



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUETA-MG**

# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ITUETA - MG**

Manual de Instruções de Uso do Sistema de Informações do PMSB

**ABR/2016**



## Sumário

Lista de Quadros .....	iv
1. APRESENTAÇÃO .....	5
1.1 O Sistema de Informações.....	5
1.2 Objetivo.....	6
1.3 Layout e componentes.....	6
1.3.1 Banco de Dados.....	8
1.3.2 Análise e Relatórios.....	11
1.3.3 Manuais.....	14
2. REQUISITOS TÉCNICOS .....	14
2.1 Software utilizado no SI.....	14
2.2 Especificações necessárias para instalação e funcionamento.....	15
3. GERENCIANDO OS ARQUIVOS .....	15
3.1 Como renomear arquivos.....	15
3.2 Conexão entre os arquivos .....	17
3.3 Segurança.....	20
4. UTILIZANDO O SISTEMA .....	20
4.1 Inserindo valores às Informações no Banco de Dados (BD).....	20
4.1.1 Como inserir valores às informações.....	20
4.1.2 Como inserir novos indicadores e informações.....	22
4.2 Analisando o Banco de Dados .....	28
4.2.1 Como escolher os indicadores para a análise.....	28
4.2.2 Como analisar os resultados na tabela e no gráfico.....	32
4.3 Gerando Relatórios .....	34



## Lista de Figuras

Figura 1 – Fluxograma esquemático do Sistema de Informação .....	6
Figura 2 – Componentes do Sistema de Informações (Layout) .....	7
Figura 3 – Banco de Dados dos eixos: <i>Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário</i> .....	8
Figura 4 – Localização dos itens presentes na aba “Informações” .....	9
Figura 5 – Localização dos itens presentes na aba “Indicadores” .....	10
Figura 6 – Destaque para a aba “Legenda cores” e seu conteúdo .....	11
Figura 7 – Localização dos itens presentes na aba “Tabela Dinâmica” .....	12
Figura 8 – Destaque para a aba “Análise Gráfica” e localização dos itens presentes.....	13
Figura 9 – Destaque para a aba “Relatório” e localização dos itens presentes	14
Figura 10 – Tabela dinâmica resultante do exemplo.....	33
Figura 11 – Gráfico dinâmico gerado no exemplo.....	33



## Lista de Quadros

Quadro 1 – Requisitos mínimos para instalação e funcionamento do Pacote Microsoft Office 2007 .....	15
---	----



## 1. APRESENTAÇÃO

### 1.1 O Sistema de Informações

Conforme a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, no art. 9º, inciso VI, deverá ser estabelecido, pelo titular dos serviços de saneamento, um Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico (SMIS), articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Itueta fornecerá, aos gestores municipais, um sistema de informações que auxiliará no gerenciamento dos serviços de saneamento básico do município e apresentará as informações necessárias para a alimentação do SNIS. Esse sistema servirá para avaliação e monitoramento dos serviços de saneamento básico e do desempenho do PMSB, ao longo do horizonte de planejamento. O monitoramento será realizado através de indicadores, os quais permitem a avaliação da evolução dos sistemas de saneamento e a efetividade das ações implementadas.

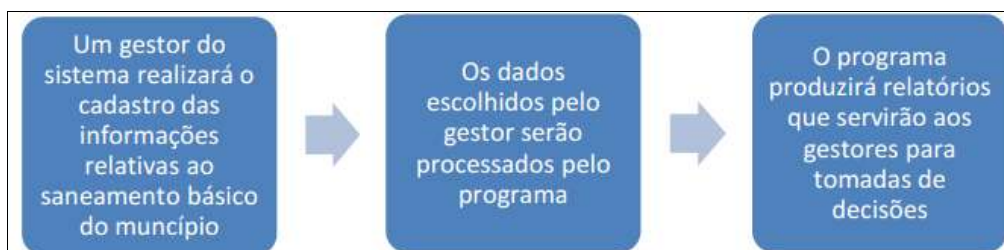
O SMIS é um Sistema de Informação Estratégico (SIE), o qual contém um banco de dados concebido e desenvolvido pela SHS, que poderá ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do desenvolvimento do PMSB. Os dados a serem utilizados na alimentação desse sistema permitirão analisar a situação de cada serviço de saneamento oferecido (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) e verificar a eficácia da execução do PMSB como um todo.

Para realização das análises, serão inseridos dados brutos (operacionais e gerenciais), tais como: número de habitantes, número de domicílios, volume de água tratada, quantidade total de resíduo coletado, número de reclamações, extensão de tubulação submetida à manutenção corretiva, etc. Posteriormente, esses dados serão processados e fornecerão índices e indicadores (índice de coleta de resíduos sólidos, índice de atendimento por serviços públicos, índice de recuperação de resíduos recicláveis, entre outros) que possibilitarão a



obtenção de informações estratégicas, as quais têm como finalidade subsidiar os processos de tomada de decisão (Figura 1).

**Figura 1 – Fluxograma esquemático do Sistema de Informação**



Fonte: SHS, 2016.

## **1.2 Objetivo**

Um sistema de informações municipais sobre saneamento representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município, capaz de coletar e armazenar dados e processá-los com o objetivo de produzir relatórios e auxiliar na tomada de decisões.

## **1.3 Layout e componentes**

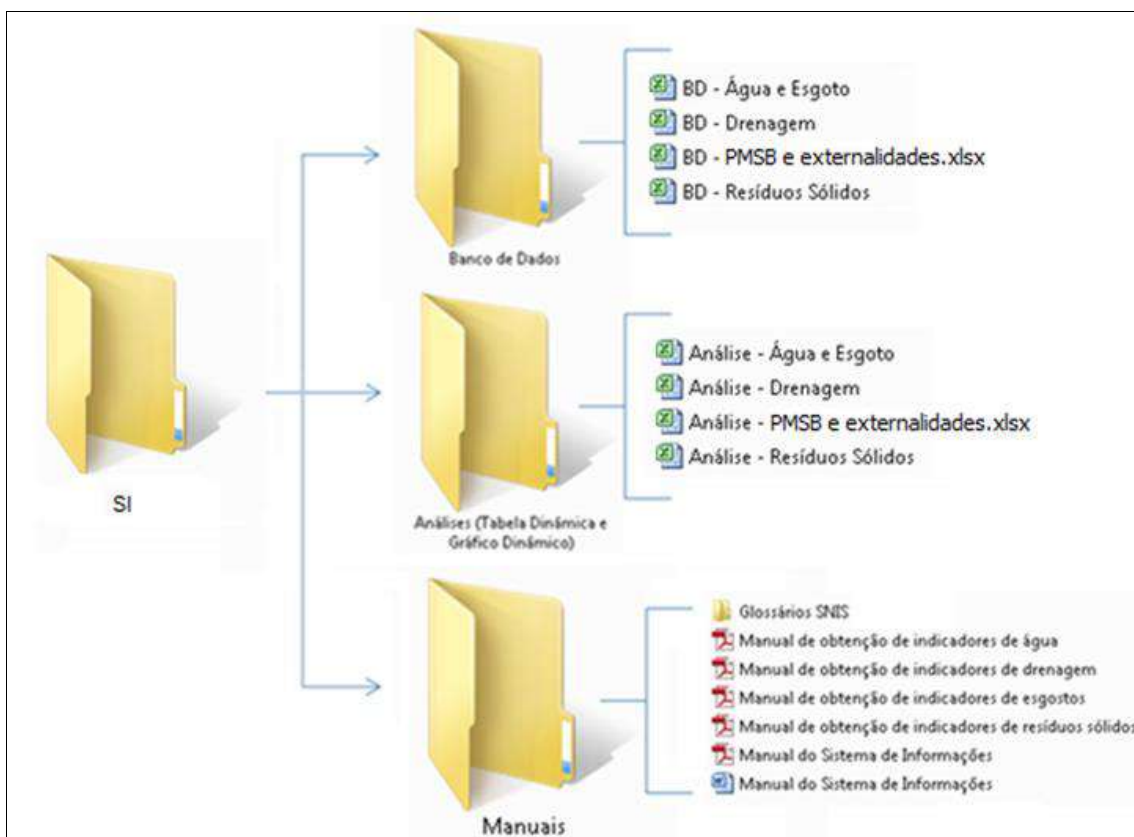
O Sistema Municipal de Informações de Saneamento foi desenvolvido na plataforma do EXCEL® e é constituído por três pastas: a primeira e a segunda são referentes ao banco de dados e às análises, respectivamente. Dentro delas encontram-se as planilhas, em formato “x/sx”, relacionadas aos quatro eixos do saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) e também do PMSB como um todo, como apresentado abaixo:

- Planilhas de “Banco de Dados”: contém as abas informações (a serem preenchidas), indicadores do SNIS e outros indicadores definidos durante a elaboração do PMSB.
- Planilhas de “Análise”: contém as tabelas e gráficos dinâmicos, além da aba para impressão dos relatórios finais.

Já a terceira pasta contém o glossário do SNIS, e os manuais para obtenção dos indicadores e de utilização do sistema de informações. Esses componentes do Sistema de Informações são apresentados na figura a seguir e detalhados mais adiante.



Figura 2 – Componentes do Sistema de Informações (Layout)



Como método de análise optou-se pela utilização de tabelas e gráficos dinâmicos. A Tabela Dinâmica (primeira aba das planilhas de análise) é utilizada para a escolha dos indicadores a serem analisados e do período de análise. Já a Análise Gráfica (segunda aba das planilhas de análise) contém o Gráfico Dinâmico, que é atualizado concomitantemente à Tabela Dinâmica, ao serem selecionados os indicadores e os períodos referentes à análise desejada. A geração de relatórios é dada pela combinação dessas ferramentas, disponibilizando alternativas de se obter distintos relatórios com finalidades e formas de distribuição diferentes.

A Tabela Dinâmica é um recurso interessante para bancos de dados com muitas informações, como o de informações sobre saneamento básico municipal. Sendo assim, é indicada para aqueles que deverão lidar com muitos dados e estejam interessados na geração de relatórios de maneira fácil, eficiente e precisa. Esse recurso possibilita:

- Analisar dados rapidamente.





- Visualizar apenas informações relevantes.
- Alterar rapidamente a estrutura de visualização das informações.
- Criar gráficos que se alteram em função dos dados e estrutura da tabela.
- Gerar relatórios diversos de forma fácil e instantânea.

O sistema foi desenvolvido buscando a simplicidade e facilidade para que qualquer pessoa com conhecimentos básicos possa desenvolver as atividades do SI. Entretanto recomenda-se a leitura completa do presente manual antes de iniciar a utilização do SI.

