividades diversas, como reuniões, cursos, eventos diversos, a abordagem da questão ambiental, de conceitos como "eco desenvolvimento", desenvolvimento sustentável, são utilizados, assim como nas atividades escolares isto é abordado e explicitado. Porém, ações concretas já ocorrem, com a recuperação de grandes erosões, e esforços com a WWF, Ministério Público, Prefeituras, organizações da sociedade civil, para estrutura ações num pacto pela defesa das cabeceiras do pantanal.

A temática do abastecimento de água, particularmente de acesso ao mesmo com regularidade e qualidade, é assunto a que a população tem consciência. Porém, como não tem havido escassez, isto ainda não é

percebido como um problema, o que não ocorre com a coleta de resíduos, e pontos de inundações por ocasião da época das chuvas.

A infraestrutura para atividades social existente é satisfatória. Desde as igrejas, rede escolar pública (estadual e municipal) salões paroquiais, salões de congregações, quadras de esportes, etc... A própria Câmara de Vereadores, tem tradição de permitir o uso de suas instalações para reuniões de interesse da comunidade.

## 2.12. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARÊNCIAS DE PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL:

O município de Reserva do Cabaçal, ainda não possui Plano Diretor, e seu código de obras é muito antigo (1988), como podemos ver em seu capítulo seguinte, sobre a legislação encontrada.

Esta deficiência, permitida para as cidades de menos de 20 mil habitantes, resulta em ausência do seu planejamento urbano, como de esforços direcionadores da articulação do urbano-rural e do municipal-regional.

Não restam dúvidas, que o fato de ter um baixo crescimento populacional, tenha resultado em pouco agravamento de seus problemas de saneamento, como veremos mais adiante. A área urbana possui uma organização tabular tradicional, com as deficiências de falta de esgoto, drenagem, etc., mesmo em suas ruas pavimentadas.

Os espaços com áreas verdes públicas praças e a margem do rio, tornam a cidade particularmente agradável, tendo uma estrutura para lazer, que atende aos seus habitantes e de municípios próximos, particularmente nos finais de semana. Não existem parques e/ou reservas municipais na área rural.

As áreas de concentração populacional de mais baixa renda e de maiores carências em serviços de saneamento, estão identificadas em mapa.

### 3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

#### 3.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

Para se compreender com precisão o conjunto de elementos formadores do saneamento básico, faz-se mister citar o artigo 3º da Lei Federal nº 11.445/07, que apresenta quatro serviços de infraestrutura básica:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas”;

Tal lei serve de marco regulatório do setor, a estabelecer regras jurídicas que se relacionam com outras leis de gestão ecológica urbana, quais sejam: Lei nº. 10.257/01 – Política Nacional Urbana; Lei nº. 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos; Lei nº. 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente; e Lei nº. 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim denominadas “políticas”, em vez de “planos”, com o propósito de responsabilizar o Poder Executivo, em todos seus entes federativos, inclusive por parte de terceirizados, da prestação dos serviços de saneamento básico. (FERNANDES, 2013)

Em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Governo do Estado de Mato Grosso aprovou a Lei 7.359 de 13 de dezembro de 2.000, alterada pela Lei nº 7.535 de 06 de novembro de 2001, autorizando o Estado a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e, em janeiro de 2002, aprovou a Lei 7.638/2002, instituindo a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que em seu artigo 22, dispõe que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. Conforme o artigo 33, a AGER - Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso - definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no Estado de Mato Grosso.

No município de Reserva do Cabaçal, a questão do saneamento e salubridade ambiental não possui base legal específica, sendo reportada ao Estatuto do Conselho Municipal do Meio Ambiente – CMMA Reserva do Cabaçal/MT.

Para auxiliar o entendimento e a forma de organização, foram levantadas as legislações existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, relacionadas às questões do saneamento básico, as quais estão descritas em formato de quadro abaixo relacionadas.

**Quadro 1: Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento**

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Federal	1988	artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível Federal, Estadual e Municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde.
Lei nº 6766	19 de dezembro de 1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938,	31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 8.080,	19 de setembro de 1990.	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei nº 8.987	13 de fevereiro de 1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.433,	08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
Lei nº 10.257,	10 de julho de 2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.079	30 de dezembro de 2004.	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107,	06 de abril de 2005.	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445,	05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Resolução Recomendada nº 75	02 de julho de 2009.	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei nº 12.305	02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto nº 7.404	23 de dezembro de 2010.	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Resolução Recomendada nº 111	10 de junho de 2011.	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.
Portaria nº 2.914,	12 de dezembro de 2011.	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Lei complementar nº 141,	13 de janeiro de 2012.	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde;

Fonte: Elaborado pela Consultoria

**Quadro 2 - Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento**

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Estadual	1989	artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei Complementar nº 38	21 de novembro de 1995.	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05 de novembro de 1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Decreto nº 1.802	05 de novembro de 1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
Lei nº 7.359	13 de dezembro de 2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.535	06 de novembro de 2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências.
Lei nº 7.638	16 de janeiro de 2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.862	19 de dezembro de 2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 3.895	25 de fevereiro de 2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 232	21 de dezembro de 2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16 de maio de 2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.

Fonte: Elaborado pela Consultoria

**Quadro 3 - Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento**

Legislação	Data de publicação	Assunto
Lei Orgânica		<p>Capítulo II – Seção I (Da competência privativa). Artigo 14, item XXXII – Prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza;</p> <p>XLIX – Dispor sobre os serviços públicos em geral regulamentando-os, inclusive os de caráter essencial ou de uso coletivo como os de água, gas, luz e energia elétrica e serviços de.....”</p> <p>Seção II – Artigo 15, item VI – Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas;</p> <p>Item VII – Preservar as florestas, a fauna e a flora, e em especial, o rio Cabaçal e suas praias</p>
Lei nº 490	30 de março de 2012.	“Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA – de Reserva do Cabaçal, Institui o seu Conselho Gestor e dá outras providencias.
Estatuto do Conselho Municipal do Meio Ambiente – CMMA Reserva do Cabaçal/MT	12 de abril de 2012.	Criado pela Lei Municipal 372 de 15 de maio de 2006, é órgão de caráter consultivo, proponente e de assessoramento do poder executivo, no âmbito de sua competência, em questões referentes à utilização racional dos recursos naturais, ao combate às agressões ambientais e à proteção e melhoria da qualidade do Meio Ambiente em toda a área do município.

Fonte: Elaborado pela Consultoria

### 3.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL

Conforme informações repassadas, para estruturação do organograma, o Departamento de Água e Esgoto, está diretamente ligado ao gabinete do Prefeito.

### 3.3 PROGRAMAS LOCAIS EXISTENTES DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Foi elaborado através do Consorcio Nascentes do Pantanal, em 2008, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, em fase inicial de implantação.

### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE, DOS SERVIÇOS PRESTADOS;

A necessidade de mais eficiência, eficácia e efetividade das ações governamentais está relacionada à questão do desenvolvimento social, pois suas possibilidades são, muitas vezes, cerceadas, devido aos limites que surgem quando os atores envolvidos na gestão pública não estão comprometidos com estes conceitos, resultando em impactos negativos na vida de todos os cidadãos. (SANO, 2013)

Segundo Monteiro, 2004, a avaliação é um processo integral e, quando contínuo, importante retroalimentador do processo de tomada de decisões. Sendo assim, a eficácia é quando se consegue produzir os efeitos desejados; a eficiência é quando se consegue o resultado ao menor custo e a efetividade é composta tanto pela eficácia quanto pela eficiência.

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das metas e ações programadas constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da lei 11.445/07 que instituiu conceitos e princípios para o controle da prestação de serviços público, centrado na designação de uma entidade reguladora da matéria.

O município de Reserva do Cabaçal, após a extinção da SANEMAT em 2001, assumiu a prestação dos serviços de água e esgoto adotando o auto-planejamento e a auto-regulação sem a definição clara das políticas públicas para o setor, para a qual também não houve uma preparação ou suporte técnico do Estado nesta fase.

Em relação ao serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, assim como na maioria do país, a gestão e a prestação desses serviços sempre estiveram a cargo do município. Somente a partir de 2002, o componente de resíduos sólidos surge no Sistema Nacional de Informações em Saneamento, passando a ser obrigatório o envio de informações pelo município. Em Reserva do Cabaçal, este é preenchido por um técnico do setor de planejamento da prefeitura e não especificamente pelo gerente dos serviços de limpeza urbana.

Para o serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, praticamente não há política pública municipal para a área, cuja situação

repercute no baixo nível de informação disponível e assim, dificultando a avaliação posterior do serviço prestado.

Desta forma verificou-se que não há implantado métodos para a avaliação dos serviços ofertados.

### 3.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO;

A Lei Complementar Municipal nº 61 de 26 de Outubro de 2010, dispõe sobre o plano de cargos, carreiras e Remuneração dos Servidores do município de Reserva do Cabaçal e dá outras providencias.

### 3.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO;

Para melhor entendimento, convém deixar clara a distinção entre os conceitos de tarifas e taxas.

A tarifa é um preço público, cobrado do usuário por um serviço que efetivamente lhe é prestado, de forma facultativa. Ou seja, a tarifa somente é devida quando da efetiva utilização do serviço pelo usuário, serviço este, portanto, que deverá ser bem definido e bem mensurado.

As taxas constituem um tributo pago pelo contribuinte em função de um serviço posto a sua disposição, sendo devidas mesmo que ele, contribuinte, não o utilize diretamente. Ou seja, a potencialidade do serviço é que gera a obrigatoriedade de seu pagamento.

Diante do exposto, será considerado como premissa inicial que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por serem facilmente mensuráveis, terão sua contraprestação através de tarifa que é, de fato, a melhor forma de se caminhar na direção de um uso racional de um recurso natural tão importante e limitado.

Já no caso dos resíduos sólidos, por não existir tradição no Brasil e por serem necessários maiores recursos e pessoal habilitado para se fazer a cobrança através da quantificação, em peso ou volume, dos resíduos gerados pelo contribuinte (o que já começa a ocorrer nos países plenamente desenvolvidos), será considerado que a contraprestação se dará através de taxa.

Observa-se que o poder público municipal de Reserva do Cabaçal não estabeleceu ou mesmo propôs uma política tarifária para os serviços de distribuição de água, coleta de esgotos e coleta de resíduos sólidos. Observando-se que o município ainda não conta com o serviço de coleta de esgotos, porém, existe projeto em tramite junto ao órgão de meio ambiente estadual.

Em relação à coleta de lixo, Seção IV, Subseção I da Lei nº 07/2002 – Código Tributário Municipal, versa:

Art. 305 - Constitui fato gerador da Taxa de Coleta de Lixo e Limpeza Pública, a utilização efetiva ou potencial dos serviços prestados ou postos à disposição, em vias e logradouros públicos, como segue:

I – coleta do resíduo sólido domiciliar, no limite estipulado por Lei Complementar.

II – varrição, lavagem e capinação.

III – desentupimento de bueiro e bocas de lobo.

Art. 306 – Contribuinte da taxa é o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor a qualquer título de imóvel territorial, residencial, comercial, industrial ou de prestação de serviços, situados em via ou logradouro que seja atendido, pelo menos, pelo serviço de coleta de lixo.

Art. 307 – Para efeitos da incidência desta taxa, considera-se “lixo” o conjunto heterogêneo de materiais sólidos residuais, provenientes das atividades humanas.

Art. 308 – Cabe à Prefeitura Municipal, mediante o pagamento da taxa de coleta de lixo e limpeza pública, a remoção de quaisquer resíduos sólidos, desde que devidamente acondicionados em recipientes de até 100 (cem) litros, a exceção dos especificados no Art 315 e parágrafo único do Artigo 316.

Art. 309. Compete, ainda, à Prefeitura Municipal:

I – a conservação da limpeza pública executada na área urbana do Município;

II – a raspagem e remoção de terra, areia e material carregado pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos pavimentados;

III – a capinação das calçadas e sarjetas e a remoção do produto resultante;

IV – a limpeza de áreas públicas em aberto;

V – a limpeza, a desobstrução de bocas-de-lobo e bueiros;

VI – a destinação final dos resíduos para aterros sanitários ou similares.

Art. 310 – a taxa de coleta de lixo e limpeza pública tem como base de cálculo o custo do serviço, conforme planilha de custos, rateado entre os contribuintes definidos no Art. 307, cujos imóveis estejam localizados em vias ou logradouros públicos atendidos pelo serviço.

§ 1º - o custo do serviço de coleta de lixo será rateado entre os contribuintes definidos no artigo 307, em função da participação no custo, conforme zoneamento de frequências da coleta de lixo.

§ 2º - a planilha de custos e o índice de participação no custo serão elaborados pelos órgãos competentes da Prefeitura e pela concessionária responsável pela coleta de lixo e limpeza urbana, devendo ser aprovada por Lei.

§ 3º - o zoneamento de frequência da Coleta de lixo, divide-se em:

ZONA A – coleta realizada diariamente, exceto aos domingos.

ZONA B – coleta realizada 3 vezes por semana.

ZONA C – coleta realizada 2 vezes por semana.

§ 4º - o custo da limpeza pública será rateado proporcionalmente entre todos os contribuintes, previstos no artigo 307.

Art. 311. A taxa de limpeza pública será devida a partir do primeiro dia do exercício seguinte aquele em que se iniciar o serviço especificado como fato gerador.

Art. 312. A prefeitura municipal poderá, mediante o pagamento do preço do serviço público, a ser fixado em cada caso pelo Poder Público através do órgão competente, proceder à remoção especial dos seguintes resíduos e materiais:

I – animais mortos, de pequeno, médio e grande porte;

II – móveis, utensílios, sobras de mudanças e outros similares, cujo volume exceda o limite de 100 (cem) litros;

III – restos de limpeza e poda que exceda o volume de 100 (cem) litros;

IV – resíduo domiciliar, cuja produção exceda o volume de 100 (cem) litros ou 40 (quarenta) quilos por período de 24 horas;

V – resíduos originários de mercados e feiras;

VI – resíduos infectantes originários de hospitais, laboratórios, clínicas, maternidades, ambulatórios, casas de saúde, pronto-socorro, farmácias e congêneres;

VII – resíduos líquidos de qualquer natureza;

VIII – lotes de mercadorias, medicamentos, gêneros alimentícios e outros, condenados pela autoridade competente.

Art. 313. Caso a prefeitura municipal de Reserva do Cabaçal esteja impossibilitada de realizar a remoção prevista no artigo anterior, indicará, nesse caso, por escrito, o local do destino do material, cabendo aos munícipes interessados, todas as providências necessárias para a sua retirada.

Art. 314. A prefeitura municipal de Reserva do Cabaçal poderá, se lhe for conveniente, delegar por concessão o serviço de limpeza pública a terceiros, empresas privadas ou sociedades de economia mista mediante concorrência pública, nos termos da Lei específica, delegando, inclusive, poderes para exploração e industrialização o lixo, observando o artigo ..., da **Lei Orgânica do Município**.

Art. 315. Aplica-se, no que couberem as disposições previstas por Lei complementar.

### 3.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

O município apresenta um conselho instituído, embora não trate especificamente da questão saneamento.

### 3.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O município não tem sistema próprio de informações sobre os serviços, mas dispõe de técnicos cadastrados para o preenchimento do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS do Ministério das Cidades, inclusive com o preenchimento finalizado para o exercício 2012.

### 3.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

O município de Reserva do Cabaçal é integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal.

O consórcio público é pessoa jurídica que integra a Administração Pública de todos os entes consorciados, sendo regidos pelos preceitos da Administração Pública e da Gestão Fiscal;

### 3.10 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Analisando as legislações municipais, o município de Reserva do Cabaçal ainda sofre com a ausência legal de diretrizes específicas para questões importantes como saneamento, incluindo a falta de um Plano Diretor, que embora sem uma exigência legal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento do Município.

Por fim, convém ressaltar que, independente da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e prevê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a Lei Orgânica do Município coloca que o Município deverá instituir a Política Municipal de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

#### **4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Reserva do Cabaçal foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo Departamento de Água e Esgoto - DAE e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2011) e dados preliminares 2013, através de levantamentos de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Serviços Gerais e Secretaria Municipal de Saúde.

##### **4.1 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA DE PLANEJAMENTO, QUANDO HOVER;**

Não há plano diretor de abastecimento de água.

##### **4.2 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO**

O município de Reserva do Cabaçal está inserido na Grande Bacia do Prata. Concorrem para esta as Bacias do Jauru e Cabaçal, afluentes do Rio Paraguai. Os rios Águas Claras e Pitas, afluentes do Jauru, irrigam o centro do município.

A maioria dos afluentes do rio Cabaçal, está em processo de assoreamento, devido ao uso inadequado da terra. A terceira maior área desmatada da Bacia do Rio Cabaçal está localizada no município de Salto do Céu. Reserva do Cabaçal é o sétimo município em desmatamento, dos 37,082 (há) de área do município no final da década de noventa; 19.916,44 (há) foram desmatados, atingindo a média e 56,01 (há), ou seja, mais da metade do município (MIRANDOLA, 2006).

Ainda segundo Mirandola (2006), as principais alterações ocorridas na área da Bacia Hidrográfica do rio Cabaçal referem-se à perda da vegetação natural de cerrado e florestas. Na década de 80, o total de cerrado na área de 2.050,7125 km<sup>2</sup>, o que representava 33,94% da área da Bacia. Em 2001-2005 houve um desmatamento dessa área, reduzindo as áreas de cerrado para 22,65%, ou seja, desmatou-se em menos de 10 anos uma área de 682,24 km<sup>2</sup>, esse fato está associado ao aumento da criação de gado na região que, em 1984, era de 903.708 cabeças de gado e, em 2003, esse número aumentou

para 2.152.981 cabeças, resultando em 1.249,093 cabeças a mais na área da bacia e, conseqüentemente, nas áreas de cerrado.

Outro dado que merece destaque é a redução da área de florestas na Bacia que, em 1984, era de 1.972,3286 km<sup>2</sup> e em 2001/05 foi reduzida para 912,5612 km<sup>2</sup>. Esta perda atinge 1.059,7674 km<sup>2</sup> da área e estão associados a este tipo de desmatamento dois fatores de ordem socioeconômica:

- 1) O primeiro está relacionado com o início da intensificação da ocupação dessa região com a atuação das companhias colonizadoras que povoou a região da bacia hidrográfica do rio Cabaçal. Estas chegaram à região com o intuito de criar novos núcleos urbanos e, conseqüentemente, provocaram um aumento do processo de desmatamento. Além da criação das cidades, a comercialização das madeiras, também contribuiu para esse processo de desmatamento (RADAM, 1982).
- 2) O segundo relaciona-se às grandes áreas de pastagens encontradas na Bacia.

No sistema de abastecimento do município de Reserva do Cabaçal é utilizada duas formas de captação de água, uma superficial e outra subterrânea. Sendo uma parte da água captada em uma mina sem denominação e outra parte por poço tubular (o qual não possui Licença Ambiental).

O que se pode observar é que as margens da Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal encontram-se bem preservadas na maioria da extensão das suas margens, com a vegetação aluvial, garantindo, assim, pouca erosão na área. Esse fato ocorre, em princípio, pelo difícil acesso a essas áreas, pelo fato de o rio possuir meandros que dificultam a penetração humana e também pela pouca rentabilidade ao desenvolvimento pesqueiro, inibindo processos de poluição, desmatamento, erosão.

### 4.3 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

O Sistema de Abastecimento do município é administrado por Departamento vinculado ao Gabinete do Prefeito.

No município a natureza jurídica do prestador dos serviços de água e esgotos é órgão público municipal, detendo a abrangência urbana, conforme estabelecido na Lei nº 490 de 30 de março de 2012, em seu artigo 3º (Item c). Combate à poluição, em todas as suas formas, melhoria do esgotamento sanitário e destinação adequada de resíduos urbanos, industriais e da construção civil.

O abastecimento de água das comunidades Casulo mulher, Guanabara, Alto Cabaçal, Santo Antônio, Dracena, Trinta lotes, Queixada e Lajeado são realizados por meio poços tubulares, com profundidades médias de 80,0 metros. Porém apenas os poços das comunidades “Sete de Setembro” e “Casulo Mulher”, são licenciados pelo órgão estadual de Meio Ambiente, Licença de Instalação nº098/2008 e Licença de Operação nº 303114/2011, respectivamente.

#### 4.3.1 Sistema de Abastecimento da área urbana

A área urbana do município de Reserva do Cabaçal conta com 02 modalidades de captação de água, uma subterrânea (01 poço tubular) e outra superficial (mina sem denominação). O tratamento da água, proveniente da captação superficial é feito através de uma ETA do tipo filtro de fluxo ascendente, sendo esta responsável por tratar uma vazão aproximada de 1,55 l/s. (Figura 20).



Figura 21 - Fonte de Captação superficial que abastece a cidade.



Figura 22 - Calha Parshal (medidor de vazão) e Reservação.

A capacidade de reservação da água é de 100 m<sup>3</sup>, em reservatório metálico e apoiado e de 100m<sup>3</sup>, em reservatório apoiado em concreto armado, totalizando 200 m<sup>3</sup>. Sendo os dois reservatórios localizados ao lado do setor administrativo do DAE.

O estado de conservação da Estação de Tratamento de Água é satisfatório. Porém, observou-se que as bombas de recalque estavam, em mal estado de conservação e que uma das colunas de bombeamento sem a bomba reserva, podendo comprometer o abastecimento.

Para a distribuição da água na área urbana, segundo Projeto de Sistema de abastecimento (ampliação - convenio 224/2007), elaborado pelo Eng. Aécio Pedroso da Silva, o município conta com uma rede de aproximadamente 13,56 km. Contudo, existe a necessidade de maior investimento para cadastro de rede, substituição de redes antigas e modernização do sistema como um todo.

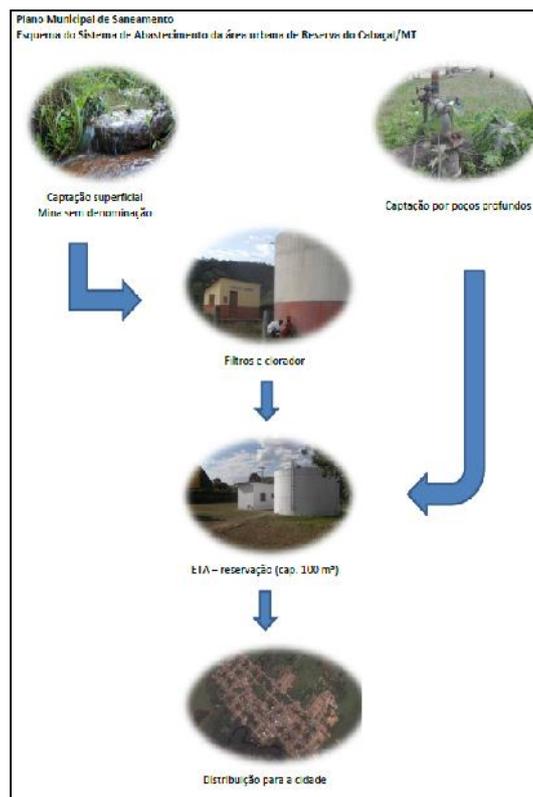


Figura 23 - Fluxograma de Distribuição de Água

#### 4.3.2 Sistema de Abastecimento do Projeto Casulo Mulher

O Assentamento Projeto Casulo Mulher, localizada a 11 km da Sede do município, conforme projeto de sistema de abastecimento de água (convenio 224/2007), interligada pela Rodovia MT 175, tem captação de água feita através de um conjunto motor bomba montado em um poço tubular com as seguintes características: 223,0 metros de profundidade, diâmetro de 6", vazão estimada de 12 m<sup>3</sup>/h e adutora que interliga o poço ao reservatório em pba/pvc, com diâmetro de 75mm a água para ao 04 (quatro) reservatórios suspensos (foto n° 24 e 25) possui uma rede de distribuição de água para consumo humano com extensão total estimada de 4.093 m de comprimento. Atende aproximadamente 35 residências e 35 galpões (criadouros de frango). Para o cálculo levou-se em consideração uma média de 4 habitantes por residência e uma média de consumo de 3.300 litros de água por galpão, equivalendo-se a 22 habitantes por galpão. Com isso a população atual estimada para o assentamento foi de 945 habitantes.

Para o cálculo da quantidade de água consumida no assentamento utilizou-se os seguintes parâmetros:

- População atual: 954 habitantes;
- Consumo per capita: 150 litros/ha. x dia;

O consumo médio diário de água é de 141.750 litros sendo o consumo máximo diário de 155.925 litros.

O poço não possui proteção ou adequação de torneira para a coleta de água, embora possua Licença de Operação com validade até outubro/2016.



Figura 24 - Poço Tubular - Comunidade Casulo Mulher

A reservação é feita através de quatro reservatórios em fibra, apoiados em pilares de concreto com capacidades de 10m<sup>3</sup> cada.

A manutenção do poço da comunidade é realizada pelo funcionário do DAE do município.



Figura 25 - Reservação - Comunidade Casulo Mulher

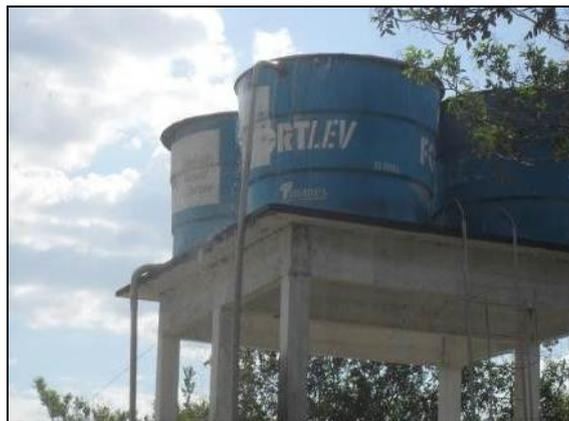


Figura 26 - Reservação - Comunidade Casulo Mulher



Figura 27 - Esquemático do Abastecimento - Casulo Mulher

#### 4.3.3 Sistema de Abastecimento de Sete de Setembro

A Comunidade de Sete de Setembro possui uma rede de distribuição de água para consumo humano com extensão total estimada em 42,60 m de comprimento, atendendo a 50 ligações (convenio nº 124/2007).

#### 4.3.4 Sistema de Abastecimento das Comunidades: Guanabara, Alto Cabaçal, Santo Antonio, Dracena, Trinta lotes, Queixada, Lajeado, Sete de setembro e Ipê roxo

As comunidades: Guanabara, Alto Cabaçal, Santo Antonio, Dracena, Trinta lotes, Queixada, Lajeado e Ipê Roxo contam com um sistema de abastecimento advindo de poços tubulares, sendo que cada comunidade tem seu poço, sem licença ambiental. Os poços têm profundidades médias de 80,0

metros, e o DAE do município de Reserva do Cabaçal, faz o acompanhamento, bem como manutenções dos referidos poços.

#### 4.4 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

##### 4.4.1. Captação

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT 12.213 (1992), a captação de água, é um conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto a um manancial, para a retirada de água destinada a um sistema de tratamento.

A captação pode ser feita por mananciais de superfície, que são constituídos pelos córregos, rios, riachos, lagos, represas, açudes, barramentos etc., e por mananciais subterrâneos, que são encontrados totalmente abaixo da superfície terrestre, podendo aflorar à superfície (fontes, minadouros) ou ser elevada artificialmente através de conjuntos motor-bomba (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração).

A escolha do manancial a ser utilizado dá-se, normalmente, pelas seguintes razões: disponibilidade hídrica, qualidade do recurso hídrico, custo de implantação, operação e manutenção e qualidade.

O modelo operacional adotado em Reserva do Cabaçal para o abastecimento de água à população consta de: 1) **Captação superficial** 1.1) captação superficial de água bruta no Córrego sem denominação; 1.2) Adução até os filtros; 1.3) Filtração rápida; 1.4) Reservação junto aos filtros; 1.5) Distribuição feita por gravidade; e 2) **Captação subterrânea**. (MD RESERVA DO CABAÇAL, 2013).

O sistema de captação de água bruta é constituído por uma captação superficial, distante aproximadamente 2.000 m da estação de tratamento, com vazão total de 1,55 l/s.

A captação subterrânea na área urbana é feita por 01 poço profundo em funcionamento.

A captação superficial é realizada em uma mina, localizada em um morro, com coordenadas 15° 06' 04,4" Sul e 58° 22' 08,1" Oeste.

Conforme visita realizada no local, pode-se visualizar que a mina (sem denominação) está com suas margens preservadas e não apresenta

assoreamento. Segundo o operador desde o início da captação, a quantidade de água não sofreu alterações de vazão, visualmente.

#### **4.4.2. Adutora de água bruta**

A adutora de água bruta é constituída por uma longa linha de adução com extensão de aproximadamente 2 Km, projetada com tubulação de PVC PBA Defofo DN 100 .

#### **4.4.3. Elevatória de água bruta**

Não há estação elevatória. Os reservatórios são abastecidos por gravidade.

#### **4.4.4. Estação de Tratamento de Água**

A Estação de Tratamento de Água é composta pelos seguintes itens:

- 01 (um) Filtro do tipo lento em estrutura metálica;
- Câmara de desinfecção.



**Figura 28 - Filtros e Clorador (pré tratamento)**



**Figura 29 - ETA - Reservação**

Segundo coleta de informações com os operadores do sistema, não há uma regularidade de cursos e treinamentos para a operação da ETA. A capacitação ocorreu no dia-a-dia do serviço com a troca de informações entre técnicos mais experientes e novatos.

#### **4.4.5. Reservatório**

A água tratada é encaminhada por gravidade para um reservatório de 100 m<sup>3</sup> e posteriormente distribuída aos munícipes.



**Figura 30 - Reservatório (capac. 100m<sup>3</sup>)**

#### **4.4.6. Rede de distribuição**

Em Reserva do Cabaçal não é possível definir a idade correta da rede de distribuição existente uma vez que está vem sofrendo modificações e ampliações ao longo de sua utilização.

Segundo informações dos técnicos do DAE não há registros de manobra, logo toda rede está interligada. Não há informações nem como aferir a pressão ao longo da rede.

Para os serviços de manutenção e operação dos sistemas, quando é necessário a realização de alguma melhoria ou reparo, é solicitado o auxílio da secretaria de obras, como mão de obra, veículos e maquinários.

#### 4.5 ANÁLISE DE CONSUMO POR SETORES

Dados do SNIS 2010 apresentam 735 ligações totais ativas de água, destas ligações 450 são residenciais. O volume de água captada e tratada 140.000,00 m<sup>3</sup>/ano, resultando em um consumo *per capita* médio de 181,7 L/hab.dia, maior que a média mundial considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como boa, que é de 150 L/hab.dia

Segundo Silva, et al (2008), o consumo médio per capita encontrado em Cuiabá/MT foi de 175 L/hab.dia, mesmo observando as variáveis socioeconômicas, climáticas e de consumo per capita de energia elétrica, em consonância com valores da OMS.

O total de ligações residenciais ativas representa 61,22% do total das ligações, sendo o restante referente a ligações do tipo comercial, industrial e público.

#### 4.6 BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO;

Para a análise da estimativa para o maior consumo e capacidade do sistema foi utilizado como referência as normas técnicas da ABNT, sendo estas a NBR N° 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e a NBR N° 12.218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público e a NBR 12.217 – Reservatórios para abastecimento de água.

Como o sistema é interligado (captação subterrânea e superficial) não foi possível determinar a quantidade produzida por tipo. O sistema de captação utilizado disponibiliza 388,9 m<sup>3</sup>/dia (SNIS, 2010).

Para se realizar um balanço da capacidade de captação, das vazões máximas diárias e da ETA, os seguintes dados do SNIS 2010 foram utilizados:

- população urbana do município: 1622 habitantes;
- índice de atendimento: 100%;
- consumo médio “per capita”: 181,7 L/hab.dia ;
- índice de perdas na distribuição (calculado): 24%;
- capacidade da Reservação: 100 m<sup>3</sup>/d;
- captação (subterrânea e superficial): 388,9 m<sup>3</sup>/d;
- reservação existente: 100 m<sup>3</sup>
- vazão máxima diária: 294,72 m<sup>3</sup>/d

Da análise preliminar acima, com referência a capacidade de captação e do tratamento, conclui-se de que é de extrema importância um controle eficiente para a redução do índice de perdas em todo sistema, principalmente na rede de distribuição, o que reflete significativamente no valor excessivo de consumo *per capita*, logo tais perdas influem diretamente em todo sistema de abastecimento de água.

Considerando-se a população do município atendida pelo sistema de abastecimento tivesse um consumo médio diário de 150 L seria necessário uma vazão de 243.3 m<sup>3</sup>/dia para o dia de maior consumo, valor inferior ao apresentado pelo SNIS 2010 que foi de 388,9 m<sup>3</sup>/dia.

#### 4.7 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO;

Não se encontrou registro da qualidade da água bruta.

As presentes análises, apenas indicativas, foi coletada durante o ano de 2012, onde foram observados parâmetros constantes da Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 – que dispõe sobre a classificação dos corpos d’água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providencias.



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteiras



### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: **03**  
 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA  
 Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT  
 Regional de Saúde: CÁCERES - MT  
 Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros :  
 Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada  
 Ponto de amostragem: CAVALETE  
 Procedência: DAE  
 Data da coleta: 07/02/12 Hora da coleta: 15:00h  
 Endereço da coleta: RUA JOAQUIM MESQUITA  
 Responsável pela coleta: LEANDRO VALÉRIO DOS SANTOS  
 Observações:

MEDIDAS DE CAMPO :	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

---

**REGISTRO N.º: 0129/12**  
 Data de entrada no laboratório: 07/02/12 Hora: 14h21min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	<b>0,34</b>	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  -As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 10 de Fevereiro de 2012   <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues            Bioquímico            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--

---



**SUS**  
Sistema Único de  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/n° / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Secretaria de Saúde/SeguLab, seu Menu de Arquivos/Documentos/Relatório de Água 2012/0129.doc

Figura 31 - Resultado de análise da água (07/02/2012)



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

J

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros : Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 27/02/12 <span style="float: right;">Hora da coleta: 11:00h</span> Endereço da coleta: AVENIDA MATO GROSSO Responsável pela coleta: LEANDRO V. DOS SANTOS Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*) 0,2 a 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º: 0183/12</b>	
Data de entrada no laboratório: 28/02/12	Hora: 08h54min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	4,62	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  -As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 05 de Março de 2012    Paulo César Rodrigues Bioquímico Laboratório de Fronteira
--	---



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Secretarias dos Estados de Mato Grosso, Tocantins e Roraima em parceria com o Laboratório de Água Potável de Água 2012/03/05

**Figura 32 - Resultado de análise da água (27/02/2012)**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02  
 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA  
 Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT  
 Regional de Saúde: CÁCERES - MT  
 Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros :  
 Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada  
 Ponto de amostragem: CAVALETE  
 Procedência: DAE  
 Data da coleta: 05/03/12 Hora da coleta: 14h30min  
 Endereço da coleta: AVENIDA MARECHAL RONDON  
 Responsável pela coleta: LEANDRO V. DOS SANTOS  
 Observações:

<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b>	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

---

**REGISTRO N.º: 0214/12**

Data de entrada no laboratório: 06/03/12 Hora: 09h45min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	1,44	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

---

<p><b>Observações:</b></p> <p>- (*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.</p> <p>-As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.</p> <p>- A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.</p>	<p style="text-align: center;">Cáceres, 09 de Março de 2012</p> <div style="text-align: center;">         Paulo César Rodrigues        Bioquímico        Laboratório de Fronteira     </div>
---	--

---



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/n° / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025

Figura 33 - Resultado de análise da água (05/03/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01	
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA	
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT	
Regional de Saúde: CÁCERES - MT	
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros:	
Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada	
Ponto de amostragem: CAVALETE	
Procedência: DAE	
Data da coleta: 05/03/12	Hora da coleta: 13:00h
Endereço da coleta: AVENIDA MATO GROSSO	
Responsável pela coleta: LEANDRO V. DOS SANTOS	
Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

---

<b>REGISTRO N.º: 0213/12</b>
Data de entrada no laboratório: 06/03/12
Hora: 09h45min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	0,95	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<p><b>Observações:</b></p> <p>- (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.</p> <p>- As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.</p> <p>- A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.</p>	<p>Cáceres, 09 de Março de 2012</p> <div style="text-align: center;">             Paulo Cesar Rodrigues            Biotecnólogo            Laboratório de Fronteira         </div>
---	--

---



**SUS**  
Sistema Único de  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Documento em Domínio Público. Proibida a reprodução sem autorização prévia do órgão emissor.

Figura 34 - Resultado de análise da água (06/03/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

J

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros : Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada Ponto de amostragem: CAVELETE Procedência: DAE Data da coleta: 19/03/12 <span style="float: right;">Hora da coleta: 13:00h</span> Endereço da coleta: RUA TIRADENTES Responsável pela coleta: LEANDRO VALERIO DOS SANTOS Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*) 0,2 a 5,0 mg/l

---

REGISTRO N.º: 0276/12	Hora: 09h30min
Data de entrada no laboratório: 20/03/12	

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	2,74	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>  - (*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  -As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 19 de Março de 2012   <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues            Bioquímico            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--

---



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
C:\Documents and Settings\Laki\_Fron\Meus documentos\Documentos\Agua\Registro de Agua 2012\276.doc

**Figura 35 - Resultado de análise da água (09/03/2012).**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

U

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02  
 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA  
 Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT  
 Regional de Saúde: CACERES - MT  
 Tipo de análise: ( ) VIGIAGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros:  
 Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada  
 Ponto de amostragem: CAVELETE  
 Procedência: DAE  
 Data da coleta: 19/03/12  
 Endereço da coleta: AVENIDA JOSE JULIO DE LIMA  
 Responsável pela coleta: LEANDRO VALÉRIO DOS SANTOS  
 Observações:

Hora da coleta: 16:00h

<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (*) 0,2 a 5,0 mg/l
Cloro (mg/l):	

---

**REGISTRO N.º: 0277/12**  
 Data de entrada no laboratório: 20/03/12  
 Hora: 09h30min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	0,11	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 19 de Março de 2012  <div style="text-align: right;">             Paulo Cesar Rodrigues            Bioquímico            Laboratório de Fronteira         </div>
--	---

---



**SUS**  
 Sistema Único de Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/n° / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Documento não classificado. Para mais informações consulte o Regulamento de Água 2010/0277.doc

Figura 36 - Resultado de análise da água (19/03/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CACERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros : Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 11/04/12 <span style="float: right;">Hora da coleta: 13h30min</span> Endereço da coleta: AVENIDA MATO GROSSO Responsável pela coleta: LEONARDO VALÉRIO DOS SANTOS Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l

---

<b>REGISTRO N.º:</b> 0376/12 Data de entrada no laboratório: 12/04/12	Hora: 09h03min
--	----------------

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	2,65	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 16 de Abril de 2012   <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues            Biotécnic            Laboratório de Fronteira         </div>
--	---

---



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/n° / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Documentos em PDF gerados pelo Sistema de Gestão de Documentos do Laboratório de Fronteira de Cáceres - MT

Figura 37 - Resultado de análise da água (11/04/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAF Data de coleta: 06/08/12 Hora de coleta: 17h30min Endereço da coleta: RUA JOSÉ L. CEZÁRIO, Nº 13 - BAIRRO JARDIM ATLANTA Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:									
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b> Tere (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l								
<b>REGISTRO N.º: 0734/12</b> Data de entrada no laboratório: 07/08/12 Hora: 10h10min									
RESULTADOS LABORATORIAIS									
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Resultado</th> <th style="width: 60%;">Valor de referência (VM)**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH:</td> <td style="text-align: center;">6,0 a 9,5</td> </tr> <tr> <td>Turbidez (UT):</td> <td style="text-align: center;">5,0 UT</td> </tr> <tr> <td>Cor(UH):</td> <td style="text-align: center;">0,0</td> </tr> </tbody> </table>	Resultado	Valor de referência (VM)**	pH:	6,0 a 9,5	Turbidez (UT):	5,0 UT	Cor(UH):	0,0
Resultado	Valor de referência (VM)**								
pH:	6,0 a 9,5								
Turbidez (UT):	5,0 UT								
Cor(UH):	0,0								
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Resultado</th> <th style="width: 60%;">Valor de referência (VM)**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coliformes totais (P/A):</td> <td style="text-align: center;">Ausência em 100ml</td> </tr> <tr> <td><i>Escherichia coli</i> (P/A):</td> <td style="text-align: center;">Ausência em 100ml</td> </tr> </tbody> </table>	Resultado	Valor de referência (VM)**	Coliformes totais (P/A):	Ausência em 100ml	<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência em 100ml		
Resultado	Valor de referência (VM)**								
Coliformes totais (P/A):	Ausência em 100ml								
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência em 100ml								
<b>CONCLUSÃO:</b> Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.									
<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 30 de Agosto de 2012   Paulo César Rodrigues Laboratório de Fronteira								



**SUS**  
 Sistema Único de Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mlabfronteircac@ses.mt.gov.br  
© 2005 Secretaria de Estado de Saúde - Fronteira. Todos os direitos reservados. Agência Reguladora de Saúde Pública do Estado de Mato Grosso

**Figura 38 - Resultado de análise da água (06/08/2012).**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fruticira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra n°: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL- MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outras: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 27/08/12 <span style="float: right;">Hora da coleta: 16:00h</span> Endereço da coleta: AVENIDA MATO GROSSO, Q02, Nº13 - BAIRRO JARDIM ATLANTA Responsável pela coleta: LEANDRO V. DOS SANTOS	
Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l
<b>REGISTRO N.º: 0818/12</b> Data de entrada no laboratório: 28/08/12 <span style="float: right;">Hora: 11h20min.</span>	
RESULTADOS LABORATORIAIS	
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>	Valor de referência (VM)**)
pH:	7,39
Turbidez (UT):	1,03
Cor(UH):	0,0
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>	
Coliformes totais (P/A):	Presença
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência
	Ausência em 100ml Ausência em 100ml
<b>CONCLUSÃO:</b> Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.	
<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 06 de Setembro de 2012.   Paulo César Rodrigues Responsável Laboratório de Fruticira



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro, s/nº / Fone: (066) 3222-2654  
 Fax: (066) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mlabfruticira@ses.mt.gov.br  
© 2005 Governo do Estado de Mato Grosso. Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução sem autorização expressa.

Figura 39 - Resultado de análise da água (27/08/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 03 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL- MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 27/08/12 Hora da coleta: 17:00h Endereço da coleta: AVENIDA SANTOS DUMONT, Q.01, N.º11 - BAIRRO BEIRA RIO Responsável pela coleta: LEANDRO V. DOS SANTOS Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b> Turb (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l

REGISTRO N.º: 0820/12	
Data de entrada no laboratório: 28/08/12	Hora: 11h20min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:	6,71	6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	0,88	5,0 UT
Cor(UH):	0,0	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 514 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 06 de Setembro de 2012     <div style="text-align: right;">             Paulo César Rodrigues            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--



**SUS**  
Sistema  
Único de  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© 2002-2011 - mtlabfronteira.gov.br - Todos os direitos reservados - Registro de Autores 2002/0008-01

Figura 40 - Resultado de análise da água (27/08/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

✓

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra n.º: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CACERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 10/09/12 Endereço da coleta: AVENIDA JOSÉ J. DE LIMA, Nº16 QUART 06 - RESERVA CIDADE Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:		Hora da coleta: (5h30min)
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> loro (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l	

<b>REGISTRO N.º: 0869/12</b>	
Data de entrada no laboratório: 11/09/12	Hora: 09:00h

RESULTADOS LABORATORIAIS		
	Resultado	Valor de referência (VM)**
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:	9,82	6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	3,15	5,0 UT
Cor(UH):	1,0	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>  - (* Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde. - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005. - A conclusão deste laudo restringe-se a amostra analisada e aos parâmetros analisados realizados pelo laboratório.	Cáceres, 25 de Setembro de 2012.  <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues            Biocientista            Laboratório de Fronteira         </div>
---	--



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mlabfronteiracao@ses.mt.gov.br  
© 2004-2012 SES/MT. Todos os direitos reservados. Água e Energia em Água 2012/09/12

Figura 41 - Resultado de análise da água (10/09/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

U

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 03  
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA  
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT  
Regional de Saúde: CÁCERES - MT  
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros:  
Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada  
Ponte de amostragem: CAVALETE  
Procedência: DAE  
Data da coleta: 10/09/12 Hora da coleta: 16h30min  
Endereço da coleta: AVENIDA MATO GROSSO, Nº 01 QUART 12 - RESERVA CIDADE  
Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA  
Observações:

MEDIDAS DE CAMPO :	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

REGISTRO N.º: 0871/12  
Data de entrada no laboratório: 11/09/12 Hora: 09:00h

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:	7,37	6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	1,3	5,0 UT
Cor(UH):	6,0	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

Observações: Cáceres, 26 de Setembro de 2012

- (\*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  
- As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  
- A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.

