

Município de
Maçambará



**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO**

**RELATÓRIO DE INDICADORES DE
DESEMPENHO**

4

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: ALDÉRICO DOMINGOS COPATTI

Portaria Municipal N° 307, de 26 de novembro de 2014, e Portaria Municipal N° 82, de 09 de março de 2015.

Membros do Comitê Executivo: CLAUDIA VIVIANI ACOSTA DE LIMA (Engenheira Civil); VANESSA TRINDADE BRAGA (Bióloga); LASIANE ALMIRA FRIEDRICH GUSMÃO (Assistente Social); CARINE NICOLA POSSAMAI (Técnica em Informática); OZÓRIO NUNES BERTOLAZZI (Secretário); DIETER WARTCHOW (Professor coordenador pela UFRGS)

Membros do Comitê Coordenador: LOURICIO DE ALMEIDA BITENCOURT (Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos); PAULO RICARDO MONÇALVES VIRGILI (Secretaria Municipal de Finanças); JANETE CHAGAS PINHEIRO (Secretaria Municipal da Saúde); OZÓRIO NUNES BERTOLAZZI E CARINE NICOLA POSSAMAI (Secretaria Municipal de Administração); NELSON ROQUE DOS SANTOS (Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria e Comércio); NARA ALEGRE PIEGAS (Secretaria Municipal da Educação, Cultura e Turismo); LASIANE ALMIRA FRIEDRICH GUSMÃO (Secretaria Municipal de Assistência Social); Vereadores ILSEU GODÓIS DUTRA e ARNALDO KUYVEN (Legislativo Municipal); CAROLINA ANDERSEN e KÁTIA JOBIM LIPPOLD (NICT da Funasa); EDISON JORGE SILVEIRA (Corsan); DÉCIO BASTIANI D'AVID (Conselho Municipal do Meio Ambiente); JUSSARA BIANCHIN (Conselho Municipal de Saúde); NADYR LAUSMANN (Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano); PÉRCIO SANCHEZ RIGHI (Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural); LEONARDO DE OLIVEIRA CARNEIRO (Emater).

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Maçambará foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e o município de Maçambará-RS.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH
Avenida Bento Gonçalves, nº 9.500
CEP: 91501-970 / Porto Alegre-RS

Participantes: Prof. Dieter Wartchow (coordenador); Aline Paez Silveira; Liesbeth Olaerts; Marcio Alexandre Nicknig; Paulo Robinson da Silva Samuel

Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH

Relatório 4 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maçambará, RS: Relatório de Indicadores de Desempenho/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas – Porto Alegre: UFRGS, 2015.

45 p. : il. color. ; 27cm

1. Brasil – Saneamento Básico. 2. Relatório 1 – Indicadores de Desempenho. 3. Maçambará - RS. I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. II. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. III. Título.

Devido ao caráter público e a participação voluntária, entende-se que a concessão do direito de imagem seja exclusiva para este PMSB. Este documento pode ser copiado desde que utilizado exclusivamente para fins de ensino, extensão e pesquisa e a fonte seja citada

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES	7
3.	TIPOLOGIA DOS INDICADORES PARA O SANEAMENTO BÁSICO	13
4.	INDICADORES RECOMENDADOS.....	16
4.1	COLETA DE DADOS DE ÁGUA E ESGOTO.....	16
4.2	COLETA DE DADOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	17
4.3	INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	18
4.4	INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O MANEJO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	26
4.5	TABELA DE INDICADORES RECOMENDADA PARA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	29
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO	30
4.7	EDUCAÇÃO, RENDA, SANEAMENTO E DOMÍCILOS, SAUDE E IDESE	32
4.8	INDICADORES NA ÁREA DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	33
5.	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA DO PMSB	36
5.1	ÍNDICE DE QUALIDADE DO PMSB	37
5.2	APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE (IQ) AO PMSB DE MAÇAMBARÁ	38
5.3	ÍNDICE DE AUDITORIA DO PMSB	41
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Segundo Brasil (2010), a partir do ano 2010, todos os prestadores de serviços e prefeituras devem prestar informações relacionadas ao saneamento básico, como requisito indispensável para o acesso a recursos do Ministério das Cidades. Até o ano passado a coleta dos dados para o Sistema Nacional de Informações ao Saneamento (SNIS), ocorria por amostragem, sendo que os dados eram fornecidos de forma voluntária.

As informações devem ser enviadas em dois aplicativos informatizados: uma para abastecimento de água e esgotamento sanitário, e outro para resíduos sólidos urbanos. Os aplicativos estão disponíveis para download no site <http://www.snis.gov.br/>.

O SNIS foi criado em 1996 e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Este Relatório 4 – Indicadores de Desempenho aplicados ao saneamento básico integra o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Maçambará-RS e adotará como metodologia básica a metodologia recomendada pelo SNIS. Outros indicadores serão agregados e sugeridos, principalmente alguns associados à área da drenagem pluvial e aqueles relacionados aos aspectos sociais e de salubridade ambiental.

O principal aspecto considerado na construção dos indicadores de saneamento básico é a sua viabilidade de alimentação contínua e utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências do saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Assim, sugere-se a normatização e adoção de um procedimento para o registro das informações recomendado pelo Sistema de Informações do PMSB a ser constituído. Há informações existentes, que necessitam de organização por parte dos serviços municipais.

Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento básico. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatadas, por exemplo, em um Sistema de Informações Geográficas (SIG).

A cooperação entre as secretarias municipais, e outras entidades que coletam dados no âmbito municipal (por exemplo, a Emater que coleta dados da precipitação pluviométrica) é indispensável para a operação de um bom sistema de indicadores.

Combinando indicadores de saneamento básico com indicadores sanitários, econômicos e ambientais (doenças de veiculação hídrica, vazão de água dos cursos de água, consumo de energia, etc.), é possível posicionar o município no contexto do desenvolvimento sustentável, num pensamento do presente para o futuro.

Como cada vez mais os operadores dos serviços de saneamento básico estão utilizando o *benchmarking*¹ para aferir desempenhos e realizar comparações do padrão da prestação destes serviços, o futuro próximo aponta para metodologias que melhor possam aferir a qualidade e os resultados da prestação destes serviços. A instância municipal recomendada para o acompanhamento e o aprimoramento dos indicadores de saneamento básico é a Secretaria de Administração, em conjunto com o para apoiar o Conselho Gestor de Saneamento Básico.

¹ O benchmarking é um processo através do qual se observa, aprende e melhora, podendo ser aplicado a qualquer área de atividade da gestão municipal, dos procedimentos, do planejamento estratégico, ao serviço do cidadão e sua satisfação.

2.

**CONCEITOS
RELACIONADOS AOS
INDICADORES**

2. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES

Segundo IBGE (2002), *“indicadores são ferramentas constituídas por uma, ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”*.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Na gestão do saneamento básico normalmente os indicadores estão associados a metas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação. Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas.

Outro importante aspecto diz respeito à forma de apresentação dos indicadores. Alguns sistemas simplesmente apresentam os valores (área coberta por vegetação natural, % das residências com serviços de coleta e tratamento de esgotos, etc.). Outros trazem os valores acompanhados de um padrão desejado ou aceitável (máximo tolerado para o padrão de potabilidade da água para consumo humano), ou simplesmente, transformam o valor em uma porcentagem do ideal, mantendo, portanto, uma unidade comum a todos indicadores. Também existem sistemas que expõem diretamente a interpretação do valor (como as cores verde, amarelo ou vermelho, as quais sinalizam para uma situação com padrão bom, satisfatório ou razoável ou ruim), deixando os valores numéricos para consultas mais detalhadas, a quem interessar.

