

8.6 Caracterização e Quantificação dos Recursos Necessários

Programa	Ação	Responsável	Prazo	Custos (R\$)
PE01 - Programa de implantação da rede de coleta e tratamento de esgotos	a) Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	Foz do Chapecó	2012	360.000,00
	b) Definição das etapas de implantação/ financiamento/ licitação	CORSAN	2013	custos internos
	c) Implantação da 1ª etapa do SES	CORSAN	2016	depende do projeto e etapas ¹⁴⁹
	d) Implantação da 2ª etapa do SES	CORSAN	2025	depende do projeto e etapas
PE02 - Programa de adequação de sistemas individuais de esgoto na zona urbana,	a) Capacitação de agentes de saúde	Prefeitura Municipal	2012	custos internos
	b) Diagnóstico de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	anual	sem custos
	c) Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário	Município	permanente	R\$ 1.900,00/sistema ¹⁵⁰
	d) Acompanhamento periódico da implantação das melhorias	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
	e) Implantação de fiscalização da limpeza periódica das fossas sépticas	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
	f) Adequação da destinação final do lodo de fossas sépticas	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos

¹⁴⁹ custo total estimado em R\$ 15,2 milhões, considerando uma população urbana de 9.978 habitantes, a universalização do SES em 80%, e um custo de implantação de R\$ 1.900,00 / hab.

¹⁵⁰ custo de construção de sistema de fossa séptica e sumidouro (estimado pelo SINAPI, Caixa Econômica Federal). O valor total depende do levantamento realizado na ação PE02-b.

Programa	Ação	Responsável	Prazo	Custos (R\$)
PE03 - Programa de adequação de sistemas individuais de esgoto na zona rural	a) Capacitação de agentes de saúde	Prefeitura Municipal	2012	custos internos
	b) Diagnóstico de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	anual	sem custos
	c) Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário	Município	permanente	R\$ 1900,00/sistema ¹⁵¹
	d) Acompanhamento periódico da implantação das melhorias	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
	e) Implantação de fiscalização da limpeza periódica das fossas sépticas	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
	f) Adequação da destinação final do lodo de fossas sépticas	Prefeitura Municipal	permanente	custo do usuário
PE04 - Programa de monitoramento dos sistemas individuais e coletivos de esgotamento sanitário	a) Acompanhamento pelos agentes de saúde sobre o número de ligações de esgoto ao SES implantado (zona urbana)	Prefeitura Municipal	permanente	sem custos
	d) Acompanhamento periódico da implantação das melhorias	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
PE05 - Programa de sustentabilidade econômico-financeira	a) Implantação de rede coletora de esgoto nas ruas que apontem uma densidade populacional mínima	CORSAN	2015	(relacionado com PE01-b)
	b) Otimização do SES	CORSAN	permanente	custos internos (CORSAN)
	c) Melhorar o controle sobre as perdas não físicas de água	CORSAN	permanente	custos internos (CORSAN)

¹⁵¹ custo de construção de sistema de fossa séptica e sumidouro (estimado pelo SINAPI, Caixa Econômica Federal)

8.7 Programa de Investimentos

Os recursos necessários para concretizar os investimentos previstos no PMSB estão distribuídos ao longo dos 20 anos de horizonte do Plano. A tabela a seguir explicita os valores a serem investidos em cada período.

Programa	Investimentos Previstos					
	Curto prazo (até 2015)		Médio prazo (até 2021)		Longo prazo (até 2031)	
	Prefeitura Municipal	CORSAN	Prefeitura Municipal	CORSAN	Prefeitura Municipal	CORSAN
PE01		R\$ 360.000,00		R\$ 9.100.000,00 ¹⁵²		R\$ 6.100.000,00
PE02						
PE03						
PE04						
PE05						
Total		R\$ 360.000,00		R\$ 9.100.000,00		R\$ 6.100.000,00
	R\$ 360.000,00		R\$ 9.100.000,00		R\$ 6.100.000,00	

¹⁵² Considerando o valor de 15,2 milhões com a implantação de 60% do SES a Curto Prazo e os 40% restantes a Médio Prazo. Entretanto depende da ação PE01-b.

9 Drenagem Pluvial

9.1 Diagnóstico da Situação Atual

A manutenção da rede hidrológica no município depende de entendermos os efeitos que os processos de urbanização interferem no meio físico e o seu comprometimento. Desta forma, o entendimento ajudará a tratar as diretrizes para o crescimento ordenado do município, dando elementos na tentativa de conciliar o desenvolvimento urbano com a natureza.

De maneira geral os processos de urbanização que interferem no processo da natureza são:

- Ocupação do solo pela valorização de terrenos impróprios a urbanização;
- Invasões de áreas inadequadas a ocupação (favelas e loteamentos clandestinos);
- Aterros nas áreas do leito maior dos rios e até do leito menor dos rios;
- Aumento das taxas de Impermeabilização;

Como consequência é a necessidade de adoção de medidas estruturais e não- estruturais para controle e solução dos problemas existentes e do futuro com a alteração do ciclo hidrológico e do processo chuva-vazão.

O Sistema de Drenagem Urbana refere-se ao arcabouço de medidas que previnem inundações e alagamentos e tem por objetivo possibilitar o desenvolvimento do sistema viário e escoamento rápido das águas por ocasião das chuvas visando à segurança e ao conforto da população (IBGE, 2005).

Assim, num conceito amplo, a drenagem urbana tem como finalidade a redução dos riscos e dos prejuízos causados pelas inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano de forma mais harmônica em articulações com outras atividades.

Os sistemas de drenagem urbana são divididos em duas partes: a micro-drenagem e a macro-drenagem. A Micro-drenagem é composta das redes coletoras, escoando as águas de chuva de maneira direta junto ao sistema viário, na área urbana. São peças deste conjunto as sarjetas, bocas de lobo, escoando abaixo dos níveis das Ruas pelos tubos de ligações entre poços de visitas e galerias pluviais. Na Macro-drenagem temos os canais e galerias localizados nos fundos de vale sendo as unidades coletoras (troncos) e objetivam melhorar as condições de escoamento das águas, reduzindo os problemas de erosão, assoreamento e inundações junto aos principais canais nos fundos de vales, contíguos ou não às áreas urbanas.

Para o Município de Nonoai, o sistema de drenagem possui estreita relação com a falta de planejamento do crescimento urbano da cidade. Como o relevo é relativamente acidentado o mesmo reflete a conformação do sistema de drenagem urbana da cidade. Neste caso temos tivemos diversas adaptações do sistema de drenagem com a utilização dos mesmos pelo sistema de drenagem, sendo retificados, revestidos e, em muitos casos, cobertos.

Outro fator importante foi o aumento da impermeabilização do solo, os desmatamentos, a erosão, as ocupações indevidas de locais sob influência das águas junto as APPs de rios, além das ocupações do leito dos canais e também a utilização dos canais como depósito de resíduos e efluentes domésticos.

É importante destacar que a cidade de Nonoai vem ocupando de maneira intensa as margens do rio Tigre e seu tributário, sendo que no perímetro urbano não temos mais a mata ciliar de proteção de margens, sendo as mesmas ocupadas por moradias irregulares. Quando da ocorrência de cheias naturais ocorrem inundações de parciais de casas instaladas junto a zona ribeirinha. Desta forma, nota-se em diversos pontos junto ao curso d'água que margeia a cidade problemas quanto a ocupação indevida da APP, devendo-se futuramente avaliar estas questões programando-se ações de fiscalização e proibição de uso. A médio e longo prazo deverão ser avaliadas as alternativas de revitalização (renaturalização) destes cursos d'água dentro do perímetro urbano quando couber.

De acordo com a visita realizada em março/11 constatou-se como um fator preponderante na conformação da microdrenagem da cidade, assim como sua relação a macro-drenagem, a relativa declividade das Ruas da sede imputando-se grande energia de escoamento o qual resulta em danificação do pavimento, sarjetas e caixas de passagem e transporte de sedimentos em alguns pontos.

A captação das águas superficiais para a drenagem do município é feita através de bocas de lobo em, aproximadamente 6,7% das vias, cuja drenagem é feita diretamente através do Rio Tigre, ou indiretamente através da Sanga tributária pela margem direita próxima a Cascata Andorinha.

Como não existe rede coletora na quase totalidade do perímetro urbano, o esgotamento sanitário na cidade é feito através de fossas-sumidouro, exigidas pela Prefeitura, mas inadequados do ponto de vista ambiental.

No interior do município é mais freqüente o uso de fossa rudimentar, vulgarmente tratada por latrina ou casinha, porém parte significativa das moradias já dispõem de fossas e sumidouro ou canalizam as águas servidas até um curso d'água (valas).

Basicamente a sede do município possui a sua área drenada para o rio Tigre. Tem-se ainda pequenos riachos e nascentes relativamente bem distribuídos com boa quantidade de água, mas com qualidade já comprometida pelo uso de agrotóxicos e contaminação por fezes de animais (porcos e gado leiteiro), seja no entorno do município ou interior. Os recursos hídricos superficiais são abundantes devido aos excedentes resultantes do balanço hídrico e seu uso, entre outros, é para abastecimento doméstico, com captação em fontes e nascentes, a dessedentação de animais e formação de tanques/reservatórios para piscicultura.

O Rio Tigre possui a sua nascente no território do município, nas proximidades da comunidade de São José e corta a cidade de Nonoai de norte a sul, formando queda de mais de 80 metros de altura, a 1.100 metros do centro da cidade. A Cascata das Andorinhas, como é chamada, é uma das atrações turísticas do município de Nonoai. O Rio Tigre deságua no Rio Passo Fundo, no local denominado Barrinha, cerca de seis quilômetros abaixo da referida cascata.

Como já citado este rio recebe as águas da sede do município assim como todo o esgotamento sanitário provindo de sistemas de tratamento individuais, ou ainda de lançamentos in natura, assim como do tratamento por fossa séptica e valas que recebem efluentes em torno de 50 casas do centro da cidade.

Também é notória a condição da falta de esgotamento sanitário o qual tem por solução o seu consórcio com a drenagem pluvial, onde a cidade na parte central possui uma rede de esgoto sanitário ligada a um sistema de tratamento de esgoto constituída por fossa séptica e valas de drenagem com suas estruturas danificadas e que recebem também águas pluviais. Este sistema recebe os efluentes de 50 casas, em terreno no prolongamento oeste da Rua Dr. Pedro Rosso. Notadamente, em grande parte da cidade temos as Ruas funcionando como condutores de águas pluviais e que no final de curso de algumas Ruas são captadas por caixas de passagem/travessias de Ruas e lançadas em córregos e sangas ao longo do perímetro urbano.

Como pontos de alagamento por enxurradas temos:

- o entroncamento das Ruas Dr. Pedro Rosso com a Rua Julio Golin, seguindo uma tubulação de DN 800 mm e lançando na sanga que contribui para o rio Tigre. Esta mesma sanga passa contígua ao terreno do sistema de tratamento existente;
- No entroncamento das Ruas Coronel Messias e Rui Barbosa, que possui no meio da quadra (entre as Ruas Coronel Messias e Dr. Pedro Rosso) uma tubulação de DN 1200 e 1500 mm que lança na mesma sanga que deságua no rio Tigre passando pelo terreno da ETE existente. Problemas de entupimentos e refluxos com lixo/resíduos;
- Na Travessa Cohab onde as casas de um lado da Rua estão mais baixas que o pavimento;
- Nas Ruas próximas a travessia da região Norte de Nonoai pelo rio Tigre, como a Rua Julio Golin, Pe. Manoel Gonzales, Borges de Medeiros e Rua Comunhão dos Pensamentos. Estas possuem

Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nonoai/RS – Consórcio Energético Foz do Chapecó

casas que ocupam a área de APP e bem próximas a margem do rio, onde eventualmente em épocas de cheias, ocorre o alagamento das mesmas. Também são lançados esgotos domésticos neste rio pelas ocupações de suas margens.