  
 Paulo César Rodrigues  
 Bi químico  
 Laboratório de Fronteira



**SUS**  
Sistema Único de  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracao@ses.mt.gov.br  
© Departamento de Engenharia Laboratorial - Área de Análises de Qualidade da Água - Registro nº. 0001/2007/1.000

Figura 42 - Resultado de análise da água (10/09/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

V

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABACAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 10/09/12 Hora da coleta: 16h00min Endereço da coleta: RUA ITAIPÚ, Nº09 QUART 06 – BAIRRO CIDADE ALTA Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l

REGISTRO N.º: 0870/12	
Data de entrada no laboratório: 11/09/12	Hora: 09:00h

RESULTADOS LABORATORIAIS		
	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:	7,00	6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	3,3	5,0 UT
Cor(UH):	0,6	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 26 de Setembro de 2012   Paulo Cesar Rodrigues Bioquímico Laboratório de Fronteira
--	--



**SUS**  
 Sistema Único de  
 Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracao@ses.mt.gov.br  
© Departamento de Controle de Qualidade Ambiental - Laboratório de Água e Efluentes

Figura 43 - Resultado de análise da água (10/09/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02	
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA	
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT	
Regional de Saúde: CÁCERES - MT	
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros:	
Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada	
Ponto de amostragem: CAVALETE	
Procedência: DAE	
Data da coleta: 24/09/12	Hora da coleta: 16h00min
Endereço da coleta: RUA DOS PIONEIROS, Q-04 - IMÓVEL -09 - BAIRRO PRAIA	
Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA	
Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (*)
-loro (mg/l):	0,2 e 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º:</b> 0903/12	
Data de entrada no laboratório: 25/09/12	Hora: 09h12min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
ph:	9,86	6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	0,37	5,0 UT
Cor(UH):	2,5	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério de Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>	Cáceres, 27 de Setembro de 2012
<p>-(*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.</p> <p>-As análises realizadas seguem os normos do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 19th, 2005.</p> <p>- A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.</p>	 Paulo César Rodrigues Biólogo Laboratório de Fronteira



**SUS** Sistema Único de Saúde  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2554  
 Fax: (065) 32222054 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mlabfronteira@ses.mt.gov.br  
© Ministério da Saúde, Unidade de Informação em Saúde do Estado de Mato Grosso

**Figura 44 - Resultado de análise da água (24/09/2012).**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira



### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) sorto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 08/10/12 <span style="float: right;">Hora da coleta: 15h30min</span> Endereço da coleta: AVENIDA CÁCERES, Nº 11 - RESERVA CIDADE - CENTRO Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l

REGISTRO N.º: 0931/12	
Data de entrada no laboratório: 09/10/12	Hora: 09h23min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	<b>0,64</b>	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 21 de Outubro de 2012     <div style="text-align: right;">             Priscila Cesar Rodrigues Bioguilhermes            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--



**SUS**  
 Sistema Único de Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: msa@fronteira.ca.gov.br  
C:\Documents and Settings\ELAN\_L\Public\BIOLOGICOS\Obras\Laudo de água\Registo de Água 2012\011112.doc

**Figura 45 - Resultado de análise da água (08/10/2012).**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outros : Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 08/10/12 Endereço da coleta: RUA 06 DE OUTUBRO, Nº 01 – RESERVA CIDADE Q. 01 IMÓVEL Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):	Valor de referência (*) 0,2 a 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º: 0932/12</b>	
Data de entrada no laboratório: 09/10/12	Hora: 09h23min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	4,50	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 22 de Outubro de 2012.     <div style="text-align: right;">             Paulo César Rodrigues            Biólogo            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--



**SUS** Sistema Único de Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2054  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlab@fronteiracap@ses.mt.gov.br  
Coordenação de Análises Laboratoriais - Av. Mato Grosso s/nº - Caixa Postal 100 - Cáceres - MT - Fone: 3222-2054

Figura 46 - Resultado de análise da água (08/10/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

U

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 03	
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA	
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT	
Regional de Saúde: CÁCERES - MT	
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros:	
Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada	
Ponto de amostragem: CAVALETE	
Procedência: DAE	
Data da coleta: 08/10/12	Hora da coleta: 16h30min
Endereço da coleta: RUA J.L. CEZÁRIO, Nº 13 - BAIRRO JARDIM ATLANTA	
Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA	
Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO :</b>	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º: 0933/12</b>
Data de entrada no laboratório: 09/10/12
Hora: 09h23min

RESULTADOS LABORATORIAIS		
	Resultado	Valor de referência (VMR**)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	0,38	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>	Cáceres, 22 de Outubro de 2012
<p>-(*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.</p> <p>-As análises realizadas seguem os normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.</p> <p>* A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.</p>	<p>Paulo César Rodrigues Biotecnologia Laboratório de Fronteira</p>



Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
Fax: (065) 32222654 / CEP 76200-000 - Cáceres - MT  
e-mail: mtlabfronteira@ses.mt.gov.br

© Documento em Software Livre, redistribuído sob a licença de software livre GNU GPL. 08/10/2012

Figura 47 - Resultado de análise da água (08/10/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 91	
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA	
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT	
Regional de Saúde: CÁCERES - MT	
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA (X) fiscal ( ) surto ( ) outras:	
Tipo de água: ( ) bruta (X) tratada	
Ponto de amostragem: CAVALETE	
Procedência: DAE	
Data da coleta: 22/10/12	Hora da coleta: 16h00min
Endereço da coleta: RUA SETE DE SETEMBRO, Nº 299	
Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA	
Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (**)
loro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º: 01009/12</b>
Data de entrada no laboratório: 23/10/12
Hora: 09h56min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP**)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):	217	5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO:** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>	Cáceres, 05 de Novembro de 2012.
<p>-(*)Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.</p> <p>-As análises realizadas seguem as normas de Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.</p> <p>- A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.</p>	 <b>Paulo César Rodrigues</b> Bioquímico Laboratório de Fronteira



**SUS** Sistema Único de Saúde  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222854 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© Documentos e Serviços em Saúde - Mato Grosso - 2012. Todos os Direitos Reservados. Página 04 de 04 (1/1/2012)

Figura 48 - Resultado de análise da água (22/10/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01	
Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA	
Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT	
Regional de Saúde: CÁCERES - MT	
Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros:	
Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada	
Ponto de amostragem: CAVALETE	
Procedência: DAE	
Data da coleta: 26/11/12	Hora da coleta: 16h00min
Endereço da coleta: RUA JOSÉ L. CEZARIÓ PAIVA – JARDIM ATLANTA – Q. 08 – IMÓVEL - 08	
Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA	
Observações:	

<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

<b>REGISTRO N.º:</b> 02008/12
Data de entrada no laboratório: 27/11/12
Hora: 10h49min

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):		5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Presença	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde.  - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005.  * A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 03 de Novembro de 2012   <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues Biotecnico Laboratório de Fronteira         </div>
--	---



**SUS** Sistema Único de Saúde  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº / Fone: (065) 3222-2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtiebfronteiracac@ses.mt.gov.br

Liberar a informação em formato eletrônico em conformidade com a Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação)

**Figura 49 - Resultado de análise da água (26/11/2012).**



Governo do Estado de Mato Grosso  
 Secretaria de Estado de Saúde  
 Laboratório de Fronteira

✓

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 02 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 03/12/12 <span style="margin-left: 100px;">Hora da coleta: 16h00min</span> Endereço da coleta: AVENIDA JOSÉ JULIO DE LIMA - BAIRRO PRAINHA Responsável pela coleta: LEANDRO DOS SANTOS Observações:	
<b>MEDIDAS DE CAMPO:</b>	Valor de referência (*)
Cloro (mg/l):	0,2 a 5,0 mg/l

Quantidade amostral: 01

<b>REGISTRO N.º: 02047/12</b>
Data de entrada no laboratório: 04/12/12 <span style="float: right;">Hora: 09h42min</span>

### RESULTADOS LABORATORIAIS

	Resultado	Valor de referência (VMP**)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):		5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença	Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):	Ausência	Ausência em 100ml

**CONCLUSÃO** Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.

<b>Observações:</b>  - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde. - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005. - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.	Cáceres, 07 de Dezembro de 2012   <div style="text-align: center;">             Paulo César Rodrigues            Bioquímico            Laboratório de Fronteira         </div>
--	--



**SUS** Sistema Único de Saúde  
 Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/n° / Fone: (065) 3222-2554  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracac@ses.mt.gov.br  
© 2005 Ministério da Saúde. Todos os direitos reservados. Não é permitido o uso sem autorização do Laboratório de Fronteira.

Figura 50 - Resultado de análise da água (03/12/2012).



Governo do Estado de Mato Grosso  
Secretaria de Estado de Saúde  
Laboratório de Fronteira

### LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

Amostra nº: 01 Solicitante: SECRETARIA DE SAÚDE - VISA Município: RESERVA DO CABAÇAL - MT Regional de Saúde: CÁCERES - MT Tipo de análise: ( ) VIGIÁGUA ( X ) fiscal ( ) surto ( ) outros: Tipo de água: ( ) bruta ( X ) tratada Ponto de amostragem: CAVALETE Procedência: DAE Data da coleta: 17/12/12 Endereço da coleta: RUA JOSÉ L. CEZÁRIO, Q.08 IMÓVEL 08 - JARDIM ATLANTA Responsável pela coleta: ANA DALVA DE MIRANDA Observações:		Hora da coleta: 15h30min Valor de referência (*): 0,2 a 5,0 mg/l
<b>MÉDIDAS DE CAMPO :</b> Cloro (mg/l):		
<b>REGISTRO N.º: 02100/12</b> Data de entrada no laboratório: 18/12/12		Hora: 08h35min
RESULTADOS LABORATORIAIS		
	Resultado	Valor de referência (VMP*)
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS:</b>		
pH:		6,0 a 9,5
Turbidez (UT):		5,0 UT
Cor(UH):		
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:</b>		
Coliformes totais (P/A):	Presença Ausência	Ausência em 100ml Ausência em 100ml
<i>Escherichia coli</i> (P/A):		
<b>CONCLUSÃO</b> Água em desacordo com a Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, Ministério da Saúde, por apresentar resultado de presença de Coliformes totais.		
<b>Observações:</b> - (*) Valor Máximo permitido pela Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 Ministério da Saúde. - As análises realizadas seguem as normas do Standard Methods for the examination of Water and wastewater, 21th, 2005. - A conclusão deste laudo restringe-se à amostra analisada e aos parâmetros analíticos realizados pelo laboratório.		Cáceres, 21 de Dezembro de 2012   Paulo César Rodrigues Biotecnólogo Laboratório de Fronteira



**SUS**  
Sistema Único de  
Secretaria de Estado de Saúde

Rua São Pedro s/nº | Fone: (065) 3222.2654  
 Fax: (065) 32222654 / CEP 78200-000 - Cáceres - MT  
 e-mail: mtlabfronteiracao@sos.mt.gov.br  
© Governador do Estado de Mato Grosso, 2012. Todos os direitos reservados. (AguaRegiao de Apoio)

Figura 51 - Resultado de análise da água (17/12/2012).

Comparando-se os resultados obtidos da amostra com os valores estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005, todos os resultados se apresentam dentro dos limites permitidos, com exceção dos parâmetros microbiológicos.

Sobre o produto final (água tratada) foram encontrados registros dos anos de 2012, em diversos pontos da cidade com a interpretação apenas dos parâmetros microbiológicos referentes a *coliformes termotolerantes*, *coliformes totais* e *Escherichia coli*, os quais em 100% das amostras os resultados apresentaram presença de *coliformes termotolerantes* e *Escherichia coli*, parâmetros estes, que deveriam apresentar ausência (100 ml).

#### 4.8 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

De acordo com dados do SNIS 2011, o Índice de micromedição relativo ao consumo é de 64,28%. Segundo informações coletadas no DAE atualmente em torno de 62,22% das economias ativas possuem aparelho medidor de consumo (hidrômetro).

Da mesma forma como não há uma penalização para o usuário que não paga a tarifa, o índice de inadimplência é de 10%.

#### 4.9 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Não foi localizada a Lei Municipal de criação do DAE. Porém, normalmente atribuições são:

a) - Planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades da Secretaria, fixando políticas de ação e acompanhamento de seu desenvolvimento para assegurar para assegurar o cumprimento das metas e objetivos traçados nos Planos de Ação do governo municipal.

b) - Assegurar através de suas unidades orgânicas subordinadas tramitação rápida de informações entre as diversas unidades componentes da Estrutura Organizacional da Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal, utilizar adequadamente os recursos humanos e materiais disponíveis e processar as demais atividades dentro da respectiva política de ação,

c) - Fixar a política da Secretaria, expressando-a em planos de curto, médio ou longo prazo e por meio de programas e projetos específicos a serem cumpridos pelas unidades orgânicas subordinadas;

d) - Informar ao Executivo Municipal acerca do andamento dos planos em execução, perspectivas de desenvolvimento e outros assuntos relacionados com resultados de sua gestão;

e) - Coordenar as diferentes atividades da Secretaria, tendo como vista o cumprimento dos objetivos propostos com o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis;

f) - Coordenar a frota de veículo e maquinário destinada a Secretaria, através de controle das ordens de serviços, de consumo de combustíveis, lubrificantes e peças de reposição;

g) - Execução e administração dos serviços públicos de saneamento básico do município.

h) - Captar, tratar e distribuir água potável; coletar, transportar e dar destino final adequado às águas residuais servidas.

i) - Controlar o gerenciamento do DAE, objetivando dotar a área comercial de instrumento eficaz para o planejamento e execução de suas funções primordiais que englobam o cadastramento, faturamento, cobrança, arrecadação e atendimento ao público, proporcionando bons serviços, respondendo questionamentos, tirando dúvidas, informando sobre procedimentos do Departamento, visando a satisfação do usuário.

j) - Adequar os níveis tarifários às possibilidades dos usuários sem prejuízo do equilíbrio entre a receita e custo dos serviços, levando em conta os investimentos para a produtividade do capital e trabalho e

k) - Exercer outras atividades correlatas.



Figura 52 - Organograma do DAE

Conforme informações repassadas, da qual não informado os cargos.

Quadro 4 - Distribuição de vagas por Secretaria

	Efetivos	Contratados
DAE	01	01
Secretaria de Obras e Serviços Públicos	19	02
Secretaria de Educação	01	
Secr. Seg. Amb. Cult. E Lazer	01	01
Secret. Econ. e Ambiental	01	01

Fonte: Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal

#### 4.10 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Segundo informações da Prefeitura Municipal e do SNIS, temos:

Quadro 5 - Receitas e Despesas Operacionais

Receitas/Despesas	2010 (SNIS)	2013 (PM RESE)
Receitas operacionais	R\$ 70.000,00	R\$ 78.500,00
Arrecadação total	R\$ 63.000,00	R\$ 49.615,54
Contas a Receber	R\$ 7.000,00	R\$ 28.884,46
Despesa Total	R\$ 69.806,00	R\$ **
Déficit	R\$ *	R\$ **

Fonte: SNIS 2010 e Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal 2013

\* Não foi apresentado um déficit, para o período.

\*\* Não há informações, pois o ano-base ainda não terminou.

Conforme informações levantadas no SNIS e da Prefeitura Municipal foram verificadas que no ano de 2010, o DAE obteve uma arrecadação total de R\$ 63.000,00 e despesas totais dos serviços de R\$ 69.806,00, o que representaria um lucro de R\$ 194,00, ou seja, o sistema seria sustentável.

Segundo Demonstrativo das Despesas do DAE, em 2011, os gastos com energia elétrica representaram 31,81% das despesas, seguidos pelas despesas com pessoal, 42,97% e despesas com produtos químicos, 6,59%.

Não foi verificado investimentos nos anos analisados.

#### 4.11 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Vale ressaltar que o município ainda não está vinculado a uma agência reguladora conforme prevê o artigo V da lei 11.445/2007, este vínculo é necessário para regularização principalmente da questão tarifária que é deficitária no que tange os serviços de saneamento no município de Reserva do Cabaçal.

Serão utilizados alguns dos indicadores do SNIS nos anos de 2010, descritos abaixo:

**Quadro 6 - Indicadores Econômico-financeiro e Administrativo**

Indicadores	2010
<b>Econômico-financeiro e Administrativo</b>	
Indicador de desempenho financeiro (%)	100,27
Índice de evasão de receitas (%)	10,0
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	36
<b>Operacionais</b>	
Índice de atendimento total de água (%)	63,06
Índice de atendimento urbano de água (%)	100,0
Consumo Médio per Capita de Água (l/hab.dia)	181,7
Índice de perdas na distribuição (%)	0,0
<b>Qualidade</b>	
Economias atingidas por paralisações (econ/paralis)	0,0
Duração média das paralisações (horas/paralis)	0,0

Fonte: SNIS,2010

Definição do indicador	Expresso em
Indicador de Desempenho Financeiro <u>Receita Operacional Direta (Água+ Esgoto+ Água Exportada+ Esgoto Importado)</u> Despesas Totais com os Serviços	%
Índice de Evasão de Receitas <u>Receita Operacional Total - Arrecadação Total</u> Receita Operacional Total	%
Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber <u>Saldo do Crédito de Contas a Receberx360</u> Receita Operacional Total	Dias
Consumo Médio per Capita de Água <u>Volume de Água Consumido -Volume de Água Tratada Exportado</u> População Total Atendida com Abastecimento de Água	l/(habitante.dia)
Índice de Atendimento Urbano de Água <u>População Urbana Atendida com Abastecimento de Água</u> População Urbana do (s) Municípios (s) Atendido (s) com Abastecimento de Água	%
Índice de Perdas na Distribuição <u>Vol. de Água (Produzido + Trat.Importado - de Serviço) - Vol de Água Consumido</u> Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)	%
Índice de atendimento total de água <u>População total atendida com abastecimento de agua</u> População total do (s) município (s) atendido (s) com abastecimento de agua	%
Economias atingidas por paralisações <u>Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações</u> Quantidade de paralisações	econ. /paral.

- Foram detectadas as seguintes deficiências:
- Ausência de válvulas de gaveta para a realização de manobras de abertura e de fechamento de durações determinadas;
- Aumento do volume de reservação (capacidade instalada)
- Mistura de água tratada com água bruta na rede de distribuição;

- Alto custo de energia elétrica;
- Ausência de medição de pressão em diversos pontos;
- Significativas perdas de faturamento, decorrentes tanto de perdas físicas (água produzida e não contabilizada) quanto comerciais (água produzida, distribuída, consumida e não medida);
- Ausência de capacitação para os funcionários.

#### 4.12 CONSIDERAÇÕES

O serviço de Abastecimento de Água tem como principal desafio a proteção dos mananciais, principalmente da mina (sem denominação), não em seu entorno imediato e sim dentro da sua bacia, contra o assoreamento e desmatamento de suas margens.

Outra questão relevante é a cobertura do serviço. Atualmente, os habitantes da área rural, das áreas urbanas afastadas e das ocupações irregulares têm acesso precário (que ocorrem através de poços tubulares) ou inexistente à água tratada.

O volume de água tratada, perdida na distribuição, é relevante.

Os sistemas alternativos coletivos de abastecimento de água embora disponham de funcionários específicos para manutenção e operação dos sistemas, quando é necessária a realização de alguma melhoria ou reparo é solicitado o auxílio da prefeitura municipal, com relação à mão de obra, dessa forma esses sistemas são dependentes da disponibilidade de funcionários da prefeitura.

O maior problema no abastecimento de água da cidade é o sistema de reservação e distribuição.

## **5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O presente diagnóstico apresenta diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Reserva do Cabaçal, retratando a condição atual do sistema no município. O mesmo foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo Departamento de Água e Esgoto - DAE e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2010) e dados preliminares 2013, através de levantamentos de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Serviços Gerais e Secretaria Municipal de Saúde.

### **5.1 PLANO DIRETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Não há plano diretor de esgotamento sanitário.

### **5.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA**

Em Reserva do Cabaçal não há sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário. Todo o efluente doméstico gerado é destinado e tratado de forma individual, ou seja, cada residência/empreendimento tem sua unidade, que conforme levantamento “in loco”, constitui-se somente por fossa séptica.

Fossa séptica é basicamente uma escavação sem revestimento interno onde os dejetos caem no terreno, parte se infiltrando parte sendo decomposta na superfície do fundo.

#### **5.2.1 Área Urbana**

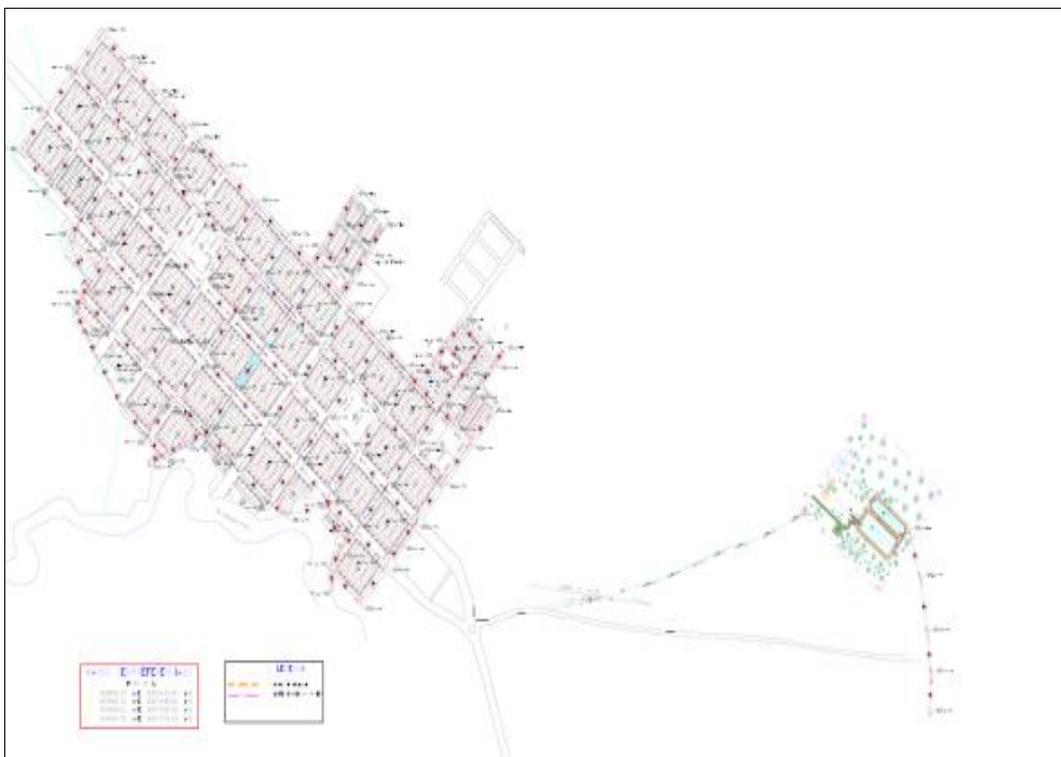
Reserva do Cabaçal possui um projeto de esgotamento sanitário constituído por ligação predial, rede coletora de esgoto, interceptores, estações elevatórias, recalque, emissários e estação de tratamento (por lagoas). A rede coletora de esgotos foi dimensionada para receber apenas os esgotos domésticos e as águas de infiltração e para funcionar como conduto livre (MD RESERVA DO CABAÇAL, 2013). Conforme SINIS 2011, em Reserva do Cabaçal não há ligações e nem rede coletora de esgoto.

A previsão do projeto é para que todos os Bairros (zona urbana) sejam atendidos pela rede coletora de esgoto.



**Figura 53 - Projeto E.T.E (lay out)**

Fonte: MD Reserva do Cabaçal.



**Figura 54 - Projeto E.T.E (lay out)**

Fonte: MD Reserva do Cabaçal.

O projeto prevê dimensionamento de duas estações elevatórias, visto que em planta fora dividido em duas sub-bacias e 01 coletor.

O sistema de tratamento proposto será composto por duas lagoas de estabilização (lagoa facultativa e de maturação) e tem como destino final o Córrego sem denominação. A coordenada de localização da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é 15°38'5,30" S; 58°10'30,81" W.

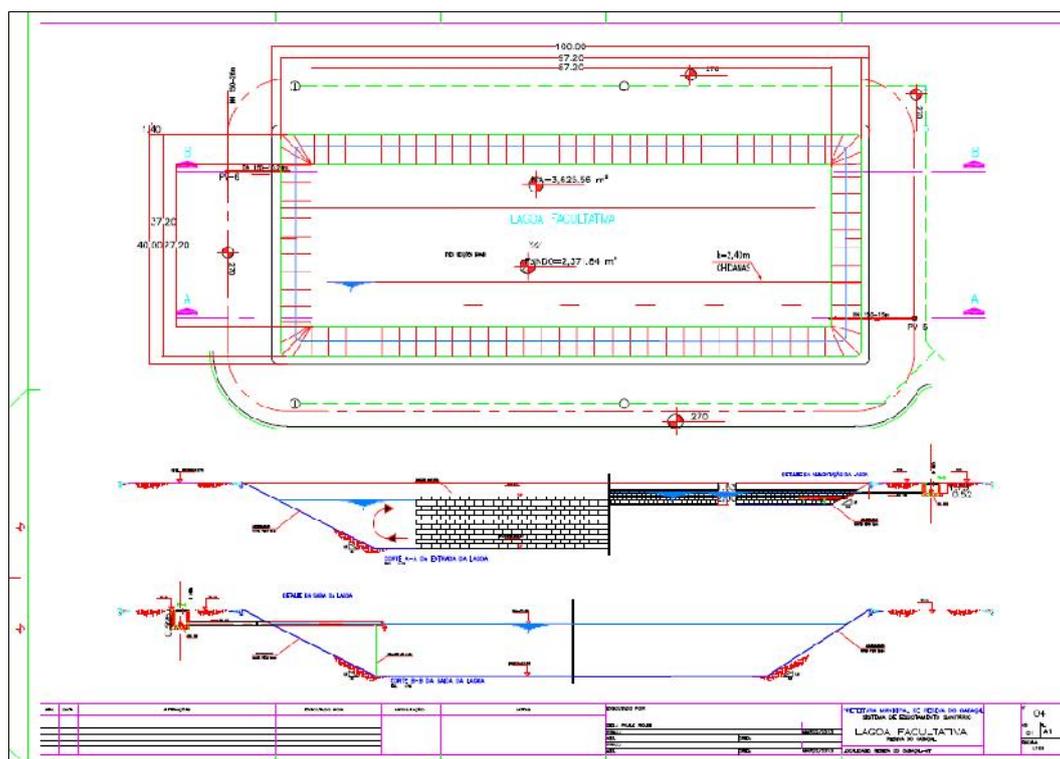


Figura 55 - Sistema de Tratamento de Esgoto – Lagoa facultativa  
Fonte: MD Reserva do Cabaçal.

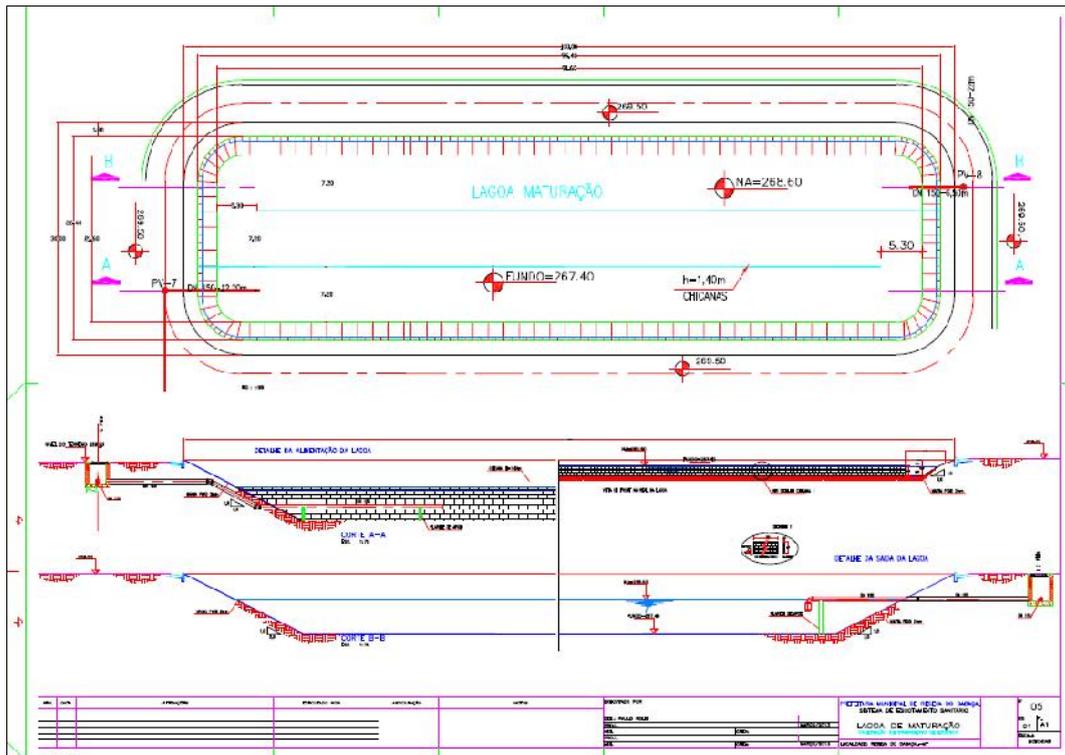


Figura 56 - Sistema de Tratamento de Esgoto – Lagoa de maturação  
 Fonte: MD Reserva do Cabaçal, 2012

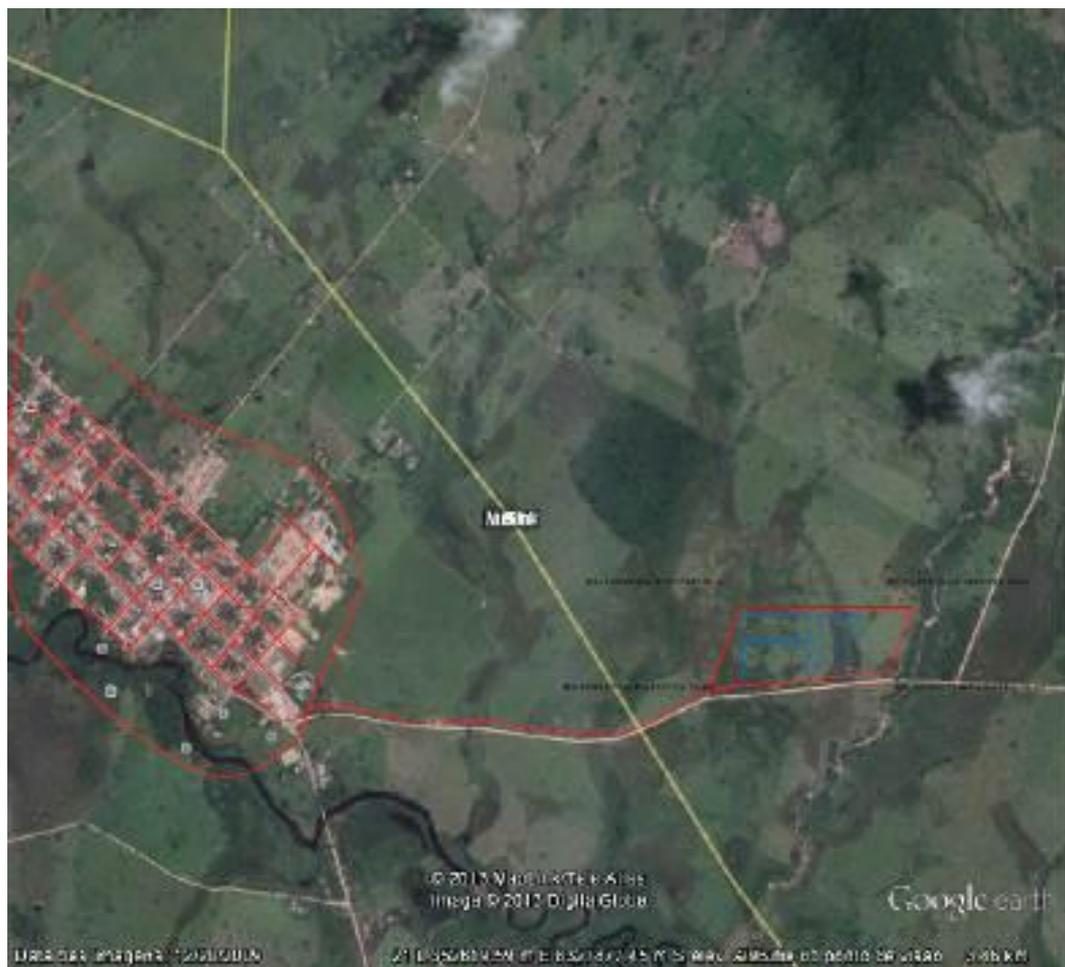


Figura 57 - Localização prevista para lagoas de tratamento de efluente.  
 Fonte: MD Reserva do Cabaçal.

Como mencionado anteriormente, o município apresenta deficiência de infraestrutura, pois não possui coleta e nem tratamento do efluente doméstico. Justificando por isso, o fato de a totalidade das residências disporem o efluente líquido gerado de forma rudimentar.



Figura 58 - Disposição da Fossa séptica.



Figura 59 - Extravasamento de efluente

A existência de fossa rudimentar e lançamento indevido em mananciais superficiais ocasionam contaminação do lençol freático e mananciais superficiais, sendo um agravante, pois parte da população é abastecida por poço.

O novo sistema proposto deverá ser composto por rede coletora, 02 estações elevatórias (sendo uma elevatória para cada sub-bacia), tratamento anaeróbio (01 lagoa facultativa) e polimento aeróbio (lagoa de maturação). Sendo o ponto de lançamento  $58^{\circ}11'08,21''W$ ;  $15^{\circ}38'44,57''S$ .

Segundo o Novo Projeto de Esgotamento Sanitário (2013) a justificativa da escolha deste sistema as vantagens como: sistema operacional simples, baixo custo de implantação e operação, baixa geração de resíduos, entre outros. Irá contemplar 100 % da zona urbana.

### 5.2.2 Área Rural

Toda a zona rural, incluindo os Guanabara, Alto Cabaçal, Santo Antonio, Dracena, Trinta lotes, Queixada, Lajeado e Casulo Mulher, utilizam fossas sépticas rudimentares como destinação final do seu esgoto.

### 5.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS DO MUNICÍPIO

As doenças parasitárias intestinais apresentam-se como sérios problemas de saúde pública em países em desenvolvimento. É verificável que tais problemas à saúde das populações estão diretamente relacionados com condições precárias ou inexistência de um saneamento básico e a consequente degradação ambiental (Revista Saúde Pública 2004).

Vide Mapa 2.4

### 5.4 SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Atualmente o município não conta com Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos, tendo, porém projeto proposto.

O novo sistema proposto é composto por rede coletora, 02 estações elevatórias, tratamento biológico (01 lagoa anaeróbia) e polimento aeróbio (01 lagoa de maturação). Sendo o ponto de lançamento 58°11'08,21"W; 15°38'44,57"S.

Segundo o Novo Projeto de Esgotamento Sanitário (2012) a justificativa da escolha deste sistema é por contar com as vantagens, como área disponível para sua implantação, sistema operacional simples, baixo custo de implantação e operação, baixa geração de resíduos, entre outros. Irá contemplar 100 % da zona urbana.

### 5.5 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências são a falta de coleta, transporte e tratamento dos esgotos gerados, pois a maioria da população utiliza fossas rudimentares ou o lançam indevidamente em mananciais superficiais, contaminando os corpos hídricos, lençol freático, atraindo vetores e consequentemente expondo os munícipes a doenças de veiculação hídrica.

## 5.6 REDE HIDROGRÁFICA E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais fontes de poluição pontuais, são facilmente observáveis, temos casos de moradores da área de risco, os quais têm seus dejetos dispostos diretamente no córrego do meio. Outros dois pontos são: o cemitério e o lixão. Também temos um laticínio desativado.

Vide Mapa 2.4.

## 5.7 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES EXISTENTES (QUALIDADE, VAZÃO, USOS DE JUSANTES, ETC.)

Não existem dados.

## 5.8 FUNDOS DE VALE, POR ONDE PODERÁ HAVER TRAÇADO DE INTERCEPTORES; POTENCIAIS CORPOS D'ÁGUA RECEPTORES DO LANÇAMENTO DOS ESGOTOS; ATUAIS USOS DA ÁGUA DO FUTURO CORPO RECEPTOR DOS ESGOTOS; POSSÍVEIS ÁREAS PARA LOCAÇÃO DA ETE (ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO)

Hoje, o município de Reserva do Cabaçal está em uma situação crítica do ponto de vista da contaminação por esgotos. O abastecimento público com água potável atende em 100%, não há sistema de tratamento de esgotos doméstico, ou seja, os dejetos humanos são dispostos diretamente no solo, o qual tem característica de drenagem ótima, com isto, podendo atingir o lençol freático, contaminando-o. É sabido que uma parte do abastecimento público urbano é feita por poço tubular.

Além do problema acima mencionado, tem a questão do ponto mais baixo da cidade, por onde passa a drenagem principal, pois as águas pluviais tendem a seguir esse percurso. Pode-se observar a existência de residências nessas áreas críticas, que contribuirão para a poluição do manancial ao carrear juntamente com água das chuvas: dejetos humanos e de animais.



Figura 60 - Drenagem no ponto mais baixo da cidade



Figura 61 - Residências que ficam à margem da drenagem principal



Figura 62 - Residências que ficam à margem da drenagem principal (com contenção).

## 5.9 CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS (PRODUÇÃO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS);

Segundo dados do SNIS, o consumo per capita consumo médio de água é de 181,7 L/hab.dia, maior que a média mundial considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como boa, que é de 150 L/hab.dia.

Para o cálculo da contribuição dos esgotos levou-se em consideração o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86), obtendo uma contribuição *per capita* de 145,4 L/hab.dia, maior que a média mundial de 120 L/hab.dia, com base no consumo *per capita* de água de 150 L/hab.dia.

Levando-se em consideração que a população urbana atual de 1622 hab. (IBGE, 2010) a contribuição total de esgoto da cidade é de 235,84 m<sup>3</sup>/dia.

### 5.10 LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO;

Não há sistema de tratamento de esgotos.

### 5.11 BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE

Para a constatação da capacidade de esgotamento, haveria de se ter em mãos a dimensão de cada unidade de esgotamento residencial. Porém, conforme visita as residências para o levantamento, verificou-se que os moradores desconhecem as referidas medidas.

### 5.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO;



**Figura 63 - Organograma Prefeitura Reserva do Cabaçal**

Fonte: Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal

### 5.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL (NÚMEROS DE SERVIDORES POR CARGO)

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO CABAÇAL</b>		
<b><u>DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO</u></b>		
Data da última atualização: 05/11/2013		
<b>EFETIVOS</b>		
<b>NOME</b>	<b>JORNADA DE TRABALHO</b>	<b>DATA ADMISSÃO</b>
PAULO CESAR MIRANDA MACIEL		05/12/1981
<b>NÃO-EFETIVOS</b>		
<b>NOME</b>	<b>JORNADA DE TRABALHO</b>	<b>DATA ADMISSÃO</b>
JOAO CANDIDO DIAS		14/01/2013

**Figura 64 - Organograma do DAE**

Fonte: Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal. Outubro, 2013.

## **6. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

O sistema de drenagem urbana faz parte do conjunto de melhorias que devem ser implementadas em uma cidade. Quando este sistema não é considerado desde o início, com o planejamento urbano, provavelmente esse sistema, ao ser projetado, será de alto custo e ineficiente. Levando-se em consideração que o escoamento de águas pluviais sempre ocorrerá independentemente de existir ou não sistema de drenagem adequado, a qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores. O sistema de drenagem é considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados com critérios diferenciados de microdrenagem e macrodrenagem.

A Microdrenagem é composta pelos seguintes elementos hidráulicos: Sarjetas e Sarjetões; Bocas de Lobo; Caixas de Ligação; Galerias de Águas Pluviais; Poços de Queda e Poços de Visita e é definida pelo traçado das vias públicas. Normalmente é dimensionado para o escoamento de águas pluviais cuja ocorrência tem um período de retorno de até 10 anos.

A macrodrenagem compreende, basicamente, os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo do seu percurso contribuições da micro drenagem. Normalmente é projetado para cheias cujo período de retorno deve estar próximo de 100 anos.

### **6.1 BASE LEGAL**

O município não possui Plano Diretor nem tampouco foi encontrada legislação sobre parcelamento e uso e ocupação do solo urbano e rural.

### **6.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

#### **6.2.1 Microdrenagem**

No sistema de microdrenagem pluvial, as águas pluviais escoam superficialmente pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas de lobo do tipo grelha e de guia, que coletam essas águas, encaminhando-as através de uma rede de drenagem, onde o sistema passa a ser subterrâneo, até um corpo receptor ou até um vale.

Apenas algumas ruas e avenidas da cidade são atendidas com sistema de drenagem de águas pluviais subterrâneas (micro drenagem). O sistema

concentra-se principalmente nas ruas e avenidas localizadas no centro da cidade (vide Mapa 03/05 – Microdrenagem Urbana). O restante das vias pavimentadas e não pavimentadas conta com apenas drenagem superficial.

Segundo informações da Secretaria de Obras (Vide Mapa 01/01, 2013), o Município possui uma malha urbana de aproximadamente 18 km de extensão, sendo 13.750,87m de vias pavimentadas, e 4.008,23 m da área urbana.

A topografia da sede do município favorece o sistema de drenagem, e o escoamento é direcionado para a Drenagem no ponto mais crítico da cidade e estes seguem ao Rio Cabaçal.



**Figura 65–Drenagem principal da cidade – Reserva do Cabaçal**

Não existe nenhum cadastro ou informações quanto à rede de drenagem implantada, verificando que as mesmas estão vinculadas a projetos de pavimentação asfáltica, pois estas estão localizadas em trechos pavimentados.

A manutenção da rede de microdrenagem é realizada pela Secretaria de Obras sem uma rotina predefinida, basicamente de acordo com a necessidade, ou seja, quando ocorrem entupimentos ou extravasamentos.



**Figura 66- Início de erosão em via não pavimentada com declividade acentuada**



**Figura 67 - Erosão em via não pavimentada causada pelas chuvas pela falta de drenagem.**



**Figura 68 - Erosão em via não pavimentada causada pelo lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia.**



**Figura 69 - Erosão em terreno causada pelo lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia.**

### **6.2.2 Macrodrenagem**

O Município apresenta uma grande rede de macrodrenagem, sendo que em todas as regiões verifica-se a existência de cursos d'água, vide mapa 001/005. Os principais cursos d'água que cortam a cidade são os rios Jubinha e Cabaçal. Quanto às canalizações, o município apresenta em seção aberta, o Córrego do meio, localizado na Zona Central da cidade é canalizado no trecho entre as avenidas Mato Grosso e Avenida José Júlio de Lima.

No entorno dos córregos, independente de ser canalizado ou não, dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP), estão implantadas residências, deixando de atender as legislações locais, estaduais e federais. A nova Lei proposta estabelece que a APP se inicia a contato do nível mais baixo do rio. Para rios com até 5 metros de largura, reduz a mata ciliar para 15m de largura. Para rios de 5 a 10 metros, fica a APP em 30 metros e para rios mais largos, mantém a norma em vigor.

Nos pontos de cota baixa, já ocorrem problemas relacionados a inundações e alagamentos, não tendo ainda registro de enchentes. Porém há grande tendência no início do problema citado, pois observa-se crescimento desordenado, falta de estudos e planejamento, além de não solicitar a implantação de micro drenagem para implantação de loteamentos e impermeabilização das vias, diminuindo a absorção de água e conseqüentemente uma maior velocidade e quantidade de águas que são direcionadas para a macrodrenagem.

Existe uma grande dificuldade em monitorar o funcionamento da drenagem urbana instalada, que sofre de problemas de entupimento que acarretam inúmeros prejuízos ao Poder Público e à população. Os entupimentos podem causar umidade na base do pavimento, danificando-o, e contaminando o solo, causando alagamentos e umidade na alvenaria das residências, já que existe construções próximas às estas áreas.

Atualmente, a manutenção da rede de macrodrenagem é realizada pela Secretaria de Obras embora o procedimento de limpeza das redes e das bocas de lobo ocorra de maneira pontual, sendo realizados pela mesma equipe de varrição de ruas à medida que se tornam evidentes os problemas dessa natureza como entupimento do canal ou após reclamação de moradores.

Não existe fiscalização específica para o sistema de drenagem.

Não há um cronograma de limpeza e desobstrução de galerias de águas pluviais.

### 6.3 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM RISCO DE POLUIÇÃO E/OU CONTAMINAÇÃO

A principal fonte de contaminação e poluição é o lançamento de esgoto na rede de drenagem pluvial, de forma indireta pelos alagamentos que ocorrem por ocasião de grandes pluviometrias.

Não há cadastro da rede e muito menos das ligações que são irregulares.

Todos esses lançamentos de esgoto, que deságuam no sistema de drenagem pluvial, são direcionados para o corpo receptor que é o sistema de macrodrenagem natural.

Existem no município áreas de risco de inundação em períodos de fortes chuvas, essas áreas estão identificadas no Mapa 02/05, área de risco, conforme informações coletadas com os agentes comunitários de saúde e agentes de endemias.

#### 6.4 PROCESSOS EROSIVOS E SEDIMENTOLÓGICOS

A erosão é um processo natural de desagregação, decomposição, transporte e deposição de materiais de rochas e solos que vem agindo sobre a superfície terrestre desde os seus princípios. Contudo, a ação humana sobre o meio ambiente contribui exageradamente para a aceleração do processo, trazendo como consequências, a perda de solos férteis, a poluição da água, o assoreamento dos cursos d'água e reservatórios e a degradação e redução da produtividade global dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986).

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Uma das consequências da erosão é o assoreamento de rios e córregos.

A área urbana apresenta algumas moradias nas margens do rio, e junto a estas, observou-se a destruição da mata ciliar, depósito de lixo e criação de animais domésticos.

Nas áreas baixas, o escoamento das águas é feito com soluções individuais pelos próprios proprietários, ou seja, os problemas são resolvidos individualmente passando-os para o morador abaixo. Cabe ressaltar que nessas áreas não existem dissipadores de energia, e devido à declividade ser alta, o problema tende a ficar cada vez maior.

Em todo o município existem pontos de erosão com riscos de assoreamento de cursos d'água, ao longo das vias sem pavimentação onde as águas pluviais são encaminhadas aos rios.

#### 6.5 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Não foram apresentadas as funções e atribuições da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, porém podemos descrever como segue:

- a) - Planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades da Secretaria, fixando políticas de ação e acompanhamento de

seu desenvolvimento para assegurar para assegurar o cumprimento das metas e objetivos traçados nos Planos de Ação do governo municipal.

b) - Assegurar através de suas unidades orgânicas subordinadas tramitação rápida de informações entre as diversas unidades componentes da Estrutura Organizacional, utilizar adequadamente os recursos humanos e materiais disponíveis e processar as demais atividades dentro da respectiva política de ação,

c) - Fixar a política da Secretaria, expressando-a em planos de curto, médio ou longo prazo e por meio de programas e projetos específicos a serem cumpridos pelas unidades orgânicas subordinadas;

d) - Informar ao Executivo Municipal acerca do andamento dos planos em execução, perspectivas de desenvolvimento e outros assuntos relacionados com resultados de sua gestão;

e) - Coordenar as diferentes atividades da Secretaria, tendo como vista o cumprimento dos objetivos propostos com o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis;

f) - Coordenar a frota de veículo e maquinário destinada a Secretaria, através de controle das ordens de serviços, de consumo de combustíveis e lubrificantes e peças de reposição;

g) - Direção, coordenação, execução e controle das atividades de obras públicas e fiscalização por intermédio de seu setor de serviços;

h) - Manter atualizado o cadastro de logradouros pavimentados, abertos e projetados, vias públicas da zona rural, o registro das obras públicas realizadas pela Prefeitura Municipal e de outros cadastros necessários aos serviços a seu cargo;

i) - Promover a construção e manutenção de parques, jardins públicos, praças, vias públicas, etc, tendo em vista a estética urbana e a preservação do ambiente natural;

j) - Executar as atividades relacionadas à elaboração de projetos, construção e conservação de obras públicas municipais;

k) - Executar as atividades relacionadas à conservação de logradouros públicos, coleta de lixo e a limpeza pública;

l) - Executar as atividades ligadas ao embelezamento a ao aspecto urbanístico como:

Arborização, fiscalização de atividades que possam ferir o Código de Postura, calçamento, construção e pintura de meio fio;

m) - Coordenar a fiscalização e licenciamento de obras, demolição de prédios e a depredação de áreas tombadas;

n) - Promover a construção e a manutenção de pontes, abertura e conservação de estradas municipais;

o) - Promover a manutenção e guarda de todo equipamento (veículo, utensílios, etc) inventariado ou de consumo, utilizado pela Secretaria para a conservação dos Serviços Públicos;

p) - Manter o controle da oficina mecânica para manutenção de máquinas e

q) - Exercer outras atividades correlatas.