### 1.3.1 Banco de Dados

Nos arquivos chamados Banco de Dados (BD) estão armazenadas as informações e os indicadores para cada eixo do saneamento básico, onde se realizam as etapas de inserção de informações e cálculo automático dos indicadores. A Figura 3 apresenta um exemplo da planilha BD para os eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Figura 3 – Banco de Dados dos eixos: *Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário*

	A	B	C	D	E	F	G
1	Código do município	Nome do município	Estado	Ano de referência	AG001 - Populaç	AG002 - Quantida	AG003 - Quantid
2	Código do município	Nome do município	Estado	2012	-	-	-
3	Código do município	Nome do município	Estado	2013	-	-	-
4	Código do município	Nome do município	Estado	2014	-	-	-
5	Código do município	Nome do município	Estado	2015	-	-	-
6	Código do município	Nome do município	Estado	2016	-	-	-
7	Código do município	Nome do município	Estado	2017	-	-	-
8	Código do município	Nome do município	Estado	2018	-	-	-
9	Código do município	Nome do município	Estado	2019	-	-	-
10	Código do município	Nome do município	Estado	2020	-	-	-
11	Código do município	Nome do município	Estado	2021	-	-	-
12	Código do município	Nome do município	Estado	2022	-	-	-
13	Código do município	Nome do município	Estado	2023	-	-	-
14	Código do município	Nome do município	Estado	2024	-	-	-
15	Código do município	Nome do município	Estado	2025	-	-	-
16	Código do município	Nome do município	Estado	2026	-	-	-
17	Código do município	Nome do município	Estado	2027	-	-	-
18	Código do município	Nome do município	Estado	2028	-	-	-
19	Código do município	Nome do município	Estado	2029	-	-	-
20	Código do município	Nome do município	Estado	2030	-	-	-
21	Código do município	Nome do município	Estado	2031	-	-	-
22	Código do município	Nome do município	Estado	2032	-	-	-
23	Código do município	Nome do município	Estado	2033	-	-	-
24	Código do município	Nome do município	Estado	2034	-	-	-
25	Código do município	Nome do município	Estado	2035	-	-	-
26	Código do município	Nome do município	Estado	2036	-	-	-
27	Código do município	Nome do município	Estado	2037	-	-	-
28	Código do município	Nome do município	Estado	2038	-	-	-

Na aba “Informações” encontram-se as informações necessárias referentes aos eixos, separadas por colunas, para a realização das coletas de informações do SNIS, e muitas delas servirão de parâmetros para o cálculo dos respectivos indicadores, tanto do SNIS como do PMSB.





Os componentes da aba “Informações” são (Figura 4):

- **Informações sobre o município** - descrições do município sendo a primeira coluna o código do IBGE para o município, seguida do nome, estado da federação e ano de referência;
- **Nome da Informação** - nome de cada informação, proveniente do glossário do SNIS ou criado pelo PMSB;
- **Descrição da Informação** - pequena explicação sobre a informação, sendo advinda do glossário do SNIS ou elaborada pelo PMSB. Para sua visualização necessita-se deixar o cursor sobre o *Nome da Informação*;
- **Coluna de Informações** - onde são inseridos os valores para cada ano.

Figura 4 – Localização dos itens presentes na aba “Informações”

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Código do município	Nome do município	Estado	Ano de referência	AG001 - População	Valor da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços acrescida de outras populações atendidas localizadas em áreas não consideradas urbanas. Essas populações podem ser rurais ou mesmo com características urbanas, apesar de estarem localizadas em áreas consideradas rurais pelo IBGE. Caso o prestador de serviços não disponha de procedimentos próprios para definir, de maneira precisa, essa população, o mesmo poderá estimá-la utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas de água (AG013), multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem de População do IBGE. Quando isso ocorrer, o prestador de serviços deverá abater da quantidade de economias residenciais ativas de água, o quantitativo correspondente aos domicílios atendidos e que não contam com população residente. Como, por exemplo, em domicílios utilizados para veraneio, em domicílios utilizados somente em finais de semanas, imóveis desocupados, dentre outros. Assim, o quantitativo de economias residenciais ativas a ser considerado na estimativa populacional normalmente será inferior ao valor informado em AG013. A população AG001 deve ser menor ou igual à população da informação G12a.				6 - Volt
2	Código do município	Nome do município	Estado	2012	-	-	-	-	-	-
3	Código do município	Nome do município	Estado	2013	-	-	-	-	-	-
4	Código do município	Nome do município	Estado	2014	-	-	-	-	-	-
5	Código do município	Nome do município	Estado	2015	-	-	-	-	-	-
6	Código do município	Nome do município	Estado	2016	-	-	-	-	-	-
7	Código do município	Nome do município	Estado	2017	-	-	-	-	-	-
8	Código do município	Nome do município	Estado	2018	-	-	-	-	-	-
9	Código do município	Nome do município	Estado	2019	-	-	-	-	-	-
10	Código do município	Nome do município	Estado	2020	-	-	-	-	-	-
11	Código do município	Nome do município	Estado	2021	-	-	-	-	-	-
12	Código do município	Nome do município	Estado	2022	-	-	-	-	-	-
13	Código do município	Nome do município	Estado	2023	-	-	-	-	-	-
14	Código do município	Nome do município	Estado	2024	-	-	-	-	-	-
15	Código do município	Nome do município	Estado	2025	-	-	-	-	-	-
16	Código do município	Nome do município	Estado	2026	-	-	-	-	-	-
17	Código do município	Nome do município	Estado	2027	-	-	-	-	-	-
18	Código do município	Nome do município	Estado	2028	-	-	-	-	-	-
19	Código do município	Nome do município	Estado	2029	-	-	-	-	-	-
20	Código do município	Nome do município	Estado	2030	-	-	-	-	-	-
21	Código do município	Nome do município	Estado	2031	-	-	-	-	-	-
22	Código do município	Nome do município	Estado	2032	-	-	-	-	-	-
23	Código do município	Nome do município	Estado	2033	-	-	-	-	-	-
24	Código do município	Nome do município	Estado	2034	-	-	-	-	-	-
25	Código do município	Nome do município	Estado	2035	-	-	-	-	-	-
26	Código do município	Nome do município	Estado	2036	-	-	-	-	-	-
27	Código do município	Nome do município	Estado	2037	-	-	-	-	-	-
28	Código do município	Nome do município	Estado	2038	-	-	-	-	-	-
29	Código do município	Nome do município	Estado	2039	-	-	-	-	-	-
30	Código do município	Nome do município	Estado	2040	-	-	-	-	-	-
31	Código do município	Nome do município	Estado	2041	-	-	-	-	-	-

As abas “Indicadores (SNIS)” e “Indicadores (PMSB)” apresentam os indicadores, calculados de maneira automática, referentes aos eixos de saneamento básico, que servirão para análise de evolução do PMSB e das ações do PMSB. No BD referente à drenagem e à avaliação do PMSB não há indicadores do SNIS, pois não existe coleta de tais informações.



Assim, na aba “Indicadores” encontram-se (Figura 5):

- **Informações sobre o município** - descrições do município sendo a primeira coluna o código do IBGE para o município, seguida do nome, estado da federação e ano de referência;
- **Nome do Indicador** - nome de cada indicador, proveniente do glossário do SNIS ou criado pelo PMSB;
- **Fórmula do Indicador** - fórmula do indicador presente no glossário do SNIS ou fórmula do indicador com breve explicação presente no PMSB. Para sua visualização necessita-se deixar o cursor sobre o *Nome do Indicador*;
- **Coluna de valores** - onde são apresentados os valores resultantes do cálculo automático dos indicadores para cada ano.

Figura 5 – Localização dos itens presentes na aba “Indicadores”

#	A	B	C	D	BZ	CA	CB
1	Código do município	Nome do município	Estado	Ano de referência	IN046 - Índice de eq...	$(ES006 R + ES015 R) / (AG010 R - AG019 R) * 100$	
2	Código do município	Nome do município	Estado	2012	#DIV/0!		#DIV/0!
3	Código do município	Nome do município	Estado	2013	#DIV/0!	100,00	#DIV/0!
4	Código do município	Nome do município	Estado	2014	#DIV/0!	100,00	#DIV/0!
5	Código do município	Nome do município	Estado	2015	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6	Código do município	Nome do município	Estado	2016	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7	Código do município	Nome do município	Estado	2017	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8	Código do município	Nome do município	Estado	2018	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9	Código do município	Nome do município	Estado	2019	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10	Código do município	Nome do município	Estado	2020	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11	Código do município	Nome do município	Estado	2021	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
12	Código do município	Nome do município	Estado	2022	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
13	Código do município	Nome do município	Estado	2023	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
14	Código do município	Nome do município	Estado	2024	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
15	Código do município	Nome do município	Estado	2025	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
16	Código do município	Nome do município	Estado	2026	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
17	Código do município	Nome do município	Estado	2027	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
18	Código do município	Nome do município	Estado		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Código do município	Nome do município	Estado		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Código do município	Nome do município	Estado		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
21	Código do município	Nome do município	Estado	2031	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
22	Código do município	Nome do município	Estado	2032	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
23	Código do município	Nome do município	Estado	2033	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
24	Código do município	Nome do município	Estado	2034	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
25	Código do município	Nome do município	Estado	2035	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
26	Código do município	Nome do município	Estado	2036	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Por fim, vale ressaltar que as colunas dos indicadores estão com coloração distinta de acordo com o objetivo do plano, os quais são analisados pelos seus respectivos indicadores, exceto para o BD de avaliação do PMSB. A aba “legenda cores” indica as cores utilizadas para identificação dos objetivos (Figura 6).



Figura 6 – Destaque para a aba “Legenda cores” e seu conteúdo

	A	B	C	D
1	Água			
2	Objetivo 1			
3	Objetivo 2			
4	Objetivo 3			
5	Objetivo 4			
6	Objetivo 5			
7				
8	Esgoto			
9	Objetivo 1			
10	Objetivo 2			
11	Objetivo 3			
12	Objetivo 4			
13	Objetivo 5			
14	Objetivo 6			
15	Objetivo 7			
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

### 1.3.2 Análise e Relatórios

Para a execução das análises e relatórios criou-se os arquivos denominados “Análise”, nos quais se apresentam as tabelas e gráficos dinâmicos.

Nas abas “Tabela Dinâmica” encontram-se as tabelas dinâmicas de cada eixo do saneamento compostas pelos valores de cada indicador do PMSB e os respectivos anos de referência. Essas tabelas proporcionam ao usuário a possibilidade de escolha dos indicadores a serem analisados e os anos de referência, sendo assim auxiliam a organização de raciocínio, entre outras funções que podem ser exploradas como o cálculo de médias, somatórios e diversas apresentações distintas.