É importante destacar que são vários pontos de lançamento de esgoto sanitário na sede do município e que são lançados na rede de drenagem pluvial, quando existe, ou diretamente nos cursos d'água. Uma pequena parte dos efluentes possui tratamento adequado ou solução individual eficiente. Na maioria dos casos os sistemas são inadequados ou ainda são drenados para a rede de drenagem pluvial.

Para a drenagem das regiões do interior do município temos as seguintes informações levantadas pela Socioambiental em abril/11:

Quadro 9.1-I: Características da Drenagem nas localidades do interior

Drenagem Pluvial							
Nonoai	Ocorrência de Inundações	Lixo em valas ou córregos	Interrupção das vias causadas por chuva	Presença de APP junto aos cursos d'água	Ocupação de APP's de curso d'água	Uso do curso d'água para irrigação	Comentários
Linha Marconde/Menezes	Não ocorrem	Sim	Não	Sim	Não	Não	Comunidade não possui córrego próximo
Linha Olhos D'água	Não ocorrem	Sim / Pouco	Sim	Sim	Não	Não	-
Linha Bedin	Não ocorrem	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Área de APP com processo de regeneração
Linha Ipiranga	Não ocorrem	Não	Não	Pouco	Sim	Não	O uso da área de APP é para criação de animais
Linha São José	Não ocorrem	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Lixo em grande quantidade na margem da estrada
Linha Passo do Cervo - parte afastada	Não ocorrem	Não	Não	Pouco	Sim	Não	-

Na **Figura 4-IV** temos a visualização na malha urbana de Nonoai das principais interferências com a drenagem urbana sendo elas de enxurradas, pontos de poluição dos cursos d'água e da rede de drenagem. Grande parte das informações foram disponibilizadas pela Secretaria de Planejamento do Município e analisadas a campo.

Não foi disponibilizada pela Prefeitura Municipal a planta cadastral da rede de drenagem, com seu detalhamento de tubulações e acessórios para análise e avaliação técnica. Foi passado para a equipe técnica as informações de maneira verbal onde para a rede de drenagem atual temos que a mesma atende as seguintes Ruas:

- Av. Rocha Loire
- Rua Coronel Messias
- Dr. Pedro Rosso
- Rua Rui Barbosa
- Rua Machado de Amaral
- Rua 1 e 2
- Continuação da Rua Pinheiro Machado
- Rua Amâncio Aranda
- Rua Santa Rosa
- Rua Tamandaré
- Rua Crissiuma

Na **Figura 9.1-I e 9.1-II** temos a visualização da rede de drenagem da sede do município e a rede de macrodrenagem do município como um todo.



Figura 9.1-I: Rede de drenagem Pluvial da sede do município de Nonoai – Fonte: Geogestão (2008)

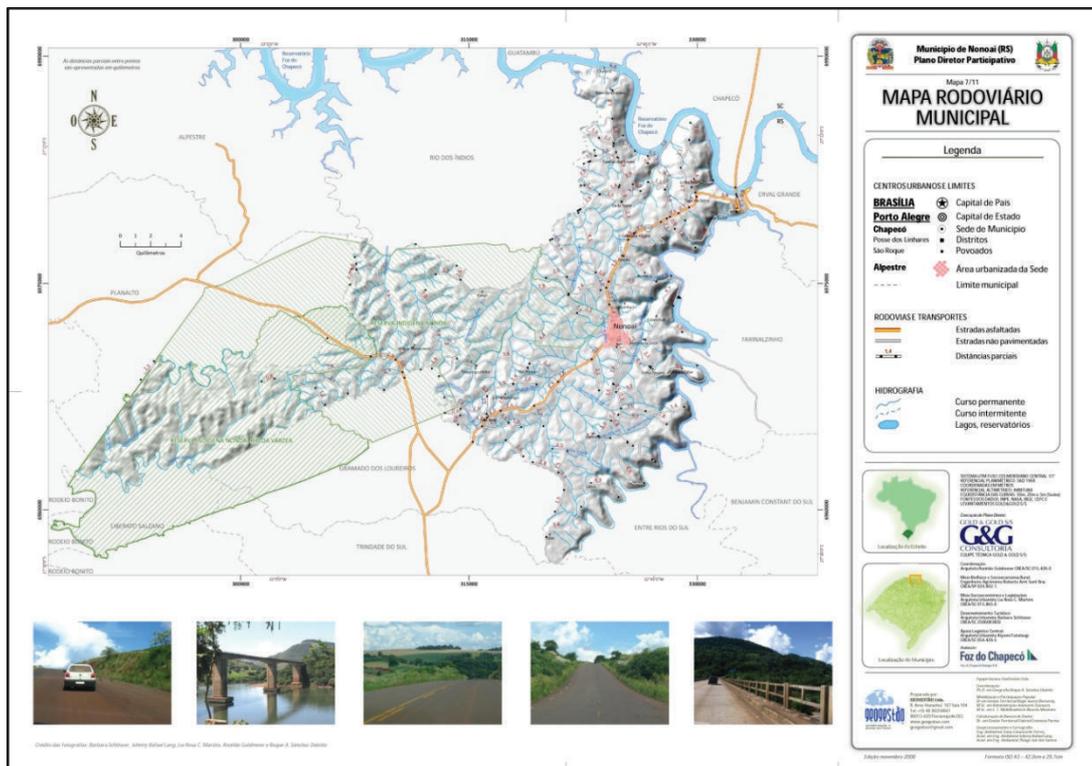


Figura 9.1-II: Rede Hidrográfica e Macro-Drenagem de Nonoai – Fonte: Geogestão (2008)

Na Figura 4-IVl são apresentadas as principais interferências levantadas junto a drenagem para o município, onde vemos uma variedade de problemas desde pontos mal drenados na malha urbana, com contaminação de esgoto sanitário de maneira difusa, e conflitos de uso de áreas de APP. Nas Fotos da Figura 9.1-III temos a visualização de alguns dos problemas levantados anteriormente.

	
Rio Tigre – Ponte da Av. João M. Lajus	Rio Tigre – Ponte da Av. João M. Lajus
	
Tributário margem direita rio Tigre com resíduo sólidos na APP (próximo Rua Duarte da Costa)	Tributário margem direita com plantações em APP (próximo Rua Duarte da Costa)
	
BL final da Rua Rocha Louiures – final rio Tigre	Ocupações em área de APP – Esgoto Sanitário e Ilxo.

Figura 9.1-III: Principais problemas levantados (1/4)

	
<p>Ocupações em área de APP de rio</p>	<p>Ocupações em área de APP de rio – próximo final da Rua 31 de maio.</p>
	
<p>Travessia de nascente com BL na Rua Orélio E. Fontana</p>	<p>Curso d'água no terreno do atual Sistema de tratamento de esgoto (FS + valas)</p>
	
<p>Criação de gado no terreno da ETE</p>	<p>Curso d'água que recebe os efluentes da ETE.</p>

Figura 9.1-III: Principais problemas levantados (2/4)

	
<p>As pecto da água do reservatório de geração energia</p>	<p>Entroncamento das Ruas Coronel Messias e Rui Barbosa – ocorrência de cheias.</p>
	
<p>Aspecto da BL com resíduos sólidos e terra na Rua Rui Barbosa</p>	<p>Rua Cohab com casa mais baixas que greide da Rua - ocorrência de enchentes por enxurradas</p>
	
<p>BL no final da Rua Cohab</p>	<p>Detalhe do pavimento danificado pelo escoamento pela sarjeta em final de linha para o rio Tigre – Rua Pres. Kennedy</p>

Figura 9.1-III: Principais problemas levantados (3/4)



Figura 9.1-III: Principais problemas levantados (4/4)

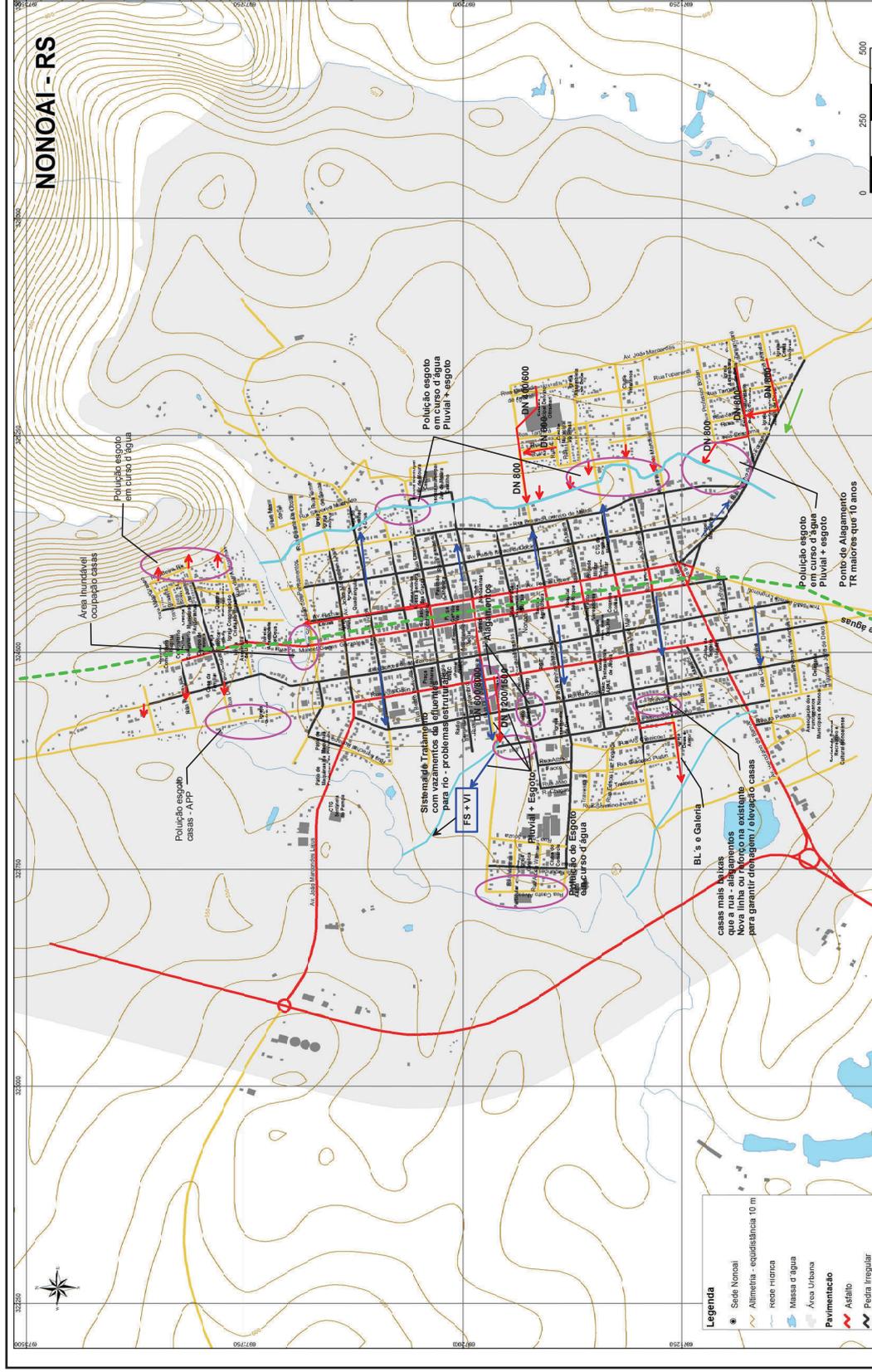


Figura 9.1-IV: Interferências da Drenagem da sede do município de Nonoai

9.2 Prognóstico

A partir do diagnóstico são realizadas algumas considerações a respeito das condições atuais e tendenciais da drenagem urbana. Levando-se em conta que a magnitude do escoamento é bastante dependente do uso do solo, expresso pela taxa de impermeabilização, pode-se antever a vulnerabilidade do sistema de drenagem frente a este processo de ocupação que, dentre inúmeros problemas, gera condições favoráveis a alagamentos e inundações.