Definiu-se o organograma, conforme Figura abaixo.



Figura 70. Organograma da SMOSP

As ações direcionadas para o manejo de águas pluviais são realizadas pela Secretaria de Obras, embora a estrutura legal existente não contemple esse componente.

O quadro de funcionários levantado é da Secretaria de Obras, pois não há funcionários com atribuições exclusivas para os serviços de manutenção/execução de drenagem.

Cargos	Vagas existentes	Vagas ocupadas	
		Contratado	Concursado
Secretário de Obras	X-X		
Chefe de departamento	X-X		
Responsável Técnico	X-X		
Operador de maquinas I	X-X		
Operador de maquinas II	X-X		
Vigia	X-X		
Motorista	X-X		
Mecânico	X-X		
Auxiliar de serviços externos	X-X		
Coveiro	X-X		
Mestre de Obras e edificações	X-X		
<b>Total Geral</b>			

Fonte: PMRC, 2013.

## 6.6 RECEITAS E DESPESAS

Não há diferenciação para os serviços de manejo de águas pluviais, estando vinculada a Secretaria Municipal de Obras.

## **7 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **7.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O município não possui Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Referente aos Resíduos Sólidos há a Lei 490 de 30 de março de 2012, “Art. 1º - Fica instituído o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de ações que, pela gestão racional e sustentável dos recursos naturais do município, colaborem para que os munícipes, das presentes e futuras gerações, tenham adequada qualidade de vida através do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

No ano de 2012 foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que apresenta os dados referentes ao contexto local e à gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Reserva do Cabaçal.

### **7.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD) – ZONA URBANA**

De acordo com o Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, do Ministério do Meio Ambiente, os Resíduos Sólidos Domiciliares– RSD correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também à presença de embalagens “longa vida” e outros.

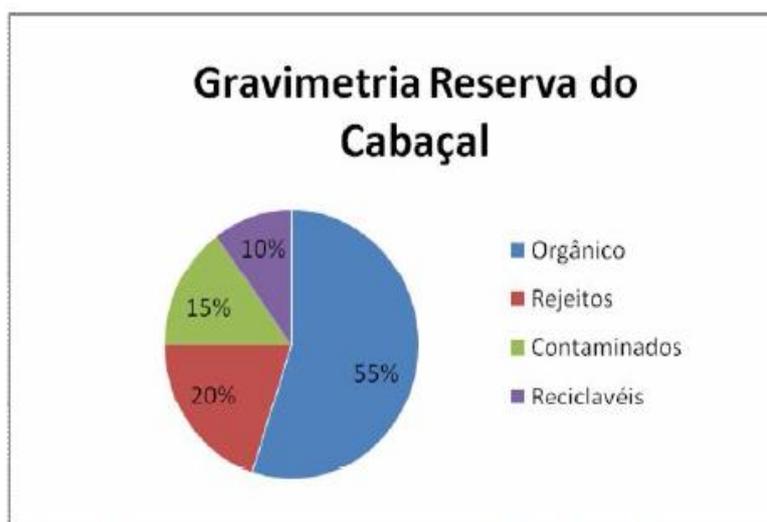
Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Os rejeitos referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares, tais como embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos, ou segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos podem ser definidos como resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Este diagnóstico do RSD foi estruturado seguindo o ciclo dos resíduos sólidos: geração, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final.

### 7.2.1 A geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Para o cálculo da produção de RSDC foram considerados que tanto os resíduos domiciliares (pequenos geradores) quanto os resíduos comerciais (grandes geradores), são coletados conjuntamente pelo poder público municipal. Para a obtenção da quantidade coletada, análise gravimétrica e cálculo da produção *per capita*, a coleta de resíduos sólidos é realizada com um trator MF 275 ano 1996, com carreta adaptada para o serviço, também utilizado em outros serviços, a limpeza urbana é realizada por 01 pá carregadeira W 200 (máquina cedida pelo Governo do Estado de MT), 01 caminhão Truck ford cargo 2422 ano 2010 (cedido pelo governo do Estado de MT), 01 caminhão mercedes truck ano 2002 e 01 trator MF com pá frontal ano 1980. Conforme PGRS do Município de Reserva do Cabaçal (2012) “No estudo da gravimetria dos Resíduos Sólidos, para a primeira amostragem foi segregado um montante de 412 kg de lixo, da qual foram separados os resíduos do mesmo grupo e com características semelhantes”.



**Figura 71 - Composição gravimétrica dos RSU**  
Fonte: PGRS do Município de Reserva do Cabaçal (2012)

### 7.2.2 Composição gravimétrica

A análise da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) teve como objetivo estudar de forma representativa a quantidade de resíduos de acordo com seus componentes. Os resultados forneceram informações sobre o fluxo de resíduos úmidos, secos e rejeitos coletados na zona urbana e comunidades do município.



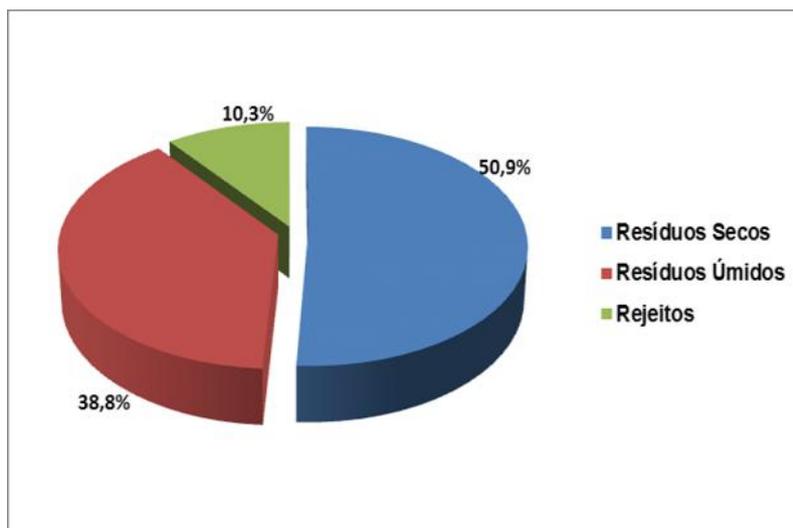
Figura 72 – Amostragem dos Resíduos

Figura 73 – Recolhimento do resíduo.

Fonte: PGIRS, 2012

O modelo para obtenção da amostragem foi determinado pelo Instituto de Pesquisas e Técnicas (IPT, 1998), Figuras 65 e 66, obtendo-se a quantidade dos resíduos secos passíveis de comercialização; resíduos úmidos passíveis de compostagem e rejeitos, que posteriormente encaminhados ao lixão. A percentagem referente à composição gravimétrica é apresentada na Figura 67.

O levantamento da geração per capita de lixo foi feito através de trabalho de campo, realizado na área de disposição final de resíduos sólidos do município. A geração per capita de lixo domiciliar (kg/habitante.dia), foi obtida através de processos de amostragem, durante o período de 1 semana, 1 vez por dia”. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO CABAÇAL, elaborado pela Eng. Sanitarista RUTHE B. DE OLIVEIRA GASPARINI.



**Figura 74 – Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos**  
 Fonte: PGIRS, 2012.

### 7.2.3 Acondicionamento

O acondicionamento é a preparação dos resíduos, pelo gerador, de forma sanitariamente adequada, compatível com o tipo, quantidade dos resíduos sólidos e, principalmente, com as formas de coleta.

O envio dos resíduos à sua destinação final envolve uma fase interna e outra externa. A primeira, sob a responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc.) compreende coleta interna, acondicionamento e armazenamento. A fase externa abrange os chamados serviços de limpeza urbana, sendo de responsabilidade da administração municipal.

Na etapa que precede a coleta externa, os resíduos devem ser confinados em locais e recipientes adequados para serem posteriormente coletados e, assim, evitar acidentes, com o derramamento dos resíduos nas calçadas ou vias; proliferação de animais e insetos indesejáveis e perigosos, tais como moscas, ratos e baratas; impacto visual e olfativo; heterogeneidade, no caso de haver a coleta seletiva.

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer as funções de regulamentação, educação e fiscalização, visando assegurar condições sanitárias adequadas.

A forma de acondicionamento dos resíduos geralmente é determinada pela sua quantidade, composição e movimentação (tipo de coleta, frequência). De maneira geral, os recipientes devem ser estanques, resistentes e compatíveis com o equipamento de transporte.

No município não há lei que regulamente quanto à forma de acondicionamento dos resíduos.

Observou-se que a maioria da população acondiciona seu lixo em bombonas plásticas de 200 litros, adaptadas como lixeiras, tambores de 200 litros, sacolas plásticas; porém observa-se a disposição em pequenos montes de lixo na rua, sem acondicionamento. Também se verificou que a maioria das residências não possui lixeiras, dispendo seu lixo para coleta diretamente nas calçadas, guias de sarjetas, ou pendurando sacolas em grades e árvores. No centro da cidade e nas praças centrais, encontram-se lixeiras dispostas em pontos estratégicos, onde ocorre a maior circulação de pessoas.

#### 7.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

De acordo com o PGRS (2012) e informações obtidas junto a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, a cobertura dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos corresponde a 100% da zona urbana.

Atualmente os RSD não são coletados separadamente (secos e úmidos) e é de responsabilidade da SMOSP e coleta se dá nas segundas, quartas e sextas-feiras.



Figura 75 – Frota de coleta de RDC



Figura 76 – Frota de coleta de RDC

Fonte: PGRS Reserva do Cabaçal, 2012

#### 7.2.5 Tratamento e Destinação Final

O lixão destinado ao recebimento dos RSDC está localizado a uma distância de 700 (setecentos) m do centro da cidade. A área não dispõe de cercas e nem porteiros, permitindo dessa forma o livre acesso.

O caminhão não encontra problemas para chegar até o lixão, pois apesar da via que acessa o lixão não ser pavimentada, encontra-se em boas condições.



**Figura 77 - Delimitação aproximada da área do lixão do município de Reserva do Cabaçal.**  
Fonte: Google Earth, 2013

Os resíduos são depositados diretamente no solo pela própria secretaria.

Observou-se a presença de catadores no local, por ocasião do levantamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, porém no período atual de levantamento não foi observado catadores no local.



**Figura 78 – Catadores.**  
Fonte: PGRS Reserva do Cabaçal, 2012.



**Figura 79 – Resíduo disposto no solo.**  
 Fonte: PGRS Reserva do Cabaçal, 2012



**Figura 80 – Resíduos dispostos no solo.**



**Figura 81 – Grande quantidade de material reciclável.**



**Figura 82 – Manilha onde são dispostos resíduos de serviços de saúde**



**Figura 83 – Resíduos de Serviço de Saúde - queimado**

Fonte: PGRS Reserva do Cabaçal, 2012

Buscando minimizar esses impactos a Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal-MT, inicialmente, e mais 03 (três) municípios, Salto do Céu, Rio

Branco e Lambari D'Oeste se organizaram em consórcio, para juntos viabilizarem a implantação de um Aterro Sanitário com a instalação de transbordo em Rio Branco para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e a dos resíduos de saúde gerados nesses municípios. Porém com a dificuldade de aprovação de área junto ao órgão ambiental estadual, bem como falta de recursos financeiros, foram realizados novos estudos para que Reserva do Cabaçal e municípios aliados, destinem seus resíduos ao Aterro Sanitário do Complexo Nascentes do Pantanal em conjunto com os municípios de Mirassol D'Oeste, São José dos Quatro Marcos, Araputanga, Curvelândia e Indiavaí, que está sendo construindo no município de Mirassol D'Oeste, com previsão de operação para maio de 2014. (PGRS Reserva do Cabaçal, 2012).



Célula de Resíduos – impermeabilizada com Geomembrana PAD de 2mm

**Figura 84 – Vala impermeabilizada do aterro sanitário consorciado.**



Execução dos drenos de chorume e proteção mecânica

**Figura 85 – Execução dos drenos**



STE – Lagoa Facultativa

**Figura 86 – Sistema de Tratamento de Efluente do Aterro Sanitário- Consórcio**



STI – Lagoa Anaeróbia

**Figura 87 – Sistema de Tratamento de Efluente – Lagoa Anaeróbia**

Fonte: PGRS Reserva do Cabaçal, 2012

### 7.3 LIMPEZA URBANA

A execução dos serviços de limpeza de vias, logradouros públicos, podas de árvores, pintura de meio fio, varrição, capinação, roçagem e limpeza das praças, limpeza de cemitérios e retirada de animais mortos são realizados pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. O Serviço é prestado por uma equipe composta por 08 (oito) funcionários, que se revezam nos diversos serviços.

No que se refere à limpeza pública o poder público local ocupa o papel apenas de executor dos serviços, não há uma integração com a sociedade visando uma participação social nessas ações, ficando a cargo somente da Prefeitura.

Não há uma ação do poder público em programas de Educação ambiental com ênfase aos serviços e limpeza urbana, com a população em geral. Trabalha-se o tema em escolas municipais, estaduais e particulares, inclusos no currículo escolar.

#### **7.3.1 Resíduos de Feira**

A feira que deverá ser realizada aos domingos, a partir de dezembro/2013, terá sua limpeza realizada pelos feirantes e o lixo acondicionado e disposto para a coleta regular. Os resíduos serão dispostos no lixão da cidade, até o início da operação do aterro sanitário.

#### **7.3.2 Animais Mortos**

Segundo informações, a Secretaria de Obras realiza coleta dos animais mortos em vias públicas, encaminhando-os ao lixão da cidade.

Na comunidade Casulo Mulher, onde a probabilidade de ocorrer morte de animais é maior que na zona urbana, o procedimento é feito conforme a quantidade de animais mortos, caso a quantidade seja inferior a 2000 (dois) mil frangos, estes são enterrados em composteiras próprias.

#### **7.3.3 Manutenção de cemitérios**

Os resíduos de cemitério se sobrepõem a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos

resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, bem como dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes.

O cemitério está localizado na zona urbana, vide mapa 04 – Poluição Pontual tem o seu coveiro que faz sua manutenção periodicamente, porém a limpeza geral é realizada somente próximo ao dia de finados. Os resíduos são acondicionados e dispostos para a coleta regular. (PGRS, 2012)

#### **7.3.4 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem**

Os serviços relacionados à manutenção e desobstrução das bocas de lobo, galerias de água pluvial e caixas de passagem, são realizados aleatoriamente, conforme a necessidade. As mesmas são realizadas pelas equipes da varrição.

Quando necessário para desobstrução dos bueiros retira-se o excesso de material.

Todos os resíduos são dispostos no lixão da cidade.

#### **7.3.5 Varrição, capina e roçagem**

Os serviços de varrição, capina e roçagem são realizados conjuntamente, conforme a necessidade do local. A equipe composta por dois funcionários trabalham diariamente. As podas de árvores pequenas acontecem uma vez ao ano.

Para a execução dos serviços de capina e roçagem são utilizados enxadas, afiado, foice e roçadeira motorizada. Em calçamentos e meio fio aplica-se herbicidas.

A varrição de vias e logradouros públicos é prestado sempre às segundas e sexta-feira por 05 (cinco) e 08 (oito) funcionários. São realizadas manualmente, utilizando carrinhos de mão, vassourões e pás. Os resíduos são acomodados ao longo das vias e posteriormente são recolhidos pelo trator e levados para o lixão. Não se observou nenhum plano de varrição com seus respectivos setores, roteiro, frequências de varrição, cálculo do número de funcionários e equipamentos necessários e a produtividade esperada.

Para a coleta dos resíduos é disponibilizado de 05 a 08 funcionários, sempre as segundas e sexta-feira.

### **7.3.6 Pintura de meio fio**

A pintura de guias é realizada somente nas avenidas e ruas centrais da cidade uma vez ao ano. Para a realização do serviço são utilizados tambores para o preparo da tinta, trinchas, luvas, baldes, vassourões para a limpeza preliminar e o trator com carreta para o apoio.

### **7.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)**

O município possui 01 (um) unidade de saúde, 02 (duas) farmácias públicas, 02 (duas) farmácias privadas e 01 (uma) Secretaria de Saúde, Quadro 7.

**Quadro 7 - Unidades geradoras de RSS**

Unidade	Pública/particular	Quantidade
Centro de Saúde / Unidade básica de Saúde	Público	01
Farmácias / UDR	Público	02
Farmácias	Privada	02
Secretaria de Saúde	Público	01
<b>TOTAL</b>		<b>06</b>

Fonte: PGIRS (2012).

Nos levantamentos realizados juntamente com o Comitê executivo, não foi encontrado o contrato de prestação de serviços com empresa especializada no recolhimento de resíduos de serviços de saúde. Nas visitas in loco ao lixão da cidade, foram observados RSS dispostos no lixão da cidade.

Não há informações de quantidades no PGRS, 2012 de Resíduos de Serviços no de Saúde gerados pelas Unidades Públicas de Saúde, Quadro 8, do município.

Porém de acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborado pelo Governo Federal (2012), a geração média destes resíduos gira em torno de 5 kg diários para cada 1000 habitantes.

**Quadro 8 - Estimativa de geração de resíduos**

População 2012 (IBGE)	Per capita de RSS a cada 1000 hab (kg/dia).	Geração estimada (kg/dia)
2.595	5	13,0

Fonte: IBGE, 2012

É fundamental que o Município estabeleça uma estrutura bem definida visando conhecer quais os estabelecimentos geradores de resíduos, públicos e particulares, além da quantidade de material devido a sua grande periculosidade.

## 7.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO DEMOLIÇÃO (RCD), VOLUMOSOS E PODA

A coleta é realizada pela Prefeitura Municipal, não existem empresas especializadas para a coleta e disposição final adequada no município. Os munícipes dispõem seus RCD sem o acondicionamento adequado nas calçadas e ruas para a coleta pelo caminhão da prefeitura. Todos os resíduos são dispostos em uma área de lixão específico para os RCD. Segundo informações constantes no PGRS do município (2012), o entulho foi quantificado em 49,44 Kg (tabela abaixo).

**Tabela 4 Quantidade de Resíduos sólidos encontrados na gravimetria**

<b>Resíduos</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Peso dos Resíduos (kg)</b>
Entulho	60,00%	49,44
Trapos e Roupas	25,00%	20,60
Diversos	15,00%	12,36
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>82,40</b>

**Fonte:** PGRS, município de Reserva do Cabaçal, 2012.

## 7.6 RESÍDUOS PASSIVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.

Cabe salientar que outros resíduos podem ser objetos da cadeia da logística reversa, por exemplo, medicamentos e embalagens em geral. Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Dentre estes resíduos, ditos perigosos, Classe I o Município de Reserva do Cabaçal não tem programa para acondicionamento e destinação. Quanto aos pneus inservíveis, quanto aos demais resíduos, o monitoramento municipal deve ainda ser estruturado.

Com relação à disposição final, a coleta e transporte destes materiais, a Lei Federal nº12.305/10 no seu artigo 33, diz que os fabricantes, importadores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma

independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

### **7.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos (RE)**

Os RE têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter chumbo, cádmio, arsênio, mercúrio, bifenilaspolicloradas (PCBs), éter difenilpolibromados, entre outras substâncias perigosas.

Os resíduos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte e incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

Como não existe programa para destinação correta desses produtos elencados, os mesmos são dispostos, sem separação, ao lixo comum. A prefeitura coleta esses resíduos e os dispõe no lixão da cidade.

### **7.6.2 Pilhas e Baterias**

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. As pilhas e baterias têm como princípio básico converter energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível. Apresentando-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), podem conter um ou mais dos seguintes metais, tais como chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos.

As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos – Classe I". Porém, já existem no mercado pilhas e baterias fabricadas com elementos não tóxicos, que podem ser descartadas, sem problemas, juntamente com o RSD.

As pilhas e baterias acondicionados pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pela prefeitura no lixão da cidade.

#### **7.6.4 Pneus**

Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009a).

São muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos. Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro.

A maioria dos pneus é coletada pela Prefeitura Municipal e encaminhadas ao lixão da cidade.



Figura 88 – Pneus descartados no lixão da cidade.

#### **7.6.5 Lâmpadas Fluorescentes**

O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio. Isso não está restrito apenas às lâmpadas fluorescentes comuns de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas.

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema

nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos.

As lâmpadas acondicionadas pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pela prefeitura no lixão da cidade.

#### **7.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens**

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/04. Assim, representam um risco de contaminação ambiental, sendo de origem comercial, industrial e também domiciliar.

As oficinas mecânicas juntam seus resíduos, que depois são levados para o lixão da cidade.

#### **7.6.7 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa**

Para a estimativa de produção, consideramos os parâmetros estabelecidos pelo MMA, Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012), assim definidos como a taxa de geração de resíduos por habitante:

- Equipamentos eletroeletrônicos: 2,6 kg anuais;
- Pneus: 2,9 kg anuais;
- Pilhas: 4,34 unidades anuais;
- Baterias: 0,09 unidades anuais;
- Lâmpadas incandescentes: 4 unidades anuais;
- Lâmpadas fluorescentes: 4 unidades anuais.

Dessa forma, temos as seguintes quantidades de resíduos gerados.

<b>População (IBGE, 2012)</b>	<b>Eletroel. (t/ano)</b>	<b>Pneus (t/ano)</b>	<b>Pilhas (unid/ano)</b>	<b>Baterias (unid/ano)</b>	<b>Lâmpadas incand. (unid./ano)</b>	<b>Lampadas fluoresc. (unid/ano)</b>
2.595	6,75	7,53	11,26	0,23	10,38	10,38

## 7.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Em seu artigo 13, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

A Prefeitura não realiza coleta dessa tipologia de resíduo, pois município não conta com nenhuma indústria ativa.

## 7.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

São gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países.

São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

### 7.8.1 Resíduos de Aeroportos

O município de Reserva do Cabaçal, não conta com esse tipo de resíduos, pois não possui aeroporto.

### **7.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário e Ferroviário:**

Os resíduos dos serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), especificamente no tocante a resíduos de serviços de transportes terrestres, incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, além dos resíduos gerados em terminais alfandegários e passagens de fronteira, relacionados aos transportes terrestres (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por esses terminais (rodoviários/ferroviários) de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

Para Reserva do Cabaçal, não faz sentido falar em transporte ferroviário pela sua inexistência. Com relação ao rodoviário, atenção deve ser dada aos resíduos produzidos e originados no Terminal Rodoviário e nos veículos de transporte coletivo que por ali passam.

## **7.9 RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS**

Estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica devem-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando à redução das emissões por eles causadas.

### **7.9.1 Resíduos Agrosilvopastoris Orgânicos**

O diagnóstico deste tipo de resíduo foi realizado com base nos dados de produção de 2011, captados através de informações do site do IBGE,

segregados por áreas como, por exemplo, pecuária, produção agrícola e extrativista.

A geração de resíduos *per capita* foi obtida através dos dados captados no PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão Preliminar, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente em setembro de 2011 e que está em consulta pública.

As informações acerca dos produtos aqui apresentados foram obtidas do site do IBGE, considerados os dados básicos referentes à agropecuária e agricultura, os mais importantes e com maiores quantidades presentes no município, que desta forma, serviram de base para estimar a produção de resíduos.

Contudo, algumas informações foram estimadas e igualadas a outras existentes como é o caso, por exemplo, dos seguintes produtos:

- Equinos, bubalinos e asininos como iguais a produção per capita dos bovinos, ou seja, 14,13t/ano;
- Caprinos, ovinos e muares, como iguais a produção per capita dos suínos, ou seja, 0,54t/ano;
- Para abacaxi, melancia e manga foram usados os dados da laranja, iguais a 0,52t/ano.

Diante dessas informações, a seguir apresentamos uma quantidade média estimada de produção de resíduos agrosilvopastoris orgânicos.

**Quadro 9 - Geração de Resíduos - Pecuária**

Produtos	Qde. de cabeças	Geração de resíduos per capita (t/ano)	Geração de resíduos total (t/ano)
Asininos	11	14,33	157,63
Bovinos	189.447	14,33	2.714.775,51
Caprinos	153	0,54	82,62
Equinos	1.665	14,33	23.859,45
Galinhas	10.811	0,01	108,11
Galos, frangos, frangas e pintos	10.876	0,01	108,76
Muares	259	0,54	139,86
Ovinos	2.595	0,54	1401,3
Suínos	1.830	0,54	988,2
Vacas Ordenhadas	13.397	14,33	191.979,01
Asininos	11	14,33	157,63

**Fonte:** IBGE/SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar.

**Quadro 10 – Geração de Resíduos de Produção Agrícola**

Produtos	Quantidade	Geração de resíduos per capita (t/ano)	Geração de resíduos total (t/ano)
Abacaxi (mil frutos)	240	0,52	124,8
Arroz (em casca) (toneladas)	150	0,20	30
Banana (cachos)	140	0,50	70
Café (em grãos) (toneladas)	4	0,50	2
Cana-de-açúcar (toneladas)	600	0,30	180
Feijão (toneladas)	42	0,53	22,26
Mandioca (toneladas)	1.560	0,00	0
Milho (em grão)(toneladas)	1.500	0,58	870
Soja (em grão) (toneladas)	705	0,73	124,8

**Fonte:** IBGE/SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar.

**Quadro 11 – Geração de Resíduos na Silvicultura**

Produtos	Quantidade	Geração de resíduos per capita (t/ano)	Geração de resíduos total (t/ano)
Madeira - lenha	15.805	0,28	4.425,4
Madeira - tora	-	0,28	-

**Fonte:** IBGE/SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar.

Diante do quadro apresentado, a produção de dejetos está concentrada na criação de bovinos de corte. No entanto, como a criação de bovinos de corte ocorre em sua maioria no modelo extensivo, esses dejetos ficam principalmente dispostos no solo, servindo como adubo, não havendo viabilidade de aproveitamento desses dejetos em sistemas de biodigestão.

### 7.9.2 Resíduos Agrosilvopastoris Inorgânicos:

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem as embalagens dos agrotóxicos, de fertilizantes e os produtos farmacêuticos, em suas diversas formas de embalagens.

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como resíduos perigosos, apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

Através do Decreto-Lei nº 4.074/02, ocorreu a regulamentação das Leis nº 7.802/89 e 9.974/00, dividindo a responsabilidade sobre a destinação ambientalmente adequada das embalagens a todos os segmentos envolvidos

diretamente com os agrotóxicos: fabricantes, revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador).

A partir dessa regulamentação, foi criado em 2002 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias –INPEV, entidade que representa as indústrias fabricantes de produtos fitossanitários.

O Município não possui central de recebimento dos resíduos que encontra-se instalada no município vizinho, Mirassol d'Oeste, conforme já comentado no item 7.6.3 Agrotóxicos, e embalagens.

#### 7.10 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico:

- Tratamento da água e do esgoto,
- Manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água - ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do carreamento hidráulico que ocorre ao longo das sarjetas.

Quando da limpeza da ETA esta lança o lodo diretamente no rio.

No município não há Estação de Tratamento de Esgotos ETE.

A limpeza de boca de lobo ocorre aleatoriamente, não sendo mensurada a quantidade de resíduos coleados e transportados ao lixão da cidade.

#### 7.11 ESTRUTURA OPERACIONAL

Para realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, bem como resíduos de construção e demolição, são utilizados 04 veículos: 01 pá carregadeira w200, 01 caminhão truck ford cargo 2422, 01 caminhão mercedes truck, 01 trator MF com pá frontal, que faz a coleta de áreas públicas, lixeiras dispostas nas ruas e praças, resíduos de feira.

A equipe de trabalho de coleta dos resíduos sólidos urbanos é composta por 03 (três) funcionários. Para a realização dos serviços de limpeza urbana são utilizados de 05 (cinco) a 08 (oito) funcionários. (PGRS, 2012).

A equipe envolvida no serviço de limpeza urbana usa como equipamento de proteção individual somente luva.

Observa-se a falta treinamento da equipe envolvida na execução do serviço de coleta, devido à ausência de cuidados no manejo dos resíduos e a sensibilização da guarnição quanto aos riscos de saúde oriundos da manipulação inadequada dos resíduos.

#### 7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL (NÚMEROS DE SERVIDORES POR CARGO)

Não foi apresentada a descrição das funções da Secretaria de Obras, porém podemos descreve-las como segue:

a) - Planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades da Secretaria, fixando políticas de ação e acompanhamento de seu desenvolvimento para assegurar para assegurar o cumprimento das metas e objetivos traçados nos Planos de Ação do governo municipal.

b) - Assegurar através de suas unidades orgânicas subordinadas tramitação rápida de informações entre as diversas unidades componentes da Estrutura Organizacional da Prefeitura Municipal, utilizar adequadamente os recursos humanos e materiais disponíveis e processar as demais atividades dentro da respectiva política de ação,

c) - Fixar a política da Secretaria, expressando-a em planos de curto, médio ou longo prazo e por meio de programas e projetos específicos a serem cumpridos pelas unidades orgânicas subordinadas;

d) - Informar ao Executivo Municipal acerca do andamento dos planos em execução, perspectivas de desenvolvimento e outros assuntos relacionados com resultados de sua gestão;

e) - Coordenar as diferentes atividades da Secretaria, tendo como vista o cumprimento dos objetivos propostos com o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis;

f) - Coordenar a frota de veículo e maquinário destinada a Secretaria, através de controle das ordens de serviços, de consumo de combustíveis e lubrificantes e peças de reposição;

g) - Direção, coordenação, execução e controle das atividades de obras públicas e fiscalização por intermédio de seu setor de serviços;

h) - Manter atualizado o cadastro de logradouros pavimentados, abertos e projetados, vias públicas da zona rural, o registro das obras públicas realizadas pela Prefeitura Municipal e de outros cadastros necessários aos serviços a seu cargo;

i) - Promover a construção e manutenção de parques, jardins públicos, praças, vias públicas, etc, tendo em vista a estética urbana e a preservação do ambiente natural;

j) - Executar as atividades relacionadas à elaboração de projetos, construção e conservação de obras públicas municipais;

k) - Executar as atividades relacionadas à conservação de logradouros públicos, coleta de lixo e a limpeza pública;

l) - Executar as atividades ligadas ao embelezamento a ao aspecto urbanístico como:

Arborização, fiscalização de atividades que possam ferir o Código de Postura, calçamento, construção e pintura de meio fio;

m) - Coordenar a fiscalização e licenciamento de obras, demolição de prédios e a depredação de áreas tombadas;

n) - Promover a construção e a manutenção de pontes, abertura e conservação de estradas municipais;

o) - Promover a manutenção e guarda de todo equipamento (veículo, utensílios, etc) inventariado ou de consumo, utilizado pela Secretaria para a conservação dos Serviços Públicos;

p) - Manter o controle da oficina mecânica para manutenção de máquinas e

q) - Exercer outras atividades correlatas.

Ficou definido o organograma, conforme Figura abaixo.



Figura 89. Organograma da Secretaria de Obras

LOTACIONOGRAMA ATUAL – 2013/2

PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO CABAÇAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS  
GABINETE DO SECRETÁRIO

Data da última atualização: 05/11/2013

**EFETIVOS**

NOME	JORNADA DE TRABALHO	DATA ADMISSÃO
ADAO VOLP SANTANA		16/07/1998
ADEMILSON VULPI SANTANA		03/04/2007
ADILSON LEOPOLDINO NEGRIS		27/03/2007
ANDRE LEOPOLDINO NETO		03/11/2011
CARLOS PATRICIO NETO		27/03/2007
DANIEL APARECIDO AVELINO		02/04/2002
DANIEL PINHEIRO		09/07/1959
EDSON DA COSTA MONTOANELI		02/03/2011
EMERSON DOMINGOS SEVERINO		04/02/2011
FABIO DA SILVA GOMES		01/04/2002
FRANCISCO VOLPE		06/06/2008
GERALDO BISPO DE FARIA		02/04/2002
ISRAEL VIEIRA DOS SANTOS		16/07/1998
IVANI VALVERDE DOS SANTOS		25/03/2002
JOAO BATISTA FERREIRA LOPES		02/04/2002
JOAO TEIXEIRA DE SOUZA		04/06/2008
JOSE CARLOS FELICIO		21/02/2013
JULIO CESAR ANNUNCIATO		13/04/2007
JURANDY CARDOSO DOS SANTOS		02/04/2002
LAURECI PEREIRA GONZAGA		02/04/2007
MARCIO DE SALES TEIXEIRA		03/02/2011
MOACIR URBIETA PINHEIRO		07/03/1995
NATANAEL FERNANDES DA SILVA		22/07/1998
PAULO CAMPOS		07/02/2011
PAULO CEZAR DE ALMEIDA		02/02/2011
RAFAEL DOS REIS FARIA		14/03/2012
UANDERSON HENRIQUE DE SOUZA		07/02/2011
VONISSON GOMES DOS SANTOS		09/04/2007

**NÃO-EFETIVOS**

NOME	JORNADA DE TRABALHO	DATA ADMISSÃO
GILBERTO ANNUNCIATO		12/08/2013
JAIR DOS SANTOS NEIVA		08/01/2013

Figura 90 – Lotacionograma Secretaria de Obras

Fonte: PM reserva do Cabaçal, 2013. Carga horária semanal de 40 h.

### 7.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O serviço de limpeza urbana é vinculado a Secretaria Municipal de Obras, sem diferenciação em despesas, embora o Orçamento tenha seu detalhamento referente à Restauração e Jardinagem de avenidas, o qual é a referência utilizada abaixo. Desta forma será feito um comparativo da secretaria em questão, utilizando informações da Prefeitura Municipal, para o qual temos:

**Quadro 12 - Receita/Despesas Secretaria de Obras**

Receitas/Despesas	2011	2012
	Sec. Obras	Sec Obras
<b>Receitas orçadas</b>	1.389.893,73	1.688.800,00
<b>Despesa Total</b>	1.338.220,76	1.793.399,24

Fonte: Prefeitura Municipal de Reserva do Cabaçal, 2013.

### 7.14 APRESENTAR OS INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Vale ressaltar que o município ainda não está vinculado a uma agência reguladora conforme prevê o artigo V da lei 11.445/2007, este vínculo é necessário para regularização principalmente da questão tarifária que é deficitária no que tange os serviços de saneamento no município de Reserva do Cabaçal.

Serão utilizados alguns dos indicadores do SNIS no ano de 2010, uma vez que o município não enviou informações referentes ao ano de 2011.

Quadro 13 – Indicadores

<b>Indicadores</b>	<b>2010</b>
<b>Gerais</b>	
Incidência de despesas com RSU na prefeitura	15,07
Autossuficiência financeira	0,00
Despesas per capita com RSU	18,70
<b>Sobre os serviços</b>	
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. total	100
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana	100
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana	0,58
Extensão total anual varrida per capita	0,17
Produtividade média do varredores	1,28

Fonte: SNIS 2010.

DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: $\frac{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{despesa corrente total da Prefeitura}} \times 100$	%
Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: $\frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	%
Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana: $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	R\$ / habitante
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município: $\frac{\text{População atendida (declarada)}}{\text{População total do município}} \times 100$	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: $\frac{\text{População atendida declarada}}{\text{População urbana}} \times 100$	%
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total coletada} \times 1000}{\text{População urbana}}$	Kg/habitante/dia
Extensão total anual varrida per capita: $\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana SNIS}}$	Km/hab./ano
Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): $\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida}}{\text{Quantidade total de varredores} \times \text{quantidade de dias úteis por ano (=313)}}$	Km/emprego./Dia

### 7.15 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS.

Uma das formas de destinação final de resíduos sólidos muito popular antigamente eram os lixões, definido por Possamai et al (2007), como uma descarga de resíduos sólidos sem tratamento sobre o solo e sem qualquer medida de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Esta forma de

disposição ocorre muitas vezes por falta de opção, de consciência técnica, e até mesmo pelo alto custo de implantação e operação, e acaba sendo disposto, clandestinamente, causando poluição do ar, do solo e das águas, além dos danos à saúde pública por meio da transmissão de doenças. Nas águas o principal impacto é causado pelo chorume, que é o resultado da mistura da água contida no solo com os materiais da decomposição da matéria orgânica do resíduo sólido. Se o resíduo sólido estiver disposto em solo permeável, há facilitação da movimentação de líquidos, daí o chorume poderá alcançar o lençol freático.

Soma-se a esse quadro, outra situação não menos grave, que são os cemitérios. A decomposição da matéria orgânica gera um líquido viscoso, de cor acinzentada-acastanhada e com odor fétido (necrochorume), composta de 60% de água, 30% de sais minerais e 10% substâncias orgânicas, sendo duas delas altamente tóxicas – a putrecina e a cadaverina. Cemitérios são depósitos de cadáveres humanos que necessitam de uma destinação correta, pois a degradação dos mesmos podem constituir inúmeros focos de contaminação.

Será necessário buscar soluções através das autoridades municipais e órgãos de regulamentação para a diminuição e mitigação da contaminação, sendo necessário restringir o uso do solo, promover um sistema de drenagem adequado, controle sanitário, a preferência por crematórios como alternativa, entre outros, gerando um benefício para a saúde pública, e para os lixões a alternativa, conforme mencionado anteriormente, são os aterros sanitários.

## 8. CONCLUSÃO

Assim como outros municípios que tem sua economia baseada na pecuária de leite e corte, Reserva do Cabaçal tem menor dinamismo que os municípios onde a agricultura mecanizada predomina no Mato Grosso. As suas atividades de produção de matérias primas (carne e leite), havia anteriormente uma unidade industrial (laticínio) que foi fonte de geração de empregos, porém teve as portas fechadas por falta de incentivos.

Cabe salientar, que também são relevantes no meio rural, as atividades de criação de galinhas, bem como confecção de artesanatos. As principais características desta base econômica é a sua baixa capacidade de geração de novos empregos, resultando em estagnação populacional, com forte declínio demográfico no meio rural, mesmo tendo ocorrido alguns assentamentos de produtores. Os empregos gerados, pela pouca qualificação que demandam, também não são geradores de altas rendas, devendo contribuir para a pouca capacidade de retenção e/ou ampliação de sua população no município, resultando em taxas de crescimento inferiores a estadual e nacional.

O perfil pecuário do município resulta numa paisagem rural predominantemente coberta por pastagens, onde a mata ciliar de sua rede hidrográfica, foi levemente eliminada, apresentando assoreamentos e existindo consciência da população em torno a esta problemática.

A administração municipal, não incorporou em sua gestão, os elementos norteadores da Lei 11.445/2007. A questão ambiental aborda-se seguindo o veiculado pela grande mídia, em algumas ações isoladas e, em atividades escolares, procurando se adequar as orientações do Tribunal de Contas do Estado (TCE), não estando estruturada.

Analisando as legislações municipais, o município de Reserva do Cabaçal ainda sofre com a ausência legal de diretrizes específicas para questões importantes como saneamento, incluindo a falta de um Plano Diretor, que embora sem uma exigência legal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento do Município.

Convém ressaltar que, independente da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e prevê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a Lei

Orgânica do Município coloca que o Município deverá instituir a Política Municipal de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

O Sistema de Abastecimento de Água tem como principal desafio a proteção dos mananciais, contra o assoreamento e desmatamento de suas margens.

Outra questão relevante é a cobertura do serviço. Atualmente, os habitantes da área rural, das áreas urbanas afastadas e das ocupações irregulares têm acesso precário ou inexistente à água tratada.

Os sistemas coletivos de abastecimento de água embora disponham de funcionários específicos para manutenção e operação, quando é necessária a realização de alguma melhoria ou reparo é solicitado, a prefeitura municipal disponibiliza a mão de obra, sendo esses sistemas são dependentes da disponibilidade de funcionários da prefeitura.

Consideramos que o maior problema no abastecimento de água da cidade de Reserva do Cabaçal é o tratamento e o controle deste, pois conforme análises apresentadas detectou-se valores de parâmetros não aceitáveis. A rede de abastecimento atualmente atende toda a população urbana, ficando as comunidades abastecidas por poços tubulares.

Conclui-se que em relação à infraestrutura do abastecimento de água na área rural do município de Reserva do Cabaçal, é insuficiente e não contempla as comunidades.

Com relação ao Esgotamento Sanitário, a cidade não conta com esse serviço. Porém, conta com projeto de esgotamento, que visa atender 100% da população urbana.

Outro item que devem ser priorizados é a produção da água de reúso, com a sua utilização em atividades compatíveis, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Na área rural (distritos, comunidades, chácaras, entre outros) as soluções individuais devem ser priorizadas e a população orientada.

Em relação ao manejo de águas pluviais a falta de estudos e planejamento, além de não haver regulação na implantação de loteamentos e impermeabilização das vias, tem diminuindo a absorção de água e conseqüentemente uma gestão municipal é realizada de forma totalmente pontual sem a menor integração entre os diferentes componentes da água no

meio urbano. Ademais, a falta da infraestrutura de esgotamento sanitário leva a uma grande quantidade de esgotos lançados *in natura*, principalmente nas estruturas de drenagem.

Graças à topografia, à dispersão horizontal das edificações e à existência de grandes espaços vazios não impermeabilizados na área urbana do Município, os problemas decorrentes da falta de planejamento sistemático do sistema de drenagem são poucos e localizados, e só têm sido percebidos nas ocasiões de grandes precipitações de chuvas.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve ter como prioridade o atendimento total da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e da construção civil, principalmente. Ampliar para 100% do Município e dar divulgação e periodicidade para a coleta seletiva. Assim como criar mecanismos de incentivo para as práticas de segregação adequada dos resíduos sólidos. O Município deve incentivar a criação de uma cadeia de negócios para os resíduos sólidos que podem gerar renda, como os de origem tecnológica. Ampliar a coleta de resíduos para 100% da área rural. Outro tema relevante é a implantação da central de triagem e reciclagem no município. Já que uma solução regional/consorciada foi considerada e todo o rejeito será destinado ao aterro sanitário do município de Mirassol d'Oeste.

Reserva do Cabaçal tem grandes desafios e esta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo identificar os principais problemas que impedem a população de acessar os serviços e infraestruturas de saneamento. Este planejamento deve ser feito para um período de 20 anos e ser revisado a cada 04 anos, de maneira que as medidas, estruturais ou não, deverão ser separadas em ações de curto, médio e longo prazos. Para a próxima etapa, serão hierarquizadas as regiões mais críticas e prioritárias para receber investimentos e ações públicas.

## **9. ANEXOS**

### **9.1. ESTADÍSTICAS**

## 1 - Caracterização Gerais

**Tabela 1.1 - Lei e data de criação, área (km<sup>2</sup>), localização e altitude no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal**

Discriminação	Data Criação	Lei / Número	Área Geográfica km <sup>2</sup>	Coordenadas		Altitude (msnm)
				Latitude Sul	Longitude Oeste	
Brasil	1.500	-	8.502.728,3	33°45'03"	73°59'32"	-
Mato Grosso	1.748	-	903.329,7	-18°02'26"	-61°36'04"	-
Reserva do Cabaçal	13/05/1986	5.011	1.350,09	15°07'16"	58°22'57"	335

Fonte: MATO GROSSO. SEPLAN-MT. Anuário Estatístico Mato Grosso 2010.

**Tabela 1.2: Distância (km) da capital Cuiabá e outros municípios.**

Municípios	Araputanga	Cáceres	Cuiabá	Curvelândia	Glória	Indiavaí	Lambari	Mirassol	Porto	Reserva	Rio Branco	Salto	SJ4M
Araputanga	0	90	210	65	52	30	103	42	65	42	120	135	27
Cáceres	90	0	214	55	85	147	116	78	107	172	128	143	93
Cuiabá	330	214	0	269	303	357	326	288	317	398	342	357	303
Curvelândia	65	55	298	0	98	95	57	23	120	134	73	88	38
Glória D'Oeste	52	85	303	98	0	73	155	40	22	94	171	186	25
Indiavaí	30	147	357	95	73	0	133	72	95	72	150	165	57
Lambari D' Oeste	103	116	326	57	155	133	0	80	177	77	16	31	95
Mirassol D' Oeste	42	78	288	23	40	72	80	0	97	84	96	11	15
Porto Esperidião	65	107	317	120	22	95	177	97	0	107	193	208	82
Reserva do Cabaçal	42	172	398	134	94	72	77	84	107	0	32	47	69
Rio Branco	120	128	342	73	171	150	16	96	193	32	0	15	111
Salto do Céu	135	143	357	88	186	165	31	111	208	47	15	0	126
SJ4M	27	93	303	38	25	57	95	15	82	69	111	126	0

Fonte: Pesquisa de campo, out. 2013.

**Tabela 1.3: Área total (ha), área desmatada (ha), Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 - 2007.**

Discriminação	Área do município (ha)	Área desmatada (ha)		
		Até 2005	2006	2007
Mato Grosso	90.345.960,0477	33.061.238,9763	462.295,4829	569.317,9097
Reserva do Cabaçal	135.947,4914	25.233,8527	447,8014	939,1589

**Fonte:** MATO GROSSO. SEMA/MT. Gestão Florestal. Desmatamento. Disponível em: <[http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/templates/Desmate\\_por\\_Munic\\_ate\\_2007.jpg](http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/templates/Desmate_por_Munic_ate_2007.jpg)>. Acesso em: 05 ago. 2013.

**Tabela 1.4: Área desflorestada (km<sup>2</sup>), Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, conforme o INPE, até 2011.**

Discriminação	Mato Grosso	Reserva do Cabaçal
Área (km <sup>2</sup> )	901.421	371
Desflorestamento até 2011 (%)	15,01	73,91
Incremento 2010/2011 (%)	-	0,30
Floresta até 2011 (%)	-	26,09
Não floresta <sup>(1)</sup> em 2011 (%)	-	0,00
Hidrografia em 2011 (%)	-	0,00

**Fonte:** Ministério da Ciência e Tecnologia. PROJETO PRODES. Monitoramento da floresta Amazônica brasileira por satélite. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 05 ago. 2013.

**Nota:** 1. Não Floresta - áreas previamente identificadas nas imagens com base no Mapa de Vegetação do IBGE, como constituída de vegetação com fisionomia diversa da florestal, como por exemplo Cerrado, campo limpo de cerrado, campinarana, etc. (Supomos que inclua as áreas urbanas e rodovias).

## 2 - População

**Tabela 2.1: População total, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010 e estimativa 2012.**

Discriminação	1991	2000	2010	2012
Brasil	146.825.475	169.872.856	190.755.799	193.946.886
Mato Grosso	2.027.231	2.505.245	3.035.122	3.115.336
Reserva do Cabaçal	3.186	2.418	2.572	2.595

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1980, 1991, 2000, e 2010. DPE - Diretoria de Pesquisas. COPIIS - Coordenação de População e Indicadores Sociais; Estimativa Populacional 2012.

Nota: Estimativa 2012 data de referência em 1º de julho de 2012.