Assim, a aba “Tabela Dinâmica” é constituída por (Figura 7):

- **Lista de Campos** - janela de edição da tabela dinâmica na qual se selecionam os indicadores a serem analisados e suas configurações.




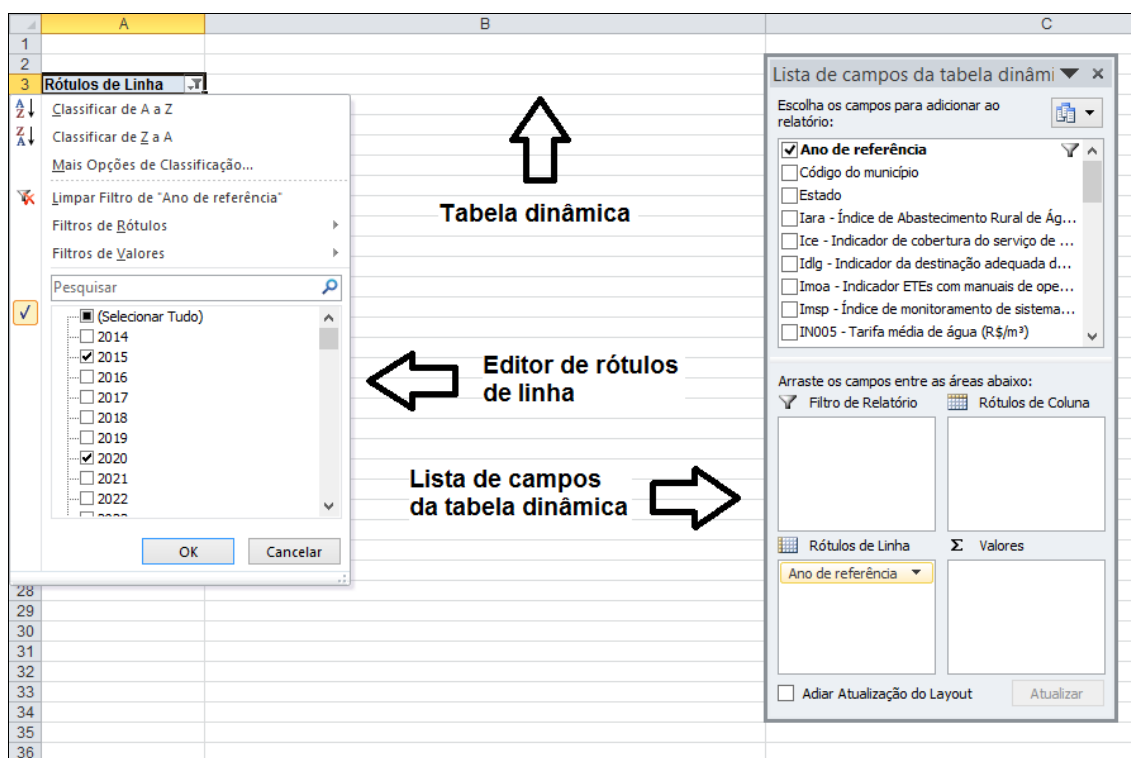
- **Editor de Rótulos de Linha** - janela de edição para escolha dos anos de referência dos indicadores a serem analisados (descanse o cursor no ícone  ao lado da célula **Rótulos de Linha** e clique com o botão esquerdo para que a janela apareça).
- **Tabela Dinâmica** - tabela na qual se apresentam os valores dos indicadores eleitos na **Lista de Campo** e respectivos anos de referência, selecionados no **Editor de Rótulos de Linha**;

Figura 7 – Localização dos itens presentes na aba “Tabela Dinâmica”

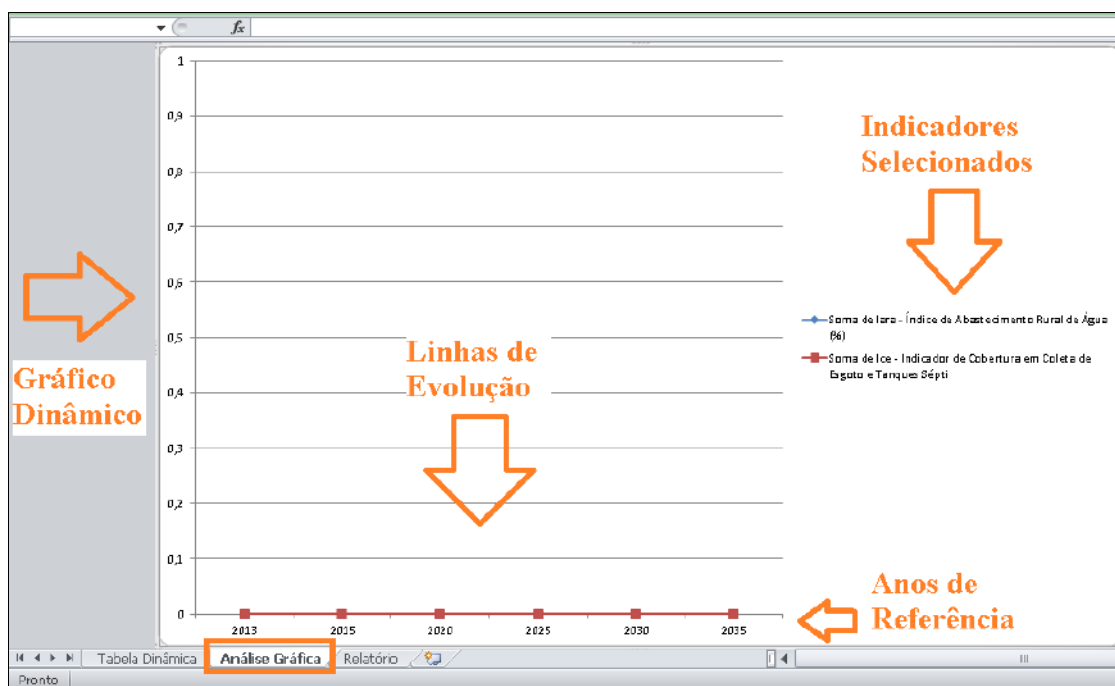


As abas que apresentam a notação “Análise Gráfica” possuem os gráficos dinâmicos, com o *design* de linha referente aos dados que foram selecionados nas respectivas tabelas dinâmicas. Os gráficos dinâmicos proporcionam ao usuário a possibilidade de visualização da evolução dos indicadores nos anos de referência escolhidos e, sendo assim, auxiliam na análise, facilitando as conclusões. Vale ressaltar que esses gráficos dinâmicos são atualizados automaticamente, de acordo com os indicadores e anos de referência escolhidos.



Conforme a Figura 8, na aba “Análise Gráfica” encontra-se o Gráfico Dinâmico, composto pelas **Linhas de Evolução** (valores dos indicadores), **Anos de Referência** (período escolhido na tabela dinâmica) e **Indicadores Seleccionados**.

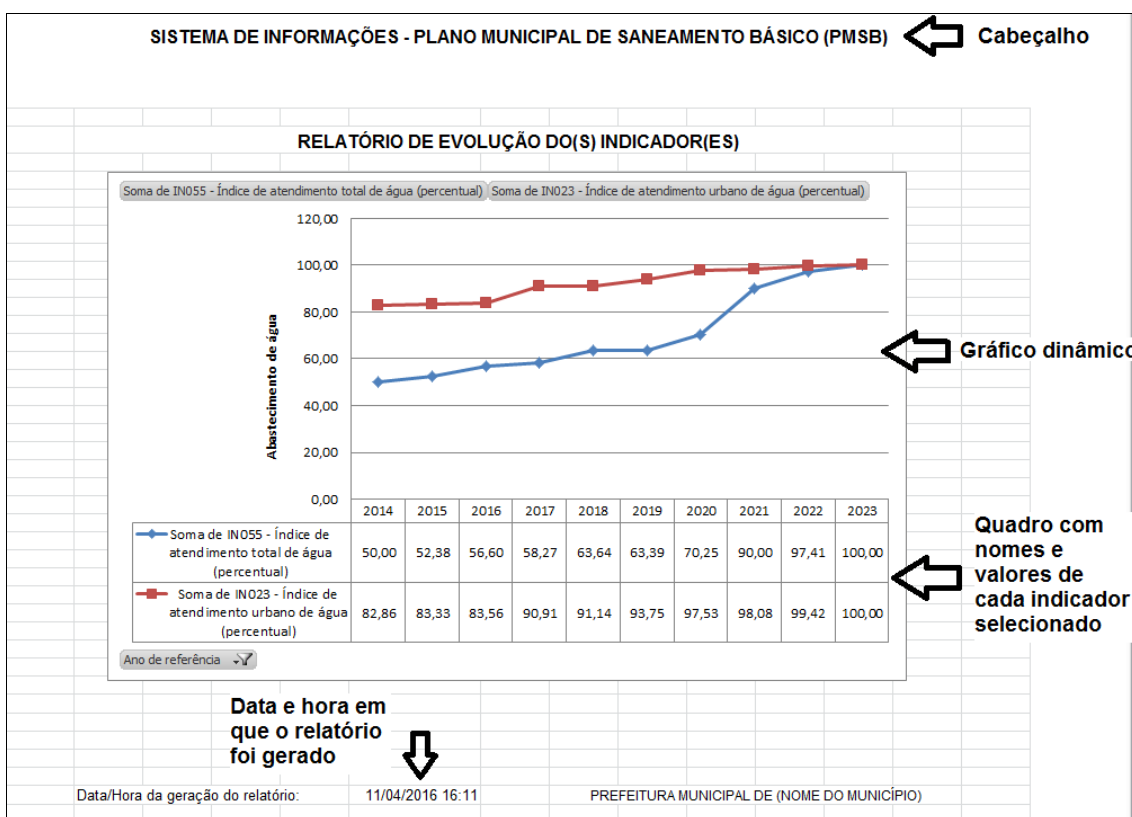
Figura 8 – Destaque para a aba “Análise Gráfica” e localização dos itens presentes



Por fim, as abas “Relatórios” representam o local no sistema de informações onde é configurado o relatório a ser impresso ao final da análise. Este apresentará as seguintes informações: cabeçalho, gráfico resultante, nome e valor de cada indicador em formato de tabela e a data e horário do relatório. A Figura 9 apresenta um exemplo de relatório gerado.



Figura 9 – Destaque para a aba “Relatório” e localização dos itens presentes



### 1.3.3 Manuais

A pasta “Manuais” contém o Manual do Sistema de Informações (SI), os manuais que explicam a melhor forma de obtenção das informações que compõem os indicadores do PMSB e os glossários da última coleta do SNIS (Glossário de Informações e Glossário de Indicadores).