O desenvolvimento urbano altera a cobertura vegetal, provocando vários efeitos que modificam os componentes do ciclo hidrológico natural. Com a urbanização, a cobertura da bacia é alterada para pavimentos impermeáveis e são introduzidos condutos para escoamento pluvial, gerando diversas alterações como a redução de infiltração, redução do tempo de concentração antecipando picos de vazões, reduções do escoamento subterrâneo e redução da evapotranspiração.

Na **Figura 2-IV** (Leopold 1968 apud Tucci 1997), é mostrada, de maneira geral, a relação entre a vazão antes e depois da urbanização, onde tem-se, de acordo com o percentual de áreas urbanas, que o pico de vazão pode elevar-se em até 6 vezes. Ou seja, teremos um acréscimo em torno de 6 vezes nos valores da vazão antes da urbanização, o que resulta em maiores complexidades na rede de drenagem, maiores diâmetros de escoamento e portanto, maiores custos.

Segundo TUCCI, 1997, o impacto da urbanização é mais significativo para precipitações de maior frequência, onde o efeito da infiltração é mais importante. Como a rede pluvial está dimensionada para riscos pequenos, ocorrem alagamentos que funcionam como amortecedores, também observados nas condições naturais das bacias.

Assim, com o crescimento da cidade, é substancial o aumento da taxa de impermeabilização e área de cobertura com condutos, que geram problemas ambientais integrados tanto em quantidade como em qualidade. Somado a isto temos ainda toda a desconexão e inoperância com relação à aplicação das políticas públicas adequadas para a solução das alterações desta nova configuração.

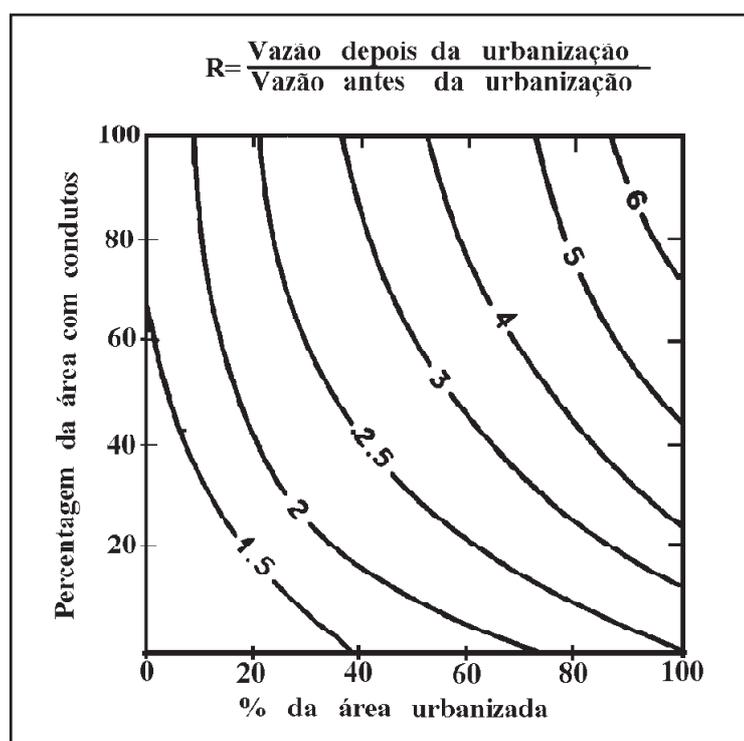


Figura 9.2-I: Efeito da urbanização sobre a vazão média de enchente (Leopold, 1968)

Os eventos de enchentes e alagamentos são agravados pela ocupação indevida de determinadas regiões do Município, incluindo-se também a elevação do grau de assoreamento, levando a um compartilhamento de responsabilidades tanto do setor público e dos munícipes. Desta forma, será necessária a avaliação de medidas, sejam elas urgentes ou de longo prazo, para reversão desta situação, respeitando-se a legislação ambiental vigente, no tocante as zonas de risco e de preservação permanente.

Também é importante destacar que a falta de cadastro confiável que caracterize todo o sistema de drenagem, desde os canais e cursos d'água no perímetro urbano do município, causam inúmeros equívocos quanto a identificação de todos os elementos e dispositivos da drenagem, além de sua presença como corpo hídrico sujeito a normas ambientais municipais, estaduais e federais quanto ao seu uso. Em contrapartida, grande parte da cidade atualmente possui em sua rede de drenagem junto aos seus limites, intervenções nos cursos d'água naturais, originando-se canais artificiais e elementos que atualmente fazem parte do sistema de drenagem, realizando uma função projetada de forma a atender uma demanda não planejada.

Outro problema tendencial que observa-se com o crescimento da população e a urbanização frente a drenagem urbana são a crescente utilização dos recursos hídricos para a disposição indevida de resíduos sólidos e efluentes domésticos. Tais problemas possuem soluções não estruturais que passam por ações de educação ambiental. Assim, as mesmas necessitam que sejam freqüentemente executadas com a população, conscientizando-as das corretas funções dos canais de drenagem e sobretudo de que a preservação da qualidade da água depende destas ações ou da redução/eliminação de focos de contaminação urbana.

Também pode-se identificar de maneira tendencial com a urbanização e aumento das áreas cobertas por condutos hídricos, problemas relativos a interrupções e entupimentos, sejam pela crescente quantidade de resíduos sólidos ou pela própria complexidade estrutural do sistema de drenagem, intensificando as cheias e alagamentos. Além disso, poderão ocorrer ainda problemas de execução dos serviços de manutenção e limpeza dos canais, uma vez que teremos em parte da rede hídrica natural (no futuro tubulada) o capeamento superficial, impossibilitando o seu acesso.

Neste contexto, resume-se para a drenagem urbana os impactos previstos tendo-se em vista o cenário tendencial e as condições prognosticadas com a adoção de um cenário a partir de ações determinadas pelo PMSB.

Cenário Tendencial sem ações do PMSB

- Aumento da ocupação de áreas de risco e APP's.
- Inexistência ou Deficiência nos Programas de Educação Ambiental
- Falta de Planejamento no setor de drenagem urbana
- Ausência de cadastro de rede de drenagem
- Indefinição de responsabilidades quanto à manutenção preventiva de canais de drenagem
- Indefinição do modelo de uso do solo e taxa de impermeabilização (Plano Diretor)
- Demanda e necessidade de projetos e obras para o sistema de drenagem
- Ocupação crescente e falta de fiscalização de novas obras

Cenário Tendencial com ações do PMSB

- Redução/Eliminação da ocupação de áreas de risco e APP's.
- Implantação, acompanhamento e avaliação dos Programas de Educação Ambiental relacionados a Saneamento Básico
- Implementação de guias básicos de drenagem urbana com diretrizes e critérios técnicos, além de boas práticas de engenharia.

- Elaboração de um cadastro de rede de drenagem (micro e macrodrenagem) associado a um banco de dados georreferenciado.
- Definição clara de agente ou unidade gestora da drenagem urbana com as devidas responsabilidades quanto a manutenção preventiva de canais de drenagem
- Taxas de ocupação contempladas pelo Plano Diretor, com taxas máximas de impermeabilização do solo e formas sustentáveis de drenagem, quando couber
- Detalhamentos e implantação de projetos executivos de micro e macrodrenagem
- Atendimento e fiscalização ao Plano Diretor.

Para o Município de Nonoai, especificamente em quatro pontos principais de alagamentos a condição futura tende a se agravar com a mudança de taxa de impermeabilização das áreas de contribuição de montante, onde haverá alteração de coeficientes de escoamento provocando maiores picos de vazões além de maiores frequências de ocorrência (redução do tempo de retorno).

Os pontos diagnosticados são :

- Entroncamento das ruas Dr. Pedro Rosso com a rua Julio Golin,
- No entroncamento das ruas Coronel Messias e Rui Barbosa, com problemas de entupimentos e refluxos com lixo/resíduos;
- Na Travessa Cohab onde as casas de um lado da rua estão mais baixas que o pavimento;
- Nas ruas próximas a travessia da região Norte de Nonoai pelo rio Tigre, como a rua Julio Golin, Pe. Manoel Gonzales, Borges de Medeiros e rua Comunhão dos

Pensamentos. Inclusive nestes locais tem-se diversas casas que ocupam a área de APP e bem próximas a margem do rio, onde eventualmente em épocas de cheias, ocorre o alagamento em zona ribeirinha.

Além destas localidades também são lançados esgotos domésticos na rede pluvial, além de resíduos sólidos, além de ocupações de áreas de APP com moradias, lavoura e criação de animais que sob uma ótica tendencial teríamos o comprometimento total dos recursos hídricos. Para uma condição futura sustentável deverá ser planejada a partir do PMSB soluções destes problemas com a redução gradativa e se possível eliminação destas ocupações em zonas de risco e de preservação, com a devida recuperação destas áreas.

Com relação ao lançamento de efluentes na drenagem urbana, que é uma condição atual e tende a se agravar num cenário tendencial, com a implantação de uma solução de tratamento dos esgotos domésticos, tende-se a sua redução e eliminação.

Com relação a cobertura de drenagem que caracteriza-se atualmente como deficiente com o aumento de urbanização e densificação da cidade haverá uma demanda a ser planejada e implantada para a efetiva drenagem destas áreas. Exemplo disto tem-se nos pontos críticos de alagamento apresentados anteriormente que acusam o subdimensionamento destes elementos de drenagem por conta do crescimento e impermeabilização do centro da cidade.

9.3 Objetivos e Metas

Em consonância com os princípios fundamentais e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), foram estabelecidos um Objetivo Geral e Objetivos Setoriais Específicos para o setor de Drenagem Urbana.

9.3.1 Objetivo Geral

“Minimização dos riscos e prejuízos humanos, materiais e ambientais de inundações e de eventos hidrológicos extremos.”

9.3.2 Objetivos Setoriais Específicos

Para a consolidação dos Objetivos Gerais, foram adotados Objetivos Setoriais Específicos que irão balizar as ações a serem tomadas. Cada Objetivo Setorial Específico faz parte de um dos setores de saneamento básico, a cada objetivo sendo atribuído um código que informa o setor ao qual se refere. No caso do setor de Drenagem Pluvial, o código consiste na letra “D”.