Com relação à implantação do Sistema de Indicadores de Saneamento Básico (SNIS) do município de Maçambará, destacamos que estes devem ser monitorados e atualizados periodicamente pelo município. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, para diagnosticar novas condições e ou

alterações e para o planejamento de ações, etc. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

Na medida do possível, o sistema proposto neste PMSB apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido, pode-se no conjunto ou grupo dos indicadores, constituir uma nota, que será calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas pelo município, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se chegar a um sistema de avaliação cujo indicador alcança o valor 100%, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população.

Por fim, destacamos que o grande objetivo deste sistema de indicadores é o de apoiar a tomada de decisões pelos responsáveis e pelos cidadãos de Maçambará.

Alguns atributos dos indicadores segundo Rua (2004)²:

- ✓ Simplicidade;
- ✓ Representatividade;
- ✓ Adaptabilidade;
- ✓ Rastreabilidade;
- ✓ Disponibilidade;
- ✓ Economia;
- ✓ Praticidade;
- ✓ Estabilidade;

² RUA, M. G. Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores. Mimeo. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Brasil 2004. Disponível em <http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fUFAM-MariadasGrafEstudoIndicadores-novo.pdf>. Acessado em 21/04/2012.

- ✓ Confiabilidade.

A estruturação para a apresentação dos indicadores, segundo o Ministério do Planejamento (Brasil, 2007)³ deve ser composta por:

- ✓ Denominação;
- ✓ Unidade de medida;
- ✓ Índice de referência, índice de início e de fim de programa;
- ✓ Fonte;
- ✓ Periodicidade de apuração;
- ✓ Base geográfica;
- ✓ Fórmula de cálculo.

Segundo D'Almeida (2000)⁴, os grandes desafios a serem resolvidos dentro da lógica da gestão integrada dos resíduos sólidos apresentam-se como a seguir:

- ✓ Encontrar soluções ambientalmente seguras para os problemas decorrentes da geração do lixo;
- ✓ Encontrar soluções para o lixo gerado em pequenas e médias comunidades com poucos recursos;
- ✓ Encontrar soluções para relação água/lixo;

³ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Uso e Construção de Indicadores no Plano Plurianual*. Apostila do módulo IV do curso Plano Plurianual: Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, Brasília, 2007. 12 p.

⁴ D'Almeida, M.L.O.; VILHENA, A. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integradado*. 2ª Ed., São Paulo, IPT/CEMPRE, 2000. 369 p.

- ✓ Implantar programas que estimulem a diminuição da geração de resíduos;
- ✓ Implantar pesquisas de tecnologias não agressivas ao meio ambiente;
- ✓ Adotar programas que assegurem a recuperação e a descontaminação de áreas degradadas;
- ✓ Desenvolver programas de educação ambiental, com ênfase na questão de produção e tratamento de resíduos;
- ✓ Minimizar a disposição de resíduos.

3.

TIPOLOGIA DOS INDICADORES DO SANEAMENTO BÁSICO

3. TIPOLOGIA DOS INDICADORES PARA O SANEAMENTO BÁSICO

A tabela 3.1 e 3.2 apresentam um resumo dos indicadores descritos ou relacionados no presente PMSB. Os indicadores agrupam-se em indicadores relacionados aos serviços de saneamento básico, indicadores do SNIS relacionados aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, indicadores relacionados ao Desenvolvimento Urbano, Habitação e áreas de risco, indicadores de Desenvolvimento do Milênio, e no anexo, uma proposta de Indicadores de Salubridade Ambiental (ISA) desenvolvido pela Diretoria de Saneamento da Secretaria Estadual de Obras Públicas e Saneamento (SOPS).

Tabela 3.1 – Resumo dos indicadores de desempenho – Maçambará, 2013.

Área	Indicador	Dados no SNIS 2010	Dados no SNIS 2013	Meta
Serviços de Saneamento Básico	Índice de atendimento total de água (percentual)	28,01 %	31,25 %	100%
	Índice de Qualidade de Água Fornecida aos cidadãos	3 %	9 %	100%
	Percentual de tratamento do total de esgoto gerado	0 %	0 %	100%
	Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de esgoto	0 %	0 %	100%
	Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de lixo (SNIS RSU, 2011)	100%	100%	100%
	Percentual de destinação final adequada de resíduos	43%	100 %	100%
	Produção de resíduos domésticos por habitante por dia	-	0,337 kg	Meta a definir
	Atendimento Geral das Demandas de Saneamento Ambiental	Não	Não	Atender Integralmente
Desenvolvimento Urbano, Habitações e áreas de risco.	Percentual de residências construídas em áreas de risco (inundação)			0

Tabela 3.2– Resumo dos indicadores de desempenho – Fonte: IDHM 2010.

Indicadores de Desenvolvimento do Milênio em Maçambará – RS			
IDESE – Maçambará - IDESE TOTAL 0,665		IDESE Saúde 0,796	
IDH 2010:	Maçambará 0,648	RS 0,746	BRASIL 0,727

Para dimensionar e definir os indicadores diretamente relacionados aos serviços de saneamento básico recomenda-se utilizar a metodologia proposta pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS), os indicadores de desempenho em desenvolvimento pelo Departamento de Saneamento o ISA – Índice de Salubridade Ambiental, os indicadores de Desenvolvimento do Milênio, aqueles propostos na tabela 4.5, item 4.6.

4.

INDICADORES RECOMENDADOS

4. INDICADORES RECOMENDADOS

Nos itens a seguir serão descritos os caminhos propostos para o preenchimento dos formulários do SNIS para os serviços de água e esgotos e para os serviços de resíduos sólidos.

4.1 COLETA DE DADOS DE ÁGUA E ESGOTO

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em uma plataforma online, disponibilizada pelo Ministério das Cidades para esta finalidade. É necessário que a Prefeitura Municipal designe um responsável pelo preenchimento dos dados, este responsável deve possuir e-mail institucional da prefeitura, e preferencialmente seja membro do comitê executivo do PMSB, para que este possua bom conhecimento do mesmo, e pleno acesso às informações a serem fornecidas ao SNIS.

O **Manual de Fornecimento das Informações** é um importante instrumento de suporte para a coleta de dados. O manual tem como público alvo as pessoas responsáveis pela coleta das informações e envio dos dados ao SNIS, lotados nas entidades prestadoras de serviços de saneamento e/ou prefeituras municipais. Ele foi desenvolvido para auxiliar essas pessoas na coleta e envio de informações em quantidade e qualidade necessárias. A importância do SNIS está fundamentada na confiança que o usuário do sistema deposita em suas informações primárias, motivo pelo qual o uso do manual é de fundamental importância.