**Tabela 2.2: População total, população residente por situação de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010.**

Discriminação	Situação de domicílio	1991	2000	2010
Brasil	<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>169.872.856</b>	<b>190.755.799</b>
	Urbana	110.990.990	137.925.238	160.934.649
	Rural	35.834.485	31.947.618	29.821.150
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.505.245</b>	<b>3.035.122</b>
	Urbana	1.485.110	1.988.184	2.483.055
	Rural	542.121	517.061	552.067
Reserva do Cabaçal	<b>Total</b>	<b>3.186</b>	<b>2.418</b>	<b>2.572</b>
	Urbana	1.828	1.557	1.622
	Rural	1.358	861	950

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1980, 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 2.3: População residente, por sexo no Brasil, Matogrosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000, 2010.**

Discriminação	Sexo	1991	2000	2010
Brasil	<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>169.872.856</b>	<b>190.755.799</b>
	Homem	72.485.122	83.602.317	93.406.990
	Mulher	74.340.353	86.270.539	97.348.809
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.505.245</b>	<b>3.035.122</b>
	Homem	1.049.228	1.287.550	1.549.536
	Mulher	978.003	1.217.695	1.485.586
Reserva do Cabaçal	<b>Total</b>	<b>3.186</b>	<b>2.418</b>	<b>2.572</b>
	Homem	1.639	1.254	1.322
	Mulher	1.547	1.164	1.250

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1980, 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 2.4: População residente, por faixa etária no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010.**

Discriminação	1991			2000			2010		
	Brasil	Mato Grosso	Reserva do Cabaçal	Brasil	Mato Grosso	Reserva do Cabaçal	Brasil	Mato Grosso	Reserva do Cabaçal
0 a 4 anos	16.521.114	254.363	425	16.386.239	254.785	199	13.806.733	243.261	206
5 a 9 anos	17.420.159	259.220	451	16.576.259	268.446	236	14.967.767	254.201	201
10 a 19 anos	32.064.631	475.800	831	35.302.972	545.577	609	34.153.923	565.823	490
20 a 29 anos	26.202.956	390.249	523	29.990.434	473.520	450	34.343.781	570.117	425
30 a 40 anos	20.527.256	283.521	317	25.289.921	393.201	341	29.632.807	501.224	428
40 a 49 anos	13.959.402	172.800	253	19.273.412	268.526	242	24.843.143	398.007	327
50 a 59 anos	9.407.252	103.198	201	12.514.632	156.752	140	18.418.755	262.073	176
60 anos ou mais	10.722.705	88.080	185	14.538.987	144.438	201	20.588.890	240.416	319
<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>2.027.231</b>	<b>3.186</b>	<b>169.872.856</b>	<b>2.505.245</b>	<b>2.418</b>	<b>190.755.799</b>	<b>3.035.122</b>	<b>2.572</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico 2000 e 2010.

**Tabela 2.5: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2000.**

Região e Lugar de Nascimento	Brasil		Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Região Norte</b>	<b>11.182.511</b>	<b>6,58</b>	<b>49.784</b>	<b>1,99</b>	<b>47</b>	<b>1,90</b>
Rondônia	749.616	0,44	22.920	0,91	43	1,78
Acre	558.400	0,33	1.365	0,05	-	-
Amazonas	2.669.343	1,57	1.933	0,08	-	-
Roraima	186.199	0,11	326	0,01	-	-
Pará	5.703.782	3,36	12.873	0,51	3	0,12
Amapá	345.955	0,20	175	0,01	-	-
Tocantins	969.216	0,57	10.192	0,41	-	-
<b>Região Nordeste</b>	<b>56.400.607</b>	<b>33,20</b>	<b>168.575</b>	<b>6,73</b>	<b>95</b>	<b>3,97</b>
Maranhão	6.440.875	3,79	32.615	1,30	6	0,25
Piauí	3.498.860	2,06	7.791	0,31	-	-
Ceará	8.663.603	5,10	21.574	0,86	15	0,62
Rio Grande do Norte	3.053.847	1,80	5.310	0,21	-	-
Paraíba	4.488.056	2,64	8.486	0,34	5	0,21
Pernambuco	9.496.360	5,59	19.788	0,79	11	0,45
Alagoas	3.385.983	1,99	16.506	0,66	4	0,17
Sergipe	1.976.024	1,16	4.808	0,19	2	0,08
Bahia	15.397.000	9,06	51.697	2,06	53	2,19
<b>Região Sudeste</b>	<b>66.430.609</b>	<b>39,11</b>	<b>272.618</b>	<b>10,88</b>	<b>771</b>	<b>31,93</b>
Minas Gerais	20.729.523	12,20	109.695	4,38	607	25,10
Espírito Santo	3.076.285	1,81	13.886	0,55	121	5,00
Rio de Janeiro	12.616.777	7,43	7.543	0,30	7	0,29
São Paulo	30.008.025	17,66	141.495	5,65	37	1,53
<b>Região Sul</b>	<b>26.084.035</b>	<b>15,36</b>	<b>371.203</b>	<b>14,82</b>	<b>58</b>	<b>2,40</b>
Paraná	9.998.284	5,89	248.556	9,92	46	1,90
Santa Catarina	5.267.822	3,10	44.436	1,77	6	0,25
Rio Grande do Sul	10.817.930	6,37	78.211	3,12	6	0,25
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>9.066.094</b>	<b>5,34</b>	<b>1.635.749</b>	<b>65,29</b>	<b>1.447</b>	<b>59,84</b>
Mato Grosso do Sul	1.778.398	1,05	85.671	3,42	83	3,43
Mato Grosso	1.681.007	0,99	1.437.595	57,38	1.317	54,47
Goiás	4.390.323	2,58	109.252	4,36	47	1,94
Distrito Federal	1.216.366	0,72	3.232	0,13	-	-
<b>Brasil sem especificação</b>	<b>25.170</b>	<b>0,01</b>	<b>1.835</b>	<b>0,07</b>	-	-
<b>País estrangeiro</b>	<b>683.830</b>	<b>0,40</b>	<b>5.481</b>	<b>0,22</b>	-	-
<b>Total</b>	<b>169.872.856</b>	<b>100,00</b>	<b>2.505.245</b>	<b>100,00</b>	<b>2.418</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2000.

Nota: Em Reserva do Cabaçal não tem população oriunda dos seguintes Estados da Região Norte: Acre, Amazonas, Roraima, Amapá e Tocantins; Região Nordeste: Piauí, e Rio Grande do Norte; Região Centro Oeste: Distrito Federal.

**Tabela 2.6: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Região e Lugar de Nascimento	Brasil		Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Região Norte</b>	<b>14.220.429</b>	<b>7,45</b>	<b>77.423</b>	<b>2,55</b>	<b>28</b>	<b>1,09</b>
Rondônia	1.018.422	0,53	38.289	1,26	17	0,66
Acre	727.452	0,38	2.195	0,07	11	0,43
Amazonas	3.306.273	1,73	2.924	0,10	-	-
Roraima	301.420	0,16	1.015	0,03	-	-
Pará	7.155.877	3,75	18.743	0,62	-	-
Amapá	495.096	0,26	324	0,01	-	-
Tocantins	1.215.890	0,64	13.933	0,46	-	-
<b>Região Nordeste</b>	<b>61.158.059</b>	<b>32,06</b>	<b>204.421</b>	<b>6,74</b>	<b>120</b>	<b>4,67</b>
Maranhão	7.608.881	3,99	55.380	1,82	22	0,86
Piauí	3.806.928	2,00	12.864	0,42	-	-
Ceará	9.534.111	5,00	20.692	0,68	3	0,12
Rio Grande do Norte	3.337.733	1,75	5.845	0,19	-	-
Paraíba	4.644.436	2,43	8.362	0,28	-	-
Pernambuco	10.160.118	5,33	21.638	0,71	10	0,39
Alagoas	3.666.501	1,92	25.935	0,85	22	0,86
Sergipe	2.204.564	1,16	6.031	0,20	9	0,35
Bahia	16.194.788	8,49	47.674	1,57	54	2,10
<b>Região Sudeste</b>	<b>74.826.535</b>	<b>39,23</b>	<b>255.025</b>	<b>8,40</b>	<b>741</b>	<b>28,81</b>
Minas Gerais	21.747.432	11,40	96.821	3,19	529	20,57
Espirito Santo	3.344.075	1,75	14.505	0,48	111	4,32
Rio de Janeiro	14.549.437	7,63	6.978	0,23	6	0,23
São Paulo	35.185.591	18,45	136.721	4,50	95	3,69
<b>Região Sul</b>	<b>28.029.538</b>	<b>14,69</b>	<b>376.161</b>	<b>12,39</b>	<b>48</b>	<b>1,87</b>
Paraná	10.911.189	5,72	252.872	8,33	48	1,87
Santa Catarina	5.766.914	3,02	45.649	1,50	-	-
Rio Grande do Sul	11.351.435	5,95	77.640	2,56	-	-
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>11.183.250</b>	<b>5,86</b>	<b>2.099.105</b>	<b>69,16</b>	<b>1.631</b>	<b>63,41</b>
Mato Grosso do Sul	2.140.636	1,12	92.781	3,06	33	1,28
Mato Grosso	2.182.691	1,14	1.891.054	62,31	1.576	61,28
Goiás	5.061.718	2,65	111.064	3,66	22	0,86
Distrito Federal	1.798.205	0,94	4.206	0,14	-	-
<b>Brasil sem especificação</b>	<b>745.418</b>	<b>0,39</b>	<b>17.052</b>	<b>0,56</b>	<b>4</b>	<b>0,16</b>
<b>País estrangeiro</b>	<b>592.570</b>	<b>0,31</b>	<b>5.935</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>190.755.799</b>	<b>100,00</b>	<b>3.035.122</b>	<b>100,00</b>	<b>2.572</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Nota:** Em Reserva do Cabaçal não tem população oriunda dos seguintes Estados da Região Norte: Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins; Região Nordeste: Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba; Região Sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul; Região Centro Oeste: Distrito Federal.

**Tabela 2.7: Densidade populacional no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
População	169.872.856	190.755.799	2.505.245	3.035.122	2.418	2.572
Área km <sup>2</sup>	8.502.728,3	8.502.728,3	903.329,7	903.329,7	1.337,0	1.337,0
Densidade de hab/km <sup>2</sup>	19,98	22,43	2,77	3,36	1,81	1,92

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2000 e 2010. MATO GROSSO. SEPLAN-MT. Anuário Estatístico do Mato Grosso, 2010.

### 3 - Informações sobre Domicílios

**Tabela 3.1: Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Situação do domicílio				Total domicílio	
	Urbana		Rural		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Brasil	49.226.751	85,87	8.097.416	14,13	<b>57.324.167</b>	<b>100,00</b>
Mato Grosso	755.026	82,51	160.063	17,49	<b>915.089</b>	<b>100,00</b>
Reserva do Cabaçal	554	66,99	273	33,01	<b>827</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.2: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação dos domicílios no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Condição de ocupação do domicílio							
		Próprio	Próprio já quitado	Próprio em aquisição	Alugado	Cedido	Cedido por empregador	Cedido de outra forma	Outra condição
Brasil	57.324.167	42.009.703	39.026.975	2.982.728	10.503.535	4.449.234	1.328.294	3.120.940	361.695
Mato Grosso	915.089	625.674	586.095	39.579	185.139	99.441	49.080	50.361	4.835
Reserva do Cabaçal	827	548	540	8	52	221	54	167	6

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.3: Domicílios particulares permanentes por destino do lixo, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total de domicílio	Destino do lixo															
		Coletado		Coletado por serviço de limpeza		Coletado em caçamba de serviço de limpeza		Queimado (na propriedade)		Enterrado (na propriedade)		Jogado em terreno baldio ou logradouro		Jogado em rio, lago ou mar		Outro destino	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	50.106.088	87,41	45.991.584	80,23	4.114.504	7,18	5.480.649	9,56	332.047	0,58	1.134.758	1,98	43.052	0,08	227.573	0,40
Mato Grosso	915.089	756.245	82,64	721.008	78,79	35.237	3,85	113.486	12,40	26.515	2,90	8.496	0,93	205	0,02	10.142	1,11
Reserva do Cabaçal	827	564	68,20	511	61,79	53	6,41	203	24,55	44	5,32	10	1,21	-	-	6	0,73

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.4: Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total de domicílio	Forma de abastecimento de água																			
		Rede geral		Poço ou nascente na propriedade		Poço ou nascente fora da propriedade		Carro-pipa		Água da chuva armazenada em sistema		Água da chuva armazenada de outra forma		Rios, açudes, lagos ou igarapés		Poço ou nascente na aldeia		Poço ou nascente fora da aldeia		Outra	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	47.494.025	82,852	5.750.475	10,03	2.164.375	3,78	308.880	0,54	339.005	0,59	48.981	0,09	742.624	1,30	15.772	0,03	1.027	0,00	459.003	0,80
Mato Grosso	915.089	682.805	74,62	191.321	20,91	24.206	2,65	1.977	0,22	201	0,02	129	0,01	9.735	1,06	1.123	0,12	60	0,01	3.532	0,39
Reserva do Cabaçal	827	581	70,25	153	18,50	71	8,59	1	0,12	1	0,12	-	-	16	1,93	-	-	-	-	4	0,48

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.5: Domicílios particulares permanentes de números de cômodos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total do domicílio	Números de cômodos															
		1 cômodo		2 cômodos		3 cômodos		4 cômodos		5 cômodos		6 cômodos		7 cômodos		8 cômodos ou mais	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	350.370	0,611	1.772.102	3,0914	4.767.486	8,3167	8.808.941	15,367	14.891.462	25,977633	10.686.527	18,642	6.576.113	11,47	9.467.553	16,516
Mato Grosso	915.089	7.020	0,77	36.792	4,02	88.839	9,71	142.841	15,61	255.315	27,90	168.359	18,40	94.723	10,35	120.842	13,21
Reserva do Cabaçal	827	3	0,36	-	-	70	8,46	115	13,91	232	28,05	208	25,15	114	13,78	79	9,55

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.6: Domicílios particulares permanentes, existência de energia elétrica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total Domicílio	Existência de energia elétrica							
		Tinham	Tinham - de companhia distribuidora	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - comum a mais de um domicílio	Tinham - de companhia distribuidora - sem medidor	Tinham - de outra fonte	Não tinham
Brasil	57.324.167	56.595.495	56.044.571	53.991.592	49.612.276	4.379.316	2.052.979	550.924	728.672
Mato Grosso	915.089	898.424	887.448	864.466	781.783	82.683	22.982	10.976	16.665
Reserva do Cabaçal	827	800	783	763	736	27	20	17	27

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.7: Domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total do domicílio	Tipo de domicílio									
		Casa		Casa de vila ou em condomínio		Apartamento		Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco		Oca ou maloca	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	49.837.433	86,94	1.018.494	1,78	6.157.162	10,74	296.754	0,52	14.324	0,02
Mato Grosso	915.089	853.239	93,24	16.075	1,76	35.018	3,83	8.125	0,89	2.632	0,29
Reserva do Cabaçal	827	827	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.8: Domicílios particulares permanentes por número de moradores, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total de domicílio	Número de moradores															
		1 morador		2 moradores		3 moradores		4 moradores		5 moradores		6 moradores		7 moradores		8 moradores ou mais	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	6.980.378	12,18	12.767.570	22,27	14.231.702	24,83	12.170.826	21,23	6.130.267	10,69	2.643.520	4,61	1.194.130	2,08	1.205.774	2,10
Mato Grosso	915.089	113.509	12,40	200.975	21,96	222.477	24,31	202.572	22,14	103.200	11,28	40.649	4,44	16.632	1,82	15.075	1,65
Reserva do Cabaçal	827	126	15,24	202	24,43	185	22,37	182	22,01	73	8,83	44	5,32	10	1,21	5	0,60

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.9. Domicílios particulares permanentes existência de banheiro ou esgotamento sanitário, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total Domicílio	Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário				
		Tinham banheiro ou sanitário	Tinham banheiro ou sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	Tinham banheiro ou sanitário - fossa séptica	Tinham banheiro ou sanitário - outro	Não tinham banheiro ou sanitário
Brasil	57.324.167	55.808.151	31.786.054	6.653.292	17.368.708	1.514.930
Mato Grosso	915.089	902.450	177.659	151.099	573.692	12.602
Reserva do Cabaçal	827	815	13	109	693	12

Fonte: BRASIL. IBGE, Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.10: Domicílios particulares permanentes existência e números de banheiros e uso exclusivo do domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010**

Discriminação	Total Domicílio	Existência e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio					
		Tinham	Tinham - 1 banheiro	Tinham - 2 banheiros	Tinham - 3 banheiros	Tinham - 4 banheiros ou mais	Não tinham
Brasil	57.324.167	53.502.796	38.250.067	10.947.027	3.048.878	1.256.824	3.821.371
Mato Grosso	915.089	873.089	645.098	169.219	43.338	15.434	42.000
Reserva do Cabaçal	827	802	659	126	13	4	25

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.11: Domicílios particulares permanentes por alguns bens duráveis existentes no domicílio, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Alguns bens duráveis existentes no domicílio															
		Rádio		Televisão		Máquina lavar roupa		Geladeira		Computador		Computador c/ acesso à internet		Motocicleta para uso particular		Automóvel para uso particular	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	46.671.934	81,42	54.486.243	95,05	27.096.459	47,27	53.696.250	93,67	21.957.195	38,30	17.615.480	30,73	11.152.161	19,45	22.641.598	39,50
Mato Grosso	915.089	647.794	70,79	832.292	90,95	327.803	35,82	865.110	94,54	311.118	34,00	240.803	26,31	347.144	37,94	340.226	37,18
Reserva do Cabaçal	827	563	68,08	694	83,92	298	36,03	751	90,81	124	14,99	61	7,38	417	50,42	171	20,68

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.12: Domicílios particulares permanentes por existência de telefone, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Existência de telefone									
		Tinham		Telefone fixo		Telefone celular		Fixo e celular		Não tinham	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	50.390.512	87,90	2.702.398	4,71	27.005.029	47,11	20.683.085	36,08	6.930.044	12,09
Mato Grosso	915.089	816.655	89,24	16.596	1,81	593.368	64,84	206.690	22,59	98.076	10,72
Reserva do Cabaçal	827	672	81,26	19	2,30	571	69,04	81	9,79	150	18,14

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.13: Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, em áreas urbanas com ordenamento regular e existência e características do entorno, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal ano 2010.**

Discriminação	Existência de características do entorno	Características do entorno																	
		Iluminação pública		Pavimentação		Calçada		Meio-fio/guia		Bueiro/boca de lobo		Rampa para cadeirante		Arborização		Esgoto a céu aberto		Lixo acumulado nos logradouros	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Brasil	Total	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00	47.300.208	100,08	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00	47.264.208	100,00
	Existe	45.146.789	95,52	38.275.587	80,98	32.354.881	68,46	36.094.807	76,37	19.447.670	41,15	2.183.939	4,62	31.872.484	67,43	5.164.035	10,93	2.338.113	4,95
	Não existe	1.723.223	3,65	8.594.417	18,18	14.551.117	30,79	10.775.191	22,80	27.422.334	58,02	44.686.059	94,55	14.997.520	31,73	41.705.963	88,24	44.531.885	94,22
	Sem declaração	394.196	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.210	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.210	0,83
Mato Grosso	Total	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00	736.955	100,00
	Existe	692.177	93,92	448.541	60,86	304.519	41,32	431.012	58,49	195.631	26,55	23.739	3,22	433.196	58,78	46.388	6,29	31.628	4,29
	Não existe	39.613	5,38	283.249	38,44	427.271	57,98	300.778	40,81	536.159	72,75	708.051	96,08	298.594	40,52	685.402	93,00	700.162	95,01
	Sem declaração	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70
Reserva do Cabaçal	Total	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00	554	100,00
	Existe	539	97,29	413	74,55	33	5,96	415	74,91	138	24,91	9	1,62	457	82,49	31	5,60	-	-
	Não existe	15	2,71	141	25,45	521	94,04	139	25,09	416	75,09	545	98,38	97	17,51	523	94,40	554	100,00
	Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

#### 4 - Educação

**Tabela 4.1. Evolução do número de matrículas na Educação Básica no Brasil, 2010 e 2011.**

Etapa/Modalidade de Ensino	2010	2011	Varição 2010/2011 (%)
Educação Infantil	6.756.698	6.980.052	3,3
Ensino Fundamental	31.005.341	30.358.640	-2,1
Ensino Médio	8.357.675	8.400.689	0,5
Educação de Jovens e Adultos	4.287.234	4.046.169	-8,7
Educação Especial (*)	218.271	193.882	-5,6
Educação Profissional	924.670	993.187	7,4
<b>Total</b>	<b>51.549.889</b>	<b>50.972.619</b>	<b>-1,1</b>

Fonte: Almanaque Abril, 2013, ano 39, p. 215-230.

Nota: (\*) Apenas matrículas em escolas especializadas em salas especiais.

**Tabela 4.2: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005	2012
<b>Brasil</b>	<b>39.831.522</b>	<b>36.998.010</b>
Creche	1.414.343	2.540.791
Pré-escola	5.790.670	4.754.721
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	17.557.453	16.016.030
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	15.069.056	13.686.468
<b>Mato Grosso</b>	<b>689.433</b>	<b>593.880</b>
Creche	24.338	41.753
Pré-escola	63.650	80.096
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	318.508	255.050
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	282.937	216.981
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>689</b>	<b>457</b>
Creche	-	-
Pré-escola	40	54
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	334	227
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	315	176

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em:

<<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Nota: A Educação Básica** é o primeiro nível do ensino escolar no país e compreende três etapas: a **Educação Infantil** (para crianças de zero a cinco anos), o **Ensino Fundamental** (para alunos de 6 a 14 anos) e o **Ensino Médio** (para alunos de 15 a 17 anos). A Lei Nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006, altera artigos da Lei Nº9.394 de 1996, dispondo sobre a duração de 9 anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 anos de idade. Isso significa que toda criança e adolescente entre 6 e 14 anos deve estar na escola, sendo obrigação do Estado oferecer o ensino fundamental de forma gratuita e universal. Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação. Disponível: <http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Tabela 4.3: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005				2012			
	Creche	Pré-escola	Ensino Fundamental		Creche	Pré-escola	Ensino Fundamental	
			1ª a 4ª	5ª a 8ª			1ª a 4ª	5ª a 8ª
<b>Brasil</b>	<b>1.414.343</b>	<b>5.790.670</b>	<b>17.557.453</b>	<b>15.069.056</b>	<b>2.540.791</b>	<b>4.754.721</b>	<b>16.016.030</b>	<b>13.686.468</b>
Federal	893	1.668	7.001	18.205	1.245	1.309	7.164	17.540
Estadual	17.264	249.001	4.059.446	7.920.863	6.433	51.392	2.610.030	6.473.674
Municipal	860.960	4.026.681	11.696.412	5.565.918	1.603.376	3.526.373	10.916.770	5.406.388
Privada	535.226	1.513.320	1.794.594	1.564.070	929.737	1.175.647	2.482.066	1.788.866
<b>Mato Grosso</b>	<b>24.338</b>	<b>63.650</b>	<b>318.508</b>	<b>282.937</b>	<b>41.753</b>	<b>80.096</b>	<b>255.050</b>	<b>216.981</b>
Estadual	463	1.113	110.284	173.010	158	303	76.864	132.775
Municipal	20.135	49.821	189.595	91.041	34.809	67.380	153.011	64.880
Privada	3.740	12.716	18.629	18.886	6.786	12.413	25.175	19.326
<b>Reserva do Cabaçal</b>	-	<b>40</b>	<b>334</b>	<b>315</b>	-	<b>54</b>	<b>227</b>	<b>176</b>
Estadual	-	-	103	281	-	-	12	176
Municipal	-	40	231	34	-	54	215	-
Privada	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Tabela 4.4: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005	2012
<b>Brasil</b>	<b>13.650.711</b>	<b>14.167.817</b>
Ensino Médio	9.031.302	8.376.852
Educação Profissional	-	1.063.655
Educação Especial	-	820.433
Educação de Jovens e Adultos	4.619.409	3.906.877
<b>Mato Grosso</b>	<b>220.745</b>	<b>278.118</b>
Ensino Médio	151.359	159.308
Educação Profissional	4.771	6.815
Educação Especial	7.355	11.384
Educação de Jovens e Adultos	57.260	100.611
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>198</b>	<b>264</b>
Ensino Médio	192	128
Educação Profissional	-	-
Educação Especial	6	12
Educação de Jovens e Adultos	-	124

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Nota: Ensino Médio:** O ensino médio é a etapa final da educação básica e prepara o jovem para a entrada na faculdade. Com duração mínima de três anos. Nesta etapa do ensino, é obrigatória a inclusão de uma língua estrangeira moderna, como o inglês ou o espanhol, Filosofia e Sociologia em todas as séries do ensino médio também é obrigatório. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional/ensino-medio>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Educação Profissional:** A educação profissional traz oportunidades de emprego, promove o desenvolvimento científico e tecnológico do país e gera inclusão social. O ensino profissionalizante é um conceito que promove cursos voltados ao mercado de trabalho com o objetivo de formar trabalhadores com formação tecnológica.

**Educação Especial:** A partir da nova política, os alunos considerados público-alvo da educação especial são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação

**Educação de Jovens e Adultos:** é a modalidade de ensino destinada as pessoas que não terminaram o ensino fundamental ou o médio em cursos regulares e na idade apropriada, a EJA, era chamada de SUPLETIVO.

**Tabela 4.5: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, segundo dependência administrativa, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005				2012			
	Ensino Médio	Educação Profissional	Educação Especial	Educação de Jovens e Adultos	Ensino Médio	Educação Profissional	Educação Especial	Educação de Jovens e Adultos
<b>Brasil</b>	<b>9.031.824</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.619.409</b>	<b>8.376.852</b>	<b>1.063.655</b>	<b>820.433</b>	<b>3.906.877</b>
Federal	68.651	-	-	875	126.723	105.828	1.904	15.878
Estadual	7.682.995	-	-	2.329.966	7.111.741	330.174	227.440	2.116.259
Municipal	182.589	-	-	2.070.606	72225	20317	412.500	1.643.767
Privada	1.097.589	-	-	217.962	1.066.163	607.336	178.589	130.973
<b>Mato Grosso</b>	<b>151.359</b>	<b>4.771</b>	<b>7.355</b>	<b>57.260</b>	<b>159.308</b>	<b>6.815</b>	<b>11.384</b>	<b>100.611</b>
Federal	1.535	2.202	-	-	3.549	1.847	9	302
Estadual	133.167	1.741	1.446	43.096	142.994	2.114	2.782	87.164
Municipal	1.438	213	508	12.352	81	128	5.158	10.139
Privada	15.219	615	5.401	1.812	12.684	2.726	3.435	3.006
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>192</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>128</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>124</b>
Estadual	192	-	6	-	128	-	8	124
Municipal	-	-	-	-	-	-	4	-
Privada	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Tabela 4.6: Avaliação do rendimento escolar (médias comparadas), conforme Prova Brasil, no Brasil, no Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009.**

Discriminação	Prova Brasil (2005) - Proficiências do Ensino Fundamental				Prova Brasil (2009) - Proficiências do Ensino Fundamental			
	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série
<b>Brasil</b>	<b>172.91</b>	<b>179.98</b>	<b>222.63</b>	<b>237.46</b>	<b>179,58</b>	<b>199,52</b>	<b>236,96</b>	<b>240,29</b>
Estadual	176.07	182,25	224.00	238.76	186,22	207,12	239,74	242,87
Municipal	171.09	178.66	219.17	234.12	181,38	201,39	236,3	239,19
<b>Mato Grosso</b>	<b>168.44</b>	<b>176.84</b>	<b>221.33</b>	<b>237.34</b>	<b>181,52</b>	<b>199,02</b>	<b>240,28</b>	<b>242,04</b>
Estadual	170.08	178.8	220.62	236.23	181,88	199,07	239,52	240,95
Municipal	167.07	175.64	224.20	241.81	181,25	198.98	242,76	245,6
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>166,61</b>	<b>178,40</b>	<b>218,42</b>	<b>239,74</b>	<b>168,41</b>	<b>213,57</b>	<b>234,23</b>	<b>233,42</b>
Estadual	166,61	178,40	218,42	239,74	-	-	234,23	233,42
Municipal	-	-	-	-	168,41	213,57	-	-

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar.

Disponível em: <<http://sistemasprova-brasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

**Nota:** Criada em 2005, A Prova Brasil é uma avaliação realizada a cada dois anos pelo Ministério da Educação, onde se avaliam as habilidades em Língua Portuguesa (foco em leitura) e Matemática (foco na resolução de problemas), dos estudantes de ensino fundamental de escolas públicas das áreas urbanas de 4ª e 8ª séries. A avaliação é quase universal: todos os estudantes das séries avaliadas, de todas as escolas públicas urbanas do Brasil com mais de 20 alunos na série, devem fazer a prova. Como resultado, fornece as médias de desempenho para o Brasil, regiões e unidades da Federação, para cada um dos municípios e escolas participantes.

**A Escala de notas para a Prova Brasil disciplina Matemática é de 125 à 375.** Já para a disciplina de Português é de 125 à 350. Essa escala indica a medida do nível de aprendizado.

SAEB: Sistema de Avaliações Básicas é composto por duas avaliações complementares:

1-Prova Brasil – Avaliação Nacional de Rendimento Escolar (ANRESC);

2-ANEAB – Avaliação Nacional da Educação Básica;

Tem abrangência amostral dos estudantes das redes públicas e privadas do país, localizados na área rural e urbana e matriculados no 5º e 9º anos do ensino fundamental e também no 3º ano do ensino médio. Nesses estratos, os resultados são apresentados para cada Unidade da Federação, Região e para o Brasil como um todo.

As avaliações que compõem o SAEB são realizadas a cada dois anos, quando são aplicadas provas de Língua Portuguesa e Matemática, além de questionários socioeconômicos aos alunos participantes e à comunidade escolar.

**Tabela 4.7. Desempenho médio SAEB, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2011.**

Discriminação	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série
Brasil	209,6	190,6	252,8	245,2
Mato Grosso	186,3	203,5	239,6	245,5
Reserva do Cabaçal	190,5	234	221,3	224,9

**Fonte:** Fundação Todos pela Educação. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-municipio/municipio/mt/reserva-do-cabacal/>>. Acesso em: 11 set. 2013.

**Tabela 4.8. Índice do IDEB no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2011.**

Discriminação	Anos Iniciais	Anos Finais
Brasil	5,0	4,1
Mato Grosso	5,1	4,5
Reserva do Cabaçal	5,8	4,0

**Fonte:** Fundação Todos pela Educação. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-municipio/municipio/mt/reserva-do-cabacal/>>. Acesso em: 11 set. 2013.

**Tabela 4.9. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas municipais, 4ª série/5º ano, Reserva do Cabaçal, 2007, 2009 e 2011.**

Discriminação	Ideb Observado			Ideb Metas Projetado			
	2007	2009	2011	2009	2011	2013	2015
Reserva do Cabaçal	5,0	5,0	5,8	5,2	5,5	5,8	6,0

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP. IDEB. Disponível em: <[ideb.inep.gov.br/resultado/](http://ideb.inep.gov.br/resultado/)>. Acesso em: 23 set. 2013.

**Tabela 4.10. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas estaduais, 8ª série/9º ano, Reserva do Cabaçal, 2007, 2009 e 2011.**

Discriminação	Ideb Observado			Ideb Metas Projetado			
	2007	2009	2011	2009	2011	2013	2015
Reserva do Cabaçal	4,0	3,9	4,0	3,2	3,4	3,7	4,4

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP. IDEB. Disponível em: <[ideb.inep.gov.br/resultado/](http://ideb.inep.gov.br/resultado/)>. Acesso em: 23 set. 2013.

**Tabela 4.11: Taxa de aprovação na 4º e 8ª séries do ensino fundamental, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2004, 2009 e 2011.**

Discriminação	2004		2009		2011	
	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.
Brasil	84,4	76,7	87,3	79,7	91,2	83,4
Mato Grosso	85,5	69,7	94	89,3	96,6	93,8
Reserva do Cabaçal	88,5	72,3	98,1	88,3	98,2	97,8

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar. Disponível em: <<http://sistemasprovabrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 11 set. 2013.

**Tabela 4.12. Taxas de reprovação e abandono do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Taxas			
	Reprovação		Abandono	
	Anos Iniciais	Anos Finais	Anos Iniciais	Anos Finais
Brasil	8,3	12,6	1,8	4,7
Mato Grosso	3,6	4,5	0,7	1,6
Reserva do Cabaçal	3,0	0,0	1,3	0,5

**Fonte:** Fundação Todos pela Educação. Disponível em:

<<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-municipio/municipio/mt/reserva-do-cabacal/>>. Acesso em: 11 set. 2013.

**Tabela 4.13: Percentuais de Docentes com formação superior no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009.**

Discriminação	2005		2009	
	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.
Brasil	56,8	86,9	62,9	79,6
Mato Grosso	79,6	92,2	73,8	79,7
Reserva do Cabaçal	50,0	90,9	93,3	100,0

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira..MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar. Disponível em:

<<http://sistemasprovabrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 11 set. 2013.

**Nota:** Docentes com formação superior (%): indicador que expressa o percentual de docentes em exercício com escolaridade em nível superior.

**Tabela 4.14: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Taxa (%)
Brasil	91,0
Mato Grosso	92,2
Reserva do Cabaçal	83,9

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

## 5 - Saúde

Tabela 5.1: Número de estabelecimentos de saúde por tipo de prestador no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.

Discriminação	Tipo de Estabelecimento																							% do Período
	Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde		Posto de Saúde		Clínica Especializada/Ambulatório Especializado		Policlínica		Unidade de Apoio de Diagnóstico e Terapia		Consultório Isolado		Centro de Atenção Hemoterápica		Centro de Atenção Psicossocial - CAPS		Hospital		Unidade Móvel Terrestre		TOTAL			
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	
<b>Brasil</b>	27.230	32.835	11.867	10.795	15.676	32.110	3.301	5.820	11.798	19.026	38.532	124.861	-	196	-	2.145	6.580	6.752	785	818	115.769	235.358	103,3	
Público	26.758	32.289	11.697	10.727	2.789	4.513	1.242	1.403	973	1.391	2.316	1.704	-	117	-	2.136	3.441	3.731	753	715	49.969	58.726	17,5	
Privado	472	546	170	68	12.707	27.597	2.059	4.447	10.825	17.635	36.216	123.157	-	79	-	9	3.139	3.021	34	103	65.622	176.662	169,2	
<b>Mato Grosso</b>	606	705	275	208	297	612	24	29	278	444	341	1.875	-	19	-	36	174	224	28	18	2023	4.170	106,1	
Público	603	702	275	207	130	181	14	17	40	60	21	13	-	16	-	36	68	131	28	17	1.179	1.380	17,0	
Privado	3	3	-	1	167	431	10	12	238	384	320	1.862	-	3	-	-	106	93	-	1	844	2.790	230,6	
<b>Reserva do Cabaçal</b>	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	2	-33,3	
Público	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	2	-33,3	
Privado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Estabelecimentos de Saúde por tipo de prestador. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhttm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

Nota: No item Público se contou as entidades de prestador Filantrópico. No item Privado se contou as entidades de Sindicato. No item Hospital se incluiu os Especializados, Geral e Hospital Dia.

**Tabela 5.2: Número de equipes existentes do Programa de Saúde da Família e número ideal de equipes, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2007 e 2012.**

Discriminação	2007			2012		
	População 2007*	Equipes de ESF**	Nº ideal de equipes***	População 2012	Equipes de ESF	Nº ideal de equipes
Brasil	189.335.191	28.306	47.333	193.946.884	35.905	48.487
Mato Grosso	2.910.255	398	727,5	3.115.336	597	778
Reserva do Cabaçal	1.567	1	0,3	2.572	1	0,6

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013.

Equipes do Programa de Saúde da Família. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defohtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Nota.:** \*A população de 2007 e 2012, é uma Estimativa do IBGE/Censos.

\*\*A Equipe de Saúde da Família inclui as Equipes com Modalidade Bucal I e II, e Equipe de Saúde da Família em Núcleo de Apoio a Saúde da Família - NASF.

\*\*\*A base de cálculo para a existência de equipe multiprofissional responsável é de no máximo, 4.000 habitantes, sendo a média recomendada de 3.000 habitantes, nesta tabela usou-se o máximo de 4.000 habitantes.

**Tabela 5.3: Profissionais médicos por especialidade médica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Especialidade médica																								% do Período
	Anestesiologia		Cirurgião Geral		Clínico Geral		Da família e Comunitário		Ginecologia e Obstetrícia		Pediatria		Radiologia e Radioterapia		Cardiologia		Dermatologia		Ortopedia		Outras Especialidades		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	8.889	10.900	11.193	7.904	53.722	-	14.256	16.843	19.993	17.639	21.589	34.778	3.887	8.598	8.949	16.684	3.709	5.911	8.510	8.651	71.246	66.185	225.943	194.093	-14,1
Mato Grosso	95	132	182	76	754	1.142	306	258	211	178	186	331	33	104	91	156	23	73	92	112	429	630	2.402	3.192	32,9
Reserva do Cabaçal	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Profissionais Médicos por Especialidade. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Nota:** No item Outras Especialidades médicas incluem-se: Alergista; Imunologista; Anatomopatologista; Broncoesofagista; Cirurgião (Pediátrico, Plástico, Cabeça e Pescoço, Tórax e Vascular); Endocrinologista; Endoscopista; Fisiatra; Gastroenterologista; Geriátra; Hansonologista; Hematologista; Hemoterapeuta; Homeopata; Infectologista; Mastologista; Nefrologista; Neurocirurgião; Oftalmologista e Psiquiatra.

**Tabela 5.4: Profissionais de saúde de nível superior, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Profissionais de saúde																% do Período
	Psicólogo		Farmacêutico/Bioquímico		Enfermeiro		Fisioterapeuta		Fonoaudiólogo		Nutricionista		Odontólogo		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	17.386	40.872	22.053	35.463	77.024	123.381	20.587	52.435	7.321	16.128	7.047	17.977	59.345	91.860	210.763	378.116	79,4
Mato Grosso	227	448	542	794	1.071	1.588	436	776	93	195	132	291	815	1.193	3.316	5.285	59,4
Reserva do Cabaçal	1	1	2	1	1	2	1	1	-	-	-	2	1	-	6	7	16,7

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Profissionais de Saúde de Nível Superior. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Tabela 5.5: Profissionais de saúde de nível médio e técnico no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Profissionais de saúde														% do Período
	Téc. de Enfermagem		Aux. de Enfermagem		Técnico de Higiene Dental		Auxiliar do Consultório Dentário		Técnico de Radiologia		Agente Comunitário de Saúde		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	77.243	239.895	309.405	248.952	4.875	3.115	5.121	4.800	12.099	27.230	185.226	280.500	593.969	804.492	35,4
Mato Grosso	1.520	4.629	3516	1.781	92	71	163	271	201	-	4.069	5.456	9.561	12.208	27,7
Reserva do Cabaçal	-	1	5	2	-	-	1	-	-	-	6	8	12	11	-8,3

Fonte: BRASIL.Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Profissionais de Saúde de Nível Médio e Técnico. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/profidmt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

Nota: No ítem Técnico de Radiologia se incluem os Operadores de aparelhos de Raio X.

**Tabela 5.6: Nascidos vivos, taxa bruta de natalidade, (% de parto cesáreos e de prematuridade), no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2008.**

Discriminação	Informação sobre nascimentos/Período									
	Número de nascidos vivos		Taxa bruta de natalidade		% com prematuridade		% de partos cesáreos		% de mães de 10-19 anos	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Brasil	3.035.096	2.917.432	16,5	15,4	6,6	6,7	43,3	48,5	21,8	20,4
Mato Grosso	52.410	48.988	18,7	16,6	5,7	6,2	50,1	52,8	26,0	23,2
Reserva do Cabaçal	29	35	16,2	13,5	3,4	-	44,8	42,9	24,1	5,7

Fonte: BRASIL.Ministério da Saúde - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC/ MS/SVS/DASIS/ DATASUS. Natalidade. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvmt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Tabela 5.7: Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico em menores de 1 anos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Cobertura Vacinal (%) por tipo de imunobiológico											
	BCG (BCG)		Febre Amarela (FA)		Contra Rotavirus Humano (RR)		Hepatite B (HB)		Totais das vacinas contra poliomielite		Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavalente	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005*	2012	2005*	2012
Brasil	114,48	105,74	42,95	49,31	-	86,39	98,49	96,7	105,12	96,57	102,82	93,84
Mato Grosso	108,0	91,1	94,9	83,5	-	76,9	91,7	84,8	107,2	84,8	99,9	82,4
Reserva do Cabaçal	131,6	79,0	126,3	94,7	-	92,1	168,4	55,3	163,2	71,1	163,2	86,8

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações/DATASUS/PNI. Cobertura Vacinal. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?pn/cnv/cpnimt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Nota: 1** A vacina de Rotavirus humano é introduzida a partir de 2006 no calendário básico de vacinação. **2.** A cobertura vacinal é expressa pela relação entre o número de doses aplicadas para uma determinada vacina e o número registrado ou estimado de menores de 1 ano existentes na área de abrangência do Programa Nacional de Imunização (PNI). **3. BCG** - Bacilo de Calmette e Guérin, usada como vacina, Hib - Vacina contra o Haemophilus influenzae tipo B que compõem a **TETRA** - Vacina DPT + Hib, **PENTA** - Vacina adsorvida difteria, tétano, pertussis, hepatite B (recombinante) e Haemophilus influenzae tipo b (conjugada) e **HEXA** - Pólio ( Salk ) + DPT acelular + Haemophilus b + Hepatite B + contra a tuberculose.

**Tabela 5.8: Coeficiente de mortalidade infantil (100.000 hab) , em menores de 5 anos, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2010.**

Discriminação	Coeficiente de mortalidade (100.000 habitantes) em menores de 5 anos									
	Óbitos por diarreia em menores de 5 anos		Óbitos em menores de 1 ano		Óbitos em menores de 5 anos		Óbitos em menores de 28 dias (mortalidade neonatal)		Óbitos por pneumonia em menores de 5 anos	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Brasil	0,82	0,3	16,94	13,89	19,81	16,33	11,3	9,64	1	0,68
Mato Grosso	0,48	0,45	18,38	15,16	21,66	18,56	11,81	9,87	0,95	1,27
Reserva do Cabaçal	0,00	0,00	34,48	0,00	34,48	0,00	34,48	0,00	0,00	0,00

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde - Situação de Base de Dados Nacional, Sistema de Informação de Mortalidade- SIM, em 14/12/2009. Mortalidade Infantil. Disponível em: <[www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10](http://www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10)>. Acesso em: 19 ago. 2013.

Nota: O coeficiente geral de mortalidade é de 1/100.000 habitantes.

**Tabela 5.9: Coeficiente de mortalidade (por 100.000 hab), por algumas causas selecionadas, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2010.**

Discriminação	Coeficiente de mortalidade (100.00 hab)/algumas causas selecionadas															
	Por HIV resultante em infecção múltipla		Doenças infecto parasitárias		Causas externas		Aparelho circulatório		Causas mal definidas		Neoplasias		Agressões		Acidentes de trânsito (transporte)	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Brasil	1,57	1,72	25,21	25,51	68,08	74,02	153,87	169,67	56,43	41,43	79,93	93,76	5,75	4,88	18,88	21,87
Mato Grosso	1,61	1,48	24,04	27,05	90,89	93,21	119,22	130,87	29,07	20,16	58,72	66,16	6,96	3,49	28,75	36,01
Reserva do Cabaçal	0,00	0,00	0,00	0,00	167,41	0,00	223,21	38,88	0,00	0,00	111,61	38,88	0,00	0,00	55,80	0,00

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde - Situação de Base de Dados Nacional, Sistema de Informação de Mortalidade - SIM, em 14/12/2009. Mortalidade. Disponível em: <[www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10](http://www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10)>. Acesso em: 19 ago. 2013.

Nota.: O coeficiente geral de mortalidade é de 1/100.000 habitantes.

**Tabela 5.10: Situação de saneamento (abastecimento de água e lixo) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Número de Famílias na Atenção Básica		Situação de Saneamento										TOTAL	% do Período
			Abastecimento de Água				Lixo Doméstico							
			Abastecimento de água rede pública		Abastecimento de água, poço/nascente e outros		Lixo coletado		Lixo queimado, enterrado/ céu aberto					
2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	27.292.193	34.623.222	19.476.570	26.989.903	7.536.171	7.627.876	19.451.947	27.655.557	7.564.384	6.962.492	81.321.265	103.859.050	27,71	
Mato Grosso	540.618	688.916	373.805	520.589	166.809	168.291	418.845	570.811	121.770	118.069	1.621.847	2.066.676	27,43	
Reserva do Cabaçal	758	804	497	540	261	264	463	531	295	273	1.516	1.608	6,07	

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de informação de Atenção Básica - SIAB/2013. Situação de Saneamento. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCmt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Tabela 5.11: Situação de saneamento ( Destinação de fezes e urina e lixo, Água para consumo humano) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Número de Famílias na Atenção Básica		Situação de Saneamento										TOTAL	% do Período	
			Fezes e Urina				Tratamento de água para consumo humano								
			Fez. Urina rede de esgoto		Fez. Urina fossa		Água tratada clorada		Água filtrada ou fervida		Água sem tratamento				
2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012		
Brasil	27.292.193	34.623.222	9.704.190	14.886.817	17.306.871	19.726.868	4.361.621	6.054.383	13.290.121	17.615.529	9.328.822	10.906.298	81.283.818	103.813.117	27,7
Mato Grosso	540.618	688.916	50.266	84.430	490.348	604.449	891.04	199.239	258.154	302.742	193.357	186.899	1.621.847	2.066.675	27,4
Reserva do Cabaçal	758	804	-	5	758	799	421	379	337	375	-	50	1.516	1.608	6,1

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde - Sistema de informação de Atenção Básica - SIAB/2013. Situação de Saneamento. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCmt.def>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

## 6 - Produção

**Tabela 6.1. Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2006.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Total</b>	<b>5.175.636</b>	<b>100,00</b>	<b>112.987</b>	<b>100,00</b>	<b>269</b>	<b>100,00</b>
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	101.291	1,96	274	0,24	-	-
De 0,1 a menos de 0,2 ha	50.206	0,97	87	0,08	-	-
De 0,2 a menos de 0,5 ha	165.435	3,2	400	0,35	-	-
De 0,5 a menos de 1 ha	289.905	5,6	739	0,65	-	-
De 1 a menos de 2 ha	442.163	8,54	2.379	2,11	6	2,23
De 2 a menos de 3 ha	319.671	6,18	2.801	2,48	30	11,15
De 3 a menos de 4 ha	256.148	4,95	1.678	1,49	4	1,49
De 4 a menos de 5 ha	215.988	4,17	1.715	1,52	6	2,23
De 5 a menos de 10 ha	636.344	12,29	4.916	4,35	15	5,58
De 10 a menos de 20 ha	736.798	14,24	9.650	8,54	52	19,33
De 20 a menos de 50 ha	843.920	16,31	28.227	24,98	60	22,3
De 50 a menos de 100 ha	390.882	7,55	23.904	21,16	27	10,04
De 100 a menos de 200 ha	219.432	4,24	12.002	10,62	26	9,67
De 200 a menos de 500 ha	150.698	2,91	9.332	8,26	19	7,06
De 500 a menos de 1000 ha	54.158	1,05	5.123	4,53	6	2,23
De 1000 a menos de 2500 ha	32.242	0,62	4.929	4,36	8	2,97
De 2500 ha e mais	15.336	0,3	3.815	3,38	10	3,72
Produtor sem área	255.019	4,93	1.016	0,9	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Agropecuário, 2006.