## 2. REQUISITOS TÉCNICOS

### 2.1 Software utilizado no SI

O software utilizado para visualização, criação e edição dos arquivos da extensão.xlsx é o *Microsoft Office Excel 2007*, mas existe a possibilidade de utilização de versões mais recentes do software. Dessa forma, o requisito para empregar o Sistema de Informações é adquirir o software. Entretanto, como se considera o programa como básico de muitos escritórios público e privados, supõe-se como *muito provável* sua utilização no ponto de trabalho do gestor ou usuário do sistema, justificando-se assim, sua escolha.





## 2.2 Especificações necessárias para instalação e funcionamento

Para a instalação do programa requerido e o seu funcionamento de maneira satisfatória, necessita-se de requisitos mínimos de *hardware* e *software*, como apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Requisitos mínimos para instalação e funcionamento do Pacote Microsoft Office 2007**

Componente	Requisito
Sistema operacional	Microsoft Windows XP Service Pack 2 ou mais recente, ou o Microsoft Windows Server 2003 (ou superior).
Computador e processador	Processador de 500 megahertz (MHz) ou superior; RAM de 256 megabytes (MB) RAM ou superior; drive de DVD; processador de 1 gigahertz (GHz) e 512 MB de RAM
Disco rígido	2 gigabytes (GB) para a instalação; uma parte deste espaço no disco será liberada depois da instalação se o pacote de download original for removido do disco rígido.
Resolução do monitor	Mínimo de 800x600; 1024x768 ou superior.
Conexão de Internet	Conexão de banda larga, 128 kilobits por segundo (Kbps) ou maior, para download e ativação de produtos.
Componentes adicionais	Microsoft Internet Explorer 6.0 com Service Packs, Microsoft Exchange Server 2000 ou mais recente para usuários do Outlook 2007.

## 3. GERENCIANDO OS ARQUIVOS

Primeiramente é importante salientar que o Sistema de Informações será apresentado inicialmente em CD (*Compact Disc*), portanto não há a possibilidade de edição dos arquivos nele. Sendo assim, antes de iniciar a utilização do SI, necessita-se que o usuário copie e cole a pasta “SI Itueta” em um disco rígido de sua escolha.

### 3.1 Como renomear arquivos

O sistema fornece ao usuário a possibilidade de editar o nome dos arquivos tanto do banco de dados, como dos arquivos de análises. Esta possibilidade pode ser útil para o usuário que tem maior facilidade com alguns termos que não foram empregados no sistema. Para renomear um arquivo, o usuário deve seguir os seguintes passos:

- i. Entre na pasta onde está o arquivo que deseja renomear;





- ii. Selecione o arquivo desejado;
- iii. Pressione “F2” para iniciar a edição do nome;
- iv. Escreva o novo nome e pressione “enter”.

Para melhor visualização, tem-se um exemplo no qual o arquivo “BD - Água e Esgoto” será renomeado para “Banco de Dados COPASA-COPANOR”.

**Passo i:** Entrando na pasta “Banco de Dados”



**Passo ii:** Selecionando o arquivo “BD - Água e Esgoto”

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
BD - Água e Esgoto	01/11/2013 09:21	Planilha do Microsoft Office Excel	346 KB
BD - Drenagem	31/10/2013 10:04	Planilha do Microsoft Office Excel	59 KB
BD - Resíduos Sólidos	31/10/2013 10:08	Planilha do Microsoft Office Excel	322 KB

**Passo iii:** Pressionando “F2”

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
<input type="text" value="BD - Água e Esgoto"/>	01/11/2013 09:21	Planilha do Microsoft Office Excel	346 KB
BD - Drenagem	31/10/2013 10:04	Planilha do Microsoft Office Excel	59 KB
BD - Resíduos Sólidos	31/10/2013 10:08	Planilha do Microsoft Office Excel	322 KB

**Passo iv:** Renomeando

<input checked="" type="checkbox"/> Banco de Dados COPASA-COPANOR.xlsx	20/11/2014 10:22	Planilha do Microsof...	348 KB
<input checked="" type="checkbox"/> BD - Drenagem.xlsx	24/11/2014 09:34	Planilha do Microsof...	52 KB
<input checked="" type="checkbox"/> BD - PMSB e externalidades.xlsx	20/11/2014 10:22	Planilha do Microsof...	47 KB
<input checked="" type="checkbox"/> BD - Resíduos Sólidos.xlsx	25/11/2014 11:26	Planilha do Microsof...	326 KB



### 3.2 Conexão entre os arquivos

Os arquivos de análise e bancos de dados têm uma conexão e, portanto, modificar os arquivos de lugar ou renomear os arquivos de bancos de dados implicam em quebra da conexão, conseqüentemente esta deve ser refeita para o funcionamento ideal do SI. Para refazer a conexão com o BD deve-se, então, seguir os passos a seguir:

- i. Entre no arquivo de análise referente ao BD modificado;
- ii. Clique em qualquer lugar da Tabela Dinâmica para mostrar as Ferramentas de Tabela Dinâmica na faixa de opções;
- iii. Clique em “Opções” e depois em “Alterar a Fonte de Dados”;
- iv. Clique em “Escolher Conexão”;
- v. Clique em “Procurar mais”;
- vi. Navegue pelo seu disco rígido e procure o local do arquivo de BD com local diferente ou renomeado, selecione-o e clique em “Abrir”.

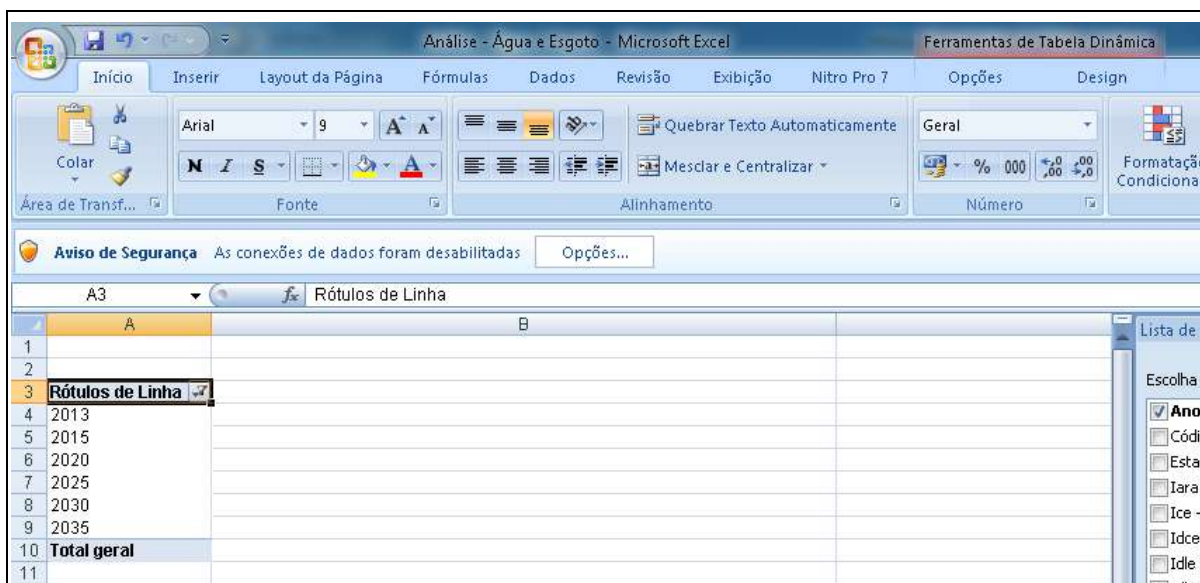
Para exemplificar, reestabeleceu-se a conexão com o arquivo renomeado do exemplo anterior.

#### **Passo i:** Entrando no arquivo de análise de água e esgoto





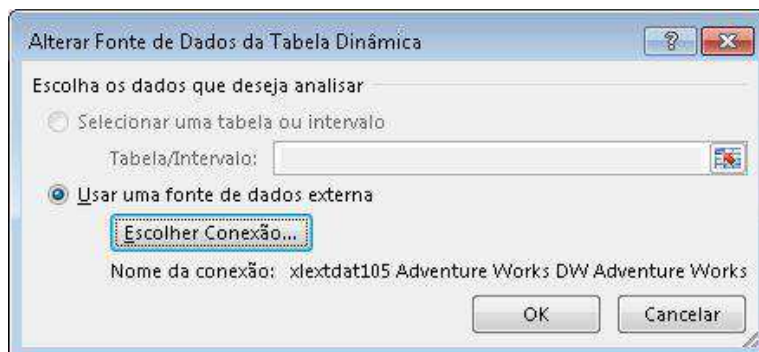
### **Passo ii:** Clicando na tabela dinâmica