O Manual de Preenchimento, a Plataforma Para Preenchimento dos Dados, e a relação de Perguntas Frequentes (FAQ), são encontrados no endereço:

[ÁGUA E ESGOTO \(http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=86\)](http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=86)

4.2 COLETA DE DADOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em uma plataforma online, disponibilizada pelo Ministério das Cidades para esta finalidade. É necessário que a Prefeitura Municipal designe um responsável pelo preenchimento dos dados, este responsável deve possuir e-mail institucional da prefeitura, e preferencialmente seja membro do comitê executivo do PMSB, para que este possua bom conhecimento do mesmo, e pleno acesso às informações a serem fornecidas ao SNIS.

O **Manual de Fornecimento das Informações** é um importante instrumento de suporte para a coleta de dados. O manual tem como público alvo as pessoas responsáveis pela coleta das informações e envio dos dados ao SNIS, lotados nas entidades prestadoras de serviços de saneamento e/ou prefeituras municipais. Ele foi desenvolvido para auxiliar essas pessoas na coleta e envio de informações em quantidade e qualidade necessárias. A importância do SNIS está fundamentada na confiança que o usuário do sistema deposita em suas informações primárias, motivo pelo qual o uso do manual é de fundamental importância.

O Manual de Preenchimento, a Plataforma Para Preenchimento dos Dados, e relação de Perguntas Frequentes (FAQ) encontra-se no endereço:

[RESÍDUOS SÓLIDOS \(http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=87\)](http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=87)

4.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Considerando que na obtenção de dados comerciais e operacionais relacionados aos Serviços de Abastecimento de Água (SAA) e Serviços de Esgotamento Sanitário (SES) no município de Maçambará, recomenda-se constituir um banco de dados visando sua adequação às informações constantes no Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS), que podem ser consultados no endereço www.snis.gov.br. O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Os dados e informações que irão alimentar um sistema de indicadores distribuem-se em várias secretarias e departamentos, o que conduz a busca de compromissos e determinação colaborativa entre as secretarias do município.

A tabela 4.1 apresenta as informações solicitadas pelo SNIS, cuja referência e ano base para o município de Maçambará será o ano 2011 e o ano 2013. As metas, referentes à cada indicador, devem ser estabelecidas pelo comitê gestor do PMSB.

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS)

Ano de referência	2011	2013	META
Participação		Água e esgotos	
Sigla do prestador de água e esgoto sanitário	CORSAN e Prefeitura Municipal	CORSAN e Prefeitura Municipal	
Abrangência do prestador de serviços	MUNICIPAL	MUNICIPAL	
IN001 - Densidade de economias de água por ligação [econ./lig.]	1,04	1,06	
IN002 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio [econ./empreg.]	589,00	612,50	
IN003 – Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	5,42	6,65	
IN004 - Tarifa média praticada [R\$/m ³]	5,08	6,09	
IN005 - Tarifa média de água [R\$/m ³] -Residencial	5,08	6,09	
IN006 - Tarifa média de esgoto [R\$/m ³]	0	0	
IN007 - Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. desp. totais com os serviços [percentual]	60,57	41,46	
IN008 – Despesa média anual por empregado [R\$/empreg.]	160199,06	158090,81	
IN009 - Índice de hidrometração [percentual]	96,37	99,48	100
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	30,76	66,52	100
IN101 - Índice de suficiência de caixa [percentual]	100,54	112,82	100%
IN102 - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) [percentual]	565,00	551,02	
IN011 - Índice de macromedição [percentual]	30,76	66,52	100%
IN012 - Indicador de desempenho financeiro [percentual]	93,64	91,59	100%
IN013 - Índice de perdas faturamento [percentual]	68,74	33,06	0%
IN014 - Consumo micromedido por economia [m ³ /mês/econ.]	9,3	8,2	
IN015 - Índice de coleta de esgoto [percentual]	0	0	80%
IN016 - Índice de tratamento de esgoto [percentual]	0	0	100%
IN017 - Consumo de água faturada por economia [m ³ /mês/econ.]	9,1	8,2	
IN018 - Quantidade equivalente de pessoal total [empregado]	1	1	
IN019 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente) [econ./empreg. eqv.]	589,00	581,90	
IN020 - Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]	6,8	13,9	
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	0	0	
IN022 - Consumo médio percapita de água [l/hab./dia]	139	115,4	
IN023 - Índice de atendimento urbano de água [percentual]	100	100	100%
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	0	0	80%

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (Metodologia SNIS)
 – continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
IN025 - Volume de água disponibilizado por economia [m ³ /mês/econ.]	29,0	12,9	
IN026 – Despesa de exploração por m ³ faturado [R\$/m ³]	5,00	5,55	
IN027 – Despesa de exploração por economia [R\$/ano/econ.]	543,02	546,91	
IN028 – Índice de faturamento de água [percentual]	31,26	66,94	
IN029 – Índice de evasão de receitas [percentual]	1,82	-1,09	
IN030 – Margem da despesa de exploração [percentual]	98,42	91,12	
IN031 – Margem da despesa com pessoal próprio [percentual]	49,29	43,00	
IN032 - Margem da despesa com pessoal total (equivalente) [percentual]	64,69	45,27	
IN033 – Margem do serviço da dívida [percentual]	3,54	2,58	
IN034 – Margem das outras despesas de exploração [percentual]	16,20	32,02	
IN035 - Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração [percentual]	50,09	47,19	
IN036 - Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração [percentual]	65,73	49,68	
IN037 - Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração [percentual]	7,63	2,54	
IN038 - Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração [percentual]	0,18	0,85	
IN039 - Participação das outras despesas na despesa de exploração [percentual]	16,47	35,14	
IN040 - Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total [percentual]	95,78	95,62	
IN041 - Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total [percentual]	Não Informado		
IN042 - Participação da receita operacional indireta na receita operacional total [percentual]	4,22	4,38	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS) - continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
IN043 - Participação das economias residenciais água no total das economias de água [percentual]	92,53	90,69	
IN044 – Índice de micromedicação relativo ao consumo [percentual]	88,91	100	
IN045 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 lig. de água [empreg./mil lig.]	1,77	1,72	
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida [percentual]	0	0	
IN048 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto [empreg./mil lig.]	1,77	1,72	
IN049 – Índice de perdas distribuição [percentual]	65,41	33,48	
IN050 – Índice bruto de perdas lineares [m ³ /dia/Km]	9,18	90,43	
IN051 – Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	649,63	142,65	
IN052 – Índice de consumo de água [percentual]	34,59	66,52	
IN053 - Consumo médio de água por economia [m ³ /mês/econ.]	10	8,2	
IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber [dias]	59	49	
IN055 – Índice de atendimento total de água [percentual]	28,01	31,25	
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	0	0	
IN057 – Índice fluoretação de água [percentual]	0	0	
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m ³]	-	0,32	
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário [kWh/m ³]	0	0	
IN060 - Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos [kWh/m ³]	-	0,28	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS) - continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
IN071 – Econ. atingidas por paralisações [econ./paralis.]	-	-	
IN072 – Duração média das paralisações [horas/paralis.]	-	-	
IN073 - Economias atingidas por intermitências [econ./interrup.]	-	-	
IN074 – Duração média das intermitências [horas/interrup.]	-	-	
IN075 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]	2,54	9,4	
IN076 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]	0	0	
IN077 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.]	-	-	
IN079 – Índice de conformidade da quantidade de amostras – Cloro Residual [percentual]	98	261	
IN080 – Índice de conformidade da quantidade de amostras - Turbidez [percentual]	98,33	174,07	
IN082 - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]	-	-	
IN083 – Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	-	-	
IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]	0,0	2,8	
IN085 – Índice de conformidade da quantidade de amostras – Coliformes Totais [percentual]	-	-	
AG001 – Pop. total atendida com abast. água [habitante]	1321	1514	
AG002 - Quantidade ligações ativas água [ligação]	568	583	
AG003 - Quantidade de econ. ativas de água [economia]	592	618	
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	566	577	
AG005 - Extensão da rede de água [km]	4,07	3,54	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS) – continuação.