**Tabela 6.2. Estabelecimentos em relação a condição legal da terra, Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2006.**

Discriminação		Nº	%
Brasil	<b>Total</b>	<b>5.175.636</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	3.946.411	76,25
	Assentado sem titulação definitiva	189.193	3,66
	Arrendatário	230.121	4,45
	Parceiro	142.534	2,75
	Ocupante	412.358	7,97
	Produtor sem área	255.019	4,93
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>112.987</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	88.721	78,52
	Assentado sem titulação definitiva	16.910	14,97
	Arrendatário	1.654	1,46
	Parceiro	334	0,3
	Ocupante	4.352	3,85
	Produtor sem área	1.016	0,9
Reserva do Cabaçal	<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	266	98,88
	Assentado sem titulação definitiva	-	-
	Arrendatário	1	0,37
	Parceiro	1	0,37
	Ocupante	1	0,37
	Produtor sem área	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Agropecuário 2006.

**Tabela 6.3. Produção agrícola, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2005	2011	2005	2011
Arroz (em casca) (toneladas)	2.262.863	654.716	600	82
Cana-de-açúcar (toneladas)	12.595.990	14.050.998	450	840
Feijão (toneladas)	66.122	196.006	35	18
Mandioca (toneladas)	517.479	355.896	378	780
Milho (em grão)(toneladas)	3.483.266	7.763.942	840	300

Fonte: BRASIL. IBGE/SIDRA. Produção Agrícola Municipal, 2005 e 2011.

**Tabela 6.4. Produção pecuária, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2005	2011	2005	2011
Asininos (cabeças)	3.913	4.569	10	35
Bovinos (cabeças)	28.757.438	29.265.718	31.614	35.416
Bubalinos (cabeças)	14.795	16.148	-	270
Caprinos (cabeças)	40.246	33.612	47	153
Equinos (cabeças)	344.918	350.001	1.037	1.886
Galinhas (cabeças)	9.235.951	10.644.467	10.118	14.100
Galos, frangos, frangas e pintos (cabeças)	31.785.713	35.661.151	10.813	78.200
Leite (mil litros)	596.382	743.191	8.695	11.135
Muare (cabeças)	96.208	93.161	137	320
Ovinos (cabeças)	549.484	474.581	691	2.484
Ovos de galinha (mil dúzias)	48.885	155.918	34	42
Suínos (cabeças)	2.109.979	1.954.128	1.532	9.900
Vacas Ordenhadas (cabeças)	524.982	633.782	6.210	7.458

Fonte: BRASIL. IBGE. SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2005 e 2011.

**Tabela 6.5. Produção extrativista, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2005	2011	2005	2011
Lenha (metros cúbicos)	1.874.390	2.084.086	2.900	3.110
Madeira em tora (metros cúbicos)	1.694.022	2.153.468	1.700	-
Mel de abelha (quilograma)	374.786	379.281	3.832	7.899

Fonte: BRASIL. IBGE. SIDRA. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2005 e 2011.

**Tabela 6.6: Frota de veículo por tipo, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2004 e 2012.**

Discriminação	Automóvel		Caminhão		Ônibus <sup>1</sup>		Motocicletas <sup>2</sup>		Utilitários <sup>3</sup>		Outros ???		Total	
	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012
Brasil	24.936.451	42.682.111	1.636.535	2.380.780	493.973	833.742	7.039.675	19.934.332	3.917.295	7.934.768	1.216.946	2.371.458	<b>39.240.875</b>	<b>76.137.191</b>
Mato Grosso	249.282	512.755	38.608	57.161	5.996	11.250	218.023	614.380	91.063	178.989	39.878	86.602	<b>642.850</b>	<b>1.461.137</b>
Reserva do Cabaçal	64	170	20	19	6	6	235	492	22	43	-	-	<b>347</b>	<b>730</b>

**Fonte:** MATO GROSSO. DETRAN-MT. Frota de Veículos. Disponível em: <<http://www.detrان.mt.gov.br/adm/uploads/downloads/2a8e3frotadeveiculosdematogrosso-ano2012.pdf>> e <<http://www.detrان.mt.gov.br/adm/uploads/downloads/8860frotadeveiculosdematogrosso-ano2007.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2013; BRASIL.DENATRAN. Frota de Veículos. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Nota:** <sup>1</sup> ônibus e micrônibus; <sup>2</sup> motocicletas e motoneta.; <sup>3</sup> caminhonete, caminhoneta e veículos 4x4; caminhão trator, reboque, semireboque, side-car, ciclomotor, triciclo, quadriciclo ..

**Tabela 6.7. PIB - Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais), no Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2010.**

Discriminação	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais)						Incremento % 2005/2010
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Mato Grosso	37.465.937	35.257.614	42.687.119	53.386.488	57.294.192	59.599.990	59,07
Reserva do Cabaçal	13.988	16.021	18.852	20.641	23.338	27.488	96,61

**Fonte:** BRASIL. IBGE. SIDRA. Sistema de Recuperação Automática, 2013.

## 7 - Renda

**Tabela 7.1: População total, estimativa de famílias, número de beneficiados no Bolsa Família, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	População total 2010	Nº Famílias <sup>1</sup>	Nº Famílias no PBF	% Famílias pobres
Brasil	190.755.799	57.804.788	12.768.795	22,09
Mato Grosso	3.035.122	919.734	169.368	18,41
Reserva do Cabaçal	2.572	779	220	28,23

**Fonte:** BRASIL. IBGE, 2013 e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/programabolsafamilia/menu\\_superior/relatorios\\_e\\_estatisticas](http://www.mds.gov.br/programabolsafamilia/menu_superior/relatorios_e_estatisticas)>. Acesso em: 21 ago. 2013.

**Nota** ??No Censo 2010 a média foi 3,3 morador por domicílio e isto, toma-se como tamanho médio da família.

**Tabela 7.2: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, no Brasil, Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, 2000 e 2010.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Até 1/2 salário mínimo	846.311	2.379.681	6.220	17.059	20	24
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	4.703.692	8.150.079	55.646	118.400	94	185
Mais de 1 a 2 salários mínimos	7.155.086	13.273.495	106.023	218.028	193	257
Mais de 2 a 5 salários mínimos	13.335.124	18.858.036	220.155	332.552	205	254
Mais de 5 a 10 salários mínimos	8.748.041	7.823.722	129.628	129.363	94	70
Mais de 10 a 20 salários mínimos	4.672.191	3.040.560	58.414	42.346	22	8
Mais de 20 salários mínimos	3.247.480	1.347.865	38.744	16.043	0	2
Sem rendimento	2.068.815	2.450.729	30.754	41.298	38	27
<b>Total</b>	<b>44.776.740</b>	<b>57.324.167</b>	<b>645.584</b>	<b>915.089</b>	<b>666</b>	<b>827</b>

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censo Demográfico 2000 e 2010.

**Tabela 7.3: IDH, no Brasil, Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 1991, 2000 e 2010.**

Descriminação	Ano		
	1991	2000	2010
Brasil	0,706	0,773	0,699
Mato Grosso	0,449	0,601	0,725
Reserva do Cabaçal	0,366	0,548	0,676

**Fonte:** NAÇÕES UNIDAS. PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 1991 e 2000. Brasília: NAÇÕES UNIDAS.PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li\\_Atlas2013](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li_Atlas2013)>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Tabela 7.4. IDH - Mato Grosso e Reserva do Cabaçal, ano 2010.**

Discriminação	Ranking	IDH	Renda	Longevidade	Educação
Mato Grosso	11º	0,725	0,732	0,821	0,635
Reserva do Cabaçal	2.524ª	0,676	0,642	0,799	0,603

**Fonte:** NAÇÕES UNIDAS. Brasília: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=i\\_Atlas2013](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=i_Atlas2013)>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Tabela 7.5. IFDM, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, no ato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2010.**

Discriminação	Ranking Estadual	IFDM e Áreas de Desenvoltimentos			
		IFDM	Educação	Saúde	Emprego e renda
Mato Glosso		0,7303	0,7670	0,8338	0,5902
Reserva do Cabaçal	69º	0,6664	0,7064	0,9665	0,3261

**Fonte:** Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

**Nota:** O Mato Grosso tem 141 municípios. O ranking dos municípios é em relação ao total de municípios do Estado em 2010.

## 8 - Segurança Pública

Tabela 8.1. Efetivo Militar Mato Grosso, Reserva do Cabaçal, 2005 e 2009

Corporação	Especificação			
	Mato Grosso		Reserva do Cabaçal	
	2005	2009	2005	2009
Polícia Militar	6.618	6.179	3	5

Fonte: MATO GROSSO .SEPLAN. Anuário Estatístico de Mato Grosso 2006 e 2010.

Tabela 8.2. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Reserva do Cabaçal, 2010.

Discriminação	Nº	%
<b>Total Mato Grosso</b>	<b>88.824</b>	
<b>Total Reserva do Cabaçal</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>
<b>Ocorrências Contra a Pessoa com Morte</b>	-	-
Homicídio	-	-
Morte a esclarecer - Encontro/localização cadáver	-	-
Roubo seguido de morte	-	-
Suicídio	-	-
Outras ocorrências com morte	-	-
<b>Contra a Pessoa sem Morte</b>	<b>15</b>	<b>21,1</b>
Ameaça	5	7,0
Lesão Corporal	2	2,8
Rixa	4	5,6
Tentativa de Homicídio	3	4,2
Outras ocorrências sem morte	1	1,4
<b>Contra o Patrimônio</b>	<b>17</b>	<b>23,9</b>
Roubo a Instituição Financeira	-	-
Roubo a pessoa	-	-
Roubo de veículo	-	-
Roubo Estabelecimento Comercial	-	-
Roubo em residência	-	-
Roubo em transporte coletivo	-	-
Outros roubos	-	-
Furto a residência	5	7,0
Furto a pessoa	1	1,4
Furto de carga	-	-
Furto de veículo	2	2,8
Furto Estabelecimento comercial	-	-
Outros furtos	2	2,8
Extorsão mediante seqüestro	-	-
Receptação	-	-
Outros Crimes contra o Patrimônio	7	9,9
<b>Contra os Costumes</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>
Atentado violento ao pudor	-	-
Estupro	-	-
Outras ocorrências contra os costumes	2	2,8

Continua...

**Tabela 8.3. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Reserva do Cabaçal, 2010.**

Discriminação	Nº	%
<b>Contravenções</b>	<b>3</b>	<b>4,2</b>
Agressão/Vias de fato	1	1,4
Perturbação do trabalho ou sossego alheio	1	1,4
Outras contravenções - especificar	1	1,4
<b>Acidentes e crimes de trânsito</b>	<b>23</b>	<b>32,4</b>
Abaloamento	3	4,2
Atropelamento	2	2,8
Capotamento	7	9,9
Choque Mecânico	2	2,8
Colisão	4	5,6
Tombamento	-	-
Outros tipos de acidentes	1	1,4
Homicídio culposo na direção de veículo	1	1,4
Lesão corporal culposa na direção de veículo	1	1,4
Outros crimes de trânsito - especificar	2	2,8
<b>Contra o Meio Ambiente</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Comércio/transporte de animais silvestres	-	-
Comércio/transporte de aves silvestres	-	-
Comércio/transporte de peles de animais silvestres	-	-
Poluição ambiental	-	-
Referente a fauna e flora	-	-
Referente a mineração	-	-
Referente a pesca	-	-
Outras ocorrências contra o meio ambiente	-	-
<b>Contra a Administração Pública</b>	<b>1</b>	<b>1,4</b>
Contrabando ou descaminho	-	-
Corrupção passiva	-	-
Crimes eleitorais	-	-
Desacato	1	1,4
Desobediência	-	-
Facilitação ou promoção de fuga	-	-
Fuga de preso	-	-
Motim de presos	-	-
Resistência a prisão	-	-
Outras ocorrências contra a administração pública	-	-
<b>Ações Diversas de Polícia</b>	<b>4</b>	<b>5,6</b>
Conciliação entre partes adversas	-	-
Prisão por mandado - cumprimento	3	4,2
Veículo localizado	-	-
Veículo recuperado em ação	1	1,4
Outras ações de polícia	-	-
<b>Ocorrências Assistenciais</b>	<b>4</b>	<b>5,6</b>
Auxílio/transporte de doente mental	1	1,4
Auxílio/transporte de feridos ou doentes	-	-
Auxílio/transporte de parturiente	-	-
Auxílio/transporte de pessoa perdida	-	-
Socorro de urgência - especificar	-	-
Outras ocorrências assistenciais - especificar	3	4,2
<b>Legislação Especial</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>
Posse/porte/transporte/uso de entorpecente	1	1,4
Tráfico de entorpecente	-	-
Porte ilegal de arma de fogo	-	-
Posse ilegal de arma de Fogo	1	1,4
Outras ocorrências contra legislação especial	-	-

Fonte: MATO GROSSO. SEPLAN. Anuário Estatístico de Mato Grosso, 2011. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2011>>. Acesso em: 23 set. 2013

## 9.2. CARTOGRAFIA

### **9.2.1. Mapa do município**

### 9.2.2. Mapa da área urbana

### 9.2.3. Áreas de risco

#### **9.2.4. Micro e macrodrenagem**

### **9.2.5. Poluição pontual**

### 9.2.6. Casulo

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANÁLISE DO PASSIVO AMBIENTAL DO LIXÃO DESATIVADO DE CARAPICUÍBA/SP. Fairah Barrozo, Ednilson Viana,

ABNT. NBR 12.213 – **Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público**. Rio de Janeiro. 1992.

ALMANAQUE ABRIL 2013. São Paulo: EDITORA Abril. Ano 39. 2013. p.215-230.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MATO GROSSO. **Desigualdades regionais em Mato Grosso**. (Edição revisada e ampliada). Cuiabá: Assembléia legislativa de Mato Grosso, 2009. 142p.

BARCELLOS, C. & QUITÉRIO, L.A.D. **Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n1/27131.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

Blog do Tucci. **Taxa de drenagem urbana III**. Postado em 19/09/2010. Disponível em: <<http://rhama.net/wordpress/?p=166>>. Acesso em 31 out.2013.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE. PRODES. **Área desflorestada em Mato Grosso 2011**. Disponível em : <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 5 ago. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Série Histórica 2010. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 6 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica**. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 116 p.: Il

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 1980**. Disponível em:<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo7.asp?e=c&t=1&a=1980&m=0&ord=0&f=1980&p=CD&v=93&z=t&o=3>>. Acesso em: 16 de ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 1991: resultados do universo relativos às características da população e dos domicílios**. N. 26-Mato Grosso. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 221p.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Mapa Político do Estado de Mato Grosso 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadossat/>> . Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. RADAMBRASIL: **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro: IBGE: Divisão de Cartografia. 1982.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)> . Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Estimativa Populacional 2012**. Rio de Janeiro: IBGE: Diretoria de Pesquisas. COPIS: Coordenação de População e Indicadores Sociais. Disponível em:< [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 6 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Glossário**. Disponível em <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario>>, Acesso em: 22 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Imunizações 30 anos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 208 col.: il. – (Série C. Projetos e Programas e Relatórios).

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico: procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação nacional de Saúde-FUNASA-MS**. Brasília-DF, 2012. 68p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS nº **2.914/2011**.

BRASIL. **Lei Nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007.

BUSS, Paulo Marchiori. **Promoção da Saúde da Família. Programa de Saúde da Família.** Dezembro de 2002. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is\\_digital/is\\_0103/IS23\(1\)021.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0103/IS23(1)021.pdf)> . Acesso em: 04 ago. 2013.

CAOVILLA, M. **A Gestão Municipal dos Sistemas de Água e Esgoto do Estado de Mato Grosso: Uma Abordagem Crítica.** Cuiabá/MT, 2007. 125 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso.

CUCIO, Maíra Simões. **Taxa de Drenagem Urbana O que é? Como Cobrar?**. Seminário Água em Ambientes Urbanos. Escola Politécnica – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Novembro de 2009.

ESTATUTO DO CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE – CMMMA Reserva do Cabaçal/MT, 2012.

FERREIRA, João Carlos Vicente. **Mato Grosso e seus municípios.** Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, 2001. 660 p.

FERREIRA, João Carlos Vicente (Ed); MOURA e SILVA, Silva Pe.. **Cidades de Mato Grosso: origem e significado de seus nomes.** Cuiabá: J.C.V.Ferreira, 2008. 240p.

FERNANDES, Diego da Rocha. Saneamento básico: pontos basilares para o desenvolvimento urbano sustentável. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 110, mar 2013. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=12944](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12944)>. Acesso em set 2013.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DAS INUNDAÇÕES URBANAS NO BRASIL. Carlos E. M. Tucci. Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS, GWP South America

GIANSANTE, A.E e CHAGAS, A.F. Proposição de indicadores de prestação de serviço de drenagem urbana. Parte 1. 2010.

Instituto Trata Brasil. **Metodologia.** Disponível em <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/pdfs/metodologia.pdf>>. Acesso em 20 out. 2013.

Lei nº 490 de 30 março de 2012. Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA – de Reserva do Cabaçal, Institui o seu Conselho Gestor e dá outras providencias.

Lei nº 17 de 01 junho de 1988. Institui o Código de Obras do Município de Reserva do Cabaçal-MT.

Lei Orgânica do Município de Reserva do Cabaçal. Texto original promulgado em 12 de abril de 1990, acrescido das Emendas nº 1 de 25 de maio de 2001 e nº 2 de 04 de agosto de 2006.

MANÇANO, Mona Rotolo. **Planejamento Urbano e Saneamento: contribuições para a elaboração de planos municipais.** Disponível em: <[http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2537/1/ENSP\\_Disserta%c3%a7%c3%a3o\\_Man%c3%a7ano\\_Mona\\_Rotolo.pdf](http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2537/1/ENSP_Disserta%c3%a7%c3%a3o_Man%c3%a7ano_Mona_Rotolo.pdf)> . Acesso em: 16 set. 2013.

MALTA, D. C.& DUARTE, E.C. **Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão de literatura.** Ciência & Saúde coletiva, vol.12(3): 765-776, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf>> Acesso em: 04 ago. 2013.

MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO, 1ª Edição, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Cempre, 1995.

MATO GROSSO. SEPLAN. **Anuário Estatístico Mato Grosso 2010.** v.32. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Cuiabá: SEPLAN-MT. Disponível em: < [www.seplan.mt.gov.br/~seplan/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2010](http://www.seplan.mt.gov.br/~seplan/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2010)>. Acesso em: 6 ago.2013.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos.** Cuiabá: KCM Editora, 2009. 184p.

MATO GROSSO. SEMA-MT. **Área desmatada de Mato Grosso e Municípios.** 2007. Disponível em: <[http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/Desmate\\_por\\_Munic\\_ate\\_2007.jpg](http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/Desmate_por_Munic_ate_2007.jpg)>. Acesso em: 5 ago 2013.

MATO GROSSO. **Portal Mato Grosso e Seus Municípios, 2010.** Disponível em <<http://www.mteseusmunicipios.com.br/ng/conteudo.php?sid=229&cid=1023>>. Acesso em 15 out. 2013.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde.** Brasília. Organização Pan-Americana de Saúde, 2011. 549p.

MIRANDA, Leodete; AMORIM, Lenice. **Mato Grosso: Atlas Geográfico.** Cuiabá:Entrelinhas, 2000. 40p.

(MIRANDOLA - AVELINO, P.H. Análise Geo - Ambiental Multitemporal para fins de Planejamento Ambiental: Um exemplo aplicado à Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal Mato Grosso - Brasil. Tese de Doutorado em Geografia do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006, 317 paginas)

MORAES, D.S. de L. & JORDÃO, B.Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana.** Revista de Saúde Pública 2002. Vol. 36

(3) 370-4. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf>.> Acesso em: 06 ago. 2013.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, Silvio Tavares. **Projetos: Como fazer e Gerenciar usando a informática**. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

NBR Nº 12.211 - **Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água**. ABNT, 1992.

NBR Nº 12.218 - **Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público**. ABNT, 1994.

NBR 12.217 – **Reservatórios para abastecimento de água**. ABNT, 1994.

NECKEL, G.L et al. **Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: implicações relativas à composição das equipes de saúde da família**. Ciência & Saúde Coletiva, 14 (Supl.1): 1463-1472, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v14s1/a19v14s1.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2013.

OMS. **Organização Mundial de Saúde**. 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/es/>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

PADUA, Helcias B. **A nossa água é dura? Gás carbônico & Acidificação? Como isso acontece?**, Ago/set 2004. Disponível em: <<http://www.fernandosantiago.com.br/aguadura.htm>>. Acesso em 30 out. 2013.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS do Município de Reserva do Cabaçal, 2012.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil**. Atlas do Desenvolvimento Humano. 2000.

POSSAMAI, F. P., VIANA, E. SCHULZ, R. E., COSTA, M. M. CASAGRANDE, E. Lixões inativos na região carbonífera de Santa Catarina: análise dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Ciência & Saúde Coletiva, 2007

Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005.

RECUPERAÇÃO DE CURSOS D'ÁGUA E TERRENOS DE FUNDO DE VALE URBANOS: A NECESSIDADE DE UMA AÇÃO INTEGRADA. Artigo técnico: MORETTI, Ricardo de Sousa, Campinas: 2005.

RELEVO. **Formação geológica e clima. Cuiabá: Portal Mato Grosso**. Disponível em: <[www.mteseusmunicipios.com.br/NG/conteudo/php?sid=267&cid=1084](http://www.mteseusmunicipios.com.br/NG/conteudo/php?sid=267&cid=1084)>. Acesso em: 18 ago. 2012.

SANO, Hironobu e Mário Jorge França Montenegro Filho. **As técnicas de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas.** Artigo publicado na Revista Desenvolvimento em Questão, ano 11; nº 22; jan/abr – 2013. Editora Unijui.

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. 2010,2011. Disponível em:<[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)>. Acesso em 05 set. 2013.

TAMBELLINI, A.T. & CÂMARA, V de M. **A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos.** Ciência & Saúde Coletiva, 3 (2): 47-59, 1998. Disponível em: <<http://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0523.pdf>>. Acesso e: 18 ago. 2013.

TONETTO JÚNIOR, Rudinei (Coord.). **Perdas de água:** entraves ao avanço do saneamento básico e riscos de agravamento à escassez hídrica no Brasil. FUNACE/Trata Brasil: Ribeirão Preto-SP, 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/perdas-de-agua/estudo-completo.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.



# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

**RESERVA DO CABAÇAL – MT**

**VOLUME III**

**PRODUTO D - O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS  
PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES  
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO DEMANDAS  
PRODUTO G - MINUTA DO PROJETO DE LEI  
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO  
PRODUTO I - SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES  
NO PMSB**

**JUN/2014**

# **RESERVA DO CABAÇAL – MT**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RESERVA DO CABAÇAL – MT**

**PRODUTO D - O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS  
PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES  
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO DEMANDAS  
PRODUTO G - MINUTA DO PROJETO DE LEI  
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO  
PRODUTO I - SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NO  
PMSB**

**VOLUME III**

**JUN/2014**

Reserva do Cabaçal - MT. Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal” .

Plano Municipal de Saneamento Básico de Reserva do Cabaçal - MT, Produto D - O Prognóstico e a Projeção das Demandas- Produto E: Programas, Projetos e Ações- Produto F: Plano de Execução Demandas -Produto G - Minuta do Projeto de lei -da Política Municipal de Saneamento Básico-Produto H – Indicadores de Desempenho -Produto I - Sistema para Auxiliar a Tomada de Decisões no PMSB/ Reserva do Cabaçal - MT, 2013.

149 p.; il. Color.; 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento 2. Saneamento 3. Publicações oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria.São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br).



**Relação das Secretarias**

Secretaria Municipal de Finanças  
Enio Roberto Nuglisch  
Secretaria Municipal de Educação  
Evandro Andre Felix  
Secretaria Municipal de Obras  
Gilberto Anunciatto  
Secretaria Municipal de Saúde  
João Paulo Filho  
Secretaria Municipal de Assistência Social  
Mariangela Manfroi

**Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NICT da  
FUNASA**

Leliane Fátima R. e Silva N. Barbosa  
Nice de Souza Pinto  
Vilidiana Moraes Moura  
Janil Alonso Ribeiro  
Francisco Holanildo Silva Lima  
Maria Auxiliadora Rosa Castro  
Angelita da Cunha Santos

**Prefeito Municipal**

Jairo Manfroi  
**Vice- prefeito**  
Tarcisio Ferrari

**Relação do Comitê de Coordenação**

Secretário de Agricultura e Meio Ambiente  
Edson Buaski

Secretário de Obras e Serviços Públicos  
Gilberto Anunciato

Secretario de Saúde

João Paulo Filho

Representante da Camara de Vereadores

Lazaro Moises de Souza

Representante do Conselho Municipal de Saúde

Jane Faria Vanzela

Representante da Associação Comunitária

Manoel Gomes Neto

Representante da Associação dos Recicladores

Claudomir Vanzela

Representante da Secretaria de Educação

Evandro José Felix

**Relação do Comitê Executivo**

Engenheiro da Prefeitura Municipal

Weimar Quirino Jorge

Técnica da Secretaria Municipal de Saúde

Ana Dalva Miranda

Técnico da Secretaria Municipal de Educação

Odair Procópe de Souza

Técnico da Secretaria Municipal de Planejamento

Pablo Junior da Silva

Técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Denair Andrade

Técnico do Órgão do Sistema de Água

João Paulo Filho

Assistente Social

Ana Paula da Costa

Engenheira Sanitarista

Luciana Nascimento da Silva

Engenheira Sanitarista

Denise Pontes Duarte

Prof. Graduado em Planej. e em Sociologia

Silvio Tavares Monteiro

Sociologa

Katiuscia Franco de Oliveira

**Equipe Técnica:** Aline S. Pedro, Emiliano Soares Monteiro, Fernando Andriolo, Katiuscia Franco de Oliveira, Luciana Nascimento da Silva, Luziney Magalhães, Roselane S. Monteiro, Sílvio Tavares Monteiro (colaborador Gil Anderson Soares de Campos)

## SUMÁRIO

<b>VOLUME III</b> .....	<b>7</b>
<b>PRODUTO D – O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. PRINCÍPIOS</b> .....	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	10
OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	10
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	11
3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	11
<b>4. COMENTÁRIOS operacionais</b> .....	<b>13</b>
<b>5. O PROGNOSTICO E A ESTIMATIVA DAS DEMANDAS:</b> .....	<b>17</b>
<b>6. A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS</b> .....	<b>31</b>
6.1 Problemas e necessidades apontados – Sistema de Abastecimento de Água .....	31
6.2 Problemas e necessidades apontados – Sistema de Esgotamento Sanitário.....	31
6.3 Problemas e necessidades apontados – Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais .....	32
6.4 Problemas e necessidades apontados – Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	32
6.5 DEMANDAS TOTAIS PROJETADAS .....	33
<b>7. DEMANDAS E PROJEÇÕES PARA OS SETORES</b> .....	<b>35</b>
7.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água.....	35
7.2 Esgoto.....	38
7.2.1 Demanda Estimada para Esgotamento Sanitário .....	38
7.3 PROJEÇÃO DAS NECESSIDADES DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	43
<b>8. OS PROGRAMAS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E SEUS OBJETIVOS</b> .....	<b>44</b>
<b>9. OS PROGRAMAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO</b> .....	<b>45</b>
9.1 AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS.....	45
9.1.1 Plano de Contingencia.....	45
9.1.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS .....	46
9.2 LANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS.....	52
9.3 MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS .....	52
9.4 MEDIDAS PARA A VALIDAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS .....	53
9.5 MEDIDAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS .....	53
9.6 OS PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO .....	54
<b>PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b> .....	<b>58</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>58</b>
<b>2. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b> .....	<b>61</b>
2.1 Gestão dos serviços de saneamento .....	61
2.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico ....	62

2.1.2	Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social.....	62
2.1.3	Capacitação permanente em educação ambiental .....	63
2.1.4	Capacitação de corpo técnico.....	64
2.1.5	Desenvolvimento da Gestão, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de Saneamento.....	65
2.1.6	Cooperação intermunicipal .....	65
2.1.7	Implementação do sistema de informação.....	66
2.1.8	Instancia de controle social .....	66
2.2	<i>Infraestrutura de abastecimento de água</i> .....	67
2.2.1	Ampliações da capacidade de produção de água.....	68
2.2.2	Redução e controle de perdas de água .....	68
2.2.3	Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água.....	70
2.2.4	Realização de ações não estruturais .....	70
2.3	<i>Infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	71
2.3.1	Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário.....	71
2.3.2	Realização de ações não estruturais .....	72
2.4	<i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana</i> .....	73
2.4.1	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana .....	73
2.4.2	Realização de ações não estruturais .....	74
2.5	<i>Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i> .....	74
2.5.1	Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final .....	75
	<b>PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO</b> .....	<b>76</b>
	<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>76</b>
1.1	<i>Referencia de custos – abastecimento de água</i> .....	77
1.2	<i>Referencia de custos – esgotamento sanitário</i> .....	80
1.3	<i>Referência de custos – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i> ..	83
1.4	<i>Referência de custos – drenagem urbana e manejo de águas pluviais</i> ..	84
1.5	<i>Identificação dos programas e das possíveis fontes de financiamento</i> ..	85
1.6	<i>Principais fontes de financiamento para alcance dos objetivos de metas do PMSB</i> .....	87
1.7	<i>Fonte de recursos federais</i> .....	90
1.8	<i>Detalhamento do plano de execução</i> .....	94
1.8.1	<i>Infraestrutura de abastecimento de água – área urbana</i> .....	94
1.8.2	<i>Infraestrutura de abastecimento de água – área rural</i> .....	96
1.8.3	<i>Infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	97
1.8.4	<i>Infraestrutura de esgotamento sanitário – área rural</i> .....	98
1.8.5	<i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana</i> .....	99
1.8.6	<i>Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana</i> ....	100
1.8.7	<i>Custo total estimado para execução do PMSB</i> .....	101
	<b>2. CONCLUSÃO</b> .....	<b>102</b>
	<b>PRODUTO “G” - MINUTA DO PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO</b> .....	<b>103</b>
	<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>103</b>
	<b>2. MINUTA DA LEI</b> .....	<b>105</b>
	<b>PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO</b> .....	<b>116</b>
	<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>116</b>
	<b>2. OS INDICADORES NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO: BREVE REVISÃO</b> . 118	
	<b>3. OS INDICADORES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO</b> .....	<b>120</b>
3.1	<i>Os indicadores no PLANSAB</i> .....	120
3.2	<i>Indicadores do Sistema Nacional de Informações Saneamento (SNIS)</i> 122	

3.3 <i>Os indicadores de desempenho do PMSB-FUNASA</i> .....	123
<b>4. OS INDICADORES DO PMSB RESERVA DO CABAÇAL</b> .....	<b>124</b>
4.1 <i>Indicadores gerais adotados</i> .....	124
4.2 <i>Indicadores de monitoramento do PMSB – Área urbana</i> .....	125
4.2.1 <i>Infraestrutura de abastecimento de água</i> .....	125
4.2.2 <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	127
4.2.3 <i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem</i> .....	128
4.2.4 <i>Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de</i> <i>resíduos sólidos</i> .....	129
4.3 <i>Indicadores de monitoramento do PMSB – Área rural</i> .....	130
4.3.1 <i>Infraestrutura de abastecimento de água</i> .....	130
4.3.2 <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	131
<b>PRODUTO I - SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NO</b> <b>PMSB</b> .....	<b>132</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>132</b>
<b>2. A SITUAÇÃO GERAL</b> .....	<b>132</b>
<b>3. A GESTÃO DEMANDA O MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O</b> <b>ALCANCE DOS OBJETIVOS</b> .....	<b>135</b>
<b>4. OS INDICADORES ESPECÍFICOS DO MUNICÍPIO</b> .....	<b>137</b>
<b>5. O ENFOQUE DE SISTEMA</b> .....	<b>137</b>
<b>6. UM SISTEMA NECESSITA DE UMA AUTORIDADE PROCESSADORA:</b>	<b>137</b>
<b>7. SUGESTÕES PARA OPERACIONALIZAR UM SISTEMA DE AUXÍLIO A</b> <b>TOMADA DE DECISÕES</b> .....	<b>139</b>
7.1. <i>Para alimentar as decisões (insumos)</i> .....	139
7.2. <i>Para processar as informações (processamento)</i> .....	140
7.3. <i>Para produzir resultados (saídas)</i> .....	140
<b>8. Comentários finais</b> .....	<b>141</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>142</b>
9.1. <i>Modelo de portaria</i> .....	142
9.2. <i>Pesquisa sobre sistemas</i> .....	144
<b>10. BIBLIOGRAFIA utilizada</b> .....	<b>148</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – População residente por situação do domicílio em Reserva do Cabaçal 1991 – 2010.....	17
Figura 2 –Reserva do Cabaçal, Evolução da população total 1991 – 2037.....	19
Figura 3 – Evolução da população a partir da suavização exponencial .....	21
Figura 4 – Evolução da população a partir da TGCA. ....	26
Figura 5 – Evolução da população à partir da TGCA. ....	30
Figura 6 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico..	88
Figura 7 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico .....	89

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da população do Município de Reserva do Cabaçal em 2000 e 2010.....	22
Quadro 2 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual de Reserva do Cabaçal e Araputanga em 2000 e 2010.....	28
Quadro 3 - Inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas .....	47
Quadro 4 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Abastecimento de Água .....	48
Quadro 5 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário .....	49
Quadro 6 - Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos.....	50
Quadro 7 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Drenagem Urbana ....	51
Quadro 8 – Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água.....	54
Quadro 9 – Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário.....	55
Quadro 10 – Planejamento, melhorias e ampliação do sistema de drenagem urbana	56
Quadro 11 – Planejamento, melhorias implantação e/ou ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.....	57

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - População residente por situação do domicílio em Reserva do Cabaçal 1991 - 2010. ....	17
Tabela 2 - RESE, Evolução da população total urbano e rural, 1991-2037.....	18
Tabela 4 - RESE, Evolução da população a partir da TGCA total(0,6430) urbana (0,4098) e rural (0,9885), 2011 - 2037. ....	23
Tabela 5 - RESE, Evolução da população a partir da TGCA total(0,6430) urbana (0,4098) e rural (0,9885), 2011 - 2037. ....	25
Tabela 6 - População total no Mato Grosso e nos municípios do Consórcio 1991, 2000, 2010 e estimativa 2012.....	27
Tabela 7- Brasil, MT e alguns municípios vizinhos de Reserva do Cabaçal, Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), entre 2000 e 2010.....	27
Tabela 8 - Somatório das populações de Reserva do Cabaçal e Araputanga em 2000 - 2010. ....	28
Tabela 9 - Reserva do Cabaçal, Evolução da população a partir da TGCA total(1,078) urbana (1,107) e rural (0,978), 2011 - 2037. ....	29
Tabela 12 – Demandas de água para população urbana - período de 20 anos. ....	36
Tabela 13 – Demandas de água para população rural - período de 20 anos. ....	37
Tabela 14 - Hierarquização das demandas do sistema de abastecimento de água. ..	38
Tabela 15 – Estimativa das vazões diárias para população urbana – período de 20 anos.....	39
Tabela 16 – Estimativa das vazões diárias para população rural – período de 20 anos. ....	40
Tabela 17 – Hierarquização das demandas do sistema de esgotamento sanitário .....	40
Tabela 18 - Estimativa de geração de resíduos sólidos para a população urbana – período de 20 anos.....	41
Tabela 19 - Estimativa de geração de resíduos sólidos para a população rural – período de 20 anos.....	42
Tabela 20 - hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos .....	42
Tabela 21 - hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos .....	43
Tabela 22 – Referencia de Custo.....	77
Tabela 23– Referencia de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água ....	79
Tabela 24– Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	79
Tabela 25 – Referencia de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar.....	80
Tabela 26 – Referencia de Custo.....	80
Tabela 27 – Referencia de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário .....	82
Tabela 28 – Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	83
Tabela 29 – Referencia de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003) .....	83
Tabela 30 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005) .....	85
Tabela 31 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor).....	87
Tabela 32– Metas para saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %) ...	136

## VOLUME III

### PRODUTO D – O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

#### 1. INTRODUÇÃO

A seguir, são apresentados os objetivos e metas para a universalização, estudos de crescimento populacional e de demandas, e hierarquização de prioridades entre áreas a serem beneficiadas.

O objetivo principal do PMSB de Reserva do Cabaçal é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento visando à universalização, de acordo com os princípios estabelecidos no Art. 2º da Lei 11.445/07.

Portanto, as sugestões para os setores do saneamento apresentadas no item 5 deste relatório devem estar de acordo com estes princípios:

*Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*

*I - universalização do acesso;*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*

*IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;*

*V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

*VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*

*VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*

*IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

*X - controle social;*

*XI - segurança, qualidade e regularidade;*

*XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

O primeiro passo para a apresentação do prognóstico e alternativas para o PMSB de Reserva do Cabaçal consistiu na definição de metas para a ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico no município. Conforme estabelecido pelo Comitê Executivo e aprovado pelo Comitê de

Coordenação e pela sociedade, sendo que os índices de cobertura (IC) pelos serviços de saneamento básico atingem o percentual de 100% ao final do planejamento de 20 anos.

O Prognóstico compreende estudos prospectivos do saneamento básico, com a finalidade de sua universalização e define programas e projetos que proporcionam a implantação de ações visando à melhoria da qualidade de vida.

## **2. PRINCIPIOS**

O saneamento é vital para a saúde, acentua o desenvolvimento social e é um bom investimento econômico, melhora a qualidade ambiental, deve ser acessível e constitui direito de todos os cidadãos do planeta. Suas ações constituem-se em uma meta social, diante de sua essencialidade à vida humana e à proteção ambiental (BORJA, 2005).

Sendo um conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbano e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição final adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações.

A partir de 2007, com a Lei nº 11.445 do Saneamento Básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Essa lei define a obrigatoriedade de todos os municípios na elaboração tanto da política, como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Da mesma forma, com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos torna-se, sem sombras de dúvidas, uma tarefa obrigatória para os administradores públicos e estas tarefas devem seguir os princípios apresentados:

I – os princípios da prevenção e da precaução;

II – os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor;

III – a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV – o desenvolvimento sustentável;

V – a eco eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do Planeta;

VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII – o recolhimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX – o respeito às diversidades locais e regionais;

X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; e,

XI – a razoabilidade e a proporcionalidade.

Planejar o saneamento básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outra. Assim, através do Plano Municipal de Saneamento Básico são definidas as prioridades de investimentos, bem como objetivos e metas de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços, num trabalho conjunto poder público e sociedade civil.

### **3. OBJETIVOS**

Nesta fase de prognóstico, envolve-se a definição de alternativas de intervenção visando à prestação dos serviços de saneamento básico com o estabelecimento de metas ao longo do período do PMSB e de acordo com as tendências de desenvolvimento socioeconômico e das características do município.

Para que se construam cenários adequados ao planejamento nos setores de saneamento básico é necessário que se faça a definição de metas para adequação e ampliação do acesso aos serviços existentes no município, que deve ser o resultado de negociação entre a administração municipal, os prestadores de serviços e a população, através das carências atuais constatadas na fase de Diagnóstico.

Cabe ressaltar que as etapas de elaboração do Prognóstico envolvem a definição de metas e objetivos para a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, além das questões relacionadas à prestação de serviço, regulação, fiscalização, o controle social, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções (BRASIL, 2009a).

### 3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de abastecimento de água – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), são:

- Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais;
- Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade;
- Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída;
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
- Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de esgotamento sanitário – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), são:

- Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas;

- Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), são:

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva;
- Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### 3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), são:

- Estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes;
- Estabelecer medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município;

- Estabelecer medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

#### 4. COMENTÁRIOS OPERACIONAIS

Sendo o Diagnóstico a base para os passos seguintes do Plano Municipal de Saneamento Básico, recordamos que entendemos o Plano, como o resultado de um processo, como conceituado por Ferrari (1991): *“planejamento é um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade, situada em determinado espaço, em determinada época, através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ulteriores consequências”*. Definindo com outras palavras, Pichardo Muniz (1984), já afirmava: *“planificación puede definirse como el procedimiento mediante el cual se seleccionan, ordenan y diseñan las acciones que deben realizarse para el logro de determinados propósitos, procurando una utilización racional de los recursos disponibles”*.

Os autores anteriores se complementam ao sintetizar em seus conceitos, o que é planejamento. Grande é o número de publicações sobre o tema, no entanto, recordamos que a preocupação com o processo e os atores na elaboração do plano, tornou-se mais presente nas últimas décadas. A importância da participação social no planejamento, já estava estudada e em pauta, nos anos 70 do século passado. Assim, avaliações comparativas de resultados de projetos, feitos com participação popular ou sem a mesma, consolidaram resultados, favoráveis às primeiras. Afirmava Conerly (1978) ao final do seu trabalho: *“a análise feita neste estudo demonstrou conclusivamente que houve maior sucesso nos projetos em que se contou com maior participação comunitária (p.121)”*, pautando, o que hoje é uma norma na atividade de planejamento de programas públicos.

No entanto, o planejamento, particularmente os prognósticos “tecnocráticos”, feitos por especialistas, sabem ser convincentes, sempre fascinam. Como podemos exemplificar pelo famoso e volumoso trabalho, prefaciado por Roberto Campos, de Kahn (1969), prognosticando com o auxílio de refinada estatística, como seria o mundo no ano 2000. Recordamos que recentemente tivemos exercícios de cenários futuros com a elaboração do “Plano de Desenvolvimento MT + 20”, contemplando detalhes para as diversas regiões do Estado. O mesmo, resultado de diversas oficinas em cidades polos e na capital, resultou em publicação específica da Secretaria Estadual de

Planejamento, porém, sem metas, terá dificuldades de ser avaliado no ano 2020, ficando como um marco referencial de hipóteses e listagem de desejos.

O processo de planejamento quer na empresa, quer setorial ou de territórios maiores, sempre foi pautado por diversas, qualificativos (integrado, comunitário, participativo, local, estratégico, sustentável), onde a dinâmica, e o protagonismo entre os seus atores, tem maiores ou menores enfoques, como podemos ver, na contribuição da conhecida obra de Matus, (1993) para o planejamento público.

O processo de planejamento, ao aceitar a rica participação social, como essencial para o aperfeiçoamento de sua capacidade de intervenção, bem como necessária para ampliar os atores sociais de monitoramento dos efeitos das ações planejadas, incorporou nas últimas décadas, diversas modalidades de ação.

Constata-se que a necessidade das multinacionais, de competirem em diversas culturas, aceleram a necessidade do uso do planejamento em suas atividades, tanto para a diminuição da incerteza dos investimentos, quanto para reforçar sua cultura empresarial e ampliar a fidelidade dos seus recursos humanos<sup>1</sup>.

Possivelmente, quanto mais o mercado se concentra, o Estado se retrai e as incertezas da globalização se materializam, mais as publicações sobre as necessidades do planejamento se ampliam, assim como o seu uso em diversos setores, instâncias administrativas, como programas federais, estaduais e municipais, tentando diminuir localmente, os efeitos da internacionalização econômica.

Vemos isto em alguns municípios maiores, onde desde o trabalho de Pfeiffer (2000), os esforços do método “planejamento estratégico”, tem sido tentado, com avaliações ainda não conclusivas e, geralmente com problemas de continuidade. Talvez, como afirma Sobral (2008), discutindo as limitações do desenvolvimento regional e, criticando o “enfoque localista do

---

<sup>1</sup> A conhecida análise SWOT, origina-se na Harvard Business para planejamento de empresas, a prospecção estratégica de Michel Gides, também foi construída para uso em empresas, o método Delphi da mesma forma. Posteriormente, estas técnicas e outras, foram transferidas para outros ambientes, particularmente por agencias internacionais de desenvolvimento (USAID, GTZ, PNUD, NORAD), método ZOPP, enfoque do Marco Lógico, etc...

desenvolvimento”, o planejamento do desenvolvimento sempre demande escala maior, nacional, para evitar a ampliação das desigualdades internas.

No entanto, se na empresa o planejamento é necessário, facilitado pelo controle do capital e pela meta do lucro, nos governos democráticos e setores da administração, o mesmo não flui com a mesma efetividade. Isto não isenta a ação pública do necessário planejamento do uso dos recursos que, por serem públicos, exigem o monitoramento e avaliação de sua alocação pelos cidadãos, afinal, do ponto de vista do executor, o PMSB é classificado, como diz Monteiro (2004), como planejamento público.

Uma boa síntese das metodologias em atividades de planejamento, temos no recente trabalho de Silveira (2013), exatamente sobre as diferentes correntes que contribuíram na elaboração do PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico).

Não nos alonguemos, a necessária e legitimadora busca, construção, de um processo de planejamento participativo, com o propósito de alicerçar o monitoramento dos planos, está sempre presente. Planejar é necessário, é um imperativo lógico, quer no âmbito do pequeno território municipal, quer no âmbito das atividades setoriais da municipalidade, não restam dúvidas que, quando a função planejamento é utilizada na gestão de recursos públicos, os resultados são melhores.

O produto “Diagnóstico Técnico Participativo” consolidou informações quantitativas e qualitativas, secundárias e primárias, sobre a realidade do saneamento básico no município. A base estatística ali construída teve a preocupação de gerar informações que permitissem a comparabilidade, tanto temporal, quanto relacionando o município no contexto estadual e nacional. Com isto, as atividades de uso das estatísticas para os analistas e, nas atividades de mobilização social, ficaram mais ricas, subsidiando melhor as intervenções e interpretações.

Considerando o objeto principal do Plano, ou seja, o saneamento básico no território delimitado do município, a compreensão da sua sócio economia, tem no estudo da dinâmica demográfica, particular importância. Ela é uma síntese, do que ocorreu, ocorre e poderá influenciar o futuro do território em estudo. No entanto, a dinâmica demográfica da unidade de análise, o município, deve contemplar um olhar sobre seu entorno próximo, sobre seus

vizinhos, para não cair no erro de tomar o município como uma “ilha de análise”, isolada das inter-relações com o seu entorno. Assim, os dados de população, que forneceram importantes subsídios para as análises, os mesmos são a base para as essenciais projeções demográficas, como poderemos ver no capítulo seguinte.