### **Passo iii:** Abrindo a opção de alterar fonte de dados

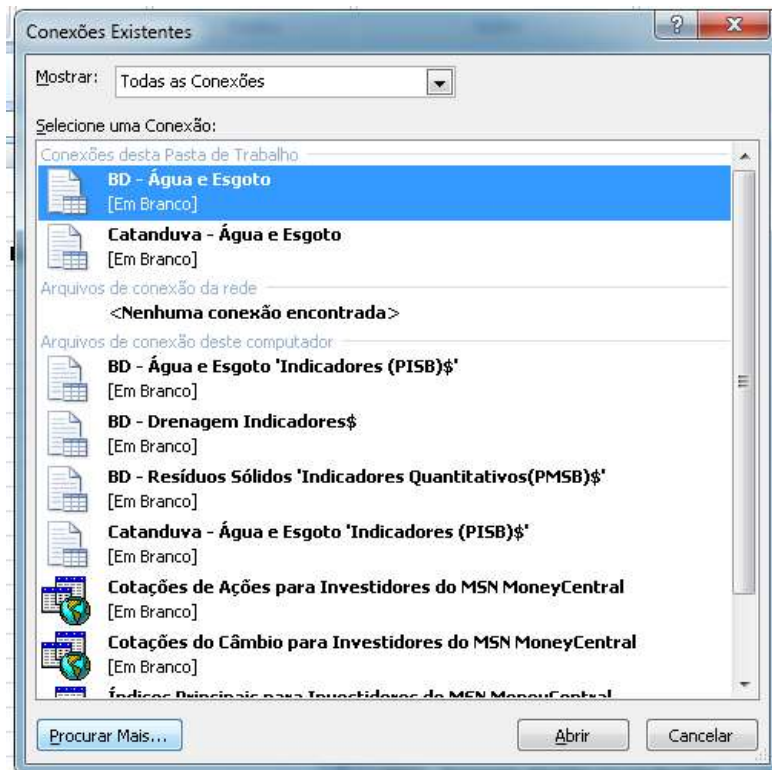


### **Passo iv:** Clicando em “Escolher Conexão”

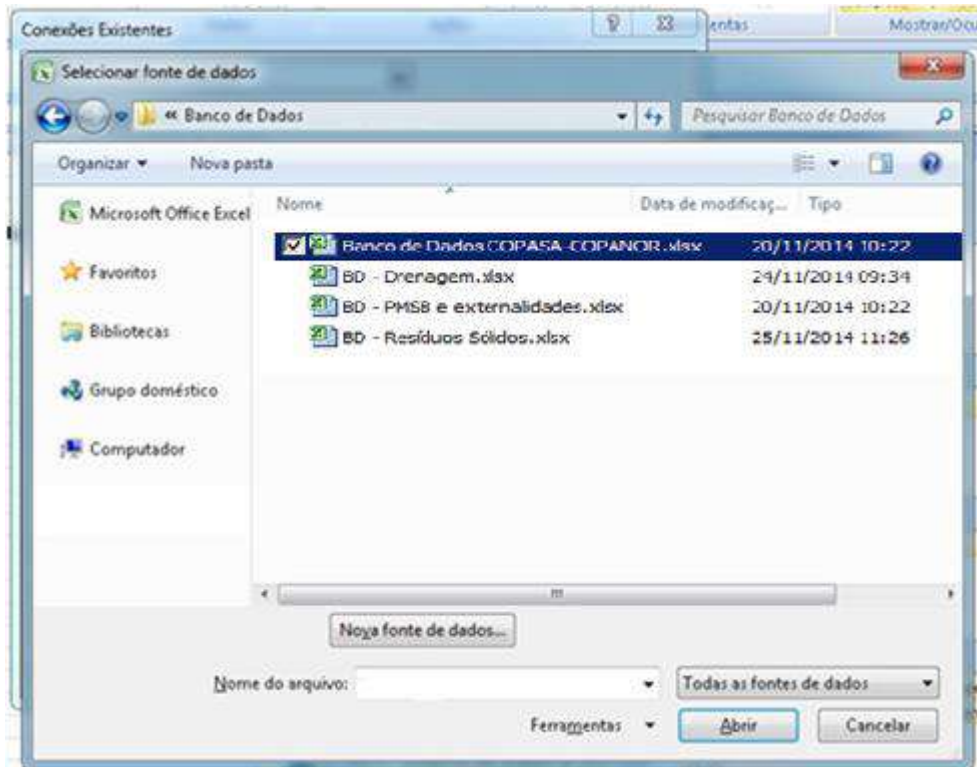




### Passo vi: Clicando em “Procure mais”



### Passo vii: Procurando o arquivo novo





A atualização dos dados advinda da conexão entre os arquivos é realizada de forma automática quando se abre os arquivos de análise, portanto as modificações podem ser aferidas reabrindo o arquivo de análise.

### **3.3 Segurança**

Todo sistema, principalmente os dotados de um banco de dados, necessitam de instrumentos de segurança relacionados à manutenção das informações. Problemas no disco rígido ou nos componentes que armazenam as informações podem ocorrer e, portanto, necessita-se de garantias para que não haja perdas de informações. Dessa maneira, recomenda-se a realização de *backups* regulares.

## **4. UTILIZANDO O SISTEMA**

### **4.1 Inserindo valores às Informações no Banco de Dados (BD)**

#### **4.1.1 Como inserir valores às informações**

Para inserir valores às informações no BD, deve-se seguir os seguintes passos:

- i. Abra o arquivo de BD do eixo do saneamento desejado;
- ii. Clique na aba “Informações”;
- iii. Procure a coluna da informação que deseja adicionar o novo valor;
- iv. Selecione a célula cuja coluna seja a informação desejada e a linha que contém o ano de referência;
- v. Aperte a tecla “F2” para iniciar edição da célula;
- vi. Escreva o novo valor e pressione “enter”.

Para ilustrar a sequência supracitada, apresenta-se o exemplo a seguir. No caso, será inserida a informação **ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário** para o ano de **2014**, no **BD - Água e Esgoto**. Salienta-se que as hachuras amarelas nas imagens das exemplificações são apenas ilustrativas para dar destaque no presente manual.





**Passo i:** Abrindo o arquivo de BD de Água e Esgoto



**Passo ii:** Clicando na aba “Informações”

26	Código do município	Nome do município	Estado	2036	-
27	Código do município	Nome do município	Estado	2037	-
28	Código do município	Nome do município	Estado	2038	-
29	Código do município	Nome do município	Estado	2039	-
30	Código do município	Nome do município	Estado	2040	-
31	Código do município	Nome do município	Estado	2041	-
32	Código do município	Nome do município	Estado	2042	-
33	Código do município	Nome do município	Estado	2043	-
34	Código do município	Nome do município	Estado	2044	-
35	Código do município	Nome do município	Estado	2045	-
36	Código do município	Nome do município	Estado	2046	-
37	Código do município	Nome do município	Estado	2047	-
38	Código do município	Nome do município	Estado	2048	-

Informações | Indicadores (SNIS) | Indicadores (PMSB) | Legenda cores

Pronto

**Passo iii:** Procurando a coluna da informação ES001

The screenshot shows a spreadsheet with columns labeled AG028, AG029, ES001, ES002, and ES003. The row labels are circled in blue. The data values are as follows:

AG028 - Consumo total de	AG029 - Volume de água	ES001 - População total	ES002 - Quantidade de lig	ES003 - Quantidade de
-	-	-	27.292,00	27.700,00
-	-	-	27.910,00	28.318,00
-	-	-	31.376,00	34.213,00
-	-	-	33.242,00	37.712,00
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-



**Passo iv:** Selecionando a célula da coluna ES001 e Linha do ano 2014

	A	B	C	D	AF
1	<b>Código do município</b>	<b>Nome do município</b>	<b>Estado</b>	<b>Ano de referência</b>	<b>ES001 - População total a</b>
2	Código do município	Nome do município	Estado	1998	
3	Código do município	Nome do município	Estado	1999	
4	Código do município	Nome do município	Estado	2000	
5	Código do município	Nome do município	Estado	2001	78.292,00
6	Código do município	Nome do município	Estado	2002	80.819,00
7	Código do município	Nome do município	Estado	2003	84.284,00
8	Código do município	Nome do município	Estado	2004	87.735,00
9	Código do município	Nome do município	Estado	2005	88.984,00
10	Código do município	Nome do município	Estado	2006	90.927,00
11	Código do município	Nome do município	Estado	2007	94.077,00
12	Código do município	Nome do município	Estado	2008	97.458,00
13	Código do município	Nome do município	Estado	2009	101.119,00
14	Código do município	Nome do município	Estado	2010	103.215,00
15	Código do município	Nome do município	Estado	2011	-
16	Código do município	Nome do município	Estado	2012	-
17	Código do município	Nome do município	Estado	2013	-
18	Código do município	Nome do município	Estado	2014	-
19	Código do município	Nome do município	Estado	2015	-
20	Código do município	Nome do município	Estado	2016	-
21	Código do município	Nome do município	Estado	2017	-
22	Código do município	Nome do município	Estado	2018	-

**Passo v:** Apertando a tecla “F2”

D	AF	AG
<b>Ano de referência</b>	<b>ES001 - População total a</b>	<b>ES002 - Quantidade de lig</b>
2012	-	-
2013	-	-
2014	0	-
2015	-	-

**Passo vi:** Escrevendo o novo valor e pressionando “enter”

D	AF	AG
<b>Ano de referência</b>	<b>ES001 - População total a</b>	<b>ES002 - Quantidade de lig</b>
2012	-	-
2013	-	-
2014	140.567,00	-
2015	-	-

#### 4.1.2 Como inserir novos indicadores e informações

Para inserir novos indicadores ou informações (parâmetros) no BD, deve-se seguir os passos indicados adiante. Ressalta-se que, no caso de novas informações, seguir os passos até o item “viii”.





### *Criando a nova informação ou novo indicador*

- i. Abra o arquivo de BD do eixo do saneamento desejado;
- ii. Clique na aba “Indicadores”, para novos indicadores, ou na aba “Informações”, para novas informações;
- iii. Procure a última coluna preenchida;
- iv. Selecione a célula de nome (Linha 1) da coluna vazia;
- v. Aperte a tecla “F2” para iniciar edição da célula;
- vi. Escreva o nome da nova informação ou do novo indicador e pressione enter;

### *Inserindo a descrição da nova informação ou novo indicador*

- vii. Clique com o botão direito do mouse na célula do nome do novo indicador ou da nova informação e selecione “inserir comentário”;
- viii. Na caixa amarela que se abre, escreva a descrição da nova informação ou a fórmula e descrição do novo indicador;

### *Inserindo a fórmula do novo indicador*

- ix. Selecione a célula logo abaixo do nome do novo indicador e clique na tecla “=”;
- x. Selecione as células correspondentes aos parâmetros (informações), para o ano de referência correspondente a célula em que se está inserindo a fórmula, utilizando as operações matemáticas: soma (+), subtração (-), multiplicação (\*), divisão (/), potência (^) e logarítmica (LOG() ou LN()). Por fim, pressione “enter”;
- xi. Selecione a célula em que se inseriu a fórmula e deixe o cursor no canto inferior direito próximo a célula, onde há um quadrado preto. Percebe-se que o cursor mudará de cor. Clique e segure com o botão esquerdo do mouse e arraste para baixo até o último ano de referência. Dessa maneira, a fórmula será inserida em todos os anos de referência.



Para ilustrar a sequência supracitada, apresenta-se um exemplo de inserção de um novo indicador, pois se realizam todos os passos supracitados. O exemplo é acrescentar o indicador do SNIS fictício **XXXX** [habitantes/ligação] com descrição **YYYYY** e fórmula **AG001/ AG002** referente ao SAA (Sistema de Abastecimento de Água), ou seja, no BD de Água e Esgoto.