Ano de referência	2011	2013	Meta
AG006 – Volume de água produzido [1.000 m ³ /ano]	204,8	95,03	
AG007 – Volume de água tratado em ETA(s) [1.000 m ³ /ano]	0,0	0,0	
AG008 – Volume água micromedido [1.000 m ³ /ano]	63	60	
AG010 – Volume de água consumido [1.000 m ³ /ano]	70,7	60	
AG011 – Volume de água faturado [1.000 m ³ /ano]	64	60	
AG012 – Volume de água macromedido [1.000 m ³ /ano]	102,4	47,5	
AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia]	548	557	
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas [economia]	589	618	
AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção [1.000 m ³ /ano]	204,8	95	
AG016 – Vol.água bruta importad [1.000 m ³ /ano]			
AG017 – Volume de água bruta exportado [1.000 m ³ /ano]	0,0	0,0	
AG018 – Volume água tratada importado [1.000 m ³ /ano]	0,0	0,0	
AG019 – Volume de água tratada exportado [1.000 m ³ /ano]	0,0	0,0	
AG020 - Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água [1.000 m ³ /ano]	56	51,3	
AG021 - Quantidade ligações totais água [ligação]	623	636	
AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas [economia]	546	557	
AG024 – Volume de água de serviço [1.000 m ³ /ano]	-	30,7	
AG025 - População rural atendida com abastecimento de água [habitante]	-	-	
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água [habitante]	1304	1340	
AG027 – Volume de água fluoretada [1.000m ³ /ano]	0,0	0,0	
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água [1.000 kWh/ano]	0,0	30,7	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS) continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário [habitante]	-	-	
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgoto [ligação]	-	-	
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	-	-	
ES004 - Extensão da rede de esgoto [km]	-	-	
ES005 - Volume de esgoto coletado [1.000 m ³ /ano]	-	-	
ES006 - Volume de esgoto tratado [1.000 m ³ /ano]	-	-	40% (2017) 80% (2024)
ES007 - Volume de esgoto faturado [1.000 m ³ /ano]	-	-	
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	-	-	
ES009 – Quant. ligações totais de esgoto [ligação]	-	-	
ES012 - Volume de esgoto bruto exportado [1000 m ³ /ano]	-	-	
ES013 - Volume de esgoto bruto importado [1000 m ³ /ano]	-	-	
ES014 - Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador [1000 m ³ /ano]	-	-	
ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador [1000m ³ /ano]	-	-	
ES025 - População rural atendida com esgotamento sanitário [habitante]	-	-	
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário [habitante]	-	-	
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos [1000 kWh/ano]	-	-	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS)
continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
FN001 - Receita operacional direta total [R\$/ano]	324.989,52	367.618,83	
FN002 - Receita operacional direta de água [R\$/ano]	324989,52	367618,83	
FN003 - Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]	-	-	
FN004 - Receita operacional indireta [R\$/ano]	367618,83	16.859,18	
FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	339.319,46	384.478,01	
FN006 - Arrecadação total [R\$/ano]	333.130,75	388.656,54	
FN007 - Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN008 - Crédito de contas a receber [R\$/ano]	53.083,83	52.342,08	
FN010 - Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]	160.199,06	158.090,81	
FN011 - Despesa com produtos químicos [R\$/ano]	577,27	2856,2	
FN013 - Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	24.408,61	8.497,50	
FN014 - Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	50.031,60	8.313,26	
FN015 - Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]	319.841,56	334.982,36	
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano]	11.511,68	9.502,55	
FN017 - Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]	347.066,13	401.380,07	
FN018 - Despesas capitalizáveis [R\$/ano]	0,0	4.693,51	
FN019 - Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos [R\$/ano]	15.712,89	36.604,82	
FN020 - Despesa com água importada (bruta ou tratada) [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na dex [R\$/ano]	31.961,18	39.524,63	
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na dex [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN023 - Investimento realizado em abastecimento de água [R\$/ano]	0,0	64.027,74	
FN024 - Investimento realizado em esgotamento sanitário [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN025 - Outros investimentos [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN026 - Quantidade total de empregados próprios [empregado]	1	1	
FN027 - Outras despesas de exploração [R\$/ano]	52.663,84	117.699,96	
FN028 - Outras despesas com os serviços [R\$/ano]	0,0	20.290,34	
FN030 - Invest. com recursos próprios [R\$/ano]	0,0	68.721,25	
FN031 - Investimentos com recursos onerosos [R\$/ano]	0,0	0,0	

Tabela 4.1 - Indicadores para os SAA e SES relativos ao município de Maçambará. (SNIS) –
continuação.

Ano de referência	2011	2013	META
FN032 – Invest. recursos não onerosos [R\$/ano]	0,0	0,0	
FN033 - Investimentos totais [R\$/ano]	68.721,25	0,0	
GE006 - População urbana do município com abastecimento de água, segundo o SNIS [habitante]	Não Informado	Não Informado	
GE012 - População total do município, segundo o IBGE [habitante]	4716	4845	
GE017 - Ano de vencimento da concessão de água na sede. [ano]	2035	2035	
GE019 - Tipo de distrito atendido com água	Sede Municipal	Sede Municipal	Sede Municipal
GE020 - Tipo de distrito atendido com esgotamento sanitário	-	-	
QD001 - Tipo de atendimento da portaria sobre qualidade da água	Atende Integralmente	Atende Parcialmente	Atende integralmente

4.4 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O MANEJO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Tabela 4.2 apresenta os indicadores para os resíduos sólidos domésticos a serem informados anualmente ao SNIS. Não foram encontrados dados do município de Maçambará no Sistema de Nacional de Informação do Saneamento (SNIS). O envio dos dados é de grande importância, pois é através do mesmo que a evolução do município pode ser acompanhada por todos os agentes envolvidos e interessados no mesmo. Alguns dados obtidos de outras fontes, juntamente com os principais indicadores a serem registrados no SNIS, e o seu respectivo código dentro do sistema.