Os Objetivos Setoriais Específicos para o setor de Drenagem Pluvial encontram-se listados a seguir:

- D1) Proteger as Áreas de Preservação Permanente (APPs), obedecendo ao Plano Diretor vigente e transferindo, sempre que possível, edificações localizadas em áreas de risco para outras localidades seguras e adequadas.
- D2) Minimizar o número de edificações expostas a inundações.

9.3.3 Indicadores Selecionados

Para monitorar a evolução dos Objetivos Setoriais Específicos, foram estabelecidos indicadores. Os indicadores selecionados para o setor de Drenagem Pluvial encontram-se listados a seguir:

- **ID01 – Número de Edificações em Área de APP:** Este indicador deve ser monitorado pela Prefeitura, por meio de vistorias periódicas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município, gerando o cadastro das edificações localizadas em APP, destacando-se aquelas que se encontram em áreas de risco. O monitoramento deste indicador visa evitar o aumento de edificações irregulares no município, reduzindo as edificações localizadas em áreas de risco.
- **ID02 – Número de Edificações atingidas por inundações nos últimos 3 anos:** Este indicador deve ser monitorado pela Prefeitura, por meio de registro do número de edificações invadidas pela água durante episódios de enchentes. O monitoramento deste indicador evidenciará a eficácia das medidas tomadas para melhorar o sistema de drenagem do município e evitar a construção de edificações em áreas de risco.

Quadro 9.3-I: Relação de Indicadores Selecionados

SETOR	CÓDIGO	TÍTULO	DESCRIÇÃO	FÓRMULA
Drenagem Pluvial	ID01 (municipal)	Número de Edificações em Área de APP	Indica a quantidade de edificações com localização inadequada, segundo o Plano Diretor do Município. <i>Monitora o Objetivo D1.</i>	-----
	ID02 (municipal)	Número de edificações atingidas por inundações nos últimos 3 anos	Indica o número de edificações que tiveram sua casa atingida pelas águas durante episódios de inundações em determinado período. <i>Monitora o Objetivo D2.</i>	-----

9.3.4 Metas Estabelecidas

A partir dos valores históricos de indicadores do SNIS e do panorama de saneamento estabelecido no diagnóstico, faz-se necessária a adoção de metas para alcançar progressivamente a universalização dos serviços de saneamento, conforme estabelecido pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445/07). O **Quadro 9.3-II** apresenta um resumo dos Objetivos Gerais, Setoriais Específicos e dos indicadores do setor de Drenagem Pluvial, bem como de sua inter-relação. Já o **Quadro 9.3-III** apresenta as metas adotadas para cada indicador no horizonte do Plano (20 anos).

Quadro 9.3-II: Objetivos Gerais

SETOR	Objetivo Geral	Identificador	Objetivos Setoriais Específicos	Indicador (SNIS)
Drenagem Pluvial	Minimizar os riscos de inundações	D1	Proteger as Áreas de Preservação Permanente (APPs), obedecendo ao Plano Diretor vigente e transferindo, sempre que possível, edificações localizadas em áreas de risco para outras localidades seguras e adequadas	ID01
		D2	Minimizar o número de edificações expostas a inundações	ID02

Quadro 9.3-III: Metas Adotadas

COMPONENTE	Indicador (SNIS)		Responsável	Período		
	Código	Descrição		Atual (2009)	Curto (até 2015)	Médio (até 2021)
Drenagem Pluvial	ID01	Número de edificações em áreas de APP	Prefeitura			
	ID02	Número de edificações atingidas por inundações nos últimos 3 anos	Prefeitura			

9.4 Programas, Projetos e Ações

As ações referentes ao tema “Drenagem Urbana”; propostas para que se concretizem os objetivos do PMSB, estão divididas em dois programas:

- PD01 - Programa de monitoramento de APPs
- PD02 - Programa de intervenções na microdrenagem

PD01 - Programa de monitoramento de APPs

a) Cadastramento de edificações localizadas em APPs

Para lidar com a questão da ocupação de APPs, faz-se necessário inicialmente realizar um levantamento das edificações localizadas nestas áreas e manter um cadastro atualizado destas edificações.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2012

b) Demarcação das edificações em APP que estejam em área de risco

Além de cadastrar as edificações localizadas em APPs, deve-se identificar àquelas que estejam em áreas de risco, sujeitas a, por exemplo, enchentes e deslizamentos. Estas edificações devem ter prioridade em um eventual plano de desocupação destas áreas.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2013

c) Acompanhamento anual das edificações em APPs

O cadastro de edificações localizadas em APPs deve ser atualizado constantemente, fruto de fiscalização periódica que acompanhe modificações nas edificações existentes ou tentativas de construção de novas edificações. Anualmente, deve-se produzir um relatório que apresente a situação destas ocupações.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... Permanente

d) Proposição de ações para controle das edificações em APPs

Com base no cadastro realizado pela Prefeitura, deve-se inicialmente propor ações para estancar a expansão da ocupação de áreas de APP, evitando aumentar o número de edificações irregulares no município. Propostas para desocupação da área deverão priorizar as edificações em área de risco.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2014

e) Recuperação/ Regeneração das áreas de APP

Visa recuperar as áreas degradadas em APP ao longo do rio Tigre, incluindo também a Educação Ambiental da população ribeirinha. A proposta de intervenção deverá se dar somente após o desenvolvimento de um projeto específico.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2013 (elaboração do projeto); 2014-2021 (recuperação da área)

PD02 - Programa de intervenções na microdrenagem

a) Identificação dos locais que necessitam de obras para o controle de pequenas inundações

Esta ação consiste na identificação de problemas isolados de microdrenagem, que vêm periodicamente causando pequenas inundações em episódios de chuvas intensas.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2012

b) Elaboração de propostas/projetos de intervenção nas áreas com problemas

A cada problema isolado identificado na ação “PD02-a”, deve-se propor uma solução técnica de correção do problema, acompanhada por um projeto de intervenção na respectiva área.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2013

c) Implantação das melhorias projetadas

Esta ação consiste na execução dos projetos propostos na ação “PD02-b”.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... 2014

d) Implantar uma eficiente limpeza pública

O bom funcionamento dos sistemas de drenagem é frequentemente prejudicado pela deposição de resíduos sólidos em locais irregulares. Os problemas mais frequentes são assoreamento de canais de drenagem e entupimento de bocas-de-lobo e de galerias. É necessário que seja implantado um programa eficiente de limpeza urbana periódica, evitando que os resíduos sólidos provoquem problemas no escoamento da água pluvial.

Responsável:..... Prefeitura Municipal

Prazo:..... Permanente

9.5 Ações para Emergências e Contingências

As situações emergenciais que podem ocorrer nos sistemas de micro e macrodrenagem estão relacionadas sobretudo com a ocorrência de eventos hidrológicos extremos, ocasionando enchentes.

O poder público municipal deve estar apto a acionar os órgãos competentes para atuar e tomar medidas cabíveis para gerenciar adequadamente eventos deste tipo. Destacam-se as seguintes ações:

- estruturação de Defesa Civil;
- mobilização do funcionalismo público municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal;
- mobilização do empresariado para apoios operacionais e financeiros;
- atuação jurídico-institucional nos decretos de situação de emergência e calamidade pública;
- ações administrativas de obtenção de recursos junto aos governos estadual e federal, contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços.

9.6 Caracterização e Quantificação dos Recursos Necessários

Programa	Ação	Responsável	Prazo	Custos (R\$)
PD01 - Programa de monitoramento de APPs	a) Cadastramento de edificações localizadas em APPs	Prefeitura Municipal	2012	custos internos
	b) Demarcação das edificações em APP que estejam em área de risco	Prefeitura Municipal	2013	custos internos
	c) Acompanhamento anual das edificações em APPs	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos
	d) Proposição de ações para controle das edificações em APPs	Prefeitura Municipal	2014	custos dependentem do tipo de proposta
	e) Recuperação/ Regeneração das áreas de APP	Prefeitura Municipal	2013	20.000,00 ¹⁵³
PD02 - Programa de intervenções na microdrenagem	a) Identificação dos locais que necessitam de obras para o controle de pequenas inundações	Prefeitura Municipal	2012	custos internos
	b) Elaboração de propostas/projetos de intervenção nas áreas com problemas	Prefeitura Municipal	2013	40.000,00
	c) Implantação das melhorias projetadas	Prefeitura Municipal	2014	custo dependente do projeto
	d) Implantar uma eficiente limpeza pública	Prefeitura Municipal	permanente	custos internos

¹⁵³ Valor referente a elaboração do projeto de intervenção

9.7 Programa de Investimentos

Os recursos necessários para concretizar os investimentos previstos no PMSB estão distribuídos ao longo dos 20 anos de horizonte do Plano. A Tabela xxx explicita os valores a serem investidos em cada período. Não estão incluídos nestes valores os custos de obras que necessitam de projetos para serem precificadas.

Programa	Investimentos previstos		
	Curto prazo (até 2015)	Médio prazo (até 2021)	Longo prazo (até 2031)
PD01	R\$ 20.000,00 ¹⁵⁴		
PD02	R\$ 40.000,00 ¹⁵⁵		
Total	R\$ 60.000,00	-	-

¹⁵⁴ Não inclui o custo de implantação das medidas de recuperação de APP (PD01-e)

¹⁵⁵ Não inclui o custo das obras de intervenção no sistema de microdrenagem (PD02-c)

10 Resíduos Sólidos

Conforme estipulado no Artigo 19 da Lei Federal 12.305/2010, o presente capítulo atende ao conteúdo simplificado previsto para municípios com população inferior a 20.000 habitantes, caracterizando o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município.

10.1 Diagnóstico da Situação Atual

10.1.1 Informações Gerais

10.1.1.1 Responsabilidades quanto à Implementação e Operacionalização

As questões relacionadas a resíduos sólidos urbanos estão vinculadas à Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Viação – SMTOV. O Departamento de Meio Ambiente atua em parceria com a referida secretaria no desenvolvimento de algumas ações, como fiscalização e monitoramento, educação ambiental, planejamento e licenciamento ambiental.

Segundo estudo realizado pela Secretaria Estadual de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano do Rio Grande do Sul em 2008 sobre o gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares nos municípios do estado, 79% dos municípios gaúchos vinculavam a gestão dos resíduos às Secretarias de Obras. O mesmo estudo avalia que isto geralmente ocorre em função do parque de máquinas disponível nestas secretarias, denotando preocupação com os aspectos operacionais da prestação dos serviços. O estudo, no entanto alerta que “gerenciamento de resíduos envolve muito mais que coletar e dispor, envolve definição de políticas públicas que podem ser menosprezadas caso o tema não tenha relevância política para o responsável pela sua gestão”.

A Lei Orgânica do Município de 03 de abril de 1990, o Art. 5.º define que compete ao município, no exercício de sua autonomia disciplinar a limpeza dos logradouros públicos e a remoção do lixo domiciliar.

10.1.1.2 Serviços de Limpeza Urbana

Os serviços de limpeza urbana são executados diretamente pela Administração Municipal, através da SMTOV.

A SMTOV se responsabiliza pela coleta e disposição final dos resíduos gerados por serviços da limpeza pública, tais como restos de podas de árvores, ajardinamentos e terra, areia e mato, oriundos da varrição e raspagem de ruas pavimentadas.