**Passo i:** Abrindo o arquivo de BD de Água e Esgoto



**Passo ii:** Clicando na aba “Indicadores”

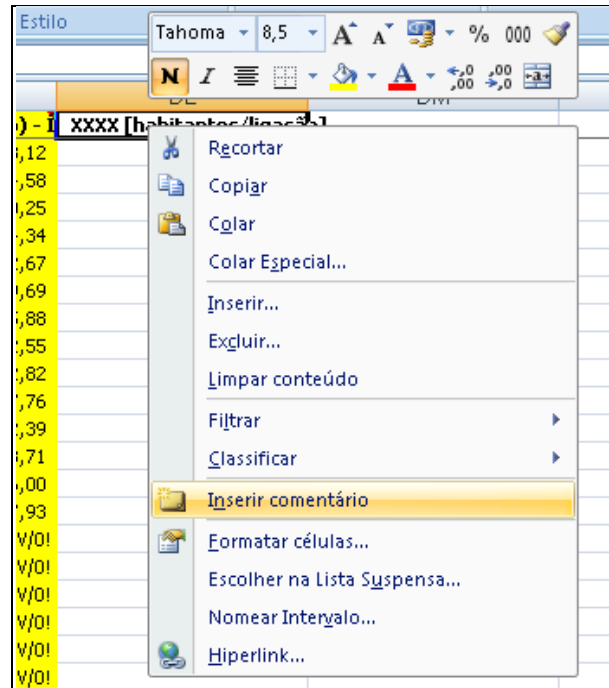
30	Código do município	Nome do município	Estado	2040		#DIV/0!
31	Código do município	Nome do município	Estado	2041		#DIV/0!
32	Código do município	Nome do município	Estado	2042		#DIV/0!
33	Código do município	Nome do município	Estado	2043		#DIV/0!
34	Código do município	Nome do município	Estado	2044		#DIV/0!
35	Código do município	Nome do município	Estado	2045		#DIV/0!
36	Código do município	Nome do município	Estado	2046		#DIV/0!
37	Código do município	Nome do município	Estado	2047		#DIV/0!
38	Código do município	Nome do município	Estado	2048		#DIV/0!

Informações **Indicadores (SNIS)** Indicadores (PMSB) Legenda cores

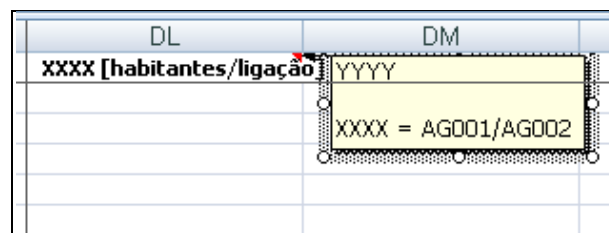




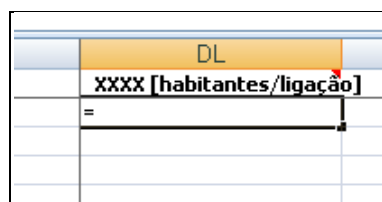
**Passo vii:** Clicando com o botão direito do mouse na célula do nome do novo indicador e selecionando “inserir comentário”



**Passo viii:** Escrevendo a descrição a fórmula e descrição do novo indicador na janela



**Passo ix:** Pressionando “=” na célula logo abaixo do nome do novo indicador





**Passo x (Parte 1):** Na aba “Informações” inserindo os parâmetros e operações

D	E	F
<b>Ano de referência</b>	<b>AG001 - População total</b>	<b>AG002 - Quantidade</b>
1998	-	-
1999	-	-
2000	-	-
2001	9.560,00	2.580,00
2002	9.762,00	2.632,00

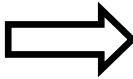
**Passo x (Parte 2):** Na aba “Indicadores SNIS” após pressionar “enter”

D	DL
<b>Ano de referência</b>	<b>XXXX [habitantes/ligação]</b>
1998	-
1999	-

**Passo xi:** Clicando e arrastando o quadrado preto para baixo até o último ano de referência



D	DL
<b>Ano de referência</b>	<b>XXXX [habitantes/ligação]</b>
2067	
2068	
2069	
2070	
2071	
2072	
2073	
2074	
2075	
2076	
2077	
2078	
2079	
2080	
2081	
2082	
2083	
2084	
2085	
2086	
2087	
2088	
2089	
2090	
2091	
2092	
2093	
2094	
2095	



D	DL
<b>Ano de referência</b>	<b>XXXX [habitantes/ligação]</b>
2067	#DIV/0!
2068	#DIV/0!
2069	#DIV/0!
2070	#DIV/0!
2071	#DIV/0!
2072	#DIV/0!
2073	#DIV/0!
2074	#DIV/0!
2075	#DIV/0!
2076	#DIV/0!
2077	#DIV/0!
2078	#DIV/0!
2079	#DIV/0!
2080	#DIV/0!
2081	#DIV/0!
2082	#DIV/0!
2083	#DIV/0!
2084	#DIV/0!
2085	#DIV/0!
2086	#DIV/0!
2087	#DIV/0!
2088	#DIV/0!
2089	#DIV/0!
2090	#DIV/0!
2091	#DIV/0!
2092	#DIV/0!
2093	#DIV/0!
2094	#DIV/0!
2095	#DIV/0!



## 4.2 Analisando o Banco de Dados

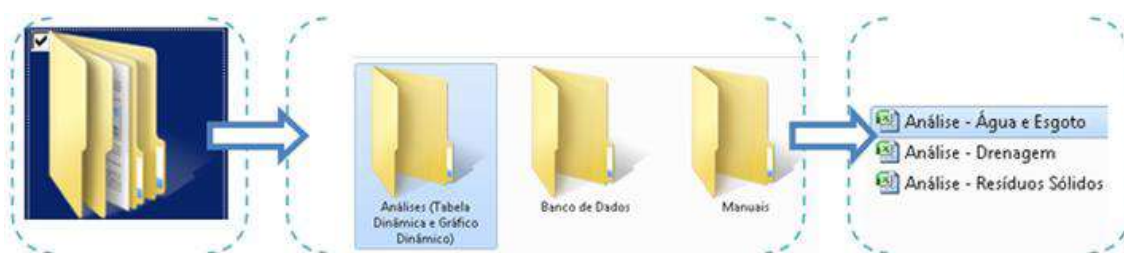
### 4.2.1 Como escolher os indicadores para a análise

Para escolher os indicadores para análise nos arquivos de análise, deve-se seguir os seguintes passos:

- i. Abra o arquivo de análise do eixo do saneamento desejado;
- ii. Clique na aba “Tabela Dinâmica”;
- iii. Selecione a célula A3 (**Rótulos de Linha**) para que apareça a **Lista de Campo**;
- iv. Nessa mesma célula clique nos “Filtros Manuais” e selecione os anos de referência desejados;
- v. Na Lista de Campo, clique e arraste um indicador desejado para a coluna “ $\Sigma$  Valores”;
- vi. Selecione o indicador na coluna “ $\Sigma$  Valores” e clique em “Configurações do Campo de Valor”;
- vii. Na nova janela, selecione “Soma” e clique em “OK”;
- viii. Repita os passos **iv ao vi** para os demais indicadores desejados;

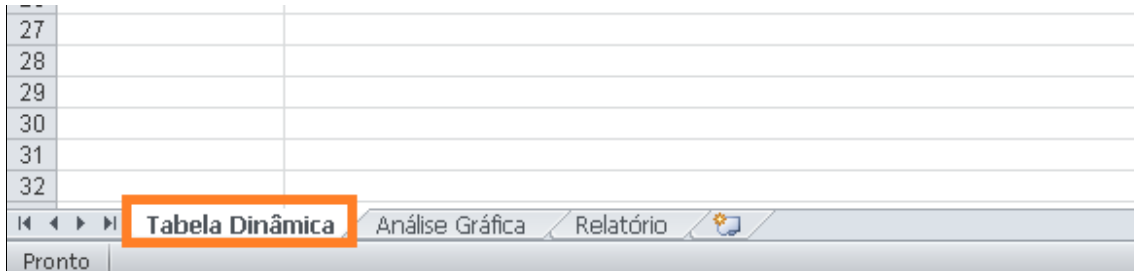
Para ilustrar a sequência supracitada, apresenta-se o exemplo a seguir, o qual analisará a evolução dos indicadores: **Imro - Índice de monitoramento da regularidade das outorgas [%]** e **Imrl - Índice de Monitoramento da Regularidade das Licenças Ambientais [%]**, nos anos de **2013, 2015, 2020, 2025, 2030 e 2035**. Ressalta-se que a análise simultânea de mais de um indicador só é possível caso as unidades dos indicadores sejam as mesmas. Nesse exemplo a unidade é “%”.

**Passo i:** Abrindo o arquivo de análise de Água e Esgoto





**Passo ii:** Clicando na aba “Tabela Dinâmica”



**Passo iii:** Selecionando a célula A3

Lista de campos da tabela dinâmica

Escolha os campos para adicionar ao relatório:

- Ano de referência
- Código do município
- Estado
- Tara - Índice de Abastecimento Rural de Água (%)
- Ice - Indicador de cobertura do serviço de esgotamento sanit...
- Idlg - Indicador da destinação adequada dos lodos gerados n...
- Imoa - Indicador ETES com manuais de operações adequados
- Imsp - Índice de monitoramento de sistemas particulares (%)
- IN005 - Tarifa média de água (R\$/m³)
- IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m³)
- IN012 (Água) - Indicador de desempenho financeiro (percent...
- IN022 - Consumo médio percapita de água (l/hab#/dia)
- IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual)
- IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual)

Arraste os campos entre as áreas abaixo:

Filtro de Relatório       Rótulos de Coluna

Rótulos de Linha       Valores

Ano de referência

Adiar Atualização do Layout      Atualizar





**Passo iv:** Abrindo os “Filtros Manuais” e selecionando os anos de **2013, 2015, 2020, 2025, 2030 e 2035**

	A
1	
2	
3	Rótulos de Linha
4	2013
5	2015
6	2020
7	2025
8	2030
9	2035
10	Total geral
11	

Filtros Manuais  
Ano de referência

**Passo v:** Arrastando o indicador **Imro** para a coluna “ $\Sigma$  Valores”

Lista de campos da tabela dinâmica

Escolha os campos para adicionar ao relatório:

- Ano de referência
- Código do município
- Estado
- Iara - Índice de Abastecimento Rural de Água...
- Ice - Indicador de Cobertura em Coleta de Es...
- Idce - Índice de despesa por consumo de ene...
- Idle - Indicador da destinação adequada dos ...
- Idlg - Indicador da destinação adequada dos l...
- Impp - Índice de monitoramento de poços par...
- Imrl - Índice de Monitoramento da Regularida...
- Imro - Índice de monitoramento da reg...**
- IN005 - Tarifa média de água (R\$/m³)
- IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m³)
- IN012 (Água) - Indicador de desempenho fin...
- IN022 - Consumo médio percapita de água (l/...
- IN023 - Índice de atendimento urbano de águ...
- IN030 (Água) - Margem da despesa de explor...
- IN049 - Índice de perdas na distribuição (perc...
- IN055 - Índice de atendimento total de água ...
- IN071 - Economias atingidas por paralisações ...
- IN072 - Duração média das paralisações (hor...
- IN075 - Incidência das análises de cloro resid...
- IN076 - Incidência das análises de turbidez fo...
- IN077 - Duração média dos reparos de extra...