Tabela 4.2 – Indicadores para a área de resíduos sólidos informados no SNIS – município de Maçambará - RS. Ano de Referência (2013)

População total (IBGE)	População urbana (SNIS)	Natureza jurídica do órgão municipal responsável	Existência de algum serviço concedido	Órgão também presta serviço de água /esgoto?	Cobrança dos serviços		
					Regulares		Especiais
					Existência	Forma	Existência
Habitante	Habitante						
Dado IBGE	Dado IBGE	Dado IBGE	Ge055	Ge056	Ge012	Ge013	Ge014
4845	1340	Administração pública direta	Não	Sim	Não	-	Não

Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana					Despesa corrente da prefeitura
Receitas		Despesas, segundo o agente executor			
Orçada	Arrecadada	Total	Público	Privado	
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
FN221	FN222	FN220	FN218	FN219	FN223
Não Informado	Não Informado	93.168,00	72.276,00	20.892,00	Não Informado

Tabela 4.2 – Indicadores para a área de resíduos sólidos informados no SNIS – município de Maçambará - RS. Ano de Referência (2013)

Despesas com manejo de resíduos sólidos, segundo tipo de serviço realizado											
Coleta de RS domiciliares e públicos			Coleta de RS serviço de saúde			Varrição de logradouros públicos			Demais serviços, inclusive administrativos e com unidade de processamento		
Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
FN208	FN206	FN207	FN211	FN209	FN210	FN214	FN212	FN213	FN217	FN215	FN216
84.480,00	72.276,00	12.204,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8.688,00	0,0	8.688,00

Ocorrência de coleta de RPU junto com RDO	Quantidade total de resíduos coletados				
	Total	Prefeitura	Empresas	Associação de catadores c/apoio Pref.	Outro executor
	T	t	T	t	t
Co154	Co119	Co116	Co117	Cs048	Co142
Sim	288,0	288,0	0,0	-	-

Quantidade de resíduos domiciliares coletados				Quantidade de resíduos públicos coletados					
Total	Prefeitura	Empresas	Assoc. catadores c/apoio Pref.	Outro	Total	Prefeitura	Empresas	Assoc. catadores c/apoio Pref.	Outro
T	T	T	t	t	T	t	t	T	t
Co111	Co108	Co109	Cs048	Co140	Co115	Co112	Co113		Co141
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.5 TABELA DE INDICADORES RECOMENDADA PARA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A tabela 4.3 apresenta uma sugestão de indicadores para a área dos resíduos sólidos, que poderão ser aplicados com o intuito de monitorar os avanços em busca da universalização destes serviços. Recomenda-se ao município a utilização de indicadores que se identificam com o dia a dia dos cidadãos usuários.

Tabela 4.3 – Banco de Dados e Indicadores para o monitoramento dos esforços visando a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Maçambará. Valores aproximados.

	INDICADOR	UNIDADE	ANO	VALOR	META
R-1	Receita valor lançado - taxa de lixo IPTU	R\$/ano	2013		Equilibrar a receita
R-2	Receita do valor arrecadado – taxa de lixo IPTU	R\$/ano	2013	3.200,00	
R-3	Custos serviços coleta RSU	R\$/ano	2013	127.000,00	Diminuir os custos
R-4	Custos RSSS – Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	R\$/ano	2013		
R-5	Custos com a coleta seletiva				Apropriar os custos
R-6	Custos com serviços de varrição	R\$/ano	2013		
R-7	Custos com a operação, manutenção de equipamentos e investimentos na unidade de transbordo.	R\$			Apropriar os custos
R-8	RSU pesados per capita transportados para o aterro municipal	toneladas/ano	2013	171	Diminuir
R-9	Quantidades de resíduos reciclados por tipo de resíduo (papel, alumínio, pet, etc.)	Tonelada/ tipo Material Triado (papel, alumínio, etc.)			Aumentar
R-10	Número de recicladores organizados		2013		
R-11	Número de habitantes abrangidos pela coleta RSU (população urbana)	Habitantes (urbana)	2013	1340	Universalizar
R-12	Número total de habitantes munic.	Habitantes	2013	4845	
R-13	Km rodados na coleta de RSU	Km			
R-14	Km rodados na coleta seletiva	Km			

A tabela 4.4 apresenta a partir dos dados levantados na tabela 4.3, indicadores para acompanhamento dos serviços de resíduos sólidos.

Tabela 4.4 – Indicadores sugeridos para o PMGIRS de Maçambará.

INDICADOR	DESCRIÇÃO DO INDICADOR	UNIDADE	ANO	VALOR	META
I-1	$I_1 = R1/R2$				100%
I-2	$I_2 = R9/R8$ (% de resíduos recuperados/reciclados sobre o total dos RSU)	%			20%
I-3	$I_3 = R8/R12$ (Massa, Quantidade de RSU por habitante atendido ao dia)	Kg/hab.dia	2013	0,337	MANTER ou DIMINUIR
I-4	$I_4 = R3/R8$ (Custo pago por coleta tonelada de RSU)	R\$/ton RSU	2013		DIMINUIR
I-5	$I_5 = R9/(R8-R10)$ (Custo pago por disposição em aterro por tonelada de rejeito de RSU)	R\$/ton Rejeito	2013	76,68	MANTER BAIXO

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO

A tabela 4.5 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desenvolvimento do milênio para o município de Maçambará - RS, cujos dados foram retirados da página eletrônica da Fundação de Economia e Estatística (FEE).

www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_odm_tabelas.

Tabela 4.5 - Objetivos, metas e indicadores de Desenvolvimento do Milênio para Maçambará - RS

ANOS			2000	2010	CATEGORIZAÇÃO
POPULAÇÃO					
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES			
Erradicar a extrema pobreza e a fome	Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população com renda inferior a R\$ 140,00/hab.residência.	Proporção dos indivíduos com rendas domiciliares per capita inferiores a R\$ 140,00.	21,9 %	8,9%	Atendido
	Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população que sofre de fome	Proporção de crianças desnutridas	Sem dados	2	Não atendido
Atingir o ensino fundamental universal	Garantir que, até 2015, todas as crianças, de ambos os sexos, terminem o ciclo completo de ensino fundamental.	Percentual líquido de freqüência no ensino fundamental, na faixa etária de 6 a 14 anos.	81,9 %	47,8%	Não atendido
		Taxa de conclusão do ensino médio na faixa etária de 15 a 17 anos.	60,6 %	13%	
Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres	Eliminar a disparidade entre os sexos no ensino fundamental e médio, se possível até 2005, e em todos os níveis de ensino, no mais tardar até 2015.	Razão entre mulheres e homens no ensino fundamental.	Sem dados	0,97	Atendido
		Razão entre mulheres e homens no ensino médio.	Sem dados	1,01	
		Razão entre mulheres e homens no ensino superior.	Sem dados	1,2	
		Razão entre mulheres e homens alfabetizados na faixa etária de 15 a 24 anos.	Sem dados	0,99	
		Proporção de mulheres no total de assalariados.	Sem dados	36,4 %	
		Proporção de mulheres exercendo mandatos nas câmaras de vereadores.	Sem dados	44,4%	
Reduzir a mortalidade infantil	Reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças menores de cinco anos.	Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos (por 1.000 nascidos vivos).	17,9	0 (em 2013)	Atendido
		Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos).	Sem dados	0	
Melhorar a saúde materna	Reduzir em 75%, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade materna.	Taxa de mortalidade materna (por 100.000 nascidos vivos).	0	0	Atendido
Combater o HIV/AIDS, a tuberculose e outras doenças	Até 2015, deter e começar a reverter a propagação da AIDS.	Taxa de incidência do HIV/AIDS entre as mulheres na faixa etária de 15 a 24 anos (por 100.000 pessoas), nos últimos 3 anos.	0		Atendido
		Taxa de incidência da AIDS por município (por 100.000 pessoas).	0	0	
	Reduzir pela metade o número de casos e mortes por tuberculose entre 1990 e 2015.	Varição do número de casos de doença transmitida por mosquitos (nos últimos 3 anos).	0	0	Atendido
Garantir a sustentabilidade e ambiental	Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e segura.	Proporção de domicílios sem acesso a uma fonte de água ligada à rede geral.	6,8 %	1,9 %	Não atendido
		Proporção de domicílios sem acesso à rede geral de esgoto ou pluvial.	52 %	19,8 %	Não atendido

4.7 EDUCAÇÃO, RENDA, SANEAMENTO E DOMÍCILOS, SAUDE E IDESE

A figura 4.1 apresenta os índices do IDESE composto pelos índices da Educação, Renda, Saneamento e Domicílios e Saúde.