10.1.1.3 Resíduos sólidos domiciliares

Os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana são terceirizados, sendo que o tratamento e a destinação final dos resíduos coletados acontecem na usina de reciclagem e compostagem com aterro sanitário pertencente ao consórcio intermunicipal Conilixo, em Trindade do Sul/RS.

Contrato de Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos de Nonoai está sob coordenação da Secretaria de Obras, a qual é responsável pela execução direta da limpeza urbana. Foi criada recentemente a Secretaria de Assuntos Urbanos, para atender todos os assuntos relacionados à sede do município

(cidade/zona urbana), incluindo os contratos relacionados a resíduos sólidos. No momento o município abriu concurso público para admissão dos novos funcionários encarregados da referida Secretaria.

Atualmente a Secretaria de Planejamento, através do Departamento de Meio Ambiente é responsável pela coordenação das atividades, fiscalização e orientação à população quanto à separação dos resíduos e ao acompanhamento técnico.

A contratação da empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi se deu através do contrato nº 020/2009 firmado pelo Edital de Concorrência Pública, modalidade Tomada de Preço nº 008/2009, tendo como objeto *“os serviços de coleta seletiva de lixo doméstico e industrial, com transporte em caminhão apropriado, sem esmagamento e nem compactação do lixo, nas Ruas e bairros da cidade de Nonoai, bem como o transporte do material coletado até a sede do Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo (CONILIXO), localizada na Linha Colônia Nova, s/n, Interior, do Município de Trindade do Sul/RS”*, nos locais e com frequência estabelecidas no contrato. Esse contrato teve vigência por 01 ano, com término em 30/outubro/2010, e foi prorrogado por meio de termo aditivo por mais 12 meses, com início em 01 de novembro/2010 e término em 01/novembro/2011. O contrato pode ser renovado por iguais e sucessivos períodos, até o prazo de 60 meses.

10.1.1.4 Resíduos Serviços de Saúde (RSS)

Os serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos dos serviços de saúde (lixo hospitalar) da rede municipal são terceirizados através do contrato com a empresa Spielmann & Spielmann (Atitude Ambiental) para prestação de serviços de coleta, transporte, armazenamento e destino final de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde.

10.1.1.5 Resíduos da Construção Civil (RCC)

A coleta dos resíduos de obras civis não é atribuição do Serviço de Limpeza Urbano.

A Prefeitura Municipal realizava a coleta e disposição final de resíduos da construção civil em local de propriedade da própria Prefeitura Municipal, porém parou de realizar tal serviço desde a Ação Civil Pública contra a Prefeitura em 2010, pela Promotoria de Justiça de Nonoai, representada pelo Dr. Marcelo José da Costa Petry, indicando que não é de obrigação do município recolher entulhos gerados em obras privadas e sim do gerador dos resíduos.

Na **Tabela 10.1-I** encontramos a síntese da definição de responsabilidades quanto à implementação e operacionalização dos serviços no Município de Nonoai.

10.1.1.6 Aspectos Legais

O município de Nonoai, assim como na maioria dos municípios do Rio Grande do Sul não possui lei específica para tratar dos resíduos sólidos urbanos. Apenas 97 municípios do Estado, ou seja, 19,56% possuem este tipo de legislação. Apesar da Lei Estadual 9921/93 estabelecer a obrigatoriedade de elaboração pelos municípios de Planos Diretores Municipais de Resíduos Sólidos, Nonoai não atendeu a esta determinação, o que ocorreu em apenas 7% dos municípios do RS. (SEHADUR, 2008)

Neste item daremos destaque à legislação vigente no município de Nonoai nas questões relativas aos resíduos sólidos.

Tabela 10.1-I: Responsabilidades quanto à implementação e operacionalização dos serviços

Detalhamento do serviço	Órgão responsável / Executor	Documento
Administração dos contratos de prestação de serviços	Secretaria de Obras, Trânsito e Viação – SMOV; Secretaria de Assuntos Urbanos*	Lei do Executivo Municipal de nº 2.454/2007. ---
Orientação e fiscalização do atendimento às determinações para o correto manuseio do lixo	SMOV; Depto. Ambiental.	Lei do Executivo Municipal de nº 2.454/2007.
Coleta de resíduos sólidos urbanos	Empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi	Contrato nº 020/2009 de renovação máxima por 60 meses (03/10/2010). Termo aditivo (anexo xx) com vigência de 12 meses, início em 01/11/2010 e término em 01/11/2011
Destinação final de resíduos sólidos urbanos	Consórcio CONILIXO	Lei municipal nº 2.702/2010.
Serviços de Limpeza Urbana	Secretaria de Obras e Viação - SMOV	Lei do Executivo Municipal de nº 2.454/2007.
Coleta, transporte e destino final dos resíduos RSS gerados nos serviços de saúde da rede municipal	Empresa Spielmann & Spielmann (Atitude Ambiental)	Contrato com empresa Spielmann & Spielmann (Atitude Ambiental)
Remoção de RCC gerados em obras privadas	Próprios geradores	---
Remoção resíduos gerados na limpeza pública	Secretaria de Obras e Viação – SMOV	Lei do Executivo Municipal de nº 2.454/2007.

*Atualmente em fase de implementação

O Código de Posturas de Nonoai instituído pela Lei Municipal Nº 1.171/88 possui vários artigos que visam disciplinar as posturas dos munícipes frente à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, dos quais destacam-se: Art. 24 – O serviço de limpeza das Ruas, praças, logradouros públicos, será executado diretamente pela Prefeitura ou por concessão; Art. 25 – Os moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteiriça à sua residência sendo absolutamente proibido em qualquer caso, varrer lixo ou detritos sólidos de qualquer natureza para os ralos dos logradouros públicos; Art. 26 - É proibido fazer varreduras do interior dos prédios dos terrenos e dos veículos para a via pública e bem assim despejar ou atirar papéis, anúncios, reclames ou quaisquer detritos sobre o leito de logradouros públicos; Art. 28 – Para preservar de maneira geral a higiene pública fica terminantemente proibido: queimar mesmo nos próprios quintais, lixo ou quaisquer materiais em quantidade capaz de molestar a vizinhança; aterrar vias públicas, com lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos; jogar lixo de qualquer espécie nas vias públicas e demais logradouros, bem como depositar nas vias públicas e demais logradouros coisas ou objetos que impeçam ou dificultem o trânsito; Art. 32 – Os proprietários ou inquilinos são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, pátios, prédios e terrenos. Parágrafo Único – Não é permitida a existência de terrenos cobertos de mato, pântanos ou servindo de depósito de lixo dentro dos limites da cidade, vilas ou povoados; Art. 34 – O lixo das habitações será recolhido em sacos plásticos apropriados para serem removidos pelo serviço de limpeza pública; Art. 35 - As casas, apartamentos e prédios de habitação coletiva e hospitais, deverão ser dotadas de instalação incineradora e coletora de lixo, esta convenientemente disposta, perfeitamente vedada e dotada de dispositivo para limpeza e lavagem; Art. 72 – Para permitir armação de circos ou barracas em logradouros públicos, poderá a Prefeitura exigir, se o julgar conveniente um depósito até o

máximo de 15 OTNs, vigente, como garantia de despesa com a eventual limpeza e recomposição do logradouro; Art. 164 – É proibido o vendedor ambulante, sob pena de multa: estacionar nas vias públicas, que circundam a Praça da Liberdade; Fica igualmente proibido noutros locais se o mesmo não possuir coletor de lixo.

O artigo 35 do Código de Posturas deverá ser revisado, pois se mostra em desacordo com a legislação atual, e segundo Política Nacional de Resíduos Sólidos – Capítulo VI – Artigo 47, no inciso III, “*são proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos: queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade*”.

Na Lei Orgânica do Município de 03 de abril de 1990, no Título I - Da Organização do Município - Capítulo I - Da Organização Político – Administrativa, o Art. 5.º determina que Compete ao município, no exercício de sua autonomia – inciso XIII - disciplinar a limpeza dos logradouros públicos, a remoção do lixo domiciliar e dispor sobre a prevenção de incêndio. Já no Título V, Disposição Final - Ato das Disposições Constitucionais Transitórias está previsto no seu Art. 3.º que no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias da promulgação e publicação da Lei Orgânica, o Município deverá implantar a usina de reaproveitamento do lixo; além disso, está definido no Art. 4.º que a partir de 1.991, o Município incentivará e apoiará a construção de fossas destinadas ao depósito de lixo agrotóxico em todas as comunidades do Município.

A Política Ambiental - Lei Municipal de Nº 2.205/2003, no Capítulo II. Das Proibições Gerais, o Art. 15 - Fica proibido no Município: IV – a colocação de lixo radioativo no território municipal, assim como a produção, instalação, armazenamento e transporte, por qualquer via, de armazenamentos nucleares e substâncias radioativas ou qualquer atividade relacionada com o uso de energia nuclear, exceto para fins médicos; VIII – a queima, sem equipamento adequado, de resíduos sólidos provenientes de atividades industriais; X – depósito de resíduos sólidos e/ou líquidos em local não licenciado pelo órgão ambiental competente.

10.1.1.7 Consórcio

O município de Nonoai participa do Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo – CONILIXO desde a aprovação da Lei Municipal Nº 1.777 de 1997 que concedeu a autorização para a participação do município no consórcio, conforme Termo de Constituição da lei.

Neste período a Promotoria do município de Nonoai notificou todos os municípios da região, que passaram a se organizar e criaram uma Associação Pública denominada Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo – CONILIXO. Segundo o documento preliminar “Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domiciliares nos Municípios do RS” de agosto de 2008 elaborado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul (1), o Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo – CONILIXO, com sede em Trindade do Sul, foi instituído em setembro de 1997 reunindo os municípios de Trindade do Sul, Nonoai, Três Palmeiras, Rio dos Índios, Ronda Alta, Novo Xingu, Constantina, Gramado dos Loureiros e Alpestre. A partir da consolidação do consórcio, a Associação Pública CONILIXO passou a ser a estrutura municipal de Nonoai responsável pelo tratamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos gerados.

Conforme o estatuto do CONILIXO, no seu Art. 8º, inciso VI, a finalidade principal do consórcio é o atendimento ao saneamento urbano e ao meio ambiente, compreendendo: a modernização e conservação da usina de reciclagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos de lixo. As demais finalidades do consórcio definidas no art. 8º são:

I – ser instância de regionalização das ações e serviços que o integram em assuntos de interesse comum, da área de saneamento e meio ambiente, perante quaisquer outras entidades, especialmente frente às demais esferas constitucionais de governo;

- II – viabilizar investimentos de maior complexidade que aumente a produtividade, a rentabilidade e acelere com melhor eficiência as ações e serviços de saneamento e preservação do meio ambiente na abrangência do território do Consórcio;
- III – garantir o controle popular no setor de saneamento, da região pela população dos municípios consorciados;
- IV – representar o conjunto dos municípios que o integra em assuntos de interesse comum, perante quaisquer outras entidades públicas ou privadas;
- V – racionalizar os investimentos de compra, bem como o uso de serviços de saneamento na região de abrangência do CONILIXO;
- VII – implantar projetos a modernização e aceleração dos serviços, objetivando o incremento de receitas próprias, tornando-a eficiente em geração de receitas;
- VIII – planejar, adotar e executar programas e medidas destinadas a promover e acelerar o desenvolvimento sócio-econômico da região compreendida no território dos municípios consorciados.
- IX – Propor medidas judiciais ou extrajudiciais, quando de interesse do consórcio, e de seus associados;
- X – realizar quaisquer outras atividades ou praticar quaisquer outros atos necessários ao cumprimento de seus objetivos sociais.