Filtro de Relatório

Rótulos de Coluna

Rótulos de Linha

Ano de referência

$\Sigma$  Valores

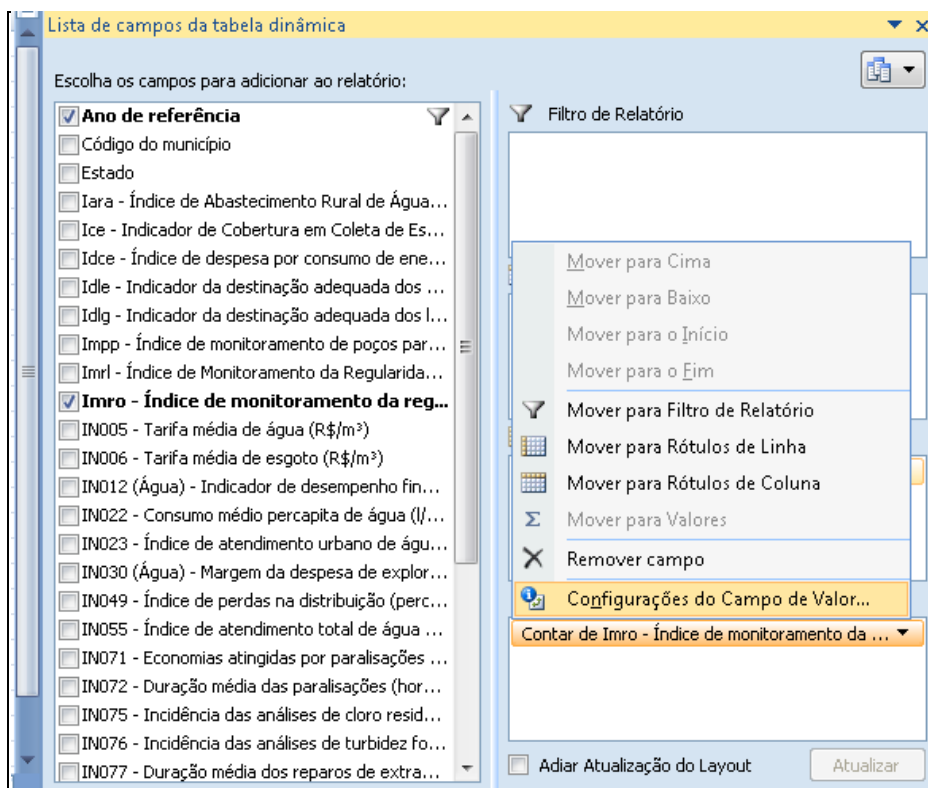
Contar de Imro - Índice de monitoramento da ...

Adiar Atualização do Layout

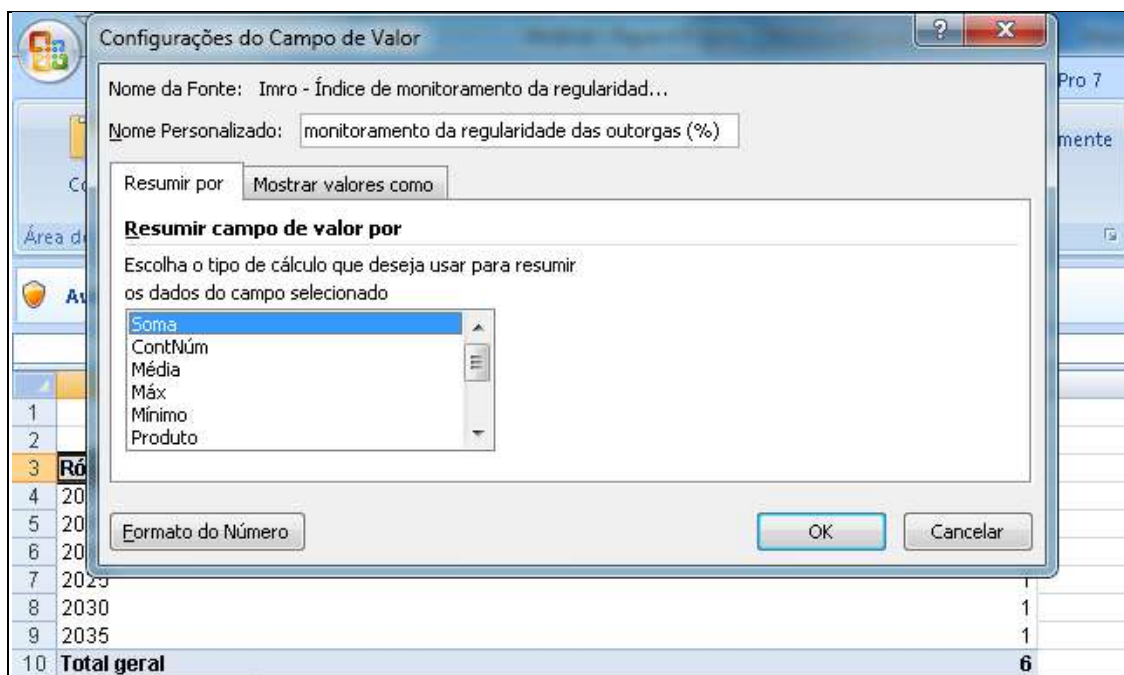
Atualizar



**Passo vi:** Clicando em “Configurações do Campo de Valor”



**Passo vii:** Selecionar “Soma” e depois clicar em “OK”





### Passo viii: Repetir os passos iv a vii para o Imrl

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4	Rótulos de Linha	Valores		
5	2014	Soma de IN055 - Índice de atendimento total de água (percentual)	Soma de IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual)	
6	2015	50,00	82,86	
7	2016	52,38	83,33	
8	2017	55,60	83,56	
9	2018	58,27	90,91	
10	2019	63,64	91,14	
11	2020	63,39	93,75	
12	2021	70,25	97,53	
13	2022	90,00	98,08	
14	2023	97,41	99,42	
15	Total geral	701,95	920,58	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

Lista de campos da tabela dinâmica

Escolha os campos para adicionar ao relatório:

- Ano de referência
- Código do município
- Estado
- F36
- Iara - Índice de Abastecimento Rural de Ág...
- Ice - indicador de cobertura do serviço de e...
- Idig - Indicador de destinação adequada do...
- Inra - Indicador ETES com manuais de oper...
- Inrep - Índice de monitoramento de sistemas...
- IN005 - Tarifa média de água (R\$/m³)
- IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m³)
- IN012 (Água) - Indicador de desempenho fi...
- IN022 - Consumo médio per capita de água (...)
- IN023 - Índice de atendimento urbano...

Arraste os campos entre as áreas abaixo:

Filtro de Relatório      Rótulos de Coluna

Valores

Rótulos de Linha      Valores

Ano de referência      Soma de IN055 - ...

   Soma de IN023 - ...

Adiar Atualização do Layout      Atualizar

O usuário pode escolher quais indicadores aparecerão na lista de campos da tabela dinâmica (os do SNIS ou do PMSB). Para isso, deve-se seguir os seguintes passos:

- Clique na aba "Tabela Dinâmica";
- Em "Ferramentas da Tabela Dinâmica" clique em opções, "Alterar fontes de dados" e selecione "Propriedades da Conexão";
- Na aba "Definição", em "Texto de Comando", pode-se verificar entre parênteses os indicadores que estão aparecendo na "Lista de Campos" (pode ser PMSB ou SNIS);
- Para alterar, basta substituir o que está entre parênteses por "PMSB" ou "SNIS", de acordo com o desejado e clicar em OK duas vezes.

#### 4.2.2 Como analisar os resultados na tabela e no gráfico

Após a escolha dos indicadores e a devida configuração descrita no item anterior, a análise dos indicadores escolhidos pode ser realizada através da própria tabela dinâmica ou do gráfico dinâmico gerado automaticamente.



A Figura 10 ilustra a tabela dinâmica gerada do exemplo do item 4.2.1. Foram adicionados valores fictícios a título de exemplo para o aprendizado.

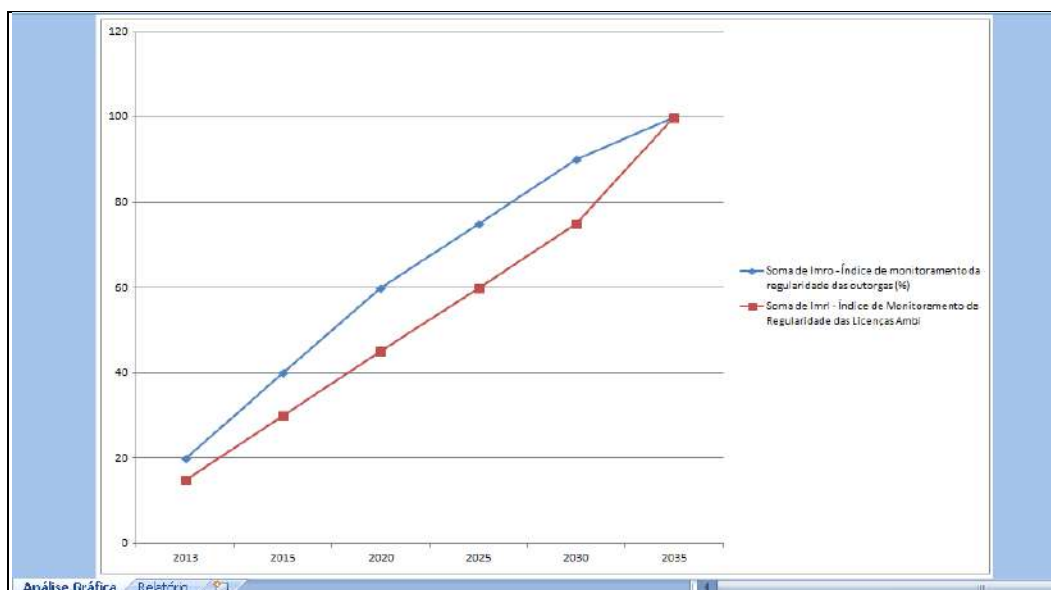
**Figura 10 – Tabela dinâmica resultante do exemplo**

	A	B	C
1			
2			
3	<b>Valores</b>		
4	<b>Rótulos de Linha</b>	<b>Soma de Imro</b>	<b>Soma de Imrl</b>
5	2013	20	15
6	2015	40	30
7	2020	60	45
8	2025	75	60
9	2030	90	75
10	2035	100	100
11			
12			

Pode-se observar que ambos os indicadores evoluíram ao longo dos anos e chegaram ao valor máximo de 100% no fim de plano, sendo que, para ambos os indicadores, quanto maior a porcentagem, melhor a situação do município. Nesse sentido, pela tabela conclui-se que o objetivo foi alcançado no horizonte de plano.

Para visualizar graficamente o resultado necessita-se clicar na aba “Análise Gráfica”, na qual é apresentado o gráfico dinâmico resultante da tabela dinâmica gerada. Na Figura 11 é apresentado o gráfico dinâmico do exemplo.