Figura 4.1 – IDESE Maçambará.

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IdeSE) dos municípios do Rio Grande do Sul - 2012

Unidade Geográfica: Bloco: Ano:

A B C D E F G H I J L M N O P Q R S T U V W X

Municípios	Educação		Renda		Saúde		IDESE	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
Maçambará	0,591	423º	0,601	317º	0,798	373º	0,664	380º
Machadinho	0,634	358º	0,609	302º	0,829	256º	0,690	326º
Mampituba	0,590	427º	0,490	461º	0,843	191º	0,641	437º
Manoel Viana	0,535	475º	0,587	342º	0,814	315º	0,645	429º
Maquiné	0,560	457º	0,550	397º	0,812	323º	0,641	439º
Maratá	0,538	474º	0,735	98º	0,849	161º	0,707	287º
Marau	0,752	92º	0,817	32º	0,889	41º	0,819	22º

Fonte: <http://www.fee.rs.gov.br>

A tabela 4.6 especifica os dados do IDESE exclusivamente para o município de Maçambará. Analisando os índices apresentados na tabela 4.6, o índice de EDUCAÇÃO apresenta menor valor, correspondente a apenas 0,591, colocando o município de Maçambará na 423ª posição em relação aos municípios existentes no Rio Grande do Sul. Este dado impacta diretamente o resultado final do indicador IDESE.

Tabela 4.6 – Dados do IDESE para o município de Maçambará. (2011)

	ÍNDICE	ORDEM
EDUCAÇÃO	0,591	423º
RENDA	0,601	317º
SAÚDE	0,798	373º
IDESE	0,664	380º

A tabela 4.7 apresenta os dados do IDESE para Maçambará a partir do ano de 2007 até o ano de 2012.

Tabela 4.7 - IDESE do município de Maçambará no período 2007-2012. (Fonte: Fundação de Economia e Estatística).

Ano	Educação		Renda		Saúde		IDESE	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
2012	0,591	423º	0,601	317º	0,798	373º	0,664	380º
2011	0,567	430º	0,631	257º	0,796	377º	0,665	368º
2010	0,612	324º	0,635	217º	0,811	319º	0,686	289º
2009	0,554	411º	0,647	165º	0,831	205º	0,678	269º
2008	0,56	363º	0,651	142º	0,828	210º	0,68	223º
2007	0,617	259º	0,595	223º	0,829	183º	0,68	226º

4.8 INDICADORES NA ÁREA DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A partir do levantamento de problemas associados à drenagem e ao manejo de águas pluviais, cujos resultados estão apresentados na tabela 4.8, pode-se compor um quadro de indicadores para a área da drenagem pluvial. A registrar, sugerem-se índices relacionados à piora do padrão da qualidade da drenagem e manejo de águas pluviais, como o número de alagamentos no pátio informados, o número de pontos de alagamentos em via pública, o número de bocas de lobo entupidas, o número de pontos com erosão forte e o número de casas em áreas de risco. Se atualmente inexistem, com o avanço na urbanização do núcleo urbano, provavelmente estarão fazendo parte da preocupação da população e dos governantes municipais.

Para o controle e o acompanhamento destes indicadores propostos, o município deverá incentivar e promover um canal de diálogo com a população, assim como, encarregar alguma instância administrativa para seu registro, o tratamento dos dados e sua divulgação.

Tabela 4.8 – Levantamento dos problemas associados à área da drenagem e manejo de águas pluviais

INDICADOR PROPOSTO	2014	META
Número de pontos de alagamentos na via pública	02	Zero
Número de reclamações devido a alagamento dos pátios, entupimento das bocas de lobo, deposição de sedimento.	02	
Número de casas em áreas de risco		Zero
Metros de rede de drenagem pluvial e respectivos diâmetros		
Metros de vias públicas		

5.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA DO PMBS

5. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA DO PMSB

O processo de tomada de decisões no decorrer do andamento do plano, além de terem o suporte dos índices de qualidade dos serviços prestados à comunidade dentro do escopo do plano, também necessita de um método de avaliação do plano em si, para otimizar o seu acompanhamento, e diagnosticar a necessidade de ajustes às metas programadas e destacar quais são os pontos onde o planejamento estabelecido precisa de intervenções e reforços nas ações desenvolvidas, para que as metas sejam de fato alcançadas. Com este intuito, Daronco (2014) desenvolveu dois índices para avaliação e acompanhamento periódico de um Plano Municipal de Saneamento (PMSB).

Os índices propostos são o Índice de Qualidade (IQ) do PMSB, e o Índice de Auditoria (IA) do PMSB.

- *Índice de qualidade dos PMSB (IQ):*
 - *Inferre sobre o processo de atendimento aos requisitos básicos de um PMSB, qualificando-os quanto a sua elaboração e suas revisões. Sustentado por dez indicadores escolhidos com base texto da Lei nº 11.445/2007, objetiva permitir ao município detectar pontos fracos e propor melhorias para quando das revisões periódicas do Plano.*
- *Índice de auditoria dos PMSB (IA):*
 - *Analisa o desempenho dos PMSB através do uso de uma série de dez indicadores consolidados do setor. Objetiva a explanação, de maneira concisa, do status (evolução ou retrocesso) dos serviços de saneamento.*

(DARONCO, 2014, p. 22 e 23)

5.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DO PMSB

Ambos os índices direcionam a análise para um diagnóstico inicial, seguido de revisões periódicas, que auxiliam no direcionamento de ações, visando cumprir as metas pré-estabelecidas. Os indicadores do Índice de Qualidade são listados na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Indicadores do Índice de Qualidade do PMSB (Fonte: Daronco, 2014, p. 80).

Nomenclatura	Indicador
IQ-1	Participação da sociedade
IQ-2	Diagnostico dos serviços de saneamento básico
IQ-3	Avaliação periódica do PMSB
IQ-4	Objetivos, metas e ações para universalização
IQ-5	Comitê gestor do PMSB
IQ-6	Educação ambiental
IQ-7	Desenvolvimento institucional
IQ-8	Compatibilidade com outros planos
IQ-9	Qualificação dos servidores envolvidos com o PMSB
IQ-10	Diretrizes básicas do Ministério das Cidades

Cada um destes indicadores é avaliado em três critérios, que se referem respectivamente ao atendimento do item quanto sua presença no PMSB, se sua abordagem foi considerada suficiente pelo avaliador, e se essa abordagem foi ruim, regular, ou boa. Os critérios e sua forma de pontuação são apresentados na Tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Critérios de Pontuação do Índice de Qualidade do PMSB (Fonte: Daronco, 2014, p. 80).