Analisando todas as finalidades do Consórcio, verifica-se que é possível atuar regionalmente em muitas outras áreas do saneamento e manejo sustentável dos resíduos sólidos além da implantação e operação da usina de reciclagem e compostagem com aterro sanitário para destinação final de resíduos, única finalidade atendida atualmente.

Em abril de 2007 o CONILIXO teve sua primeira alteração estatutária e recentemente, no ano de 2010, passou por nova alteração devido a Lei de Consórcios Públicos (nº 1107/2005). A alteração teve como objetivo mudar a personalidade jurídica do consórcio de Pessoa Jurídica de Direito Privado sem Fins Econômicos, para Associação Pública denominada Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo – CONILIXO, autarquia inter-federativa com personalidade jurídica de direito público e integrante da administração indireta do executivo municipal dos municípios participantes da associação. Para realização desta mudança, é necessário que cada um dos municípios associados aprove o seu conteúdo em sua câmara de vereadores local. A vantagem desta alteração, é tornar o Consórcio uma empresa de direito público, determinada anteriormente como de direito privado, com a finalidade de buscar recursos financeiros junto ao governo federal para realização de melhorias nas estruturas físicas da Usina.

O município de Nonoai já realizou a alteração e, segundo o artigo 1º da Lei Municipal Nº 2.702 de novembro de 2010, determinou-se que: “Fica criada a Associação Pública denominada Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo (CONILIXO), autarquia interfederativa com personalidade jurídica de direito público.”

Acredita-se que a maioria dos demais municípios participantes do consórcio, conforme relatado pelo contador do CONILIXO, já realizaram essa mudança através de aprovação de lei municipal. Esta alteração irá possibilitar o acesso a recursos financeiros junto ao governo federal para realização de melhorias nas estruturas físicas da Usina.

O ingresso de novos associados no CONILIXO é facultado, a qualquer tempo, a critério de aprovação do conselho de prefeitos, e deverá ser feito por meio de termo aditivo. Atualmente 13 municípios fazem parte do Consórcio, quais sejam: Alpestre, Nonoai, Rio dos Índios, Constantina, Engenho Velho, Entre Rios do Sul, Gramado dos Loureiros, Novo Xingú, Planalto, Ronda Alta, Sarandi, Três Palmeiras e Trindade do Sul.

10.1.1.8 Sistema de Cálculo de Custos

O custo mensal com o serviço de manejo de resíduos sólidos no município é constituído pelo valor pago para: a empresa prestadora dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, o consórcio CONILIXO para os serviços de tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e à empresa responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, definidos em contrato.

Quanto às despesas com limpeza pública não existe acompanhamento individualizado destes custos pela prefeitura (pessoal, equipamentos, combustíveis) já que o pessoal e equipamentos são utilizados em outras atividades pela Secretaria de Obras, Trânsito e Viação.

O valor mensal repassado para o Consórcio Intermunicipal Usina de Reciclagem CONILIXO, para o tratamento e destinação final dos resíduos em 2010 estão apresentados na **Tabela 10.1-II** a seguir:

Tabela 10.1-II: Contribuições mensais de Nonoai ao Consórcio CONILIXO – ano 2010

Data do pagamento	Valor
5/2/2010	R\$ 13.505,00
10/3/2010	R\$ 11.329,50
13/4/2010	R\$ 11.640,53
11/5/2010	R\$ 12.447,19
26/7/2010	R\$ 17.684,84
17/8/2010	R\$ 7.743,03
10/9/2010	R\$ 13.068,31
3/11/2010	R\$ 7.049,59
10/12/2010	R\$ 7.074,56
10/12/2010	R\$ 8.227,85
20/12/2010	R\$ 8.719,50
29/12/2010	R\$ 8.411,06
total 2010	R\$ 126.900,96
média mensal	R\$ 10.575,08

Fonte: elaborado a partir de Ficha de Fornecedor - relatório gerado em 03/03/2011 – Depto. Financeiro – Prefeitura de Nonoai

O valor mensal pago pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde é de R\$ 350,00 fixos, conforme nota fiscal de pagamento, mês de referência fevereiro de 2011¹⁵⁶.

Segundo informações da Secretaria de Obras, as despesas da oficina dessa secretaria no mês de fevereiro de 2011 foram de R\$ 15.000,00, incluindo o combustível utilizado pelos caminhões e equipamentos. Vale ressaltar que a secretaria de obras realiza outros serviços além da limpeza municipal, dessa forma esse valor mensal se dilui em outros componentes além da Limpeza Urbana. Através dos dados apresentados acima se cria a **Tabela 10.1-III**:

Considerando as despesas totais do município de Nonoai com manejo de resíduos sólidos no ano de 2010 e os dados de população¹⁵⁷, tem-se um custo anual por habitante de R\$ 24,07/hab.ano ou R\$2,01/hab.mês. Como os moradores da zona rural em sua grande maioria não são atendidos por este serviço, ou seja, retirando a população rural do cálculo, temos o custo anual para área urbana de R\$32,06/hab.ano ou R\$2,67/hab. área urbana.mês.

¹⁵⁶ Nota fiscal prestação de Serviço Série F Nº 006759

¹⁵⁷ Considerando a população total de Nonoai de 12.076 habitantes, sendo 9.067 na área urbana e 3.009 na área rural (IBGE, 2010).

Os valores de custo por habitante para o manejo de RSU de Nonoai podem ser comparados com os apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2009 pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, em que apontou valores médios nacionais e da macrorregião do Sul; com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Londrina – PR (2010); e com os dados do SNIS para municípios de até 30.000 hab, conforme apresentados na **Tabela 10.1-IV** a seguir:

Tabela 10.1-III: Despesas com manejo de resíduos sólidos em Nonoai, RS em 2010

Mês	Coleta resíduos domésticos (R\$)	Tratamento e destino final CONILIXO (R\$)	Coleta Resíduos de serviços de saúde (R\$)	TOTAL (R\$)
Jan/2010	13.300,00	-	350,00	13.650,00
Fev/2010	13.300,00	13.505,00	350,00	27.155,00
Mar/2010	13.300,00	11.329,50	350,00	24.979,50
Abr/2010	13.300,00	11.640,53	350,00	25.290,53
Mai/2010	13.300,00	12.447,19	350,00	26.097,19
Jun/2010	13.300,00	-	350,00	13.650,00
Jul/2010	13.300,00	17.684,84	350,00	31.334,84
Ago/2010	13.300,00	7.743,03	350,00	21.393,03
Set/2010	13.300,00	13.068,31	350,00	26.718,31
Out/2010	13.300,00	-	350,00	13.650,00
Nov/2010	13.300,00	7.049,59	350,00	20.699,59
Dez/2010	13.300,00	32.432,97	350,00	46.082,97
TOTAL (R\$)	159.600,00	126.900,96	4.200,00	290.700,96

Tabela 10.1-IV: Média do custo de manejo de resíduos sólidos urbanos RSU por habitante

Média do Custo de Resíduo Sólido Urbano Coletado por Habitante	R\$/hab.mes	Fonte da informação	Ano
Nacional	3,41	Panorama dos Resíduos sólidos no Brasil - ABRELPE	2008
Macrorregião do Sul	3,00		
Municípios com até 30.000 hab	3,45 (mín. 1,54 e máx. 128,77)	SNIS	2008
Londrina – PR*	0,98	Plano Municipal de Saneamento Básico – Município de Londrina	2010
Cidade de Nonoai – RS	2,67 (pop. urbana) 2,01 (pop. rural)	Autor, a partir de dados fornecidos pela prefeitura	2011

*Somente valores de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares (lixo comum e seletivo)

Observa-se que o custo por habitante com manejo de RSU em Nonoai está abaixo das médias nacional e regional (ABRELPE, 2008) assim como dos municípios com até 30.000 hab (SNIS, 2008). Este fato provavelmente acontece, pois no cálculo do custo per capita de Nonoai não se consideraram todos os elementos que compõem os Resíduos Sólidos Urbanos, como as despesas com a Limpeza Urbana.

Segundo dados do SNIS, 49,7% das despesas dos municípios de até 30.000 habitantes no manejo dos resíduos sólidos urbanos são provenientes do custo do serviço de coleta de resíduos dos mesmos.

Abaixo temos uma tabela com a média do custo de resíduo sólido urbano coletado por habitante R\$/hab.mês de alguns municípios da região.

Tabela 10.1-V: Custo por habitante com o manejo de resíduos sólidos dos municípios atingidos pelo Consórcio Energético Foz do Chapecó

Município	Custo por habitante R\$/hab.mês	Ano referência	Destino Final dos Resíduos Sólidos Urbanos
A	11,21 (pop. urbana) 2,01 (pop. total)	2011	Usina do Conilixo
B	8,27 (pop. urbana) 4,10 (pop. total)	2010	Usina de Erval Grande operada por Balena & Balena
C	5,62 (pop. urbana) 1,13 (pop. total)	2011	Usina de Erval Grande operada por Balena & Balena
D	4,39 (pop. urbana) 1,21 (pop. total)	2010	Usina do Conilixo
E	3,92 (pop. urbana) 1,62 (pop. total)	2011	Usina de Erval Grande operada por Balena & Balena
Nonoai - RS	2,67 (pop. urbana) 2,01 (pop. total)	2010	Usina do Conilixo
F	1,33 (pop. urbana) 0,69 (pop. total)	2010	Usina de Erval Grande operada por Balena & Balena

Fonte: elaborado pela equipe técnica da Socioambiental PMISB - item Resíduos Sólidos, a partir das informações fornecidas pelas prefeituras municipais e pela empresa prestadora dos serviços.

Analisando os dados na **Tabela 10.1-V**, observa-se que independente da destinação final dos resíduos sólidos, em geral, o custo de resíduo sólido coletado por habitante R\$/hab.mês é maior nas cidades com menor população urbana, diminuindo os custos à medida que a população urbana aumenta. Outros fatores podem influenciar nesse valor, como terceirização de serviços, distância do centro urbano até o destino final dos resíduos, frequência e abrangência dos serviços. A cidade de Nonoai possui o menor valor do custo de resíduo sólido urbano coletado por habitante urbano entre as cidades que possuem como destino final a usina do CONILIXO, fato decorrente provavelmente de sua maior população urbana em comparação aos outros municípios pertencentes ao consórcio.

10.1.1.9 Mecanismos de Cobrança

Segundo dados do SNIS, em 52,20% dos municípios com até 30.000 habitantes, existe a cobrança pelos serviços regulares de limpeza urbana, sendo que em 84,8% a cobrança é realizada por taxa específica no boleto do IPTU. A receita média arrecada por esses municípios é de R\$ 9,19/hab.ano, sendo que somente 27% conseguem auto-suficiência financeira com o manejo dos resíduos sólidos urbanos.

O município não possui lei de cobrança da taxa do lixo, dessa forma o município não possui sistema de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Quanto ao serviço de coleta de resíduos da construção civil ou de limpeza de terrenos baldios, segundo informações obtidas junto à Secretaria de Obras, Trânsito e Viação não existe uma lei municipal para cobrança de taxa por parte da administração municipal.