**Figura 11 – Gráfico dinâmico gerado no exemplo**





As conclusões advindas da tabela dinâmica são ainda melhor visualizadas pelo gráfico onde também podem ser aferidos os diferentes momentos de evolução dos indicadores, ou seja, momentos de pico ou momentos em que o crescimento foi menos acelerado ou mais acelerado, ou quando um indicador cresceu mais que o outro, entre outras conclusões.

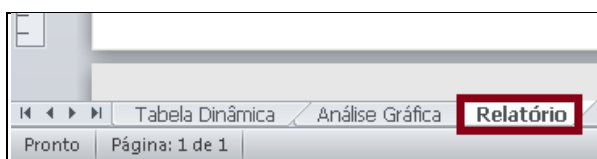
### 4.3 Gerando Relatórios

Após realizar as análises em meio digital, existe a possibilidade de gerar relatórios e imprimi-los para documentação da análise realizada ou até mesmo para analisar indicadores com unidades distintas em relatórios individualizados para cada indicador. Portanto, para gerar os relatórios e imprimi-los, partindo-se do pressuposto de que já foram realizados os passos de análise, os passos a indicados adiante devem ser seguidos:

- i. Clique na aba “Relatório”;
- ii. Verifique se todos os indicadores e dados desejados estão presentes no gráfico e na tabela;
- iii. Clique na célula F38, onde se encontra a data, e pressione “F2” e depois “enter” para atualizar a data;
- iv. Pressione as teclas “Ctrl” e “P” simultaneamente para abri a janela de impressão;
- v. Selecione a Impressora desejada;
- vi. Clique em “OK” para imprimir.

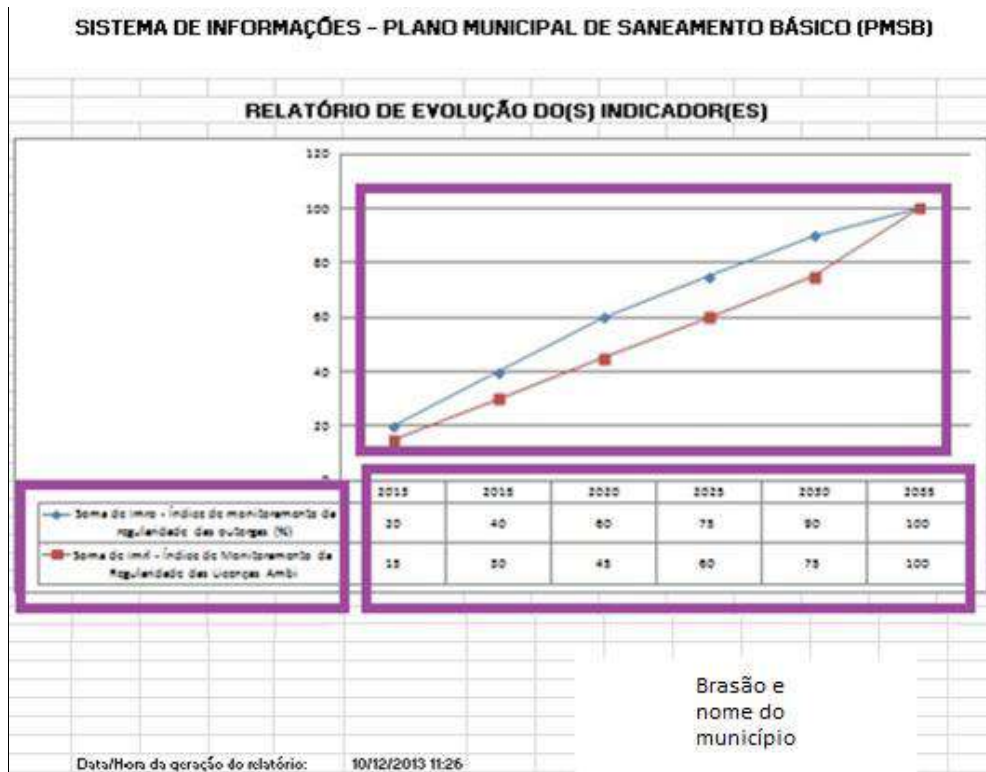
Por fim, serão apresentados os passos indicados nesse item, realizados para a impressão do exemplo do item 4.2.1.

#### **Passo i:** Clicando na aba “Relatório”

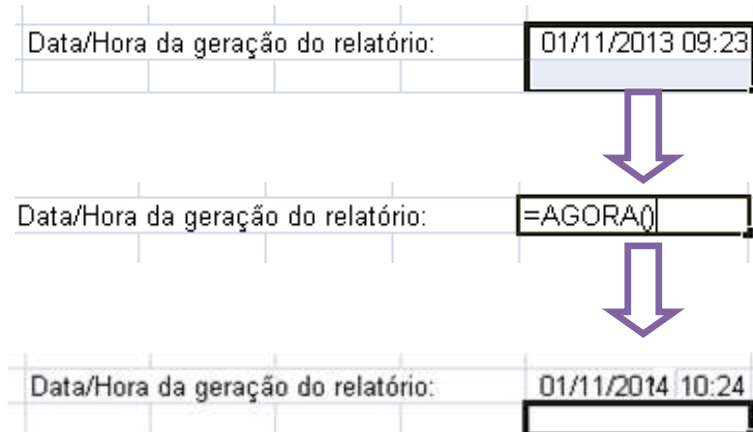




### Passo ii: Aferindo os dados



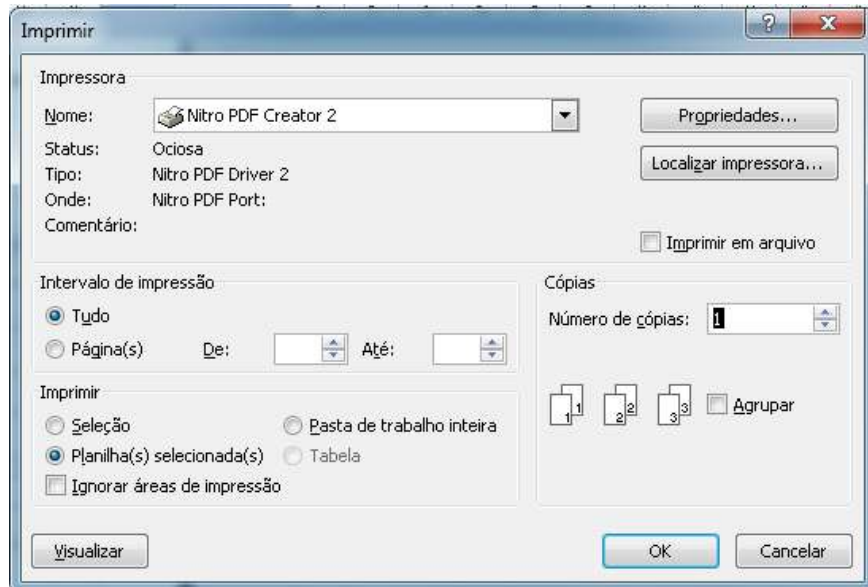
### Passo iii: Atualizando a data



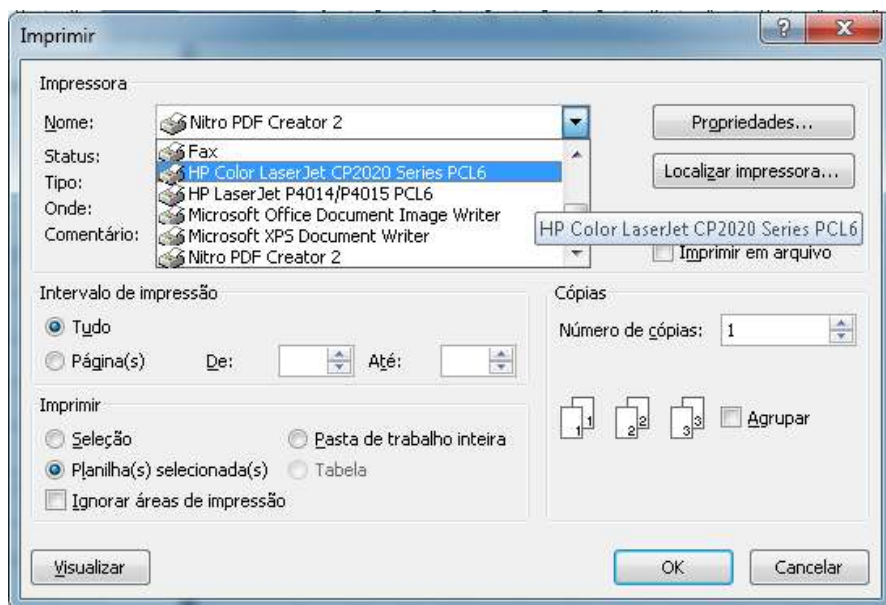




### **Passo iv:** Pressionando “Ctrl+P”



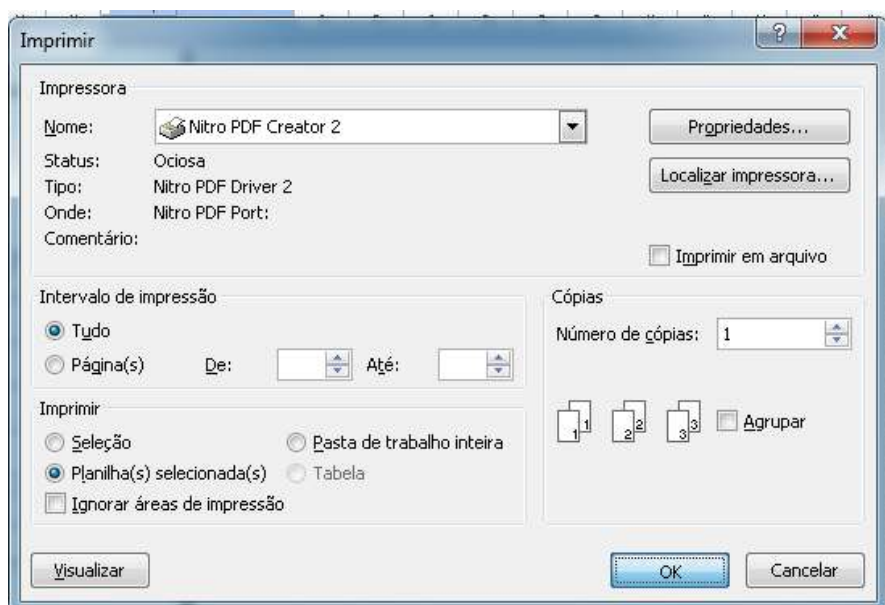
### **Passo v:** Selecionando a impressora







### **Passo vi:** Imprimindo



Parabéns! A partir de agora você está apto a usar o Sistema de Informações do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itueta - MG.