Critério	Resumo	Nota	
Atendimento	Variável dicotômica que avalia se o item foi atendido ou não.	Atendimento	1
		Não atendimento	0
Suficiência	Variável dicotômica que avalia se o item analisado foi abordado suficientemente	Abordagem suficiente	2
		Abordagem insuficiente	1
Avaliação	Variável quantitativa o quanto o item atendido foi suficientemente abordado	Ruim	1
		Regular	3
		Bom	5

As notas atribuídas a cada um dos três critérios são multiplicadas entre si, e constituem uma nota atribuída a cada indicador avaliado. A fórmula 1 demonstra o cálculo dos indicadores.

$$\text{Nota do Indicador} = (\text{Nota Atendimento} \times \text{Nota Suficiência} \times \text{Nota Avaliação}) \quad (1)$$

A interpretação das notas individuais de cada indicador é mostrada na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Interpretação das notas de cada indicador do Índice de Qualidade do PMSB (Fonte: Daronco, 2014, p. 81).

Nota	Ação	Cor
10	Item atendido	VERDE
6	Item necessita melhora	AMARELO
3		
1	Item não foi atendido e precisa ser refeito	VERMELHO
0		

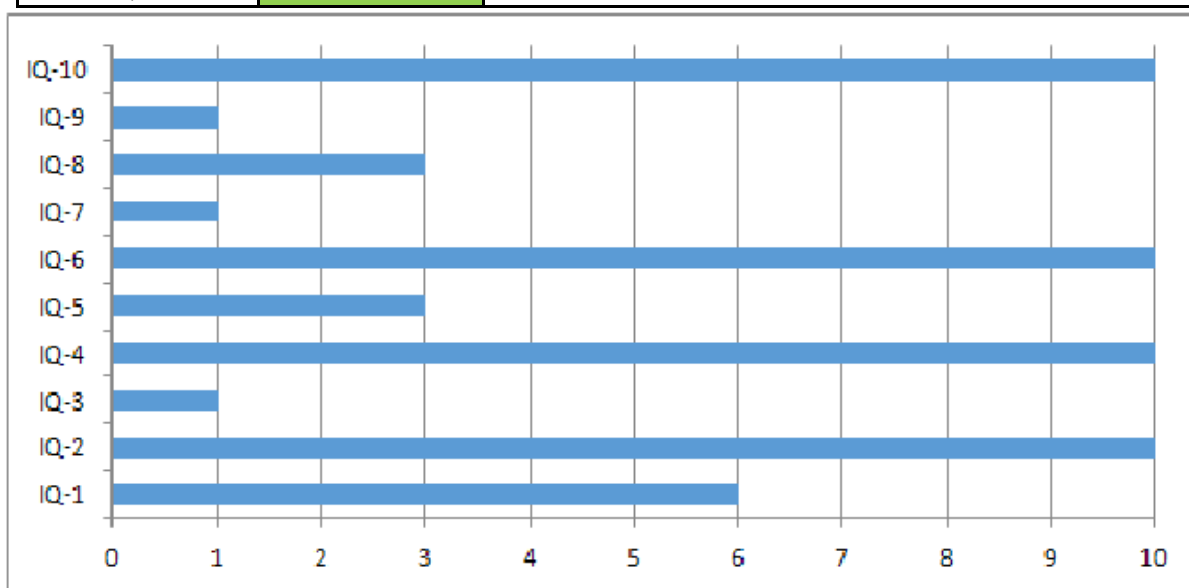
5.2 APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE (IQ) AO PMSB DE MAÇAMBARÁ

Para guiar a posterior aplicação do IQ nas reavaliações do Plano Municipal de Saneamento, abaixo exemplificamos sua aplicação, que pode ser tomada como a aplicação do Índice de Qualidade no atual momento ao PMSB.

A pontuação atribuída a cada um dos indicadores pode ser verificada na tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Pontuação dos indicadores do Índice de Qualidade do PMSB de Maçambará

ÍNDICE DE QUALIDADE DO PMSB (IQ)		
PMSB:	MAÇAMBARÁ	Data: fev/15
INDICADORES		
Indicador	Nota Geral	Legenda
IQ-1	6	Participação da sociedade
IQ-2	10	Diagnostico dos serviços de saneamento básico
IQ-3	1	Avaliação periódica do PMSB
IQ-4	10	Objetivos, metas e ações para universalização
IQ-5	3	Comitê gestor do PMSB
IQ-6	10	Educação Ambiental
IQ-7	1	Desenvolvimento institucional
IQ-8	3	Compatibilidade com outros planos
IQ-9	1	Qualificação dos servidores envolvidos com o PMSB
IQ-10	10	Diretrizes básicas Ministério das Cidades



Para uma análise mais eficaz dos indicadores, sugere-se a aplicação dos dados no formato da tabela 5.4, onde o esquema de cores da tabela 5.1.3 é utilizado e os resultados dos indicadores podem ser visualizados graficamente. A análise dos resultados mostra que o presente PMSB atende muito bem as exigências do Ministério das Cidades quanto às

diretrizes do planejamento, também mostra que o diagnóstico realizado está completo, e cabe destacar, evidência um problema recorrente em quase todos os municípios brasileiros, que é a avaliação periódica do PMSB (IQ 3), a baixa capacidade institucional (IQ 7) e a ausência de profissionais técnicos capacitados (IQ 9) em número suficiente. O investimento em qualificação do corpo técnico, tanto através de capacitação dos colaboradores como na abertura de novas vagas por concurso, podem melhorar este indicador.

Tabela 5.5 – Índice de Qualidade do PMSB Maçambará.

ÍNDICE DE QUALIDADE DOS PMSB (IQ)				
PMSB:	MAÇAMBARÁ			
DATA:	set/14			
AVALIADOR:	Wartchow			
LEGENDA				
ATD = ATENDIMENTO	0 = NÃO ATENDIDO	1 = ATENDIDO		
SUF = SUFICIÊNCIA	1 = ABORDAGEM INSUFICIENTE	2 = ABORDAGEM SUFICIENTE		
AVA = AVALIAÇÃO	1 = RUIM/SEM DADOS	2 = REGULAR	3 = BOM	
NOTA	ATD X SUF X AVA			
PONTUAÇÃO DOS INDICADORES				
INDICADOR	ATD	SUF	AVA	NOTA
Participação da sociedade (IQ-1)	1	2	3	6
Diagnostico dos serviços de saneamento básico (IQ-2)	1	2	5	10
Avaliação periódica do PMSB (IQ-3)	1	1	1	1
Objetivos, metas e ações para universalização (IQ-4)	1	2	5	10
Comitê gestor do PMSB (IQ-5)	1	1	3	3
Educação Ambiental (IQ-6)	1	2	5	10
Desenvolvimento institucional (IQ-7)	1	1	1	1
Compatibilidade com outros planos (IQ-8)	1	1	3	3
Qualificação dos servidores envolvidos com o PMSB (IQ-9)	1	1	1	1
Diretrizes básicas Ministério das Cidades (IQ-10)	1	2	5	10
				5.5

5.3 ÍNDICE DE AUDITORIA DO PMSB

O trabalho de Daronco (2014) também estabelece um índice de auditoria do PMSB, que analisa o andamento ao longo do tempo de diversas ações e projetos criados dentro do Plano Municipal de Saneamento. O Índice de Auditoria (IA) é mais complexo que o IQ, sendo o mais indicado verificar o material de referência para sua aplicação. O método de desenvolvimento, aplicação e interpretação do IQ e do IA podem ser consultados no trabalho **PROPOSIÇÃO E APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO E AUDITORIA DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO**, de **Giuliano Crauss Daronco**, provavelmente disponível para consulta no repositório digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.lume.ufrgs.br/) a partir de 2015, e também disponibilizado pelos autores do PMSB.