Se, no final dos anos 60 do século passado, Herman Kahn, fundava uma “nova ciência” com jogos estratégicos e afirmava prever as tendências futuras, hoje, não existe mais tanta autoconfiança. A rapidez das transformações nas tecnologias de produção e de serviços, bem como a mudança da estrutura demográfica nacional e internacional, são os formadores da incógnita. No entanto, as futuras contagens populacionais e censos demográficos do IBGE, ocorrerão e, estas informações, com outras, servirão para subsidiar a revisão das projeções do PMSB.

Partindo da etapa inicial de mobilização social (Conselhos do Plano mais populações convidadas dos setores de mobilização), onde se discutiu o PMSB e o diagnóstico, passamos agora para o processo que chamamos de oficinas de prognóstico & prioridades. Nas mesmas, com o uso de dinâmicas participativas, projeções, banners, etc., foram:

- Relembrados aspectos socioeconômicos do diagnóstico;
- Provocada a manifestação sobre a visão de futuro do município e do seu entorno vizinho;
- Apresentada e discutidas as tendências da demografia para os próximos vinte anos;
- Realizado exercícios sobre a identificação de problemas do saneamento básico, com hipótese discutida sobre suas causas (para cada componente do PMSB).
- Realizado exercícios sobre os desdobramentos futuros dos problemas identificados, caso não ocorra intervenção;
- Discutidas medidas de intervenção para os problemas identificados;
- Selecionadas prioridades temporais e espaciais de intervenção para os componentes do Plano de Saneamento Básico Municipal.

Os resultados destas oficinas são a base para a elaboração do presente produto.

## 5. O PROGNOSTICO E A ESTIMATIVA DAS DEMANDAS:

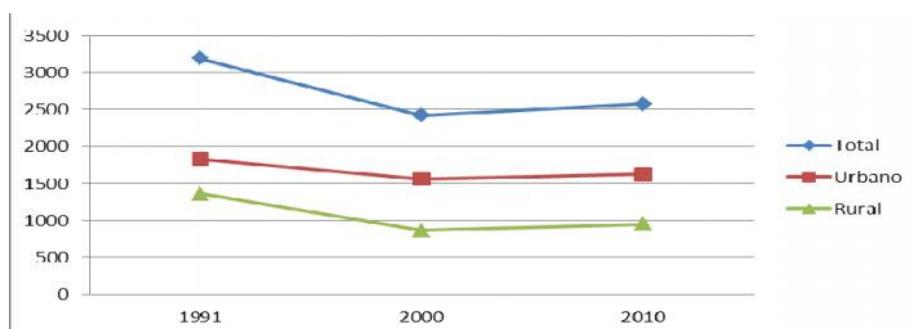
As informações sobre a evolução passada da população municipal são essenciais para a compreensão de sua tendência. Vejamos os dados existentes, já apresentados no Vol. I (diagnóstico):

**Tabela 1 - População residente por situação do domicílio em Reserva do Cabaçal 1991 - 2010.**

O	Total	Urbano	Rural
1991	3.186	1.828	1.358
2000	2.418	1.557	861
2010	2.572	1.622	950

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010.

No período entre 1991-2010, ocorre uma transformação, o município, com sua população majoritariamente residindo na área rural, depois de 1991, tem predomínio da área urbana. Enquanto que a população rural tem diminuído ao longo de todas as aferições populacionais feitas pelo IBGE, a urbana teve uma oscilação, atingindo o seu maior número na contagem populacional de 1991, ano de maior população no município de Reserva do Cabaçal. No entanto, em 2000, constata-se queda na população total, tendência que foi interrompida em 2010, com um pequeno crescimento da população urbana. A seguir, apresentamos gráfico da evolução da população total, urbana e rural de Reserva do Cabaçal, segundo as aferições feitas pelo IBGE.



**Figura 1 – População residente por situação do domicílio em Reserva do Cabaçal 1991 – 2010.**

Para apresentarmos uma projeção da população de Reserva do Cabaçal a partir dos dados da tabela 01 (um), aplicaremos o método de tendência linear, propondo médias móveis com períodos e valores existentes, a

partir do Censo do IBGE de 1991, 2000 e 2010 teremos a projeção até 2037, teremos como resultado a tabela 02 a seguir e o seu respectivo gráfico.

**Tabela 2 - RESE, Evolução da população total urbano e rural, 1991-2037**

Ano	População		
	Total	Urbano	Rural
1991	3186	1828	1358
2000	2.418	1.557	861
2010	2.572	1.622	950
2011	2.390	1.557	833
2012	2.359	1.546	812
2013	2.327	1.536	791
2014	2.296	1.525	771
2015	2.264	1.515	750
2016	2.233	1.504	729
2017	2.201	1.494	708
2018	2.170	1.483	687
2019	2.139	1.473	666
2020	2.107	1.462	645
2021	2.076	1.452	624
2022	2.044	1.441	603
2023	2.013	1.430	582
2024	1.981	1.420	561
2025	1.950	1.409	540
2026	1.918	1.399	520
2027	1.887	1.388	499
2028	1.856	1.378	478
2029	1.824	1.367	457
2030	1.793	1.357	436
2031	1.761	1.346	415
2032	1.730	1.336	394
2033	1.698	1.325	373
2034	1.667	1.315	352
2035	1.636	1.304	331
2036	1.604	1.294	310
2037	1.573	1.283	290

**Fonte:** IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010; utilizando tendência linear.

Abaixo o gráfico 02 (dois) demonstra o comportamento da tabela acima.

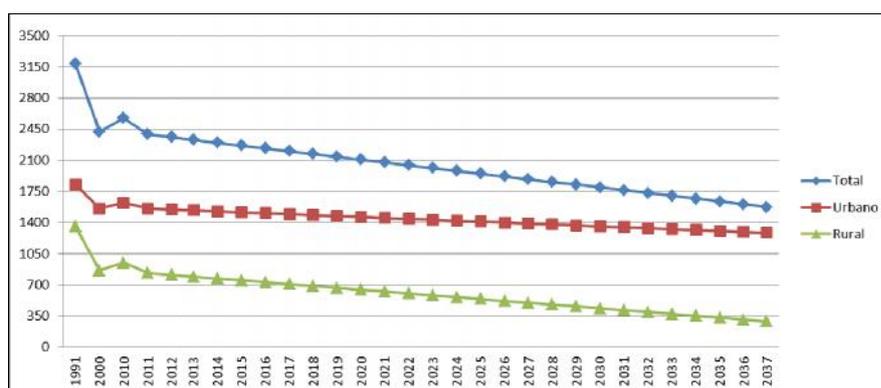


Figura 2 –Reserva do Cabaçal, Evolução da população total 1991 – 2037.

A projeção linear, aqui ilustrativa, demonstra uma tendência de longo prazo com distorções esperadas, como a diminuição da população como um todo, esta técnica projeta um resultado decrescente considerando o ano base de 1991, que foi maior em relação aos posteriores, demonstrando ser inadequada para previsões de longo prazo.

Para evitar-se esta distorção, vejamos o comportamento evolutivo da população total, urbana e rural, 1991-2010 do Município de Reserva do Cabaçal a partir da técnica da Suavização Exponencial, usando um coeficiente de suavização = 0,3, e efetuando uma previsão até 2037. Recordamos que a suavização exponencial é uma técnica previsão que define como sendo um tipo de média móvel em que as observações passadas não recebem peso igual. Pelo contrário, as observações mais recentes são sempre mais bem cotadas do que as mais antigas, importante para corrigir as distorções.

Assim, a previsão de demanda para o próximo período é dada por:

$$\text{Nova previsão} = \alpha \cdot (\text{Período atual}) + (1 - \alpha) \cdot (\text{Período anterior})$$

Ou ainda;

$$F_{t+1} = r \cdot A_t + (1 - r) F_t$$

Alfa é conhecido como taxa de resposta desejada ou coeficiente de suavização, ainda o autor define:

alfa, onde  $\alpha$  é um fator de ponderação, normalmente chamado de constante de ponderação exponencial, com valores que ficam entre 0 e 1. Registre-se que o efeito de toda a história está incluído na previsão anterior, de maneira a que apenas um número precisa ser retido a qualquer momento para representar a história da demanda, conforme o autor, (BALLOU 2006 p.249):

Portanto, a aplicação disto, resulta na tabela 03 (três) utilizaram-se previsões considerando a informações do IBGE, contidas na tabela 01 (um) da população 1991, 2000, e 2010, onde pudemos apresentar previsões até 2033, se fez necessário criar entre os anos acima mais previsões para, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009, em seguida tivemos o ano de 2011 até 2037, dando maior credibilidade no método utilizado, ainda, empregou - se alfa igual a 0,3, contudo isso não resultou evolução decrescente na população rural e urbana o que nos deixa com resultados mais seguros, vendo que seguiu com certa estabilidade evolucionar a partir de 2020, apresentando uma tendência de quase estagnação no contingente populacional, tanto urbano quanto rural (ver tabela e gráficos seguintes).

Tabela 3 - RESE, Evolução da população total, urbana e rural, 1991-2010 - A partir da Suavização Exponencial, coeficiente de suavização = 0,3 previsão até 2037.

Ano	População		
	Total	Urbano	Rural
1991	3186	1828	1358
2000	2.418	1.557	861
2001	2.956	1.747	1.209
2002	2.579	1.614	965
2003	2.843	1.707	1.136
2004	2.658	1.642	1.017
2005	2.787	1.687	1.100
2006	2.697	1.655	1.042
2007	2.760	1.678	1.083
2008	2.716	1.662	1.054
2009	2.747	1.673	1.074
2010	2.572	1.622	950
2011	2.694	1.658	1.037
2012	2.609	1.633	976
2013	2.669	1.650	1.019
2014	2.627	1.638	989
2015	2.656	1.647	1.010

Continuação...

Ano	População (continuação)		
	Total	Urbano	Rural
2016	2.636	1.641	995
2017	2.650	1.645	1.005
2018	2.640	1.642	998
2019	2.647	1.644	1.003
2020	2.642	1.642	1.000
2021	2.645	1.643	1.002
2022	2.643	1.643	1.000
2023	2.645	1.643	1.002
2024	2.644	1.643	1.001
2025	2.644	1.643	1.001
2026	2.644	1.643	1.001
2027	2.644	1.643	1.001
2028	2.644	1.643	1.001
2029	2.644	1.643	1.001
2030	2.644	1.643	1.001
2031	2.644	1.643	1.001
2032	2.644	1.643	1.001
2033	2.644	1.643	1.001
2034	2.644	1.643	1.001
2035	2.644	1.643	1.001
2036	2.644	1.643	1.001
2037	2.644	1.643	1.001

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010; Método da Suavização Exponencial.

Abaixo o gráfico 03 (três) demonstra o comportamento da tabela acima.

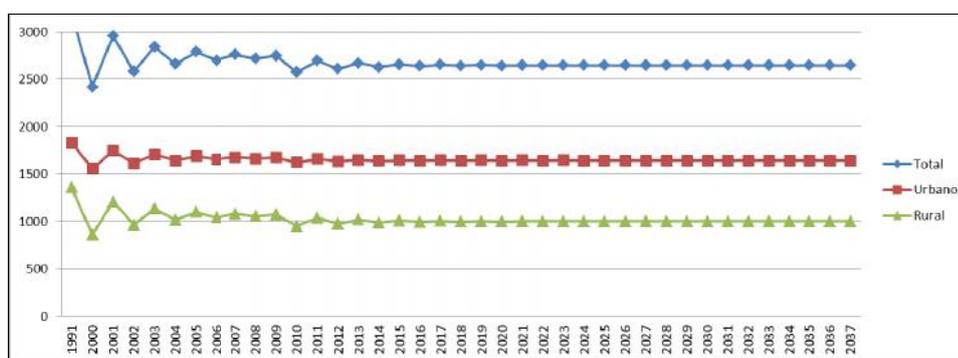


Figura 3 – Evolução da população a partir da suavização exponencial

Mais recentemente, seguindo o IBGE que, ignora os registros populacionais mais antigos, devido às mudanças na dinâmica demográfica nacional, e a peculiaridade municipal que no início foi formado pela aquisição de habitantes oriundos de outros Estados, ou seja, forte migração, além de interrupção da perda populacional 1991-2010, com ampliação em 2010, descartarem-se os dados mais antigos da série demográfica e, utilizar algo

mais representativo da dinâmica populacional atual, ou seja, os dados dos últimos censos demográficos, para o período. Assim, aplicando a Taxa Geométrica de Crescimento Anual – TGCA, temos uma estimativa de crescimento da população pelo método geométrico. Como o IBGE apresentou a TGCA somente da população total de Reserva do Cabaçal, para atender as estimativas anuais de distribuição do FPM (Fundo de Participação dos Municípios), cuja distribuição vincula-se as estimativas demográficas. Para melhor compreensão, recordamos que a mesma segue a fórmula primária da Taxa Geométrica de Crescimento Geométrico Anual – TGCA abaixo aplicado.

**Fórmula primária da TGCA:**

$$r = \left[ \left( \sqrt[n]{\frac{P_t}{P_o}} \right) - 1 \right] \times 100$$

r = taxa de crescimento

n = número de anos no período

P<sub>t</sub> = população final

P<sub>o</sub> = população inicial

Conhecendo-se a TGCA de total do município de Reserva do Cabaçal, no período intercensitário 2000-2010, procedemos ao cálculo da TGCA urbana e rural, desta forma aplicando a fórmula acima, encontramos as taxas geométricas de crescimento anual da população urbana e rural do Município de Reserva do Cabaçal, ainda as taxas encontradas abaixo, não têm relação de proporcionalidade entre o total, isto significa que a soma da taxa urbana com a rural não resultará no total, pois elas são independentes e não tem razões e proporcionalidade entre si. Os resultados estão no quadro seguinte:

Quadro 1 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da população do Município de Reserva do Cabaçal em 2000 e 2010

Taxa Geométrica de Crescimento Anual		
Total	Urbano	Rural
0,6430*	0,4098	0,9885

**Fonte:** Elaboração COOTRADE, nov.2013.

**Nota:** \* Fonte IBGE. Censo Demográfico, 2000 e 2010, localização e taxa geométrica de crescimento 2010.

Conforme as taxas geométricas de crescimento anual, total, urbana e rural – TGCA encontradas no quadro 01 (um) acima tivemos taxa positiva da população total, urbana e rural. Assim, tomando-se estas taxas e, partindo dos dados de 2010, efetuamos nova estimativa populacional até 2037, logo mostra o comportamento dos números na tabela seguinte, havendo ainda uma esperada evolução positiva na população total, urbana e rural.

**Tabela 4 - RESE, Evolução da população a partir da TGCA total(0,6430) urbana (0,4098) e rural (0,9885), 2011 - 2037.**

Ano	População		
	Total	Urbana	Rural
2010 <sup>2</sup>	2.572	1.622	950
2011	2.589	1.629	959
2012	2.605	1.635	969
2013	2.622	1.642	978
2014	2.639	1.649	988
2015	2.656	1.656	998
2016	2.673	1.662	1.008
2017	2.690	1.669	1.018
2018	2.707	1.676	1.028
2019	2.725	1.683	1.038
2020	2.742	1.690	1.048
2021	2.760	1.697	1.059
2022	2.778	1.704	1.069
2023	2.795	1.711	1.080
2024	2.813	1.718	1.090
2025	2.832	1.725	1.101
2026	2.850	1.732	1.112
2027	2.868	1.739	1.123
2028	2.887	1.746	1.134
2029	2.905	1.753	1.145

Continuação...

Ano	População (continuação)		
	Total	Urbana	Rural
2030	2.924	1.760	1.157
2031	2.943	1.767	1.168
2032	2.961	1.775	1.180
2033	2.981	1.782	1.191
2034	3.000	1.789	1.203
2035	3.019	1.797	1.215
2036	3.038	1.804	1.227
2037	3.058	1.811	1.239

**Fonte:** Elaboração COOTRADE, nov.2013.

**Nota:** 1 -Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada, a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional;2- IBGE, Censo Demográfico 2010.

Vimos que as TGCA não tem proporcionalidade entre si, ou seja, a soma da estimativa urbana com a rural não resulta na taxa municipal anual, observe que esta soma sempre é maior que a população, mesmo assim veja acima que o desenvolvimento é mais próximo das observações dos dados do IBGE dos períodos anteriores, ou seja, os valores encontrados acima têm melhores conceitos válidos do que outros métodos aqui apresentados.

Existe uma forma de encontrar proporcionalidade e fixar razões, desta forma, encontramos a diferença entre a soma da população urbana e rural com a população total, depois encontramos a proporção da projeção encontrada (urbana e rural) em relação à projeção total, em seguida iremos subtrair essa diferença proporcionalmente a de cada projeção, encontrando assim valores mais lógicos de expressar, ainda não compromete o comportamento da evolução da população para 2037, resultando na tabela 05 (cinco), vejamos.

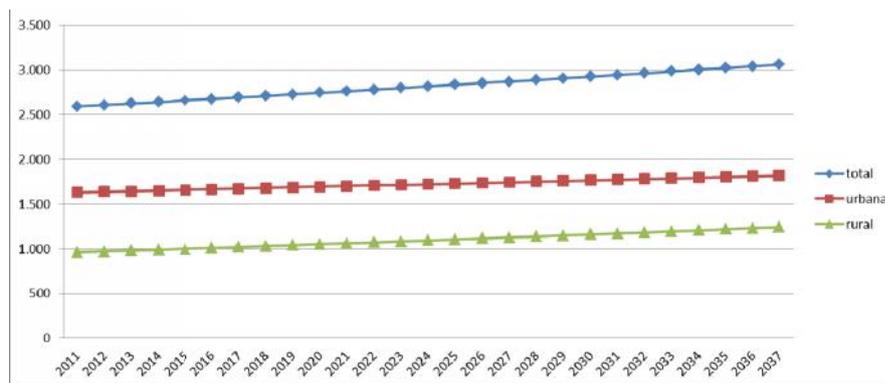
**Tabela 5 - RESE, Evolução da população a partir da TGCA total(0,6430) urbana (0,4098) e rural (0,9885), 2011 - 2037.**

Ano	População		
	total	urbana	rural
2011	2.589	1.629	960
2012	2.605	1.636	969
2013	2.622	1.643	979
2014	2.639	1.650	989
2015	2.656	1.657	999
2016	2.673	1.664	1.009
2017	2.690	1.671	1.019
2018	2.707	1.678	1.029
2019	2.725	1.685	1.039
2020	2.742	1.692	1.050
2021	2.760	1.700	1.060
2022	2.778	1.707	1.071
2023	2.795	1.714	1.082
2024	2.813	1.721	1.092
2025	2.832	1.728	1.103
2026	2.850	1.735	1.114
2027	2.868	1.743	1.125
2028	2.887	1.750	1.137
2029	2.905	1.757	1.148
2030	2.924	1.764	1.159
2031	2.943	1.772	1.171
2032	2.961	1.779	1.182
2033	2.981	1.786	1.194
2034	3.000	1.794	1.206
2035	3.019	1.801	1.218
2036	3.038	1.808	1.230
2037	3.058	1.816	1.242

**Fonte:** Elaboração COOTRADE, nov.2013.

**Nota:** \*Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada, proporcional ao total, a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional.

Abaixo apresentamos o gráfico 04 (quatro) para melhor visualização da evolução da população com a TGCA aplica para o total, urbana e rural RESE, no período.



**Figura 4 – Evolução da população a partir da TGCA.**

A partir da aplicação da Taxa Geométrica de Crescimento Anual utilizada pelo IBGE, utilizando os dados dos censos de 2000 e 2010, constatamos a tendência crescente da população total, da urbana, constante evolução da população rural de Reserva do Cabaçal.

As projeções populacionais por largos períodos, raramente são confiáveis. Exatamente por esta razão, o IBGE efetua, entre os censos demográficos, as suas contagens populacionais, que para este trabalho, contribuíram com os dados de 1997 e 2007, diminuindo assim as distorções entre os momentos dos censos demográficos. Com a esperada nova contagem de 2017, as estimativas aqui apresentadas, devem sofrer modificações.

Observe-se que nos municípios da região, examinando-se os dados populacionais entre 1991 e 2010, também indicam uma situação demográfica de pouco crescimento ou, mesmo de perda de população, como podemos ver na tabela seguinte.

**Tabela 6 - População total no Mato Grosso e nos municípios do Consórcio 1991, 2000, 2010 e estimativa 2012.**

Local	1991	2000	2010	%	2012
<b>Mato Grosso</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.504.353</b>	<b>3.035.122</b>	<b>100,00</b>	<b>3.115.336</b>
Araputanga	12.560	13.675	15.342	3,95	15.594
Curvelândia	-	-	4.866	1,25	4.918
Figueirópolis D'Oeste	5.413	4.315	3.796	0,98	3.718
Glória D'Oeste	-	3.361	3.135	0,81	3.101
Indiavaí	2.023	2.056	2.397	0,62	2.449
Jauru	13.247	12.764	10.455	2,69	10.062
Lambari D' Oeste	-	4.690	5.431	1,40	5.550
Mirassol D' Oeste	25.864	22.997	25.299	6,52	25.684
Porto Esperidião	8.586	9.996	11.031	2,84	11.188
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>3.186</b>	<b>2.418</b>	<b>2.572</b>	<b>0,66</b>	<b>2.595</b>
Rio Branco	11.845	5.092	5.070	1,31	5.067
Salto do Céu	7.410	4.675	3.908	1,01	3.777
S. J. dos Quatro Marcos	22.011	19.693	18.998	4,89	18.894
<b>Total</b>	<b>112.145</b>	<b>105.732</b>	<b>112.300</b>	<b>28,93</b>	<b>112.597</b>

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1991, 2000, 2010. IBGE. DPE - Diretoria de Pesquisas. COPIS - Coordenação de População e Indicadores Sociais; Estimativa Populacional 2012.

**Nota:** Estimativa 2012 data de referência em 1º de julho de 2012.

Examinando os municípios que fazem fronteira com Reserva do Cabaçal e, utilizando a TGCA dos últimos dois censos, constatamos que todos tem crescimento anual inferior a taxa estadual, que foi de 1,78% ao ano. Podemos constatar na tabela seguinte:

**Tabela 7- Brasil, MT e alguns municípios vizinhos de Reserva do Cabaçal, Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), entre 2000 e 2010**

Localização	TGCA
BRASIL	1,17
MATO GROSSO	1,78
Araputanga	1,18
Salto do Céu	-1,78
<b>Reserva do Cabaçal</b>	<b>0,64</b>
Rio Branco	-0,06
Jauru	-1,97

**Fonte:** IBGE

Neste conjunto de vizinhança de Reserva do Cabaçal, percebe-se que os municípios Rio Branco, Salto do Céu e Jauru, apresentam taxas negativas, ou seja, declínio absoluto de suas populações. No entanto, o vizinho maior é o município de Araputanga distante 42 km, tem maior dinamismo.

Considerando a proximidade do município de Araputanga e, sendo através deste município a principal ligação com o restante do Estado e do País, assim como a pavimentação em andamento da estrada, o que diminuirá o isolamento de Reserva do Cabaçal, nos permite inferir, que teremos taxas de crescimento mais altas do que a verificada no último período intercensitário 2000-2010.

Assim, considerando a interdependência entre Reserva do Cabaçal e Araputanga, efetuamos o exercício de considerar a dinâmica dos dois como uma unidade, isso nos remete aos cálculos seguintes.

**Tabela 8 - Somatório das populações de Reserva do Cabaçal e Araputanga em 2000 - 2010.**

Ano	Total	Urbana	Rural
2000	16.093	12.367	3.726
2010	17.914	13.807	4.107

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010.

A partir da tabela 08, calculamos a Taxa Geométrica de Crescimento Anual – TGCA, de ambos, Total, Urbano e Rural, resultando no quadro seguinte:

**Quadro 2 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual de Reserva do Cabaçal e Araputanga em 2000 e 2010**

Taxa Geométrica de Crescimento Anual		
To tal	Urbano	Ru ral
1,078	1,108	0,978

Fonte: Elaboração COOTRADE, dez.2013.

Utilizamos estas TGCA, para efetuar nova estimativa populacional para Reserva do Cabaçal, até o ano de 2037. Considerando como hipótese otimista, de que Reserva do Cabaçal e Araputanga tenda nos próximos anos a acompanhar as taxas de crescimento como mais próxima a do Brasil, toando-se como hipótese para projeção, 1,078% ao ano para a total, 1,108% a urbana, e 0,978% para a rural, conforme o quadro 2 (dois) acima. Isto resulta em nova estimativa, como poderemos ver na tabela seguinte:

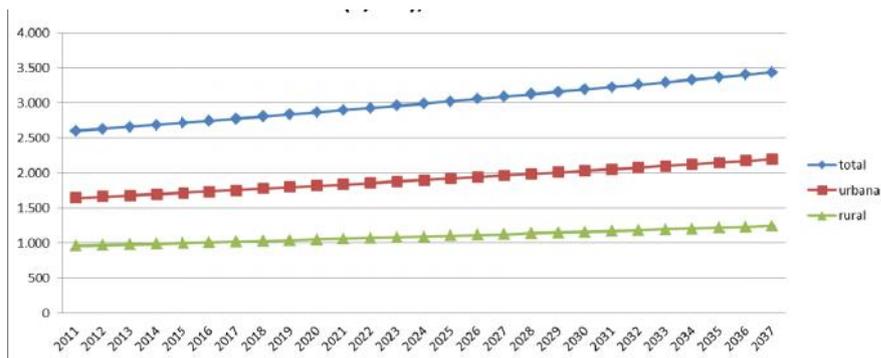
**Tabela 9 - Reserva do Cabaçal, Evolução da população a partir da TGCA total(1,078) urbana (1,107) e rural (0,978), 2011 - 2037.**

Ano	População		
	total	urbana	rural
2011	2.600	1.640	959
2012	2.628	1.659	969
2013	2.656	1.677	979
2014	2.685	1.696	988
2015	2.714	1.715	998
2016	2.743	1.735	1.008
2017	2.772	1.754	1.018
2018	2.802	1.774	1.028
2019	2.833	1.794	1.039
2020	2.863	1.814	1.049
2021	2.894	1.834	1.059
2022	2.925	1.855	1.070
2023	2.957	1.876	1.081
2024	2.988	1.897	1.091
2025	3.021	1.918	1.102
2026	3.053	1.940	1.113
2027	3.086	1.962	1.124
2028	3.119	1.984	1.136
2029	3.153	2.006	1.147
2030	3.187	2.029	1.158
2031	3.221	2.052	1.170
2032	3.256	2.075	1.181
2033	3.291	2.098	1.193
2034	3.327	2.122	1.205
2035	3.362	2.145	1.217
2036	3.399	2.170	1.229
2037	3.435	2.194	1.241

**Fonte:** Elaboração COOTRADE, nov.2013.

**Nota:** \*Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada, proporcional ao total, a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional.

Abaixo apresentamos o gráfico 05 (cinco) para melhor visualização da evolução da população com a TGCA aplica para o total, urbana e rural de Reserva do Cabaçal, no período.



**Figura 5 – Evolução da população à partir da TGCA.**

Portanto, entre as projeções apresentadas “pessimistas” da tabela 05, que reflete a tendência efetiva da última década e a construção da projeção da tabela 9, mais “otimista”, optamos por utilizar esta última para as estimativas do saneamento básico.

## **6. A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS**

O Município de Reserva do Cabaçal não possui Planos Diretores Setoriais, portanto, a definição prévia das demandas futuras para os sistemas de saneamento básico foi calculada pela equipe técnica a partir dos levantamentos in loco, documentos e informações listadas no diagnóstico, deficiências e necessidades apontadas nas reuniões de grupo pelos Comitês, agentes de saúde e população. As tabelas a seguir indicam os problemas e necessidades para o saneamento básico no município e suas projeções para os próximos 20 anos.

### **6.1 PROBLEMAS E NECESSIDADES APONTADOS – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Temos a irregularidade no abastecimento de água, como primeiro problema detectado no Sistema de Abastecimento de água, tendo como causas: Falta de planejamento; vazamentos nas tubulações e vazamentos estruturais. Como consequências foram observados pelos comitês e munícipes: entrada de contaminantes na rede em momentos de despressurização (pressão negativa), estímulo à inadimplência, redução de pressão na rede e consequente aumento de poços caseiros.

Sequencialmente apresentamos perdas reais no sistema, demonstrando em média uma perda real de 70,73 m<sup>3</sup> o que corresponde a 25%, tendo como causas: falta de micromedições (hidrômetros, cavaletes), ausência de manutenção do sistema, falta de cadastro de rede e fiscalização das ligações existentes, detecção de ligações clandestinas, vazamentos e inadequações no processo de execução das redes, ou seja, execução de redes sem projetos e sem padrões construtivos. Como consequências observadas pelos comitês e munícipes foram listados: alto custo do sistema, redução da pressão na rede, dificuldades de novos investimentos e ampliações e balanço financeiro negativo.

### **6.2 PROBLEMAS E NECESSIDADES APONTADOS – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O principal problema detectado é a inexistência de infraestrutura de esgotamento sanitário, que é atribuído à ausência de planejamento, falta de

investimentos, bem como a ausência de ações do poder público. A conseqüente falta dessa infraestrutura no município culmina principalmente com a exposição dos habitantes às contaminações, a poluição do solo e mananciais de abastecimento, uma vez que o município conta também com abastecimento por poços, e não podemos também deixar de citar o uso de sistema rudimentar para o recebimento do efluente doméstico.

Esbarramos também, na pouca ou nenhuma informação da população sobre sistemas individuais de tratamento de esgotos, até mesmo pela falta de ações de educação ambiental e de saúde. Conseqüentemente o uso de fossas rudimentares contamina o lençol freático, aumentando o número de doenças de veiculação hídrica.

### 6.3 PROBLEMAS E NECESSIDADES APONTADOS – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Detectou-se como problema principal o alagamento das áreas urbanas, pela ausência de rede de drenagem em alguns pontos e em outros pontos o subdimensionamento de rede, atribuímos ainda à falta de manutenção nas áreas drenadas, existência de residências em áreas de preservação permanente.

Observou-se também o assoreamento dos cursos d'água, pela ocupação de áreas às margens do rio, bem como desmatamento desordenado. Resultando em diminuição da calha do rio, morte de peixes e do próprio curso d'água.

### 6.4 PROBLEMAS E NECESSIDADES APONTADOS – SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O principal problema indicado foi à inexistência de infraestrutura para disposição adequada dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais da sede e dos distritos, que foi atribuído à ausência falta de políticas públicas, falta de orientação e ainda questões culturais, falta de um local adequado para a disposição final. A conseqüente falta dessa infraestrutura no município culmina principalmente lixo dispostos em locais inadequados, disseminação de vetores e doenças, contaminação do solo e lençol freático e altos custos econômicos

sociais e ambientais para a recuperação da área do lixão (passivo ambiental), poluição olfativa e visual.

O acondicionamento impróprio do lixo, também é um problema detectado pela falta de orientação e fiscalização por parte do órgão gestor, falta de consciência ambiental e falta de padronização pela prefeitura. Resultando em: poluição olfativa, proliferação de insetos e animais indesejáveis, e espalhamento de resíduos.

A inexistência de reaproveitamento e reciclagem, pelo não reconhecimento do valor econômico e social dos recicláveis (educação ambiental), ausência de políticas públicas e também estímulos voltados para a reciclagem. Observou-se que esta deficiência faz com que aumente os resíduos no lixão, desacordo com a legislação ambiental vigente e também a não geração de emprego e renda.

## 6.5 DEMANDAS TOTAIS PROJETADAS

Tabela 10 - Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas para o Município de Reserva do Cabaçal (População Urbana).

Ano	População (hab.)	Água <sup>(1)</sup> (L/s)	Esgoto <sup>(2)</sup> (L/s)	Lixo <sup>(3)</sup> (kg/dia)
2013	1677	3,5	2,3	2264,0
2014	1696	3,5	2,4	2289,6
2015	1715	3,6	2,4	2315,3
2016	1735	3,6	2,4	2342,3
2017	1754	3,7	2,4	2367,9
2018	1774	3,7	2,5	2394,9
2019	1794	3,7	2,5	2421,9
2020	1814	3,8	2,5	2448,9
2021	1834	3,8	2,5	2475,9
2022	1855	3,9	2,6	2504,3
2023	1876	3,9	2,6	2532,6
2024	1897	4,0	2,6	2561,0
2025	1918	4,0	2,7	2589,3
2026	1940	4,0	2,7	2619,0
2027	1962	4,1	2,7	2648,7
2028	1984	4,1	2,8	2678,4
2029	2006	4,2	2,8	2708,1
2030	2029	4,2	2,8	2739,2
2031	2052	4,3	2,9	2770,2
2032	2075	4,3	2,9	2801,3
2333	2098	4,4	2,9	2832,3
2034	2122	4,4	2,9	2864,7

Fonte: ETCA (2014)

<sup>(1)</sup> Água: considerou-se uma demanda de 150L/hab./dia, sendo 24 % desse valor correspondente a perdas por vazamento;

<sup>(2)</sup> Esgoto: considerou-se uma contribuição de 120L/hab./dia, 80% de coeficiente de retorno;

<sup>(3)</sup> Lixo: considerou-se uma contribuição per capita de 1,35 kg/hab./dia.

Tabela 11 - Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas para o Município de Reserva do Cabaçal (População Rural).

Ano	População (hab.)	Água <sup>(1)</sup> (L/s)	Esgoto <sup>(2)</sup> (L/s)	Lixo <sup>(3)</sup> (kg/dia)
2013	979	2,0	1,4	1321,7
2014	988	2,1	1,4	1333,8
2015	998	2,1	1,4	1347,3
2016	1008	2,1	1,4	1360,8
2017	1018	2,1	1,4	1374,3
2018	1028	2,1	1,4	1387,8
2019	1039	2,2	1,4	1402,7
2020	1049	2,2	1,5	1416,2
2021	1059	2,2	1,5	1429,7
2022	1070	2,2	1,5	1444,5
2023	1081	2,3	1,5	1459,4
2024	1091	2,3	1,5	1472,9
2025	1102	2,3	1,5	1487,7
2026	1113	2,3	1,5	1502,6
2027	1124	2,3	1,6	1517,4
2028	1136	2,4	1,6	1533,6
2029	1147	2,4	1,6	1548,5
2030	1158	2,4	1,6	1563,3
2031	1170	2,4	1,6	1579,5
2032	1181	2,5	1,6	1594,4
2333	1193	2,5	1,7	1610,6
2034	1205	2,5	1,7	1626,8

Fonte: ETCA

<sup>(1)</sup> Água: considerou-se uma demanda de 150L/hab./dia, sendo 24 % desse valor correspondente a perdas por vazamento;

<sup>(2)</sup> Esgoto: considerou-se uma contribuição de 120L/hab./dia, 80% de coeficiente de retorno;

<sup>(3)</sup> Lixo: considerou-se uma contribuição per capita de 1,35 kg/hab./dia.

## 7. DEMANDAS E PROJEÇÕES PARA OS SETORES

### 7.1 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A demanda de produção de água foi definida a partir dos parâmetros de consumo médio *per capita*. Como critério de dimensionamento utilizou-se um consumo per capita de 150 L/hab.dia e coeficientes K1 e K2, de 1,2 e 1,5 respectivamente.

A demanda de produção de água no Município de Reserva do Cabaçal pode ser calculada pelas fórmulas de Porto (2006) com objetivo de estabelecer o déficit de produção de água com eventuais incrementos:

- Demanda máxima diária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times k_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{P \times q_m}{86400}$$

Onde:

Q = demanda de água (L/s);

P = população a ser atendida com abastecimento de água;

K<sub>1</sub> = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K<sub>2</sub> = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo= 1,50;

q<sub>m</sub> = consumo *per capita* de água = 150 L/hab.dia.

A tabela 12 apresenta as demandas necessárias no sistema ao longo do período de projeto. (População Urbana).

**Tabela 12 – Demandas de água para população urbana - período de 20 anos.**

Ano	População	vazão max	Vazão Max	Vazão Média
	(hab.)	Diária (L/s)	Horária (L/s)	(L/s)
2013	1677	3,95	5,24	2,91
2014	1696	3,53	5,30	2,94
2015	1715	3,57	5,36	2,98
2016	1735	3,61	5,42	3,01
2017	1754	3,65	5,48	3,05
2018	1774	3,70	5,54	3,08
2019	1794	3,74	5,61	3,11
2020	1814	3,78	5,67	3,15
2021	1834	3,82	5,73	3,18
2022	1855	3,86	5,80	3,22
2023	1876	3,91	5,86	3,26
2024	1897	3,95	5,93	3,29
2025	1918	4,00	5,99	3,33
2026	1940	4,04	6,06	3,37
2027	1962	4,09	6,13	3,41
2028	1984	4,13	6,20	3,44
2029	2006	4,18	6,27	3,48
2030	2029	4,23	6,34	3,52
2031	2052	4,28	6,41	3,56
2032	2075	4,32	6,48	3,60
2333	2098	4,37	6,56	3,64
2034	2122	4,42	6,63	3,68

Fonte: ETCA

A tabela 13 apresenta as demandas necessárias no sistema ao longo do período de projeto. (População Rural).

**Tabela 13 – Demandas de água para população rural - período de 20 anos.**

Ano	População	vazão max	Vazão Max	Vazão Média
	(hab.)	Diária (L/s)	Horária (L/s)	(L/s)
2013	979	2,31	3,06	1,70
2014	988	2,06	3,09	1,72
2015	998	2,08	3,12	1,73
2016	1008	2,10	3,15	1,75
2017	1018	2,12	3,18	1,77
2018	1028	2,14	3,21	1,78
2019	1039	2,16	3,25	1,80
2020	1049	2,19	3,28	1,82
2021	1059	2,21	3,31	1,84
2022	1070	2,23	3,34	1,86
2023	1081	2,25	3,38	1,88
2024	1091	2,27	3,41	1,89
2025	1102	2,30	3,44	1,91
2026	1113	2,32	3,48	1,93
2027	1124	2,34	3,51	1,95
2028	1136	2,37	3,55	1,97
2029	1147	2,39	3,58	1,99
2030	1158	2,41	3,62	2,01
2031	1170	2,44	3,66	2,03
2032	1181	2,46	3,69	2,05
2333	1193	2,49	3,73	2,07
2034	1205	2,51	3,77	2,09

Fonte: ETCA.

As demandas estabelecidas pelas reuniões técnicas estão hierarquizadas por ordem de prioridade na tabela a seguir.

Tabela 14 - Hierarquização das demandas do sistema de abastecimento de água.

Prioridade de ação	Diretriz	Período
1	Ampliar a captação de água	Emergencial (ate 3 anos)
1	Garantia de tratamento conforme legislação	Emergencial (ate 3 anos)
1	Garantia de orçamento	Emergencial (ate 3 anos)
1	Redução nas perdas	Emergencial (ate 3 anos)
1	Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios	Emergencial (ate 3 anos)
2	Plano para redução nos altos custos com Energia Elétrica	Curto Prazo (entre 4 e 8 anos)
2	Desenvolver ações educativas	Curto Prazo (entre 4 e 8 anos)
2	Estudo de captação superficial	Curto Prazo (entre 4 e 8 anos)
4	Universalização dos serviços	Longo Prazo (entre 13 e 20 anos)

## 7.2 ESGOTO

### 7.2.1 Demanda Estimada para Esgotamento Sanitário

A demanda de geração de esgoto foi definida de acordo com a demanda de produção de água. Como critério de dimensionamento utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649), em relação do consumo *per capita* de água, resultando em vazão diária de esgoto, na ordem de 120 L/hab.dia. (observando-se a existência de projeto aprovado pelo órgão de meio ambiente, para maiores informações vide Diagnóstico).

Para os cálculos de demanda de esgotamento sanitário utilizaram-se as formulas de Porto (2006) adaptadas para este PMSB:

- Demanda máxima diária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times k_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{P \times q_m}{86400}$$

Onde:

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (L/s);

P = população com demanda de atendimento de esgotamento sanitário;

K<sub>1</sub> = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K<sub>2</sub> = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo= 1,50;

q<sub>m</sub> = valor *per capita* de vazão diária de esgoto = 120 L/hab.dia.

A tabela 15 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano. (População Urbana).

**Tabela 15 – Estimativa das vazões diárias para população urbana – período de 20 anos.**

Ano	População	vazão max	Vazão Max	Vazão Média
	(hab.)	Diária (L/s)	Horária (L/s)	(L/s)
2013	1677	2,80	4,19	2,33
2014	1696	2,83	4,24	2,36
2015	1715	2,86	4,29	2,38
2016	1735	2,89	4,34	2,41
2017	1754	2,92	4,39	2,44
2018	1774	2,96	4,44	2,46
2019	1794	2,99	4,49	2,49
2020	1814	3,02	4,54	2,52
2021	1834	3,06	4,59	2,55
2022	1855	3,09	4,64	2,58
2023	1876	3,13	4,69	2,61
2024	1897	3,16	4,74	2,63
2025	1918	3,20	4,80	2,66
2026	1940	3,23	4,85	2,69
2027	1962	3,27	4,91	2,73
2028	1984	3,31	4,96	2,76
2029	2006	3,34	5,02	2,79
2030	2029	3,38	5,07	2,82
2031	2052	3,42	5,13	2,85
2032	2075	3,46	5,19	2,88
2333	2098	3,50	5,25	2,91
2034	2122	3,54	5,31	2,95

Fonte: ETCA

A tabela 16 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano. (População Rural).

**Tabela 16 – Estimativa das vazões diárias para população rural – período de 20 anos.**

Ano	População	vazão max	Vazão Max	Vazão Média
	(hab.)	Diária (L/s)	Horária (L/s)	(L/s)
2013	979	1,63	2,45	1,36
2014	988	1,65	2,47	1,37
2015	998	1,66	2,50	1,39
2016	1008	1,68	2,52	1,40
2017	1018	1,70	2,55	1,41
2018	1028	1,71	2,57	1,43
2019	1039	1,73	2,60	1,44
2020	1049	1,75	2,62	1,46
2021	1059	1,77	2,65	1,47
2022	1070	1,78	2,68	1,49
2023	1081	1,80	2,70	1,50
2024	1091	1,82	2,73	1,52
2025	1102	1,84	2,76	1,53
2026	1113	1,86	2,78	1,55
2027	1124	1,87	2,81	1,56
2028	1136	1,89	2,84	1,58
2029	1147	1,91	2,87	1,59
2030	1158	1,93	2,90	1,61
2031	1170	1,95	2,93	1,63
2032	1181	1,97	2,95	1,64
2333	1193	1,99	2,98	1,66
2034	1205	2,01	3,01	1,67

Fonte: ETCA

As demandas estabelecidas pelas reuniões técnicas estão hierarquizados por ordem de prioridade na tabela a seguir.

**Tabela 17 – Hierarquização das demandas do sistema de esgotamento sanitário**

Prioridade de ação	Diretriz	Período
2	Estudo para rede coletora e tratamento de esgotos	Curto Prazo (4-8 anos)
3	Cobertura de esgotamento sanitário na área rural (alternativa individual)	Médio Prazo (9-12 anos)
3	Rede coletora de esgotos no casulo mulher	Médio Prazo (9-12 anos)
4	Universalização dos serviços	Longo Prazo (13-20 anos)

### 7.3 PROJEÇÕES DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A produção de resíduos sólidos urbanos foi calculada de acordo com a geração *per capita* de resíduos em Reserva do Cabaçal, que é de 1,35 Kg/hab.dia (PGRSS, Out, 2012). Para sua projeção, apresentada na tabela XX foi calculada as produções diárias, mensal e anual de resíduos, em toda a área do município.

**Tabela 18 - Estimativa de geração de resíduos sólidos para a população urbana – período de 20 anos.**

Ano	População (hab.)	Prod. Diar. de Res. (Ton.)	Prod. Mens de Res. (Ton.)	Prod. Anual de Res. (Ton.)
2013	1677	2,26	67,92	826,34
2014	1696	2,29	68,69	835,70
2015	1715	2,32	69,46	845,07
2016	1735	2,34	70,27	854,92
2017	1754	2,37	71,04	864,28
2018	1774	2,39	71,85	874,14
2019	1794	2,42	72,66	883,99
2020	1814	2,45	73,47	893,85
2021	1834	2,48	74,28	903,70
2022	1855	2,50	75,13	914,05
2023	1876	2,53	75,98	924,40
2024	1897	2,56	76,83	934,75
2025	1918	2,59	77,68	945,09
2026	1940	2,62	78,57	955,94
2027	1962	2,65	79,46	966,78
2028	1984	2,68	80,35	977,62
2029	2006	2,71	81,24	988,46
2030	2029	2,74	82,17	999,79
2031	2052	2,77	83,11	1011,12
2032	2075	2,80	84,04	1022,46
2333	2098	2,83	84,97	1033,79
2034	2122	2,86	85,94	1045,62

Fonte: ETCA

**Tabela 19 - Estimativa de geração de resíduos sólidos para a população rural – período de 20 anos.**

Ano	População	Prod. Diar.	Prod. Mens	Prod. Anual
	(hab.)	de Res. (Ton.)	de Res. (Ton.)	de Res. (Ton.)
2013	979	1,32	39,65	482,40
2014	988	1,33	40,01	486,84
2015	998	1,35	40,42	491,76
2016	1008	1,36	40,82	496,69
2017	1018	1,37	41,23	501,62
2018	1028	1,39	41,63	506,55
2019	1039	1,40	42,08	511,97
2020	1049	1,42	42,48	516,89
2021	1059	1,43	42,89	521,82
2022	1070	1,44	43,34	527,24
2023	1081	1,46	43,78	532,66
2024	1091	1,47	44,19	537,59
2025	1102	1,49	44,63	543,01
2026	1113	1,50	45,08	548,43
2027	1124	1,52	45,52	553,85
2028	1136	1,53	46,01	559,76
2029	1147	1,55	46,45	565,18
2030	1158	1,56	46,90	570,60
2031	1170	1,58	47,39	576,52
2032	1181	1,59	47,83	581,94
2333	1193	1,61	48,32	587,85
2034	1205	1,63	48,80	593,76

As demandas estabelecidas pelas reuniões técnicas estão hierarquizados por ordem de prioridade na tabela abaixo.

**Tabela 20 - hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos**

Prioridade de ação	Diretriz	Período
1	Ter destinação final adequada para os resíduos sólidos	Ações imediatas (até 3 anos)
2	Adequação da coleta de lixo no Casulo Mulher	Curto Prazo (4-8 anos)
4	Universalização dos serviços	Longo Prazo (13-20 anos)

### 7.3 PROJEÇÃO DAS NECESSIDADES DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Não foi possível o cálculo das projeções das demandas referentes ao sistema de drenagem urbana, pois, não existem informações oficiais das estruturas de drenagem implantadas nas vias pavimentadas, entre outros dados relevantes capacidade de drenagem da rede existente, planialtimetria do município. Em levantamentos de campo, obtemos a localização das bocas de lobo implantadas, porém sem manutenção e limpeza periódicos. Também segundo informações da Secretaria de Obras, atualmente, o município conta com aproximadamente 4.249,13 metros de vias urbanas não pavimentadas e conseqüentemente sem estrutura de drenagem urbana. Com resultado realizou apenas a hierarquização das demandas, sendo a primeira delas o Estudo detalhado da rede de drenagem de águas pluviais.