Conforme Lei Federal 12,305/2010 em seu Art. 29. os serviços públicos de saneamento básico deverão ter sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível. Especificamente para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, será mediante remuneração pela cobrança de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

10.1.1.10 Serviços Prestados

Atualmente todos os serviços de limpeza pública são administrados e operados pela Prefeitura Municipal de Nonoai. Os serviços realizados pela Prefeitura Municipal no gerenciamento dos resíduos gerados em seu território são:

- Limpeza Urbana (Varrição, Poda, Capina, Pintura e Manutenção);
- Coleta de resíduos domiciliares no meio rural;
- Coleta e destinação final de resíduos de poda e capina;

São oferecidos à população pela Prefeitura Municipal e realizados por empresas terceirizadas ou por consórcio intermunicipal os serviços de:

- Coleta de resíduos sólidos;
- Triagem;
- Compostagem;
- Aterro sanitário;
- Coleta, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde.

10.1.1.11 Fiscalização

A Secretaria Municipal de Obras e Viação junto com o Departamento Ambiental realiza a orientação aos munícipes e fiscalização do atendimento às determinações para o correto manuseio do lixo. A vigilância sanitária também realiza a fiscalização no município.

Segundo o Código de Posturas Lei Municipal Nº 1.171/88, Título II - Da Higiene Pública - , Capítulo I - Disposições Gerais, em seu Art. 22 diz que: *“A fiscalização sanitária abrangerá especialmente a higiene, a limpeza das vias públicas, das habitações particulares e coletivas, da alimentação, incluindo todos os estabelecimentos onde se fabriquem ou vendam bebidas e produtos alimentícios e dos estâbulos, cocheiras e pocilgas.”*

O município de Nonoai também está habilitado, segundo Resolução nº 101/2005, a realizar o licenciamento de atividades de impacto local e conseqüente monitoramento.

No estado do Rio Grande do Sul, a fiscalização, no âmbito estadual, é realizada pela Patrulha Ambiental – PATRAM, que está ligada à Brigada Militar, e o licenciamento de atividades e empreendimentos de qualquer fim tem como órgão responsável a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, instituído segundo a Lei estadual Nº 6.938 de 1981, que também realiza fiscalização e monitoramento das atividades licenciadas.

10.1.1.12 Controle Municipal de Serviços Prestados por Terceiros

Não foi identificado sistema de controle dos serviços prestados, como envio de relatórios mensais pela empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi para a prefeitura com dados relativos à quantidade de resíduos recolhidos, as distâncias percorridas pela coleta, os locais atendidos, etc., assim como a CONILIXO não envia ao município dados relativos à quantidade de resíduos recebidos, triados e comercializados. Na Usina não existe nenhuma forma de controle ou sistema de registro de recebimento de resíduos, pois não há balança ou apontador tomando nota da procedência e da quantidade dos caminhões que adentram o empreendimento.

Quanto à coleta domiciliar, as reclamações da população geralmente são feitas diretamente na Prefeitura ou Depto. de Meio Ambiente e principalmente para a SMTOV. Os munícipes são orientados a entrar em contato diretamente com a empresa prestadora dos serviços. Não existe sistema de registro das reclamações assim como monitoramento quanto ao atendimento ou não por parte da prestadora dos serviços.

Em relação à coleta de resíduos de serviços de saúde no município, a enfermeira responsável assina em todas as coletas uma planilha da empresa contratada para comprovação da realização do serviço.

10.2 Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

10.2.1 Serviços de Limpeza Urbana

Os serviços realizados de limpeza urbana, conforme informações da Secretaria de Obras, Trânsito e Viação do município são os seguintes:

- Varrição simples de vias pavimentadas, dotadas de meio-fio e sarjeta, e de passeios pavimentados;
- Roçada de passeios não pavimentados em vias pavimentadas;
- Capinação manual de vias pavimentadas dotadas de meio-fio e sarjeta;
- Raspagem do material capinado;
- Remoção do material varrido capinado e raspado;
- Limpeza de bocas-de-lobo;
- Pintura de meios-fios;
- Poda de árvores, limpeza de praças, jardins e canteiros nas áreas públicas.

A SMTOV conta com uma infra-estrutura física instalada para prestação de serviços localizada na área central da cidade.

10.2.1.1 Quadro de Pessoal

Para execução dos serviços de Limpeza Urbana são utilizados funcionários próprios da administração municipal, conforme mostra a **Tabela 10.2-I**:

Segundo dados do SNIS o indicador médio para as cidades de até 30.000 é de 2,5 empregados/1000.hab. A partir dos dados apresentados na **Tabela 10.2-I**, verifica-se que Nonoai possui uma taxa de empregados em relação à população urbana de 2,76 empregados/1000.hab (19 funcionários da Prefeitura Municipal responsáveis pela limpeza urbana e 06 funcionários de empresa terceirizada responsáveis pela coleta), valor superior ao apresentado pelo SNIS, podendo ter dessa forma um desempenho superior as demais.

Tabela 10.2-I: Quadro de Pessoal dos Serviços de Limpeza Urbana

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Varredores	15
Encarregado ¹⁵⁸	01
Fiscal ¹⁵⁹	01
Motorista	01
Operador de máquina	01

Fonte: Secretaria de Obras, Trânsito e Viação de Nonoai, março 2011

10.2.1.2 Veículos e equipamentos

O veículo utilizado pela Secretaria de Obras para executar os serviços relacionados com a limpeza urbana do município são descritos na **Tabela 10.2-II** e aparece na **Figura 10.2-I**.

Tabela 10.2-II: Equipamentos utilizados na Limpeza Urbana

Quantidade	Marca / Modelo	Ano
01	1113 – Mercedes	1978

Fonte: Secretaria de Obras, Trânsito e Viação de Nonoai, março 2011

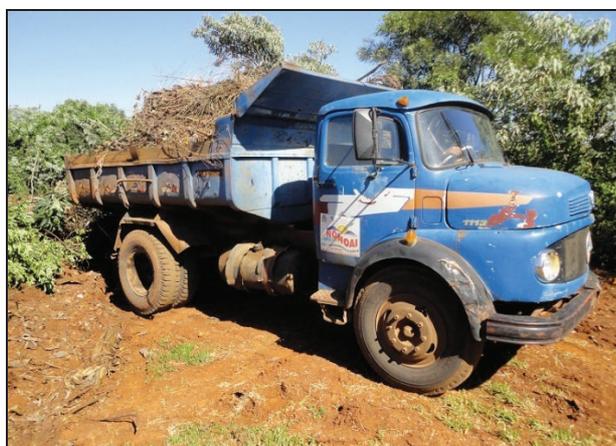


Figura 10.2-I: Caminhão utilizado na Limpeza Urbana

A manutenção preventiva dos veículos utilizados nestas atividades é realizada na oficina da Secretaria de Obras, assim como muitas atividades de manutenção corretiva, pois a oficina conta com dois mecânicos em seu quadro de pessoal e primeiramente busca resolver os problemas ali, caso necessário é encaminhado para manutenção externa. Segundo o responsável pelo setor de manutenção, ocorrem poucas quebras.

Segundo dados do SNIS (2008), 48,8% dos municípios com até 30.000 hab utilizam caminhão basculante, baú ou carroceria na coleta de resíduos domiciliares e de serviços públicos, sendo que 47,2% desses veículos pertencentes a Prefeitura possuem mais de 10 anos. A média de veículos por habitante nessas

¹⁵⁸ O encarregado dos serviços de limpeza urbana também é responsável por coordenar outras atividades.

¹⁵⁹ Idem acima

idades é de 0,31 veículos/1000hab, sendo que na cidade de Nonoai essa taxa é de 0,22 veículos/1000hab, considerando 01 veículo da Prefeitura utilizado para limpeza urbana e 01 veículo de empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi utilizado na coleta de resíduos domiciliares na área urbana e parta da área rural.

10.2.1.3 Cobertura e Freqüência dos Serviços da Limpeza Urbana

Os serviços de limpeza urbana são realizados em toda área urbana do município, com variações na frequência de atendimento e do tipo de serviço em função das necessidades típicas de cada localidade e executados conforme disponibilidade e necessidade. Entretanto diariamente a equipe responsável atua executando atividades de limpeza urbana.

A Secretaria de Obras é o setor na prefeitura responsável pelos serviços de varrição, capina, roçada, pintura de meios fios, limpeza de bocas de lobo e remoção do material varrido, capinado e raspado.



Figura 10.2-II: Manutenção da Vegetação dos Canteiros

Conforme entrevista realizada na Secretaria de Obras, os locais atendidos por estes serviços são a Praça Getúlio Vargas, Praça Linhares, o Trevo de acesso ao município, no entorno da Escola, do Posto de Saúde e dos órgãos públicos. As Ruas Padre Manuel e Rocha Lois também são varridas.

Segundo informações fornecidas pela secretaria de obras existem 3 (três) pessoas exclusivas para varrição e capina manual da Praça Getúlio Vargas e seu entorno, sendo estas atividades realizadas diariamente. Nos demais locais a manutenção é eventual.

O Parque da Hípica Municipal com área 110.800 m² possui convênio (sessão de comodato) com o Automóvel Público e a Sociedade Hípica Nonoaiense para conservação do local.

Os serviços de limpeza urbana de varrição e podas são feitos durante o dia, nas 2^a a 6^a feiras durante todo o dia e aos sábados pela manhã. Para a varrição não existe um roteiro pré-determinado para ser seguido sendo, dessa forma, realizados, conforme a solicitação da comunidade e determinação do Secretário de Obras, conforme a necessidade detectada. Acontece nos bairros 2 vezes por semana sem definição pré-agendada e no centro de forma diária diurna, sem definição pré-agendada. As podas acontecem conforme as necessidades constatadas e determinação do Secretário Municipal de Obras, Trânsito e Viação. (PGIRS, CONILIXO, 2004)

Quanto à frequência da realização da capina nas áreas residenciais, quando há necessidade de realização do serviço os munícipes telefonam pedindo/reclamando. É verificado também que alguns moradores conscientes realizam a limpeza em frente à suas residências, conforme determinado no

Código de Posturas de Nonoai, Lei Municipal Nº 1.171/88, Art. 25 – “Os moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteira à sua residência”.

Nos casos de eventos, os serviços de varrição, capina, roçada e pintura de meios fios são terceirizados. Um importante evento é a Romaria Penitencial aos beatos Manuel e Adílio que acontece sempre no 3º domingo do mês de maio de todos os anos em Nonoai.

A Limpeza de bocas-de-lobo é programada para ocorrer uma vez ao mês e às quintas e sextas feiras é realizado o recolhimento de galhos e a varrição dos bairros. A maioria das podas de árvores das áreas públicas é realizada pela Secretaria da Agricultura nos meses de junho e julho.

A limpeza de lotes vagos não é feita pela prefeitura, não há sistema de controle da distância percorrida pelos veículos coletores e não existe serviço de limpeza de margens de rios e córregos.

• Capina Química

Devido à dificuldade na capinação em função do tipo de material utilizado para pavimentação das Ruas centrais - pedras irregulares - **Figuras 10.2-III e 10.2-IV**, verificou-se que ainda há a prática do uso de capina química com uso herbicida Glifosato – Roundup. É de conhecimento da coordenação de serviços urbanos que não é uma prática autorizada, e portanto é evitada ao máximo, utilizando-se da capina manual prioritariamente. Segundo dados do SNIS (2008), em 32,9% dos municípios com até 30.000 ainda persiste a execução de capina química.