A seguir serão apresentadas as fórmulas para o cálculo dos índices IA-4, IA-6, IA-7, IA-8, IA-9 e IA-10.

Índice de tratamento de esgoto (IA-4)

O indicador IA-4 é um indicador quantitativo, e mensura o volume de esgoto tratado com relação ao total de esgoto coletado, utilizando-se de dados coletados junto ao SNIS.

Torna-se importante aferir esta quantidade de esgoto coletado com vistas a determinar qual a proporção de dejetos esta sendo realmente tratada, para diferenciar do esgoto coletado e apenas disposto nos corpos hídricos. A figura 4.4 apresenta a formulação do indicador IA-4.

Figura 4.4 – Formulação do indicador IA-4 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Índice de tratamento de esgoto (IA-4)	$\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Vol. Água Consumida} - \text{Vol. Água Tratada Exportada}}$	%	SNIS

Atendimento com rede de esgoto - % pop. Total (IA-6)

Através da consulta de dados computados pelo SNIS, o indicador IA-6 versa sobre o percentual populacional atendido por redes de esgotamento sanitário (SES) levando-se em consideração a população total da municipalidade. A figura 4.5 apresenta a formulação do indicador IA-6.

Figura 4.5 - Formulação do indicador IA-6 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Atendimento com rede de esgoto - % pop. Total (IA-6)	$\frac{\text{População total atendida com SES}}{\text{População total do município}}$	%	SNIS

Atendimento com rede de água - % pop. Total (IA-7)

O objetivo da universalização versa obrigatoriamente pelo atendimento de toda a população, tanto urbana quanto rural, com o serviço de abastecimento de água. O indicador IA-7, é apoiado nos dados coletados pelo SNIS e apresenta a população total atendida pelo serviço de abastecimento de água. A figura 4.6 apresenta a formulação do indicador IA-7.

Figura 4.6 - Formulação do indicador IA-7 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Atendimento com rede de água - % pop. Total (IA-7)	$\frac{\text{População total atendida com SAA}}{\text{População total do município}}$	%	SNIS

Indicador de Desempenho Financeiro (IA-8)

O Art. nº 02 da Lei nº 11.445/2007 assim como o Art. nº 7 da Lei nº 12.305/2010 inferem sobre a sustentabilidade econômica para a universalização dos serviços de saneamento básico. O indicador IA-8 analisa o desempenho financeiro do SAA e do SES. Dados coletados junto ao SNIS são utilizados para o cálculo deste indicador. A figura 4.7 apresenta a formulação do indicador IA-8.

Figura 4.7 - Formulação do indicador IA-8 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Indicador de Desempenho Financeiro (IA-8)	$\frac{\text{Receita operacional} - \text{SAA} + \text{SES}}{\text{Despesa total} - \text{SAA} + \text{SES}}$	%	SNIS

Autossuficiência de caixa - RSU (IA-9)

Assim como preconiza o indicador IA-8, o indicador IA-9 infere sobre a suficiência de caixa dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O indicador IA-9 compõe-se por dados coletados pelo SNIS, e divulgados no Diagnóstico dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. A figura 4.8 apresenta a formulação do indicador IA-9.

Figura 4.8 - Formulação do indicador IA-9 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Autossuficiência de caixa - RSU (IA-9)	$\frac{\text{Receita arrecadada} - \text{RSU}}{\text{Despesa total} - \text{RSU}}$	%	SNIS

Cabe ressaltar que tanto a receita arrecadada quanto a despesa total, inferem cifras relativas a todos os serviços que compõe a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, como: instalações operacionais de coleta, transporte, unidade de transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Taxa de recuperação de materiais recicláveis (IA-10)

Com vistas a diminuição do volume de resíduos e conseqüente encerramento precoce dos destinos finais, o indicador IA-10 analisa a taxa de recuperação de materiais recicláveis. Os dados para cálculo desde indicador são coletados junto ao SNIS. A figura 4.9 apresenta a formulação do indicador IA-10.

Figura 4.9 - Formulação do indicador IA-10 (Metodologia Daronco (2014)).

Indicador	Formulação de cálculo	Unidade	Fonte
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (IA-10)	$\frac{\text{Quantidade total de materiais recuperados}}{\text{Quantidade total coletada}}$	%	SNIS

A aplicação do Índice de Auditoria (IA), proposto por Daronco (2014), resulta em dados sem significado em uma análise momentânea, pois diversos dos dados utilizados no seu cálculo, e que são obtidos junto ao SNIS, se mostram ausentes e/ou carecendo de verificação quanto a sua validade. Isso exige, daqui para frente, um esforço para o correto preenchimento dos formulários do SNIS por parte do município, para viabilizar a aplicação dos indicadores aqui apresentados e recomendados. A tabela 5.5 traz os dados necessários ao cálculo dos indicadores do Índice de Qualidade e os dados apresentados no SNIS.

Tabela 5.5 – Dados presentes no SNIS e necessários ao cálculo do Índice de Auditoria.

Indicador	Nota	Dados utilizados	2013
IA - 4	0	Volume de Esgoto Tratado	0.00
		Volume de Água Consumida	60.01
		Volume de Água Tratada Exportada	0
IA - 6	0	População Total com SES	0
		População total do Município	4845
IA - 7	1	População Total Atendida pelo SAA	1514
		População Total do Município	4845
IA - 8	1	Receita Operacional - SAA + SES	367618.68
		Despesa Total - SAA + SES	Não Informado
IA - 9	0	Receita Total - RSU	0.00
		Despesa Total - RSU	93168.00
IA - 10	-	Quantidade de Materiais Reciclados Recuperados	-
		Total de RSU coletado	-

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As referências bibliográficas citadas servem de apoio à interpretação das informações constantes neste relatório.

BRASIL, 2008. Indicadores SAA e SES. MCidades. Acedido em 10/12/2010 www.snis.gov.br

BRASIL, 2009. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto. MCidades. www.snis.gov.br, 2009. Acedido em 01/10/2011.

BRASIL, 2009. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Urbanos. MCidades. www.snis.gov.br, 2009. Acedido em 01/10/2011.

CORSAN, 2002. Índice de Qualidade da Água. Relatório. Relatório da Superintendência de Tratamento.

DARONCO, G.C. **Proposição e aplicação de metodologia para avaliação e auditoria de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Versão preliminar de tese de doutorado. IPH/UFRGS, 2014, p. 172. www.lume.ufrgs.br/

FEE. [/www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_odm_tabelas](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_odm_tabelas)

FAN, F.M.; SIQUEIRA, V.. **Desenvolvimento de Metodologia para o Gerenciamento de Áreas de Risco**. Seminário I – Saberes Aplicados ao Planejamento Ambiental, julho/2011. IPH/UFRGS. Porto Alegre, p. 19.

SMAM. **Sistema de Indicadores da Dimensão Ambiental de Porto Alegre**. Coordenação André Rodrigues Lima, Porto Alegre-RS. 2002, 47p. (não publicado).

PIZA, F.J. T. **Índice de Salubridade Ambiental – ISA**. Seminário Sobre Indicadores de Sustentabilidade. São Paulo, 1999.