A hierarquização das demandas para Drenagem e Manejo de Aguas Pluviais está apresentada na tabela a seguir.

**Tabela 21 - hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos**

<b>Prioridade de ação</b>	<b>Diretriz</b>	<b>Período</b>
1	Estudo da rede de drenagem	Curto Prazo (4-8 anos)
4	Universalização dos serviços	Longo Prazo (13-20 anos)

## 8. OS PROGRAMAS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E SEUS OBJETIVOS

Programas		Objetivos
<b>Institucional</b>	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídico administrativo e os mecanismos de gestão da Política Municipal de Saneamento Básico
	Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social	Formar e capacitar, de maneira continuada, os gestores e técnicos da administração municipal, e implementar ações direcionadas à educação ambiental e mobilização social.
	Desenvolvimento da Gestão Empresarial, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de Informações Cadastrais	Atualizar e modernizar as ferramentas de gestão dos prestadores de serviços, atender às demandas dos usuários, assim como melhorar o sistema de informações cadastrais dos respectivos serviços.
<b>Abastecimento de água</b>	Ampliação da captação de água Garantir o tratamento conforme legislação Garantir o orçamento Redução nas perdas Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios Desenvolver ações educativas Estudo de captação superficial Universalização dos serviços	Atendimento urbano com água de qualidade, segundo normativas vigentes. Estudo de viabilidade para nova captação.
<b>Esgotamento sanitário</b>	Estudo para a rede coletora e tratamento de esgotos Cobertura de esgotamento sanitário na área rural Universalização dos serviços	Atendimento de coleta e tratamento de esgotos.
<b>Drenagem urbana</b>	Estudo da rede de drenagem	Projetos de solução dos pontos de alagamento Pavimentação somente combinado com drenagem
<b>Resíduos Sólidos</b>	Destinação adequada para o resíduo sólido Adequação da coleta de lixo no casulo mulher	Verificação do Aterro consorciado para recebimento dos resíduos. Incentivo estrutural para desenvolvimento de Cooperativa de catadores de Reciclagem.

## **9. OS PROGRAMAS E SUA IMPLEMENTAÇÃO**

### **9.1 AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS**

#### **9.1.1 Plano de Contingencia**

O Plano de Contingencia é um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. Tem por objetivo organizar, orientar e agilizar as ações necessárias aos problemas diagnosticadas no município de Reserva do Cabaçal.

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingencias.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linha gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

Para o PMSB a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei nº 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e

uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do Saneamento Básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireto participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

### **9.1.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS**

A operação em contingencia é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas mal dimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população além de riscos quando à salubridade.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar condições de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado o quadro a seguir de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.

Quadro 3 - Inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas

<b>Medida Emergencial</b>	<b>Descrição das Medidas Emergenciais</b>
1	Paralisação completa da operação
2	Paralisação parcial da operação
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
7	Comunicação à população
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de apoio a município vizinhos
13	Manobra operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e remoção de pessoas

Quadro 4 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Abastecimento de Água

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA							
	manancial	captação	adutora de água bruta	E.T.A.	Recalque de Água Tratada	reservatórios	rede de distribuição	sistemas Alternativos
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Quadro 5 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	E.T.E	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Quadro 6 - Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos.

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Quadro 7 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

## 9.2 LANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS

O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização. A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingencias, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingencias deverá estabelecer as responsabilidades das agencias publicas, provadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

## 9.3 MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingencias:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações especifica ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;

- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas e
- Planejamento para a coordenação do Plano.
- 

#### 9.4 MEDIDAS PARA A VALIDAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingencias:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingencias;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingencias; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingencias as partes envolvidas.
- 

#### 9.5 MEDIDAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingencias:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingencias poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

## 9.6 OS PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

Quadro 8 – Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água  
Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água

	<b>Emergencial (até 3 anos)</b>	<b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>	<b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b>	<b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b>
<b>Descrição:</b> Problemas na quantidade de água bruta; <b>Ação:</b> Ampliação da capacidade de captação de água bruta.	X			
<b>Descrição:</b> Problemas com a qualidade da água; <b>Ação:</b> Garantir o tratamento conforme Legislação.	X			
<b>Descrição:</b> Problemas com perdas da água (tratada); <b>Ação:</b> Desenvolver ações de fiscalização para coibir desperdícios.	X			
<b>Descrição:</b> o manancial superficial que abastece a cidade insuficiente; <b>Ação:</b> Desenvolver estudos para captação superficial.	X			

Quadro 9 – Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário  
 Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário

<b>Descrição:</b> Inexistência de coleta e tratamento de esgotos;	<b>Emergencial (até 3 anos)</b>	<b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>	<b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b>	<b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b>
<b>Ação:</b> Implantar redes de esgoto, ligações e estações.		X		
<b>Descrição:</b> Inexistência de cobertura de esgotamento sanitário em área rural; <b>Ação:</b> Implantar programa para tratamento alternativo individual			X	

Quadro 10 – Planejamento, melhorias e ampliação do sistema de drenagem urbana  
 Planejamento, melhorias e ampliação do sistema de drenagem urbana

<b>Descrição:</b> insuficientes drenagens;	<b>Emergencial (até 3 anos)</b>	<b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>	<b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b>	<b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b>
<b>Ação:</b> Realização de estudos da rede de drenagem.		X		
<b>Descrição:</b> Ausência de um departamento específico para a administração da drenagem urbana ; <b>Ação:</b> Apoio institucional para criação de uma estrutura de drenagem		X		

Quadro 11 – Planejamento, melhorias implantação e/ou ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos

Planejamento, melhorias implantação e/ou ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos				
Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC)				
<b>Descrição:</b> Armazenamento e disposição correta dos resíduos nos locais de recolhimento, no dia e horário previsto; <b>Ação:</b> Realizar campanhas informativas/ambientais.	<b>Curto Prazo</b>	<b>(4 a 8 anos)</b>	<b>Médio Prazo</b> <b>(9 a 12 anos)</b>	<b>Longo Prazo</b> <b>(13 a 20 anos)</b>
		<b>X</b>		
<b>Descrição:</b> Inexistência de Infraestrutura de Tratamento de Resíduos – nem local para disposição; <b>Ação:</b> Verificação junto ao Consórcio do Aterro Sanitário.				
	<b>X</b>			

## PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

### 1. INTRODUÇÃO

A composição deste documento compreende dois produtos, a saber – *Produto E - Programas, Projetos e Ações*; e *Produto F – Plano de Execução*. Estes produtos contemplam ações imediatas, curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal, uma vez que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. E toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Para o planejamento destas ações faz-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico, ao mesmo tempo definir o Plano de execução.

No contexto deste Plano os **programas** de saneamento devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. Em um sentido mais amplo, seria a versão operacional do plano. Ex: melhoria no sistema de abastecimento de água.

Já os **projetos** representam um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental. Ex: Ampliação da rede de abastecimento de água em determinada localidade.

As **ações** referem-se às etapas desdobradas de um projeto e que necessitam ser desenvolvidas para que se possam atingir os objetivos traçados. Ex: aquisição de tubulação para a ampliação da rede de abastecimento de água.

Com o intuito de alcançar os objetivos e metas do Plano de Saneamento Básico são definidos os programas, projetos e ações voltados à promoção do saneamento básico, que contemplem o seguinte: *a) Promoção da saúde e da qualidade de vida, b) Promoção da sustentabilidade ambiental; c) Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.*

Estes devem estar ajustados aos eventuais Planos Municipais correlatos, de forma a identificar possíveis fontes de financiamento, de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins.

A programação das ações será desenvolvida conforme plano de metas de curto, médio e longo prazo, detalhadas para cada um dos serviços do setor de saneamento básico.

De acordo com estudo produzido por SAIANI (2006), o déficit do setor do saneamento está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores e à existência de economias de escala e de densidade no setor, o que determinaria uma forte restrição à expansão dos investimentos. O município de Reserva do Cabaçal, que é de pequeno porte, tende a apresentar uma baixa capacidade técnica e gerencial, assim como também poucos recursos financeiros e humanos para buscarem alternativas para solução local de seus problemas, por isso contando com consórcio público.

Municípios de pequeno porte não tem estrutura administrativa arranjada adequadamente para se utilizarem de instrumentos de gestão e planejamento, essenciais para a plena realização dos objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico. Para tanto, torna-se essencial o fortalecimento da capacidade de administração municipal para o planejamento, a gestão, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas, programas e projetos do setor saneamento.

A educação ambiental congrega todo o processo de desenvolvimento do setor na medida em que promove mudanças culturais de comportamento e atitude da sociedade, devendo ser implementada com ação transversal aos quatro setores do saneamento, bem como às demais políticas públicas municipais. Portanto, é imprescindível que a educação ambiental esteja inserida na educação formal e não formal enquanto instrumento mobilizador da sociedade.

Visando garantir as condições necessárias ao desenvolvimento do setor de saneamento básico de Reserva do Cabaçal está sendo proposta a criação de programas permanentes, para atuação transversal comum a todos os programas, projetos e ações setoriais constantes no presente Plano.

## **2. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

Os programas e suas ações ao longo do horizonte do projeto, considerando ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo foram identificados no Produto D – Prognóstico e a Projeção das Demandas.

As prioridades dos programas projetos e ações relativas ao saneamento do Município de Reserva do Cabaçal são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Reserva do Cabaçal não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização segue as demandas e prioridades elencadas no diagnóstico e nas reuniões comunitárias, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

### **2.1 GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO**

O PMSB de Reserva do Cabaçal será construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Para atender aos desafios e alcançar metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, ficam aqui propostos, além do conjunto de programas de gestão dos serviços, os programas de intervenção nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos, manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deverá ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

### **2.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico**

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão, deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, sem esquecer-se das indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

### **2.1.2 Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social**

Com este Programa de Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessário uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional,

tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estrutura ideal pode ser uma Secretaria ou Secretaria Adjunta. Não havendo, no primeiro momento, condições de instituí-la, que possa ser criado um Departamento que congregue informações sobre os quatro componentes do saneamento e a interface com a população.

### **2.1.3 Capacitação permanente em educação ambiental**

#### Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo).

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além

da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse do conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das soluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

#### Ação de mobilização social

O estímulo aos diversos atores sociais envolvidos de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento é fundamental.

“A ideia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2006, p.15).

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

#### **2.1.4 Capacitação de corpo técnico**

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Reserva do Cabaçal, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas

administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e das atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

### **2.1.5 Desenvolvimento da Gestão, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de Saneamento**

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

### **2.1.6 Cooperação intermunicipal**

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Proposição de arranjo institucional;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementação do sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao Plano Municipal de saneamento Básico; e
- Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que esclareçam avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e

mobilização social e de educação sanitária e ambiental, neste e em fases de extensão futura do PMSB.

### **2.1.7 Implementação do sistema de informação**

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. O programa tem por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão e confiáveis do ponto de vista do conteúdo e fontes, pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem: Implantação de banco de dados (imediato); Alimentação de banco de dados; monitoramento de indicadores; Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas e Planejamento e execução das ações corretivas.

### **2.1.8 Instancia de controle social**

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

O Programa tem por objetivo contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto às populações de baixa renda. Além de estabelecer a necessidade de que sejam adotados parâmetros, inclusive tarifários e subsídios, para a garantia dos objetivos sociais e do atendimento essencial à saúde pública.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

## 2.2 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada à população urbana em quantidade e qualidade aceitável.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria MS nº2914/2011 do Ministério da Saúde, com ênfase ao uso racional da água e à conservação de mananciais.

Importante ressaltar a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma.

Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema com o tratamento adequado para o atendimento à população.

Os programas elencados abaixo permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

### **2.2.1 Ampliações da capacidade de produção de água**

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação de concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Além da instalação de novos micromedidores, substituição dos antigos e registros de manobra no sistema de distribuição de água, deve-se estabelecer o reforço do sistema de armazenagem. O número de reservatórios deve aumentar, ampliando a capacidade de “guardar” água. O objetivo é que não haja problema com falta de água ou de qualidade.

### **2.2.2 Redução e controle de perdas de água**

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na

micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema do DAE ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas ao decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução

de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

### **2.2.3 Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água**

Apesar da produção de água ser considerável, a maior parte dos domicílios sofre com intermitência, em função das elevadas perdas na distribuição, déficit de reservação, problemas operacionais e de setorização.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas são:

- Ampliação de rede de distribuição;
- Redução do consumo elevado de energia elétrica;
- Atualização e modernização do cadastro comercial;
- Adequação das instalações, através da construção/ampliação do DAE, reparos em cercas e quadro de comandos;
- Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares;
- Reformulação do sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.

### **2.2.4 Realização de ações não estruturais**

- Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais;

- Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc.;
- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Implantação de programas de proteção do manancial.

A partir da realização do estudo dos aspectos e necessidades qualitativas e quantitativas das bacias de mananciais atuais e de potencial futuro, deverá ser implementado Programa de Conservação de Mananciais, visando à garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual e futura de Reserva do Cabaçal. O referido programa deverá ser concebido, implementado e gerenciado de forma integrada com os Comitês de Bacia, organismos municipais e estaduais e sociedade civil.

### 2.3 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

As ações dos programas de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Implantar e/ou substituir rede coletora de esgoto, interceptores e outros itens do sistema;
- Monitorar o efluente de saída com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
- Conscientizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgoto.

#### **2.3.1 Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário**

A Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, deve ser a premissa desse componente.

Em suma, foram propostas ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazo, que podem ser classificadas da mesma forma que no programa anterior, a saber:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos, e do sistema de esgotamento sanitário, e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;

- Ações de implantação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema. Essas ações são as que mais impactarão nos investimentos futuros;

Em todas as situações devem-se buscar as seguintes metas:

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 50% da população urbana, de imediato;

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 40% da população urbana, em curto prazo;

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 100% da população urbana, até o horizonte final do plano.

Após o Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos deve-se manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

### **2.3.2 Realização de ações não estruturais**

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a

sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

## 2.4 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Busca-se promover a universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana e buscar a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

### **2.4.1 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana**

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de água pluvial apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados a referente à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana.

A articulação de projetos de drenagem com outras atividades urbanas busca a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos;

O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e confrontando sua viabilidade econômica financeira.

O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá resultar em uma proposta de Lei para regulamentação dos serviços.

#### **2.4.2 Realização de ações não estruturais**

Através de inclusão no sistema nacional de defesa civil, trabalhar de forma preventiva contra as inundações ribeirinhas e as áreas críticas urbanas. Prevendo-se a minimização dos impactos sobre a população pela antecipação de ocorrências através da previsão e alerta em tempo real.

Promover programas educacionais e de capacitação para a população, profissionais relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando Melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade.

### **2.5 INFRAESTRUTURA DE INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Reserva do Cabaçal são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município, bem como pelas necessidades levantadas nas Memórias das Reuniões.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Reserva do Cabaçal não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Realização de campanhas informativa/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, bem como informações dos dias e horários de coleta.
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Aterro Sanitário (Vala) para disposição dos RSDC; Instalação de Maquinários e Equipamentos;
- Educação continuada para os catadores;
- Elaboração do Plano de Coleta Seletiva para Reciclagem;

- Elaboração do Plano de Coleta de Resíduos Orgânicos para Compostagem;
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de Usina de Processamento de Resíduos Sólidos.

### **2.5.1 Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final**

Toda ação proposta para o município de Reserva do Cabaçal tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

As ações foram estabelecidas prevendo-se medidas de planejamento, execução de obras, educação ambiental, melhorias na coleta e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos e a definição de uma disposição final adequada.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

## PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

### 1. APRESENTAÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Reserva do Cabaçal, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- \_ investimentos no abastecimento de água;
- \_ investimentos em esgotamento sanitário;
- \_ investimentos na limpeza urbana;
- \_ investimentos na drenagem urbana.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.

## 1.1 REFERENCIA DE CUSTOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 22 – Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
<b>CAPTAÇÃO</b>			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	75,00	1.000 < D > 2.000
		60,00	2.001 < D > 4.000
		37,00	4.001 < D > 10.000
		31,00	10.001 < D > 20.000
		25,00	20.001 < D > 30.000
		19,00	34.001 < D > 64.000
<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA</b>			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008; relacionado ao número de famílias atendidas).	110,00	1.000 < D > 2.000
		70,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		28,00	10.001 < D > 20.000
		19,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	34.001 < D > 64.000
<b>ADUÇÃO</b>			
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	156,00	1.000 < D > 2.000
		116,00	2.001 < D > 4.000
		80,00	4.001 < D > 10.000
		54,00	10.001 < D > 20.000
		40,00	20.001 < D > 30.000
		34,00	34.001 < D > 64.000
<b>EXTENSÃO DE ADUÇÃO</b>			
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	574,00	1.000 < D > 2.000
		553,00	2.001 < D > 4.000
		528,00	4.001 < D > 10.000
		503,00	10.001 < D > 20.000
		484,00	20.001 < D > 30.000
		475,00	34.001 < D > 64.000

Continuação...

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	320,00	1.000 < D > 2.000
		210,00	2.001 < D > 4.000
		85,00	4.001 < D > 10.000
		75,00	10.001 < D > 20.000
		67,00	20.001 < D > 30.000
		60,00	34.001 < D > 64.000
RESERVAÇÃO			
6	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	52,00	1.000 < D > 2.000
		48,00	2.001 < D > 4.000
		45,00	4.001 < D > 10.000
		29,00	10.001 < D > 20.000
		26,00	20.001 < D > 30.000
		24,00	34.001 < D > 64.000
REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
7	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia.	245,00	1.000 < D > 2.000
		200,00	2.001 < D > 4.000
		70,00	4.001 < D > 10.000
		37,00	10.001 < D > 20.000
		23,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
8	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	170,00	1.000 < D > 2.000
		80,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		38,00	10.001 < D > 20.000
		36,00	20.001 < D > 30.000
		33,00	34.001 < D > 64.000
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
9	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	35,00	D < 64.000

Tabela 23– Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	993,00	1.000 < D > 2.000
		739,00	2.001 < D > 4.000
		392,00	4.001 < D > 10.000
		289,00	10.001 < D > 20.000
		235,00	20.001 < D > 30.000
		198,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	474,00	

Tabela 24– Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	<b>CENTRO OESTE</b>	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	<b>BRASIL</b>	11	7	16	17	15	17	17	100

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

## 1.2 REFERENCIA DE CUSTOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 25 – Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil <sup>2</sup>					ATENDIMENTO Número de domicílios
		Curta 4" a 6"	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 100,00	100,00 a 200,00	200,00 a 250,00	250,00 a 450,00	450,00 a 850,00	Qualquer

Tabela 26 – Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE		ATENDIMENTO Número de domicílios
		REGIÃO: CENTRO OESTE		
		3,1 hab./domicilio		
<b>LIGAÇÃO DOMICILIAR</b>				
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	98,00		Qualquer
<b>REDE COLETORA</b>				
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	719,00		1.000 < D > 2.000
		624,00		2.001 < D > 4.000
		564,00		4.001 < D > 6.000
		471,00		6.001 < D > 10.000
		381,00		10.001 < D > 12.000
		321,00		12.001 < D > 14.000
		260,00		14.001 < D > 16.000
		200,00		16.001 < D > 18.000
		169,00		18.001 < D > 20.000
		138,00		20.001 < D > 30.000
88,00		34.001 < D > 64.000		

<sup>2</sup> Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

EXTENSÃO DE REDE COLETORA			
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capita de consumo de água de 150 l/dia.	100,00	1.000 < D > 2.000
		100,00	2.001 < D > 4.000
		100,00	4.001 < D > 6.000
		110,00	6.001 < D > 10.000
		110,00	10.001 < D > 12.000
		110,00	12.001 < D > 14.000
		110,00	14.001 < D > 16.000
		115,00	16.001 < D > 18.000
		120,00	18.001 < D > 20.000
		135,00	20.001 < D > 30.000
180,00	34.001 < D > 64.000		
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	742,00	1.000 < D > 2.000
		537,00	2.001 < D > 4.000
		180,00	4.001 < D > 6.000
		180,00	6.001 < D > 10.000
		175,00	10.001 < D > 12.000
		175,00	12.001 < D > 14.000
		175,00	14.001 < D > 16.000
		174,00	16.001 < D > 18.000
		170,00	18.001 < D > 20.000
		148,00	20.001 < D > 30.000
114,00	34.001 < D > 64.000		

Tabela 27 – Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.695,00	1.000 < D > 2.000
		1.368,00	2.001 < D > 4.000
		915,00	4.001 < D > 6.000
		814,00	6.001 < D > 10.000
		711,00	10.001 < D > 12.000
		646,00	12.001 < D > 14.000
		580,00	14.001 < D > 16.000
		513,00	16.001 < D > 18.000
		476,00	18.001 < D > 20.000
		471,00	20.001 < D > 30.000
		327,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	769,00	-

Tabela 28 – Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					Global
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	<b>CENTRO OESTE</b>	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	<b>BRASIL</b>	20	7	43	27	4	100

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

### 1.3 REFERÊNCIA DE CUSTOS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 29 – Referência de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003)

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	23,16
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,00788
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	14,88
Capinação química	Metros quadrados por mês (m²/m)	0,0129
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	219,00
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	9,43
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	755,79

#### 1.4 REFERÊNCIA DE CUSTOS – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS

Segundo TUCCI, 2005, as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 235,00/hab.,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 125,00/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 80 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade.

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas não estruturais.

Tabela 30 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005)

<b>Categoria</b>	<b>Classificação dos Municípios P= população mil</b>	<b>População milhões</b>	<b>Custos estimados das obras R\$ milhões</b>	<b>Custos dos Planos R\$ milhões</b>	<b>Custos totais R\$ milhões</b>
A	P > 500	45,257	7252,4	362,6	
B	100 < P < 500	39,337	5615,2	281,25	5906,5
C	20 < P > 100	48,155	4815,5	240,8	5056,3
D	P < 20	33,363	2669,0	133,5	2802,5
	Total	166,112	20362,2	1018,1	21380,3

## 1.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R\$ 33,1 bilhões para o quadriênio 2011-2014 para a área de saneamento e prevenção em área de risco (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a serem instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009b).

Os municípios mato-grossenses de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção (CUNHA, 2011) analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no

financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com (PEIXOTO, 2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

**Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.

**Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

**Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.

**Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.

**Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014:** O PAC 2 Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor saneamento recursos da ordem de R\$ 22,1 bilhões e R\$ 11,0 Bilhões para prevenção em área de risco para o período 2011/2014, conforme tabela.

Tabela 31 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor)

Setor	Orçamento Geral da União (OGU) (em bilhões de reais)	Financiamento (em bilhões de reais)	Total (em bilhões de reais)
Setor público	11,7	7,4	19,1
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos Sólidos	1,0	0,5	1,5
Projetos	0,3	0,3	0,6
Esgoto – pequenos municípios	2,4	0,6	3,0
Setor Privado	-	3,0	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>11,7</b>	<b>10,4</b>	<b>22,1</b>

Fonte: TAVARES, 2010.

Para o setor de drenagem o PAC 2 contempla para o período 2011-2014 recursos do OGU da ordem de R\$ 5,0 bilhões e R\$ 5,0 bilhões de recursos onerosos (financiamento) e para água em áreas urbanas dos pequenos municípios no valor de R\$ 1,6 bilhões do OGU e R\$ 0,4 bilhões de operações de crédito. (TAVARES, 2010).

**Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

## 1.6 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO
<b>PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS</b>			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de Infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de Esgotamento Sanitário	M cidades
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
SANEAMENTO RURAL	Saneamento Rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
<b>PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS</b>			
DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Saneamento Integrado, Desenvolvimento Institucional, Manejo de Águas Pluviais; Manejo de Resíduos Sólidos, Manejo de Resíduos da Construção e Demolição, Preservação e recuperação de Mananciais, estudos e projetos	FUNASA

**Figura 6 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico**  
 Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários. (BRASIL/PLANAB, 2013).

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
ÁREAS ESPECIAIS	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
DESENVOLVIMENTO URBANO E URBANIZAÇÃO	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - PRÓ-MUNICÍPIOS	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/ou adequação de infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional, proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
INTEGRAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais – PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
AÇÕES DE GESTÃO	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

**Figura 7 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico**  
 Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados a seguir.

## 1.7 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

### Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

*Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

*Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.

*Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

*Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e

disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

#### Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

*Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes:* Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. As ações dos programas a seguir:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

#### Ministério do Meio Ambiente

*Programa Brasil joga limpo:* Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, e incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionada à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;

- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

#### Agencia Nacional de Águas (ANA)

*Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):* Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas Agencias, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

*Programa de gestão de recursos hídricos:* Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes

#### Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

*Projeto multisetorial integrado:* Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

#### Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC

As ações de defesa civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

## 1.8 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

### 1.8.1 Infraestrutura de abastecimento de água – área urbana

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
<b>Ampliação da capacidade de produção de água</b>	Instalação de sistema de bombas reforçadoras	150.000,00	462.795,00	FUNASA	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA	
	Investimento em abastecimento de água	312.795,00		PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			
<b>Redução e controle de perdas de água</b>	Adequação, recuperação e implantação de rede de distribuição de água de acordo com as normas	294.035,27	344.035,27	FUNASA	ENTRE 4 E 8 ANOS	IMEDIATO E CURTO PRAZO	PREFEITURA	
	Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais			ATE 3 ANOS				
	Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos				ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios			ATE 3 ANOS				
	Monitoramento da pressão na rede de distribuição			ENTRE 4 E 8 ANOS				
	Implantação de programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos	50.000,00		ENTRE 9 A 12 ANOS				
<b>Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água</b>	Ampliação de rede de distribuição	527.389,56	907.389,56	FUNASA	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	
	Estudo e programa de eficiência energética	42.000,00		PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			

	Atualização e modernização do cadastro comercial			PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Adequação das instalações, através da construção/ampliação do DAE, reparos em cercas e quadro de comandos.	50.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares	280.000,00		PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Implantação de novos reservatórios zona urbana e rural			PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Reformular o sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.	8.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			CONSORCIO
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais	120.000,00	400.000,00	FUNASA	DE 1 A 20 ANOS		PREFEITURA	CONSORCIO
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc.			FUNASA				
	Normalização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	Já estimado no item esgoto		PRÓPRIO	ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Elaborar Plano de Manejo e Recuperação das Áreas Degradadas (PMRAD) da bacia do Córrego	50.000,00		PRÓPRIO	ATE 3 ANOS			
	Licenciamento ambiental dos sistemas existentes	120.000,00		PROPRIO	ATE 3 ANOS			
	Realizar treinamento e adequação do quadro de funcionários	80.000,00		PRÓPRIO	ENTRE 1 E 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO		
	Implantação de programas de proteção do manancial e viveiro de mudas <sup>(1)</sup>	30.000,00		MIN.AGRICULTURA	DE 1 A 20 ANOS			EMPAER
<b>2.174.219,83</b>								

(1) o valor estimado prevê a construção da estrutura física do viveiro, sem insumos

### 1.8.2 Infraestrutura de abastecimento de água – área rural

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUS TO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTE S DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESP ONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PA RCERIAS
<b>Ampliação da capacidade de produção e/ou reservação de água</b>	Substituição de reservatório 100 m <sup>3</sup>	180.000,00	180.000,00	FUNAS A	ATE 3 ANOS	IMEDIA TO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREF EITURA	
<b>Redução e controle de perdas de água</b>	Hidrometração e Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos	56.000,00	56.000,00	PROPRI OS	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURT O E MEDIO PRAZO	PREF EITURA	
<b>Planejamento , melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água</b>	Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares	16.800,00	16.800,00	PROPRI OS	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURT O E MEDIO PRAZO	PREF EITURA	
	Reformular o sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.	(incluído na zona urbana).		PROPRI OS	ATE 3 ANOS	IMEDIA TO E CURTO PRAZO		
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais	(incluído na zona urbana).		FUNAS A	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIA TO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREF EITURA	CO NSORCIO
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc.							
			<b>252.800,00</b>					

### 1.8.3 Infraestrutura de esgotamento sanitário

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS	
Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 45% área urbana	7.000.000,00	8.000.800,00	FUNASA	ATÉ 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA		
	Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos de mais 100% área urbana				ATE 8 ANOS				
	Implantação de impermeabilização de Lagoas de tratamento com uso de manta de PEAD	1.800.000,00			ATE 3 ANOS				
Realização de ações não estruturais	Campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto	95.000,00	205.000,00	FUNASA	1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	SEC. MUNICIPAIS/C	
	Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural propondo soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto sanitário								ONSORCIO
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	20.000,00		PROPRIOS	DE 4 A 8 ANOS				CONSORCIO
	Licenciamento ambiental dos sistemas existentes	60.000,00		PROPRIO	ENTRE 1 E 20 ANOS				
	Treinamento e adequação do quadro de funcionários	30.000,00		PROPRIO	ENTRE 1 E 20 ANOS				
			<b>9.005.500,00</b>						

1. Uma campanha por ano durante o horizonte do plano, com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores

### 1.8.4 Infraestrutura de esgotamento sanitário – área rural

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para o distrito	339.000,00	789.000,00	FUNASA	ENTRE 9 E 12 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MÉDIO PRAZO	PREFEITURA	SEC.MUNICIPAIS/EMPRESAS
	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais -sistemas alternativos e Execução de Módulos Sanitários <sup>(1)</sup>	450.000,00			ATÉ 3 ANOS			
Realização de ações não estruturais	Campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto <sup>(2)</sup>	25.000,00	45.000,00	FUNASA	1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	SEC. MUNICIPAIS/CONSORCIO
	Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural propondo soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto sanitário							
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	20.000,00		PROPRIOS	DE 4 A 8 ANOS			CONSORCIO
<b>834.000,00</b>								

### 1.8.5 Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
<b>Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana</b>	Definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana	8.000,00	138.000,00	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA	
	Estudo da rede de drenagem atual e futura	30.000,00		PRÓPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Articulação de projetos de drenagem com outras atividades urbanas	100.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial			PROPRIOS/DEFESA CIVIL	ATE 3 ANOS			
	Criação de reservas de áreas de 3 a 5% nas porções mais baixas dos terrenos, para amortecer os picos de escoamento superficial da área urbanizada			FUNASA	ATE 3 ANOS			
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Implantação de programas de Educação Ambiental com a temática da drenagem urbana	120.000,00	370.000,00	FUNASA	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO
	Transformar áreas verdes e institucionais em áreas atrativas e acessíveis, integrando sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública	250.000,00		MCIDADES	ATE 8 ANOS			
	Implantação de sistema de monitoramento e alerta com mapeamento de risco			DEFESA CIVIL	ATE 8 ANOS			
<b>508.000,00</b>								

### 2.8.6 Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final	Revisar e adequar o PGIRS municipal as legislações existentes	20.000,00	1.374.971,00	PRÓPRIO	ATE 3 ANOS	IMEDIATO E CURTO PRAZO	PREFEITURA	
	Reorganização da coleta na área urbana e rural	8.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			CONSORCIO
	Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.	200.000,00		FUNASA, BNDES, SECID, FONPLATA	ATE 3 ANOS			
	Implantação de Aterro Sanitário (vala) para destinação adequado dos RSDC	386.971,00			ATE 3 ANOS			
	Eliminação de lição com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro consorciado.	380.000,00			ATE 3 ANOS		CONSORCIO NASCENTES DO PANTANAL	
	Construção de unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica	200.000,00			ATE 8 ANOS			
	Construção de unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis				ATE 8 ANOS		PREFEITURA	
	Aquisição de trator e reboque para transporte de resíduos de pecuária – Projeto Casulo Mulher	80.000,00			ATE 3 ANOS		PREFEITURA	EMPAER
Biodigestor para tratamento de resíduos de agricultura, geração e reaproveitamento de energia – Projeto Casulo Mulher	100.000,00		ATE 3 ANOS					
Realização de ações não estruturais	Ampliar as ações de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos	120.000,00	128.000,00	PROPRIOS/FUNASA/SECID/MM A	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO /SEMA
	Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil	8.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Mudança na ação dos agentes públicos no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos				ATE 8 ANOS			
			1.502.971,00					

**1.8.7 Custo total estimado para execução do PMSB**

<b>CUSTO ESTIMADO TOTAL</b>	
Sistema de Abastecimento de água	R\$ 2.427.019,83
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 9.839.000,00
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 508.000,00
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 1.502.971,00
<b>Somatória</b>	<b>R\$ 14.277.161,83</b>

## **2. CONCLUSÃO**

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, ao custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognostico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

## **PRODUTO “G” - MINUTA DO PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **1. APRESENTAÇÃO**

O presente documento refere-se ao produto “G”, o qual apresenta a **Minuta de Projeto de Lei, sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências**. Esta minuta foi elaborada contemplando as particularidades e estrutura administrativa do município, sendo um subsídio para o aperfeiçoamento legal do município.

Para compor esta proposta preliminar de Lei do Saneamento Básico do município foram levados em consideração principalmente os preceitos legais contidos:

- a)** na Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, alterando as legislações dos anos de 1979, 1990, 1993, 1995 e revogando a lei do ano 1978;
- b)** Decreto Presidencial nº 7.217 de 21 de junho de 2010, a qual Regulamenta a Lei nº 11.445/2007, e dá outras providências;
- c)** Lei nº 12.862 de 17 de setembro de 2013, que altera a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água;
- d)** Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.

No decorrer do estudo da legislação vigente, também se tomaram em conta experiências legislativas de outros municípios e estados fora do Mato Grosso, que já tem suas leis de Saneamento Básico, Conselho e Fundo Municipal atuando; dentre estes se pode citar: Belo Horizonte-MG; Maringá, Londrina e Cascavel-PR, Ji-Paraná-RO, entre outros. Naturalmente, também foi consultado material da FUNASA <sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Ver o texto: POLITICAS E PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Brasília, Convênio FUNASA-ASSEMAE, 146p, 2012.

Nesta proposta, julgamos importante, a estruturação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, o qual é o *lócus* privilegiado para a participação popular na elaboração, implementação e fiscalização das ações governamentais, além de permitirem o fortalecimento da relação Estado e Sociedade Civil, ampliando os instrumentos de universalização dos direitos da cidadania e reforçando a democracia.

Esta proposta de lei, não denomina definitivamente as Secretarias do Governo Municipal que participarão do Conselho, apenas faz sugestões, o mesmo. quanto aos membros da Sociedade Civil Organizada.

A seguir a Minuta da Lei.

## 2. MINUTA DA LEI

LEI Nº 001/-----, DE----- DE -----DE 2014.

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A Câmara Municipal de -----, Estado do Mato Grosso, aprovou e Eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

### DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

#### CAPÍTULO I – DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico de ----- com fundamento nos seguintes instrumentos legais: Lei Federal nº 11.445 de 5 jan. de 2007; Decreto Presidencial 7.217 de 21 jun. de 2010; e Lei 12.862 de 17 set. de 2013; tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo Único - Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

I - serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais, bem como infraestruturas destinadas exclusivamente a cada um destes serviços;

II - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

III - esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento por emissários no meio corpo receptor;

IV - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de infraestruturas, atividades, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros públicos, com ou sem triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de capina e poda de árvores em vias e locais públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

VI - drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de infraestruturas, atividades e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

**Art. 2º** Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo Único - A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.

**Art. 3º** Não constitui serviço público de saneamento a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 4º** Os resíduos originados de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade não se possa identificar, poderão por decisão do poder público, serem considerados resíduos sólidos urbanos.

**Art. 5º** Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

- I – universalização, ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; que não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;
- VI - articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade;
- XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- XIII - subsidiar com instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;

## CAPÍTULO II – DO INTERESSE LOCAL

**Art. 6º** Para o cumprimento do disposto no artigo 30 da Constituição Federal no que concerne ao saneamento básico consideram-se como de interesse local:

- I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sócio-econômicas ambientalmente sustentáveis;
- II - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e a sociedade civil para a redução e mitigação dos impactos ambientais;
- III - a adoção no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano/rural e sócio-econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;
- IV - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios, consórcios ou pactos regionais;
- V - a defesa, conservação e manutenção das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse sócio-ambiental;
- VI - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;
- VII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;
- VIII - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final ambientalmente correta dos resíduos sólidos;
- IX - a captação, o tratamento, o armazenamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;
- X - a coleta, o tratamento de esgotos e a disposição final dos efluentes e do lodo;
- XI - o reaproveitamento de efluentes tratados destinados a quaisquer atividades;
- XII - a drenagem e a destinação final das águas;
- XIII - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

XIV - a conservação, recuperação e manutenção dos rios, cursos de água, matas ciliares e áreas florestadas e em processo de regeneração natural;

XV- a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;

XVI - monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.

### CAPÍTULO III – DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E SEUS SERVIÇOS:

**Art. 7º** A Política Municipal de Saneamento Básico Do município será executada pela Secretaria Municipal \_\_\_\_\_ e compartilhada, de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e Órgãos da Administração Municipal, direta ou indireta, respeitadas as suas competências apoiada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 8º** O Prefeito Municipal nomeará por portaria uma Comissão Permanente de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico, com os objetivos de:

I – Coletar e sistematizar dados sobre custos operacionais e a prestação de serviços de saneamento básico;

II – Monitorar as ações e subsidiar a administração e o Conselho Municipal de Saneamento Básico;

**Art. 9º** Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do artigo 1º desta lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetua do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a:

a) distrito ou comunidade rural;

b) bairro, predominantemente ocupada por população de baixa renda.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

**Art. 10.** São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I- a existência do Plano de Saneamento Básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

**Art. 11.** Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso II do artigo anterior deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

VII - Atender as legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

**Art. 12.** Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e, deverá ser definido, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

VI - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

**Art. 13.** O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VI - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

VII - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

VIII - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

#### CAPÍTULO IV – DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 14.** O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

**Art. 15.** A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

#### CAPÍTULO V – DA REGULAÇÃO E CONTROLE

**Art. 16.** A função reguladora não poderá ser exercida por executores dos serviços de que trata os incisos I a IV do parágrafo único do artigo 1º desta lei e atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

**Art. 17.** São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;

IV - definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

**Art. 18.** O órgão ou entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismo de informação e participação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º As normas previstas neste artigo deverão fixar prazos para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º O órgão ou entidade fiscalizadora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

**Art. 19.** Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou prestação.

**Art. 20.** Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer ao órgão ou entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Inclui-se entre os dados e informações a que se refere o "caput" deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

**Art. 21.** Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

**Art. 22.** É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico;

IV - acesso aos relatórios periódicos sobre a qualidade da prestação dos serviços.

#### CAPÍTULO VI - DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

**Art. 23.** Os serviços de saneamento básico de que trata esta lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico serão observadas as seguintes diretrizes:

a) ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

b) geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

c) inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

d) recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

e) remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços com tempo justo de amortização;

f) estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

g) incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º O Município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

**Art. 24.** Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou, quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - tarifa mínima de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

**Art. 25.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

I - diretos: quando destinados a usuários determinados;

II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

**Art. 26.** As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

- I - o nível de renda da população da área atendida;
- II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;
- III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- IV - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

**Art. 27.** A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, caso a gestão seja realizada em conjunto com os serviços de esgotamento sanitário, poderá ser adotado sistema integrado de remuneração de tarifas, levando-se em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, devendo considerar também:

- I - o nível de renda da população da área atendida;
- II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

**Art. 28.** O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 29.** As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

- I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
- II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

**Art. 30.** As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo Único - A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

**Art. 31.** Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

- I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;
- III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;
- V - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

**Art. 32.** Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

#### CAPÍTULO VII – DOS ASPECTOS TÉCNICOS

**Art. 33.** O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

**Art. 34.** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

**Art. 35º** No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m<sup>3</sup> (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora, os objetos domésticos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos (ecopontos) indicados pela Prefeitura ou recolhido por esta nos locais geradores conforme definição da Administração.

§ 4º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 5º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município, no Município de xxxxxxxxxx, só poderá ser feita se autorizado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

#### CAPÍTULO VIII – DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (FMSB)

**Art. 36.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), vinculado à Secretaria Municipal de \_\_\_\_\_.

Parágrafo Único - Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no Município, após consulta e deliberação ao Conselho Municipal de Saneamento.

**Art. 37.** Os recursos do FMSB serão provenientes de:

- I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município, desde que não vinculados à receita de impostos;
- II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrente da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana.
- III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV - valores recebidos a fundo perdido;
- V - quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

Parágrafo Único - O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

**Art. 38.** O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

§ 1º Os procedimentos contábeis do Fundo serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

§ 2º A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Executivo Municipal.

#### CAPÍTULO IX – DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

**Art. 39.** Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

**Art. 40.** São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

- I - elaborar e aprovar seu regimento interno;
- II - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;
- III - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;
- IV - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico, dos Regulamentos e manuais de serviços;
- V - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;
- VI - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara e manifestar-se sobre propostas de revisões de taxas, tarifas, e outros preços públicos, necessários ao alcance dos objetivos desta lei;
- VII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;
- VIII - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;
- IX - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

**Art. 41.** O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por 16 (dezesesseis) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, da seguinte forma:

- I – oito (8) representantes do Poder Executivo Municipal;
- II – oito (8) representantes da Sociedade Civil, eleitos por meio de Conferência ou Fórum, designado para esta finalidade, oriundos dos seguintes segmentos:

*por exemplo: segundo as organizações que tiver no município:*

- a) um por clube de serviço (Rotary ou Lyons);
- b) um por Organizações Não Governamentais relacionados com proteção ambiental; (ONGs);
- c) um por Instituições de Ensino Médio ou Superior;

- d) um pelas entidades de representação profissional;
- e) um pelos usuários do serviço de saneamento básico;
- f) um pelos Sindicatos de Trabalhadores de \_\_\_\_\_;
- g) um pela Associação Comercial e Industrial de \_\_\_\_\_;
- h) um pelas organizações da sociedade civil e defesa do consumidor \_\_\_\_\_;

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal \_\_\_\_\_

§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

**Art. 42.** São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões;

#### CAPÍTULO X – DA PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

**Art. 43.** A Participação e controle social, tem por objetivo garantir ao cidadão o envolvimento e protagonismo nas atividades políticas e administrativas do saneamento básico municipal.

**Art. 44.** A convocação à participação dos cidadãos é de responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

I – oportunizar a participação da pessoa e a promoção do seu desenvolvimento integral como cidadã e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III - O aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

**Art.45º** Os mecanismos de controle social, garantidos são a participação livre à todos, nos debates, audiências públicas, conferências e consultas públicas.

#### CAPÍTULO XI – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 46.** A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta competem promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

**Art. 47.** O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

**Art. 48.** O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo Único: até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município, iniciando pela bacia de captação de água para abastecimento urbano.

**Art. 49.** Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

**Art. 50.** A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

**Art. 51.** Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam os incisos I, II, III e IV do artigo 1º desta lei, no todo ou em parte.

**Art. 52.** Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo Executivo, na ausência de órgão regulador regional ou estadual

e, baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 53.** Enquanto não forem editados os regulamentos específicos ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

**Art. 54.** Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

**Art. 55.** O Executivo Municipal, regulamentará às disposições desta lei no prazo de 120 (cento e vinte dias) a contar de sua promulgação.

**Art. 56.** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

XXXXXXXXXX, XXXXXXX de 2014.

PREFEITO DO MUNICÍPIO

## PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO

### 1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta os indicadores para o acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico do município Reserva do Cabaçal, cumprindo assim o **Produto “H”**. A elaboração destes indicadores cumprem os requisitos previstos na legislação brasileira.

Os indicadores são requisitos de acompanhamento de qualquer instrumento do Planejamento Nacional de Saneamento Básico. Assim sendo dos Planos de saneamento básico; no Plano Nacional de Saneamento Básico-PNSB, os indicadores nacionais estão detalhados e já estavam sendo previstos nas legislações: Lei nº 11.445 -2007 e Decreto nº 7.217 de 2010.

O marco legal a prever os indicadores foi a Lei nº 11.445 de 2007, a qual tinha estabelecido as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e preconizou nos textos que se destacam a seguir:

**-Art. 52.** A união elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I- o Plano Nacional de Saneamento Básico-PNSB que conterà:

**a) Objetivos e metas** nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazo, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas da União; b) as diretrizes e orientações para o equacionamento [...] c) a proposição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas da [...] d) as diretrizes [...] e) os procedimentos para a **avaliação sistemática da eficiência e** eficácia das ações executadas; [...].

No Decreto nº 7.217 de 2010, o qual Regulamenta a Lei nº 11.445 de 2007, também tem em seu interior o seguinte teor a ser cumprido:

No Título II, Capítulo II- Do Planejamento, no **Art. 25.** [...] inciso [...] V- mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Leia-se no **Parágrafo 4º-** O plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, [...].

Estes textos legais acima apresentados são os fundamentos para que todos os Planos Municipais de Saneamento Básico tenham seus indicadores, o

que se observa neste conjunto legal é a previsão de avaliações periódicas, sistemáticas de eficiência e eficácia, estas medidas só podem ocorrer tendo-se os indicadores de cada Plano, cujos indicadores são as expressões que permitem aos planejadores ter a noção dos avanços dos Planos Municipais tanto qualitativamente quanto quantitativamente.

## 2. OS INDICADORES NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO: BREVE REVISÃO.

Por que os processos de planejamento necessitam ter seus indicadores durante a elaboração, execução e avaliação de uma ação planejada, no caso aqui os PMSB? Qual a importância dos indicadores?

No processo de planejamento os indicadores são a expressão das metas do projeto, são instrumentos de gerenciamento da ação planejada, permitindo aos gestores ver se o projeto está obtendo o efeito desejado sobre o grupo de beneficiários previstos.

“Os indicadores são representações numéricas que permitem representar um conceito e acompanhar a sua evolução no tempo (MONTEIRO *et al*, 2004)”. Os indicadores podem ser criados para área, pois onde haja processo de planejamento, o qual se desdobra em planos, programas e projetos; os indicadores dão as medidas de comparação do tempo antes e depois da implementação de qualquer instrumento de planejamento.

Segundo Sandroni (apud MONTEIRO *et al*, 2004), os indicadores econômicos, são:

[...] conjunto de dados estatísticos, passíveis de mudanças e oscilações, capazes de dar uma idéia do estado de uma economia em de determinado período ou data. Também chamados de indicadores de conjuntura, em geral fornecem dados sobre produção, comercialização e investimentos. Entre os indicadores econômicos mais relevantes estão os referentes ao desemprego, empréstimos bancários, preços [...].

Um indicador de qualidade de vida muito importante hoje para todos os países, é o Índice de Desenvolvimento Humano-IDH, criado pela agência das Nações Unidas o PNUD, em 1990, para medir o desenvolvimento humano dos países membros das Nações Unidas. Este índice é composto por três variáveis: um indicador do nível educacional; um indicador de longevidade; um indicador de renda, de modo bem geral explica-se que as medidas são de 0(zero) a 1(um), ou seja, quanto mais próximo de 0 o valor indica uma posição de menor desempenho, quanto mais próximo de 1, o valor do IHD é considerado de muito Alto Desenvolvimento Humano.

Os indicadores para terem aceitabilidade ou legitimidade devem (MONTEIRO *et al* 2004, p.146-157):

**-ter validade:** serem capazes de refletirem adequadamente em sua representação numérica, a relação entre o conceito do fenômeno representado e a sua mensuração;

**-ser confiáveis:** a qualidade do processo de levantamento e tratamento dos indicadores, de modo que não existam dúvidas sobre sua representatividade (capacidade de retratar o fenômeno estudado). A metodologia deve ser clara e de conhecimento geral; os cuidados com a amostra, a padronização dos instrumentos de pesquisa, o adequado treinamento do pessoal de coleta de dados ou preenchimento dos registros são os elementos que permitem a confiabilidade, assim como a comparabilidade dos dados para a sua construção de séries e acompanhamento do fenômeno em estudo;

**-substancioso:** refletir os aspectos essenciais de um objetivo em termos concretos;

**-independente em diferentes níveis:** muitos indicadores não podem ser usados para um mesmo objetivo; o objetivo de desenvolvimento e o objetivo específico são complementares, espera-se que cada indicador reflita uma prova do seu alcance;

**-objetivo:** cada indicador deverá refletir execuções efetivas e não impressões. Deverá ter o mesmo sentido, a mesma compreensão, tanto para os que elaboraram o projeto como para quem irá analisá-los;

**-verídico:** as mudanças registradas devem ser atribuídas diretamente ao projeto;

**- baseado em dados obtidos:** os indicadores devem basear-se em dados disponíveis que possam ser encontrados com um pequeno esforço por parte dos gerenciadores do projeto.

Assim cada Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, deverá determinar os meios de verificação dos indicadores para o cumprimento do Plano. Os indicadores objetivamente verificáveis especificam claramente os critérios para garantir o êxito do projeto e os meios de verificação, por exemplo, a seguir:

*Nível de Universalização dos Serviços de Água-NUA*

*Onde:*

$NUA=PA/PT \times 100$

**PA:** população abastecida. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais de água, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio dos municípios com contrato de programa.

**PT:** população urbana total dos municípios com contrato de programa.

Outros indicadores que poderá ter em um PMSB: Indicadores de Continuidade dos Serviços (TAC-DEC-NRP); Indicadores de Qualidade dos Serviços e dos Produtos (ISC-IQA).

### **3. OS INDICADORES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Tomando-se o documento do Plano Nacional de Saneamento Básico-PLANSAB, o qual mostra o compromisso do País com os Objetivos do Milênio das Nações Unidas e a instituição de 2009 - 2010 como o [Biênio Brasileiro do Saneamento \(Decreto nº 6.942/09\)](#), com o propósito de mobilizar para o alcance da meta de, até o ano de 2015, reduzir pela metade a proporção de pessoas que não contam com saneamento básico. Neste documento estão previstas as competências quanto à coordenação e atuação dos diversos agentes envolvidos no planejamento e execução da política federal de saneamento básico no País.

#### **3.1 OS INDICADORES NO PLANSAB**

No Plansab estão previstas metas de curto, médio e longo prazo – 2018, 2023 e 2033; foram selecionados 23 indicadores de modo a permitir a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, gerando análises e ajustes futuros para as metas, além da ampliação de parâmetros a serem monitorados, contemplando os quatro componentes do saneamento básico, além de aspectos de gestão. Os indicadores nacionais serão a referência para a elaboração dos indicadores para o município deste Plano, conforme se apresenta a seguir:

Indicadores selecionados para as metas do Plansab: (fonte: tabela 6.1, tabela 6.2, tabela 6.3, p.119-122, dez. 2013):

- 1) Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede ou por poço ou nascente com canalização interna. Total de domicílios (PNAD 2001-2008; Censo 2000);
- 2) Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna\total de domicílios urbanos (PNAD 2001-2008; Censo 2000);

- 3) Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna\total de domicílios urbanos (PNAD 2001-2008; Censo 2000);
- 4) Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (PORTARIA Nº 2.914\11) NO ANO \Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano;
- 5) Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês\número total de economias ativas (SNIS 2010);
- 6) Índice de perdas na distribuição de água: Vol. de água disponibilizada - Vol. de água consumida \ Vol. de água disponibilizada (SNIS 2010);
- 7) Número de domicílios urbanos e rurais por rede coletora ou fossa séptica para os esgotos sanitários\Total de domicílios (Censo 2010);
- 8) Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios urbanos (Censo 2010);
- 9) Número de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 10) Número de domicílios rurais por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 11) Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado\Volume de esgoto coletado) (PNSB 2008);
- 12) Número de domicílios (urbanos e rurais) com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias\total de domicílios com renda até três salários mínimos mensais (Censo 2010);
- 13) Número de prestadoras de serviço que cobram pelos serviços de esgotamento sanitário\Total de prestadoras (PNSB 2008);
- 14) Número de domicílios atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos \Total de domicílios urbanos (Censo 2010);
- 15) Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a porta) e indireta de resíduos sólidos \Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 16) Número de municípios com presença de lixão\vazadouro de resíduos sólidos \Total de municípios (PNSB 2008);
- 17) Número de municípios com coleta seletiva de RSD\ Total de municípios (PNSB 2008);
- 18) Número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos \Total de municípios (PNSB 2008);
- 19) Número de municípios com inundações e\ou alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos\ Total de municípios (PNSB 2008);
- 20) Número de municípios com estrutura única para tratar da política de saneamento básico \Total de municípios (mun. 2011);
- 21) Número de municípios com Plano de Saneamento Básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) \Total de municípios (mun. 2011);
- 22) Número de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizado e regulados \Total de municípios (Estimativa);

- 23) Número de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (órgãos colegiados) \ Total de municípios (Mun. 2011);
- 24) % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 25) % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 26) % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 27) % de análise de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade;
- 28) % de economia ativas atingidas por paralizações sistemáticas no abastecimento de água;
- 29) % do índice de pedras na distribuição de água;
- 30) % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa;
- 31) % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 32) % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 33) % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 34) % de tratamento de esgoto coletado;
- 35) % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias;
- 36) % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos;
- 37) % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos;
- 38) % de municípios com a presença de lixão\ vazadouro de resíduos sólidos;
- 39) % de municípios com coleta seletiva da RSD;
- 40) % de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos de um percentual de municípios com inundações e\ou alagamentos ocorridos na área urbana nos últimos 5 anos;
- 41) % de municípios com estrutura única para tratar a política de saneamento básico;
- 42) % de municípios com plano municipal de saneamento básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas);
- 43) % de municípios com serviço público de saneamento básico fiscalizado e regulado;
- 44) % de municípios com instâncias de controle social das ações e serviço de saneamento básico (órgãos colegiados).

### 3.2 INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SANEAMENTO (SNIS)

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi concebido e vem sendo desenvolvido desde a sua criação pelo Programa de

Modernização do Setor Saneamento (PMSS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

O SNIS apoia-se em um banco de dados administrado pelo PMSS, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos e sobre os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

O SNIS é o maior e mais importante banco de dados do setor de saneamento brasileiro, com reconhecimento internacional. Possui um histórico de doze anos de publicações dos serviços de água e esgoto e quatro anos sobre resíduos sólidos.

Deverá ser a base para o futuro SINISA, tanto que a Lei Federal nº 11.445/07 instituiu no seu art. 53 o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, com os objetivos de:

- Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Utilizar os indicadores previstos no SNIS e futuramente no SINISA facilita ao Poder Concedente e aos órgãos de regulação o acompanhamento das informações e indicadores, pois haverá o histórico dos dados já registrados no Sistema bem como a atualização constante, com inclusão, exclusão e ajustes nos indicadores.

### 3.3 OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB-FUNASA.

No documento elaborado pela FUNASA para orientar os municípios na elaboração dos indicadores municipais pode-se ver o seguinte texto norteador (p.45-46.): “indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada”. Para a construção de um indicador é necessário:

- a) nomear o indicador; **b)** definir seu objetivo; **c)** estabelecer sua periodicidade de cálculo; **e)** indicar o responsável pela geração e

divulgação; **f)** definir a fórmula de cálculo; **g)** indicar seu intervalo de validade; **h)** listar as variáveis que permitem o cálculo; **i)** identificar a fonte de origem dos dados.

Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados. (Manual FUNASA p. 46).

Lembrando que em todo o processo de Planejamento a função dos indicadores é verificar o alcance dos objetivos do PMSB, estes terão que estar em consonância com os objetivos específicos dos Planos, seguir o cronograma das avaliações, para permitir a tempo hábil correções de curso se for o caso, ou reprogramações para fenômenos eventuais que possam surgir.

#### **4. OS INDICADORES DO PMSB RESERVA DO CABAÇAL**

##### **4.1 INDICADORES GERAIS ADOTADOS**

Para o cumprimento das metas estabelecidas, necessita-se de um monitoramento através de indicadores que facilitem a mensuração dos dados.

Importante ressaltar que os indicadores de desempenho do PMSB são os definidos pelo PLANSAB e SNIS, pois, permite desde o primeiro monitoramento, que o município analise sua situação a luz de uma série histórica.

A seguir apresentamos os indicadores de monitoramento adotados conforme a metas para a execução dos programas, projetos e ações estabelecidos no PMSB. Portanto, a intenção deste documento é apresentar indicadores de fácil entendimento e acompanhamento pelos profissionais da prefeitura bem como o controle social. Sugere-se ampliação/revisão destes indicadores juntamente com a revisão a ser adotada para o plano.

## 4.2 INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PMSB – ÁREA URBANA

## 4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Ampliação da capacidade de produção de água</b>	Ao final do 3º ano terá sido instalado o sistema de bombas reforçadoras		
	Ao final do 8º ano todo investimento em abastecimento de água definido para esse período deverá ter sido realizado		
<b>Redução e controle de perdas de água</b>	Ao final do 8º ano a adequação, recuperação e implantação de rede de distribuição de água de acordo com as normas terão sido realizadas.		
	Ao final do 3º ano terão sido instalados e/ou substituídos os hidrômetros de prédios públicos municipais		
	Ao final do 8º ano terão sido substituídos os hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos		
	Ao final do 3º ano estará sendo realizadas as ações de fiscalização para coibir desperdícios		
	Ao final do 8º ano estará implantado o sistema de monitoramento da pressão na rede de distribuição		
	Ao final do 12º ano terá sido implantado o programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos.		
<b>Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água</b>	Ao final do 3º ano toda a rede de distribuição terá sido ampliada		
	Ao final do 8º ano todo o estudo e programa de eficiência energética deverá ter sido elaborado e implantado		
	Ao final do 3º ano todo o cadastro comercial deverá ter sido atualizado e modernizado		
	Ao final do 3º ano todas as adequações das instalações como a construção/ampliação do DAE, reparos em cercas e quadro de comandos deverão ter sido realizados.		
	Ao final do 8º ano deverá ter sido implantado a manutenção preventiva dos poços tubulares		
	Ao final do 3º ano terá sido implantado os novos reservatórios zona urbana		
	Ao final do 3º ano terá sido reformulado todo o sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.		

Continuação....

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais		
	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc		
	Ao final do 8º ano terá sido implantada a normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos		
	Ao final do 3º ano terá sido elaborado e implantado o Plano de Manejo e Recuperação das Áreas Degradadas (PMRAD)		
	Ao final do 3º ano todos os sistemas de saneamento existentes terão sido licenciados juntos aos órgãos ambientais		
	Ao final do 20º ano terão sido realizados no mínimo 20 treinamentos e a readequação do quadro de funcionários		
	Ao final do 3ºano o viveiro de mudas terá sido implantado		

#### 4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	O final do 3º ano 30% da rede coletora e tratamento de esgotos estarão implantados		
	O final do 8º ano 100% da rede coletora e tratamento de esgotos estarão implantados		
	Ao final do 3º ano o sistema de tratamento de esgotos (Lagoas de estabilização) estará impermeabilizada com manta de PEAD		
Realização de ações não estruturais	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto		
	Até o final do 8º ano todos os novos projetos de rede de esgotamento sanitário em loteamentos serão normatizados e fiscalizados.		
	Ao final do 20º ano todos os sistemas de saneamento existentes terão sido licenciados juntos aos órgão ambientais		
	Ao final do 20º ano terão sido realizados no mínimo 20 treinamentos e a readequação do quadro de funcionários		

### 4.2.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana</b>	Ao final do 3º ano toda a estrutura organizacional e institucional e do sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana estará definida		
	Ao o final do 8º ano o estudo da rede de drenagem atual e futura estará elaborado		
	Ao final do 3º ano todos os projetos de drenagem urbana estarão articulados com outras atividades urbanas		
	Ao final do 3º ano o Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial estará elaborado		
	Ao final do 3º ano todas as reservas de áreas de 3 a 5% nas porções mais baixas dos terrenos, para amortecer os picos de escoamento superficial da área urbanizada estarão legalizadas		
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Ao final do 20º ano terão sido realizada no mínimo 20 ações de educação ambiental com a temática da drenagem urbana		
	Ao final do 8º ano todas as áreas verdes e institucionais terão sido transformadas em áreas atrativas e acessíveis, integrando sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública.		
	Ao final do 8º ano terá sido implantado todo o sistema de monitoramento e alerta com mapeamento de risco		

#### 4.2.4 Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final</b>	Até o final do 3º ano o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) terá sido revisado as legislações existentes		
	Ao final do 3º ano toda a coleta de resíduos sólidos da área urbana e rural estará reorganizada		
	Ao final do 3º ano todo o transporte dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo estará adequado conforme especificado no PGIRS.		
	Até o final do 3º ano estará implantado o aterro sanitário (método de vala) para o recebimento dos rejeitos.		
	Ao final do 3º ano os dois lixões estarão eliminados com o projeto de remediação de lixão elaborado e executado.		
	Ao final do 8º ano estará construída a unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica		
	Até o final do 8º ano estará construída a unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis		
	Até o final do 3º ano terá sido adquirido trator e reboque para transporte de resíduos de pecuária – Projeto Casulo Mulher		
Até o final do 3º ano terá sido implantado biodigestor para tratamento de resíduos de agricultura, geração e reaproveitamento de energia – Projeto Casulo Mulher.			
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos.		
	Ao final do 3º ano a política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil estará definida.		
	Ao final do 8º anos todos os agentes públicos terão recebido treinamento para a mudança no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos.		

## 4.3 INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PMSB – ÁREA RURAL

## 4.3.1 Infraestrutura de abastecimento de água

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Ampliação da capacidade de produção de água</b>	Ao final do 3º ano terá sido substituído o reservatório do Projeto Casulo Mulher aumento a capacidade de armazenamento para 100 m <sup>3</sup>		
<b>Redução e controle de perdas de água</b>	Ao final do 8º ano toda área rural estará hidrometrada considerando a troca dos hidrômetros antigos (vida útil 5 anos)		
<b>Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água</b>	Ao final do 8º ano toda a manutenção preventiva dos poços tubulares terá sido realizada		
	Ao final do 3º ano todo o sistema de cobrança dos serviços de abastecimento de água terá sido reformulado.		
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais		
	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc		

### 4.3.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

PROGRAMA	AÇÕES	VALIDAÇÃO	
		SIM	NÃO
<b>Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário</b>	Até o final do 3º ano terá sido realizado o levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos e execução de módulos sanitários		
<b>Realização de ações não estruturais</b>	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto		
	Ao final do 20º ano terão sido realizadas no mínimo 20 campanhas de campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural propondo soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto sanitário		
	Até o final do 8º ano todos os novos projetos de esgotamento sanitário em loteamentos serão normatizados e fiscalizados.		

## PRODUTO I - SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NO PMSB

### 1. INTRODUÇÃO

Este produto, classificado como “I” do PMSB, é um componente relacionado com os demais, particularmente com o “F” (Plano de Execução), o “G” (minuta de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico) e o “H” (indicadores de desempenho).

O mesmo apresenta como alternativa operacional mais importante para a tomada de decisões, a utilização dos subsídios de diversas fontes e, um ordenamento colegiado da gestão dos mesmos.

### 2. A SITUAÇÃO GERAL

As ações do saneamento básico no governo nacional estão dispersas em vários ministérios e órgãos como citado no PLANSAB<sup>4</sup> (Plano Nacional de Saneamento Básico p.77) onde diversos programas federais, com seus sistemas de TI, existem para acompanhar a problemática, como podemos ver na listagem seguinte:

Sigla	Denominação	Órgão
SINIMA	Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente	Ministério do Meio Ambiente
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos	Ministério do Meio Ambiente
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico	Ministério das Cidades
SISAGUA	Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano	Ministério da Saúde
SNIRH	Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos	Ministério do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	Ministério das Cidades
SNRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Ministério do Meio Ambiente

No âmbito federal, a diversidade de programas, dispersos em diferentes Ministérios, retrata que o enfoque de saneamento básico, sob uma unidade gestora, é um desafio a ser enfrentado.

<sup>4</sup> PLANSAB Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, dez/2013, Min. das Cidades (Secr. Nacional de Saneamento Ambiental), 173p.

Quadro 12– Quantidade de programas por ministérios

Ministério	Quantidade de programas
Ministério das Cidades	10
Ministério da Integração Nacional	7
Ministério do Meio Ambiente	6
FUNASA	3
Ministério da Saúde	2
Ministério da Defesa	2
Ministério do Desenvolvimento Agrário	1
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	1

Fonte: PLANSAB.

Nas Prefeituras, a situação varia segundo cada realidade. Em algumas, o tratamento de água e esgoto esta a cargo de secretarias de obras ou, existe um Departamento específico para o assunto; Em poucos municípios pequenos, os serviços de água da área urbana, foram privatizados. Nas atividades ligadas aos resíduos sólidos, à responsabilidade dos mesmos, geralmente vincula-se com a limpeza urbana, mais usualmente, numa Secretaria de Obras, Departamento de Limpeza Urbana, etc. Raramente, a problemática de drenagem é tomada como um tema específico ou, vista como uma parte do saneamento básico, ela esta vinculada aos problemas da pavimentação urbana, onde tem “baixa visibilidade” no planejamento e operações de ações nos municípios.

Assim, a estrutura organizacional encontrada nas prefeituras como era de se esperar, não possuem o enfoque sistêmico da Lei 11.445/2007, ou seja, com seus 4 componentes: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, não sendo um foco de atenção administrativo, estando dispersos e/ou difusos no organograma da administração municipal. Prova disto é que, o sistema de contas das Prefeituras, não possui respostas adequadas sobre os custos operacionais, depreciação, receitas, etc... dos componentes do saneamento básico municipal.

Em pesquisa a efetuada neste contrato (veja anexo 8.2), constatamos que, existem diversos sistemas de TI para a gestão pública, em uso nos municípios do Consórcio Nascentes do Pantanal. Estes sistemas, no entanto, não abarcam a totalidade dos temas do saneamento básico. Em apenas um

município encontramos um sistema mais completo (para água e esgoto), que pode ser usado em conjunto com outros módulos do sistema principal de gestão da Prefeitura (Araputanga), porém em todos, existem falhas, como por exemplo, relacionadas com as operações de referentes a manejo de águas pluviais (drenagem).

Portanto, o enfoque do PMSB, com seu marco legal municipal, acarreta a inovação de ordenamento de informações dispersas para permitir a sua boa operacionalização, assim como uma autoridade compiladora das mesmas.

### 3. A GESTÃO DEMANDA O MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS

Se, o planejamento é um processo que envolve o estudo de cenários, com dados e a realização de simulações, identificação de problemas, a determinação de prioridades de intervenção e, a quantificação de recursos para o alcance de objetivos e metas pré-estabelecidas, o monitoramento, é o processo contínuo, que envolve a observação de indicadores dos objetivos e metas, a emissão de alertas quando estes valores atingem situações críticas. O monitoramento é uma atividade complementar e essencial ao executar o planejamento, para auxiliar nas necessárias ações preventivas e corretivas, para o alcance dos objetivos.

Assim, o essencial, é usar as ferramentas existentes (indicadores, dados da contabilidade da ouvidoria, etc...) para acompanhar, para monitorar. Não se trata de criar novos sistemas para auxiliar a tomada de decisões, os mesmos já existem e, muitas vezes são subutilizados ou pior, não utilizados com enfoque de integralidade.

Para melhor ilustrar, apresentamos a seguir os indicadores do PLANSAB, no tocante a abastecimento de água:

Indicador	Descrição
A1	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
A2	Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios urbanos [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
A3	Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios rurais [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
A4	Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano / Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano
A5	Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês / Número total de economias ativas [SNIS 2010]
A6	Índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizada - Vol. de água consumida) / Vol. de água disponibilizada) [SNIS 2010]
A7	Número de prestadoras que cobram pelo serviço de abastecimento de água / Total de prestadores [PNSB 2008]

Tabela 32– Metas para saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)

INDICADOR	ANO	BRASIL	CO
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	94
	2018	93	96
	2023	95	98
	2033	99	100
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	96
	2018	99	99
	2023	100	100
	2033	100	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	79
	2018	67	88
	2023	71	93
	2033	80	100
A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade ( <i>Portaria nº 2.914/11</i> )	2018		
	2023	(1)	
	2033		
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	8
	2018	29	8
	2023	27	7
	2033	25	6
A6. % do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	34
	2018	36	32
	2023	34	31
	2033	31	29
A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa	2008	94	96
	2018	96	99
	2023	98	100
	2033	100	100

(1) Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

Fonte: PLANSAB, página 120.

No caso do PMSB do município, a minuta de lei que regulamenta o saneamento básico no seu âmbito de atuação (produto “G”), deve ser considerada como elemento essencial, para a operacionalização do sistema de tomada de decisões. A mesma, dá suporte legal necessário, para gerir o processo, fiscalizá-lo, contemplando a necessária participação social.

Organizar-se para acompanhar os indicadores do PMSB e, cumprir a lei, é a essência desta proposta.

#### **4. OS INDICADORES ESPECÍFICOS DO MUNICÍPIO**

No produto “H”, apresentamos os indicadores específicos deste PMSB, os mesmos, é uma ferramenta essencial nas atividades de monitoramento, ou seja, para o acompanhamento da gestão do plano. Isto, no entanto, não descarta a conveniência da utilização de outros indicadores, já existentes ou, que sejam criados no processo de implementação do PMSB.

#### **5. O ENFOQUE DE SISTEMA**

Aqui, consideramos um sistema, como um conjunto de partes que interagem para atingir determinado fim, no caso, o acompanhamento operacional de ações para o alcance dos objetivos do PMSB.

Existem sistemas de gestão pública integrados nas prefeituras (ver o anexo 8.2), no entanto os mesmos, geralmente não são utilizados na totalidade do seu potencial. Muitos servem para atender a demandas administrativas rotineiras e/ou finalísticas de curto prazo, não sendo para saneamento básico. Muitos, servem para atender a instituições federais (como o SNIS) ou de acompanhamento externo, como o TCE, não sendo utilizados para dar suportes às decisões operacionais locais.

Raramente, existe uma cultura institucional, do uso de informações para o monitoramento e para a tomada de decisões e nisto, encontra-se um dos grandes desafios da administração municipal. As razões para a falta desta “cultura” deve-se a diversos fatores, como a pequena escala dos municípios, a dificuldade em ter pessoal qualificado e bem remunerado, a existência recente de muitos municípios, as mudanças de quadros na administração com as mudanças de gestão, etc., os mesmos não são aqui aprofundados.

Não se trata, portanto, de inventar algo novo, na verdade, as informações existem, o que se trata é de sugerir uma rotina para o seu uso adequado no gerenciamento do saneamento básico municipal.

#### **6. UM SISTEMA NECESSITA DE UMA AUTORIDADE PROCESSADORA:**

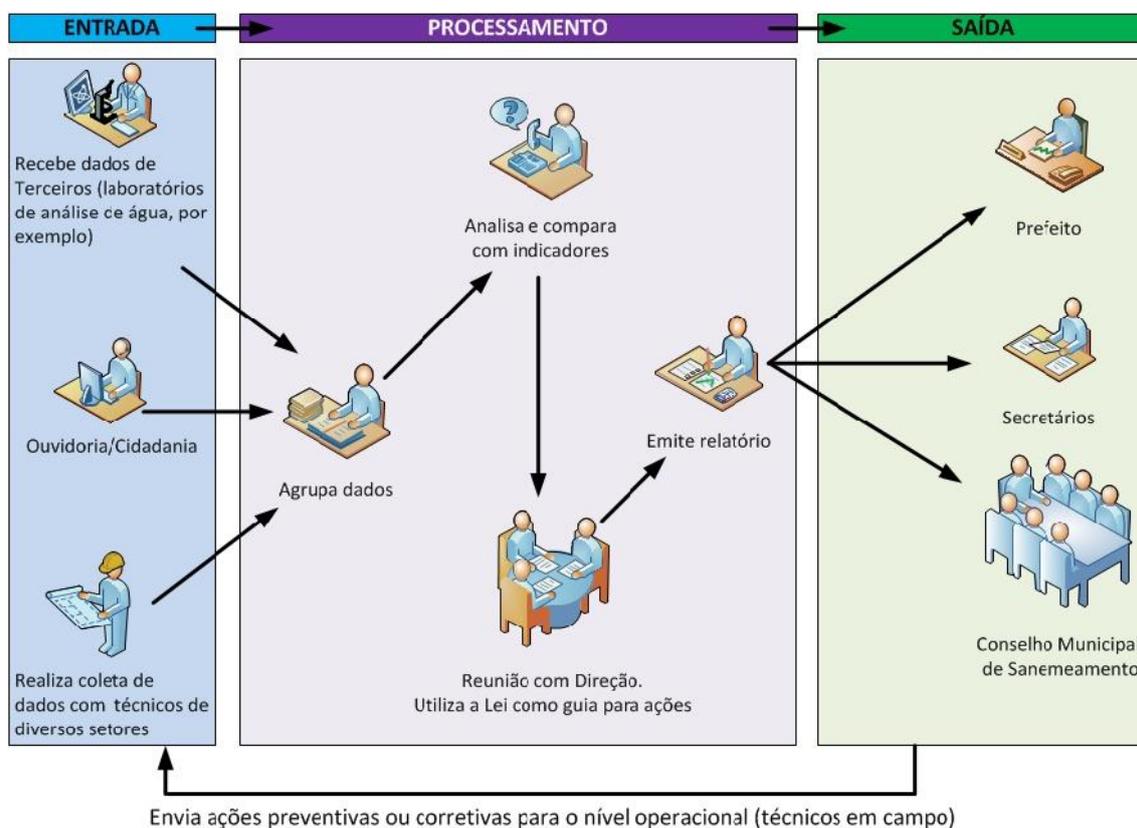
Sabendo-se de que na gestão municipal as atividades estão dispersas, em diferentes secretarias e, como o saneamento extrapola as mesmas, seria difícil a estruturação de uma Secretaria específica para saneamento básico.

Em Reserva do Cabaçal, as funções estão assim distribuídas:

SANEAMENTO BÁSICO (componentes):	ORGAO RESPONSÁVEL:
Abastecimento de água	D.A.E.
Esgotamento sanitário	D.A.E.
Resíduos sólidos	Secretaria de Obras
Manejo de águas pluviais	Secretaria de Obras

No entanto, as atividades de saneamento, sob responsabilidades do DAE e da Secretaria de Obras, tem forte relacionamento com a Secretaria de Saúde que, por sua vez tem seus sistemas de indicadores e acompanhamento, que não são conhecidos e usados pelos órgãos citados. Outros setores, como a Ouvidoria, ou a Defesa Civil, também tem fraca ligação sistêmica entre si e com os órgãos responsáveis pelo saneamento.

Assim, o que se necessita de um órgão colegiado que articule as partes, para isto sendo indicada uma Comissão de Monitoramento do Plano (ver modelo de portaria no anexo 8.1), que exerceria as funções de processamento das informações, como no modelo simplificado a seguir:



## **7. SUGESTÕES PARA OPERACIONALIZAR UM SISTEMA DE AUXILIO A TOMADA DE DECISOES.**

Todo sistema de monitoramento, necessita ter um agente responsável por sua operacionalização, sem a existência do mesmo esta atividade não é regular ou, não é exercida. Desta forma, o Executivo municipal, deverá nomear por portaria, uma Comissão de Monitoramento do PMSB. Esta Comissão pode ter participação da Secr. de Saúde, da Secr. de Obras, da Secr. de Planejamento, da Ouvidoria, da Controladoria, do Dep. de água (DAE) e Defesa Civil, etc. Trata-se aqui, de criar uma instância que, ao processar informações de forma integrada, portanto, inovadora por abarcar os quatro componentes do saneamento, possa criar sinergia institucional para tomada de decisões coerentes, integradas, como exigem os objetivos do PMSB.

### **7.1. PARA ALIMENTAR AS DECISÕES (INSUMOS)**

A garantia, de informações mínimas, de diversos setores da administração, é essencial. Sem uma clara rotina sobre o que selecionar, quem seleciona, como sistematiza e para quem envia, não pode existir monitoramento. Estas informações podem ser obtidas por via manual ou eletrônica e, na medida em que se repitam, criando uma rotina, certamente fluíram cada vez mais pela via eletrônica.

Vejamos alguns exemplos:

A. A Contabilidade aperfeiçoa no plano de contas informações sobre custos separados para a água, esgoto, resíduos sólidos e limpeza urbana (relacionada com drenagem). Nestes custos separa as despesas com material de consumo, material permanente, custo de mão de obra (concursada, CLT, terceirizada), serviços, depreciação, etc., específicos do componente, bem como as receitas. Esta particularização é de suma importância, os componentes de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em muitos casos, estão englobados nas contas de “serviços urbanos” ou de “obras”, impedindo ter as bases para mensurar a eficiência dos serviços, bem como as receitas, sem estas medidas é impossível ser eficiente.

B. A Secretaria da Saúde, sistematiza e fornece suas informações (registros da vigilância ambiental e sanitária, DATASUS, SISAGUA);

C. O Departamento de Água e Esgoto, sistematiza e fornece suas informações (análises de água, local de coleta, índice de qualidade de água, etc.);

D. O Setor de Obras Públicas, fornece suas informações quantitativas sobre resíduos sólidos, varrição, drenagem urbana, etc.;

E. A Ouvidoria da Prefeitura, quantifica e qualifica as reclamações sobre o saneamento básico que recebeu;

Etc...

## 7.2. PARA PROCESSAR AS INFORMAÇÕES (PROCESSAMENTO)

As informações originadas nas ações de cada setor da administração devem convergir periodicamente, para serem utilizadas na reunião da Comissão de Monitoramento do PMSB. Cabe ao Coordenador reunir as diversas fontes de informações, para subsidiar a reunião do Comitê. Assim, ao efetuar-se a rotina de leitura das informações, confrontarem com os indicadores, discutirem a situação, o Comitê rompe as “visões parceladas” dos seus membros, resultando num enfoque integral da questão de saneamento, onde os problemas e ações das partes se articulam, permitindo a necessária sinergia institucional para a tomada de decisões e o alcance dos objetivos do PMSB.

Na prática do processamento, no confronto das informações parciais dos componentes, sob a ótica da totalidade do objetivo de geral de sanear para ter mais saúde, irá se construindo a nova cultura das necessárias ações integradas, permitindo a ampliação da eficácia dos operadores.

Este processamento, ao reunir dados cumulativamente operacionais, permitirá as comparações temporais, gerando maior poder de interpretação e de sugestão sobre as atividades operacionais.

## 7.3. PARA PRODUZIR RESULTADOS (SAÍDAS)

Assim, a Comissão de Monitoramento do Saneamento Básico Municipal, ao monitorar o conjunto das atividades, sugere sobre as intervenções necessárias para o aperfeiçoamento da situação do saneamento básico municipal. Estas decisões, ao influenciarem nos procedimentos operacionais, permitirão comparativos temporais entre as reuniões e, aperfeiçoamentos dos procedimentos executivos, da utilização dos indicadores e criação de novos.

Assim, as atividades da Comissão, dão suporte indireto, as ações integradas dos órgãos do executivo, e suporte direto para as atividades do

Conselho Municipal de Saneamento Básico, fornecendo informações periódicas sobre os indicadores e, sugestões quando solicitada.

## **8. COMENTÁRIOS FINAIS**

Se, constatamos que existem informações para subsidiarem as decisões, então o que este produto enfoca é sobre a importância de gerar-se uma responsabilidade colegiada, para o acompanhamento das mesmas. Assim, as informações existentes, dispersas ou que necessitem ser criadas, para acompanhar os componentes do saneamento básico e relacioná-los com a melhoria de saúde da cidadania, para se efetivarem, precisam de um ator articulador, de um grupo de trabalho que tenha esta tarefa e este, é a Comissão aqui proposta.

O processo de funcionamento do colegiado proposto, (a Comissão Permanente de Monitoramento do PMSB), provocará o uso dos indicadores do próprio plano e de outros, que a dinâmica administrativa e, particularmente da participação social no Conselho de Saneamento demandarão.

## 9. ANEXOS

### 9.1. MODELO DE PORTARIA

SUGESTÃO DE PORTARIA

PORTARIA Nº .../2014

Cria a COMISSÃO PERMANENTE DE MONITORAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL e designa servidores:

O Sr,.....Prefeito Municipal de....., no uso de suas atribuições legais e, considerando: i. A Lei municipal nº.../2014 que DISPÕE SOBRE A POLITICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO, E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS; ii. Os objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB); iii. A necessidade de uniformizar procedimentos operacionais, ordenar o processo de seleção de informações e análises e ampliar a eficiência e eficácia do saneamento básico municipal;

RESOLVE:

Art. 1º Criar a COMISSÃO PERMANENTE DE MONITORAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL, com as seguintes competências:

I – Receber as informações necessárias para o monitoramento do saneamento básico, tendo em consideração os indicadores do Plano Municipal de Saneamento Básico e outros parâmetros que julgue necessários;

II – Elaborar recomendações, para o Executivo e instâncias operacionais competentes, com vistas à ampliação da eficácia e eficiência dos serviços de saneamento básico municipal;

III – Fornecer suporte técnico e administrativo ao funcionamento do Conselho Municipal de Saneamento;

IV – Manter registros (escritos e digitais) de suas atividades e emitir relatório as autoridades e ao Conselho Municipal de Saneamento Básico;

Art. 2º - Designar servidores, para compor a COMISSÃO PERMANENTE DE MONITORAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO, conforme abaixo discriminados:

I – Coordenador Geral:.....

II – Membros Efetivos:

- a. Pela Secretaria de Planejamento:.....
- b. Pela Secretaria de Saúde:.....
- c. Pela Secretaria de Obras:.....
- d. Pelo DAE:.....
- e. Pela Controladoria:...

III – Membros Suplentes:

- a. Pela Secretaria de Meio Ambiente:.....
- b. Pela Ouvidoria:.....

Art. 3º - A Comissão deverá estruturar em sua primeira reunião, com assessoramento da Procuradoria Municipal, um regimento interno para seu funcionamento;

Art. 4º - Esta portaria entre em vigor na data de sua publicação.

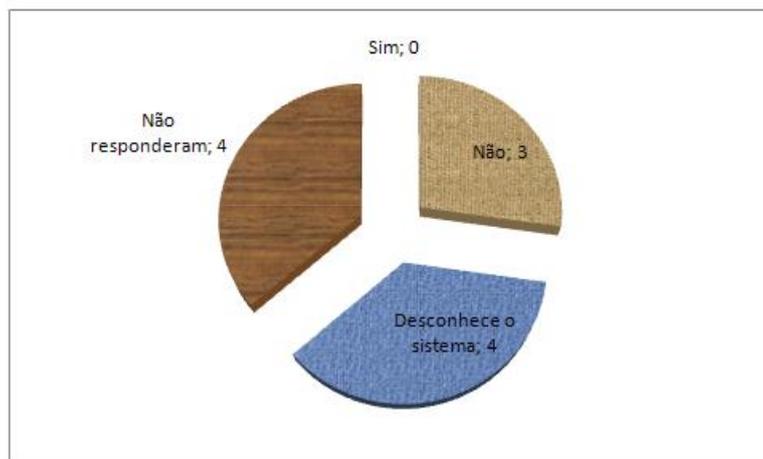
Município....., de..... de 2014

PREFEITO

## 9.2. PESQUISA SOBRE SISTEMAS

As respostas abaixo vieram dos seguintes municípios: Araputanga, Curvelândia, Gloria D'Oeste, Lambari D'Oeste, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, São José dos Quatro Marcos. A mesma, com seus resultados consta de relatório mensal de atividades.

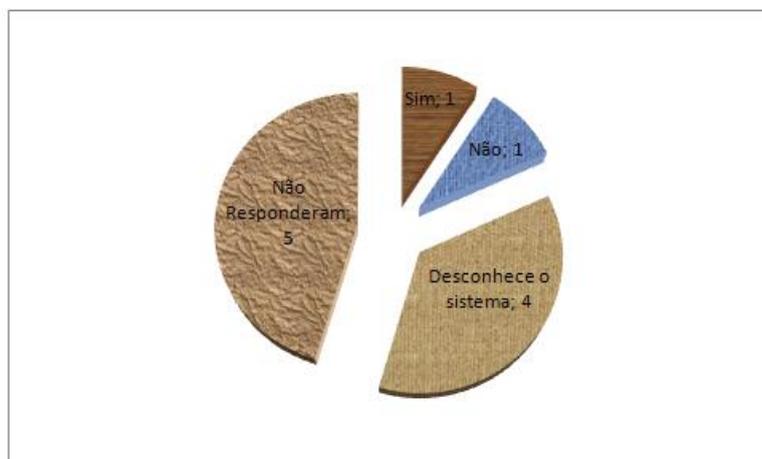
1. Sua Prefeitura utiliza o sistema SIGMA (Sistema de informações gerenciais do Meio Ambiente)?	Respostas	%
Sim	0	0
Não	3	27,27
Desconhece o sistema	4	36,36
Não responderam	4	36,36



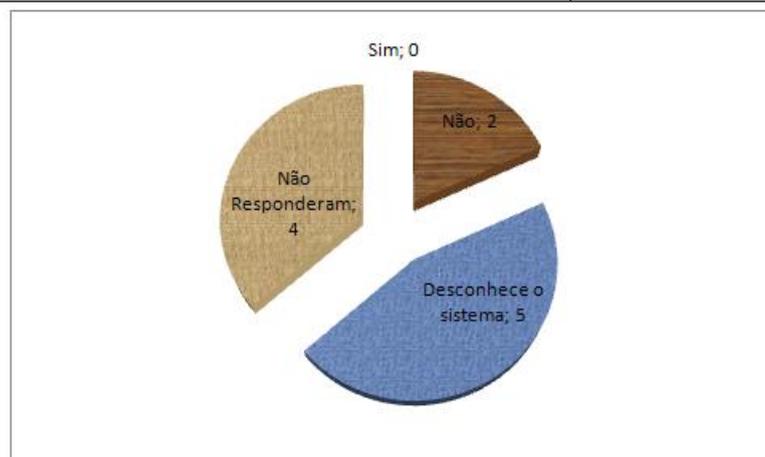
2. Sua Prefeitura utiliza o sistema SISAGUA (Sistema de informações de vigilância da qualidade da água para o consumo humano)?	Respostas	%
Sim	4	36,36
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	2	18,18
Não responderam	4	36,36



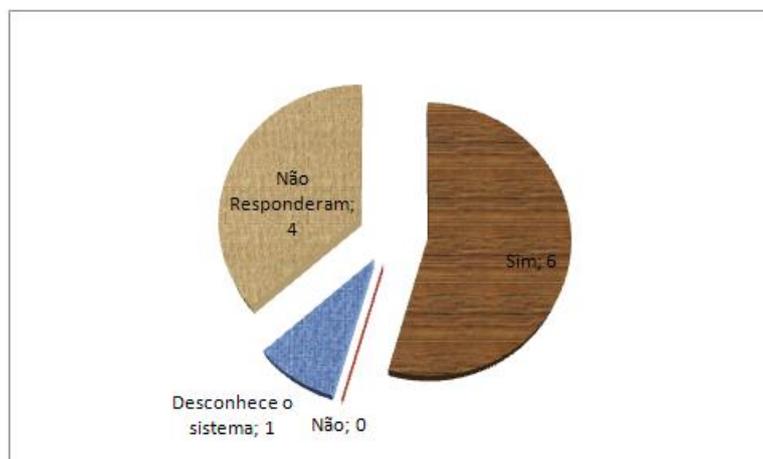
3. Sua Prefeitura utilizam o SNIRH (Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos) ?	Respostas	%
Sim	1	9,09
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	4	36,36
Não Responderam	5	45,45



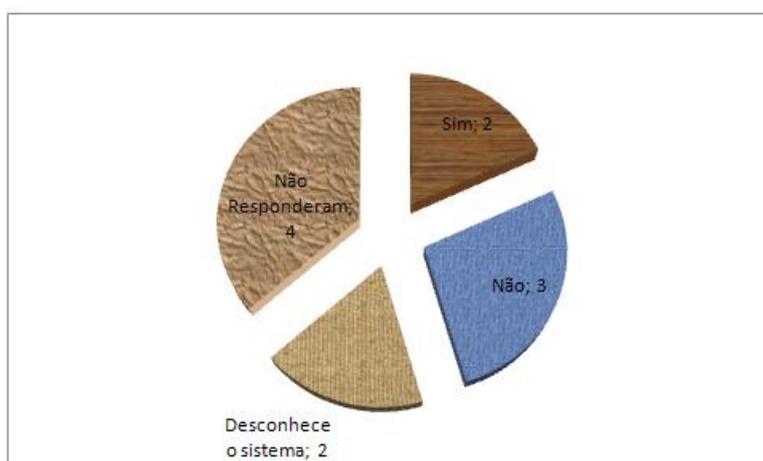
4. Sua Prefeitura utilizam o SINIMA (sistema nacional de informações sobre o meio ambiente)?	Respostas	%
Sim	0	0
Não	2	18,18
Desconhece o sistema	5	45,45
Não Responderam	4	36,36



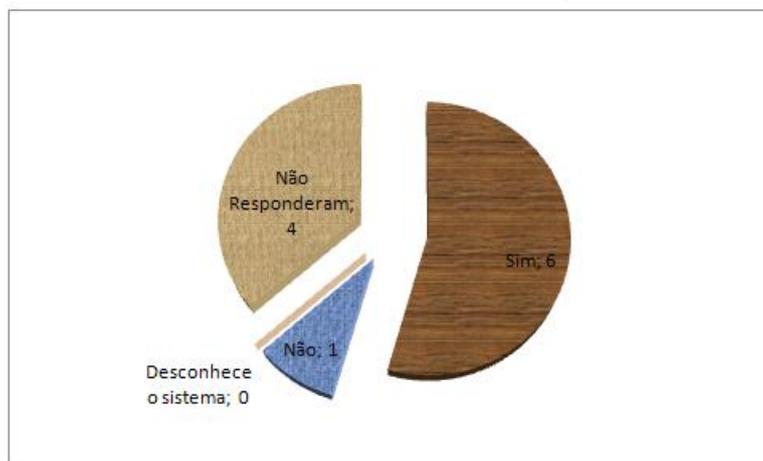
5. Sua Prefeitura utilizam o SNIS (sistema nacional de informações sobre saneamento)?	Respostas	%
Sim	6	54,55
Não	0	0
Desconhece o sistema	1	9,09
Não Responderam	4	36,36



6. Sobre outro sistema para tratar lixo ou água?	Respostas	%
Sim	2	18,18
Não	3	27,27
Desconhece o sistema	2	18,18
Não Responderam	4	36,36



7. Sua Prefeitura envia dados de coleta de água para terceiros analisarem?	Respostas	%
Sim	6	54,55
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	0	0
Não Responderam	4	36,36



## 10. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 9649: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.
12. BORJA, Patrícia C. Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.
13. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, 2006.
14. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.
15. \_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.
16. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).
17. BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento.
18. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.
19. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.
20. BUARQUE, Sérgio C. Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.
21. CAMPOS, Heliana K. T. (Org.); PEIXOTO, João Batista; MORAES, Luiz R. S. **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico**. Brasília: Assemae, 2012. 146 p.
22. CORNELLY, Seno Antonio. Planejamento e Participação Comunitária. S.Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;
23. FERRARI, Gilson. Curso de Planejamento Integrado Municipal. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991, 631 p.
24. FERRARI, Gilson. Dicionário de Urbanismo. S.Paulo, Disal, 2004, 449p.
25. FUNDAP. **Indicadores para Monitoramento de Programas e Projetos**. Programa de Desenvolvimento Gerencial. Educação Continuada. São Paulo, 2006.
26. GIACOMANI, James & PAGNUTTI, José Luiz. Planejamento e Orçamento Governamental. Brasília, ENAP, 2006, 275p.

27. GODET, Michel & DURANTE, Philippe. A prospectiva estratégica (para empresas e territórios). Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.
28. GODET, Michel. A “caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. Lisboa, CEPES, 2000. 123p.
29. KAHN, Herman & WIENER, Anthony. O ano 2000 (uma incursão perturbadora no futuro próximo realizada com científica frieza e certeza). S.Paulo, Ed. Melhoramentos, 508p.
30. \_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.
31. MATUS, Carlos. Política, Planejamento & Governo. Brasília, IPEA, 1993, 589p.
32. MONTEIRO, Sílvio Tavares et alli. Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática. Florianópolis, VisualBooks, 2004, 268p.
33. NORAD. El Enfoque del Marco Lógico EML (manual para la planificación de proyectos com una orientación hacia los objetivos). Manágua, NORAD (Autoridad Noruega para el Desarrollo Internacional), 1990, 101 P.
34. NOTA TÉCNICA Nº 01/2013-DQ/AGERGS. **Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento**. Rio Grande do Sul, 2013.
35. PFEIFFER, Peter. Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem. Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.
36. PICHARDO MUNIZ, Arlete. Planificación y programación social (bases para el diagnóstico y la formulacion de programas sociales). San José, Ed. de la Univ. de Costa Rica, 1984, 230p.
37. PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.
38. \_\_\_\_\_. **Portaria MS nº 2.914**, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.. Brasília, DF, 2011
39. REZENDE, Denis Alcides & CASTOR Belmiro Valverde Castor. Planejamento Estratégico Municipal. Rio de Janeiro, Basport, 2006, 132p.
40. SEPLAN – MT. Plano de Desenvolvimento MT + 20. Cuiabá (sem data, Governado Baliro Maggi), caixa com 11 cadernos com os Planos Regionais.
41. SILVEIRA, Rogério Braga & HELLER, Leo & REZENDE, Sonaly. Identificanco correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.
42. SOBRAL, Bruno Leonardo Barth. De várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional. In: Rio de Janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.
43. ZOPP - Planejamento de projetos Orientado por Objetivos. Brasília, GTZ, 1999, 30p.
44. TUCCI, Carlos E.M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - Wolrd Bank – Unesco 2005.