Figura 10.2-III: Pedras irregulares das vias



Figura 10.2-IV: Rua necessitando de capina

Apesar da Resolução Nº 119/2006 do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA regulamentar o controle da vegetação urbana através de "capina química", essa não é mais válida devido à nota da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, emitida em 15/01/2010 sobre o uso de agrotóxicos em área urbana para uso na capina química. A nota informa que os produtos são essencialmente perigosos e sua utilização, mesmo no meio rural, deve ser feita sob condições de intenso controle, não apenas por ocasião da aplicação, mas também com o isolamento da área na qual foi aplicado. Dessa forma, a prática da capina química em área urbana não está autorizada pela ANVISA ou por qualquer outro órgão, não havendo nenhum produto agrotóxico registrado para tal finalidade.

A decisão foi tomada com base em algumas justificativas, tal como a possibilidade de os moradores e transeuntes urbanos, em algum momento, entrarem em contato com o produto e, por falta de equipamentos de proteção individual, se intoxicarem. Outro motivo seria que, como é comum os solos das cidades sofrerem compactação ou serem asfaltados, se favorece o acúmulo de agrotóxico e de água nas suas camadas superficiais. Devido a este fato, em situação de chuva, dado escoamento superficial da água, pode ocorrer à formação de poças e retenção de água com elevadas concentrações do

produto, criando uma fonte potencial de risco de exposição para adultos, crianças, flora e fauna existentes no entorno.

Por fim, também existe a possibilidade de intoxicação da fauna e flora domésticas ou nativas, pois cães, gatos, cavalos, pássaros e outros animais podem ser intoxicados tanto pela ingestão de água contaminada como pelo consumo de capim, sementes e alimentos espalhados nas Ruas.

A nota salienta a importância de se observar que há, no mercado, produtos agrotóxicos registrados pelo Instituto Nacional do meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, identificados pela sigla “NA” como agrotóxicos de uso Não-Agrícola. No entanto, essa identificação não significa a autorização da utilização de tais produtos em área urbana. Os produtos registrados pelo IBAMA apenas podem ser aplicados em florestas nativas, em ambientes hídricos (quando assim constar no rótulo) e outros ecossistemas (além de vias férreas e sob linhas de transmissão).

- **Limpeza em Pontos turísticos**

Constatou-se durante a visita, a presença de muito lixo descartado na passarela de visitação e no entorno da Cascata Andorinha, o qual é um ponto turístico e de lazer do município de Nonoai. No local foi verificada a não existência de cestos de lixo e/ou placas indicativas de conscientização.



Figura 10.2-V: Lixo em Ponto Turístico



Figura 10.2-VI: Lixo em Ponto Turístico

10.2.2 Resíduos Sólidos Domiciliares

A coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos é o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento de resíduos de origem domiciliar ou comercial com características domiciliares, que são previamente acondicionados e oferecidos à coleta pública pelo usuário, e resíduos de origem pública, ou seja, provenientes da limpeza de logradouros. (SNIS, 2007)

10.2.2.1 Acondicionamento

Geralmente os resíduos sólidos são acondicionado pelos moradores em sacos plásticos, sendo que alguns materiais recicláveis de maior porte são colocados soltos, conforme **Figura 10.2-VII**.

Algumas lixeiras para o armazenamento temporário até o momento da coleta foram fornecidas pela prefeitura, as quais convencionamos chamar de “padrão”. São utilizadas em geral três tipos de lixeiras “padrão”, vistas nas **Figuras 10.2-VII e 10.2-VIII**, além dos diversos tipos providenciados pelos moradores, conforme **Figuras 10.2-IX e 10.2-X**. Muitas lixeiras Padrão 2 fornecidas pelo municipalidade encontravam-se danificadas.



Figura 10.2-VII: Lixeira Padrão 1

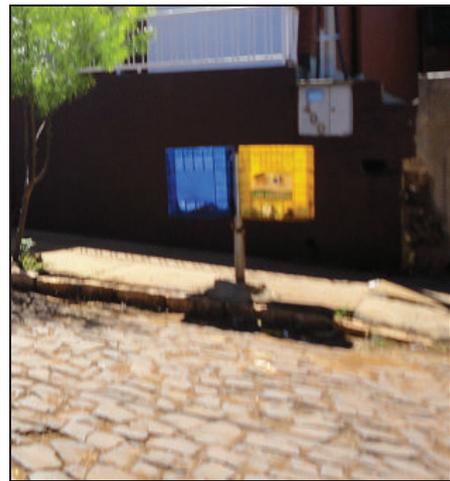


Figura 10.2-VIII: Lixeira Padrão 2



Figura 10.2-IX: Lixeira Padrão 3



Figura 10.2-X: Lixeira não padronizada



Figura 10.2-XI: Lixeira não padronizada

A maioria dos tipos de lixeiras “padrão” como as demais possuem fácil acesso aos garis durante coleta de lixo. Porém na lixeira padrão tipo 3, encontrada em muitas localidades, foi verificado o difícil acesso do fundo da mesma para retirada dos resíduos, devido a sua altura, prejudicando o trabalho dos coletores durante a coleta, como visto na **Figura 10.2-IX** acima, onde uma pessoa de 1,90m está ao lado para servir de referência. Em acompanhamento do serviço de coleta foi constatada imediatamente após

Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nonoai/RS – Consórcio Energético Foz do Chapecó

a coleta passar parte dos resíduos depositados continuava nas lixeiras. Na **Figura 10.2-XII**, foi presenciada a tentativa de o coletor alcançar os resíduos no fundo da mesma, através de pequenos pulos, não conseguindo obter êxito e deixando o lixo sem recolhimento.



Figura 5.2-XII: Lixo deixado na lixeira pelos garis

É frequente encontrar pelas Ruas sacos plásticos rompidos, com lixo espalhado pelos cães, conforme vista na **Figura 10.2-XIV**. Um agravante para isso é que muitas sacolas de lixo são dispostas no chão a espera da coleta, como visto na **Figura 10.2-XIII**. Também foi verificado quebra e fissuramento frequente em outros tipos de recipientes.



Figura 10.2-XIII: Lixo no chão a espera de



Figura 10.2-XIV: Sacos Rompidos e Espalhados

10.2.2.2 Coleta

Os Resíduos Classe II – A (não inertes), conhecidos como lixo doméstico ou Resíduos Sólidos Domiciliares, tem seu fluxo na área urbana da cidade de Nonoai acontecendo através de empresa terceirizada e por consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos. A empresa terceirizada realiza a coleta e transporte até a usina de compostagem e reciclagem com aterro sanitário pertencente ao consórcio Conilixo, onde acontece a triagem, tratamento e destinação final desses resíduos.

Para essa finalidade, a Prefeitura Municipal tem contrato com a empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi, para os *serviços de coleta seletiva de lixo doméstico e industrial, com transporte em caminhão apropriado, sem esmagamento e nem compactação do lixo, nas Ruas e bairros da cidade de Nonoai, bem como o transporte do material coletado até a sede do Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo (CONILIXO), localizada na Linha Colônia Nova, s/n, Interior, do Município de Trindade do Sul/RS*. Dessa forma, é de responsabilidade da empresa gerir o serviço no que diz respeito, tanto à área operacional quanto administrativa, correndo por conta desta todas as despesas relativas ao

Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nonoai/RS – Consórcio Energético Foz do Chapecó

pessoal contratado, ferramentas, equipamentos, bem como todos os encargos sobre a mão-de-obra necessária à realização dos serviços.

É importante ressaltar que apesar do contrato estipular a coleta de lixo industrial, a empresa só coleta resíduos com características domiciliares proveniente das indústrias, não sendo coletado material tóxico ou perigo, caracterizado como Resíduos Classe I.

Durante visita e por informações cedidas pelo Departamento de Assistência Social, foi verificada a existência de catadores e sucateiros no município de Nonoai.

Segundo o Plano Ambiental do Município de Nonoai (2004), o Município terceirizou a coleta dos resíduos sólidos e a operação do lixão, antes Municipal. O município na presente data ficou incumbido com a campanha de conscientização de que o lixo deve ser separado em casa e colocado nos saquinhos e não em tonéis, como acontecia até a data de lançamento do Plano Ambiental. Segundo o mesmo Plano Ambiental, a área do lixão na época recebeu alguns cuidados especiais como: Funil para descarga do lixo; Esteira para melhorar a separação do lixo reciclável, não reciclável e orgânico para fazer compostagem. O lixo não reciclável ia para o aterro sanitário controlado. Nas **Figuras 10.2-XV e 10.2-XVI** está mostrado o que sobrou das antigas edificações do antigo lixão.



Figura 10.2-XV: Edificações do antigo lixão



Figura 10.2-XVI Edificações do antigo lixão

Na data de elaboração do Plano, o local que recebia o lixo funcionava em caráter provisório, uma vez que o Município já era parte integrante do Consórcio CONILIXO, o qual na época estava em fase adiantada de construção localizada no município de Trindade do Sul. Segundo o Plano, o prazo máximo para a conclusão da obra do Conilixo foi estimado em seis meses, obra esta que teve aporte de recursos total a fundo perdido do Fundo Nacional do Meio Ambiente. Dessa forma, quando as obras foram concluídas, o município de Nonoai passou a carrear o seu lixo para a usina do CONILIXO, o qual possuía na época Licença de Instalação por estar em fase de construção.

O município de Nonoai possuía um sistema de coleta e destinação final em parceria com empresa J.A. Reciclagem, para a realização dos serviços, onde eram envolvidos funcionários da própria administração, para coleta de lixo seco (inorgânico), doméstico e comercial, com transporte realizado através de caminhão e motorista locado. Esse lixo era encaminhado para o Galpão de triagem, de propriedade do município, onde a empresa terceirizada realiza os trabalhos de separação e destinação final dos mesmos. O Lixo orgânico era coletado integralmente pelo Município por três caminhões caçamba da Prefeitura Municipal, lotados na Secretária Municipal de Obras. Além disso o município de Nonoai mantinha um trator de esteira para o aterramento dos resíduos. (PGRIS, 2004)

Os dados do SIAB referentes a dezembro de 2010 indicam que, entre as 3.436 famílias, 79,71% ou 2.739 delas têm o lixo coletado, 18,57% ou 638 famílias queimam e/ou enterram o lixo e as 59 (1,72%) restantes deixam a céu aberto.

Examinando os dados anuais entre 2000 e 2010, quando a totalidade da população estava cadastrada, observa-se que houve uma alteração positiva neste intervalo, sendo que estas mostraram uma redução no lixo queimado e/ou enterrado (13,58%), uma redução no lixo a céu aberto (13,16%), assim como um aumento no lixo coletado (26,74%). Os dados completados relativos ao destino do lixo podem ser visto na **Tabela 10.2-III**:

Tabela 10.2-III: destino do lixo – evolução 2000/2010

DISCRIMINAÇÃO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nº_FAMÍLIAS	2.467	2.624	2.604	2.698	2.688	2.711	2.724	2.566	2.563	3.394	3.436
Lixo coletado	1.307	1.678	1.680	1.800	1.800	1.906	1.932	1.798	1.802	2.687	2.739
Lixo queim/enter	793	663	649	648	633	653	701	673	669	641	638
Lixo céu aberto	367	283	275	250	255	152	91	95	92	66	59
DADOS PERCENTUAIS (%)											
Lixo coletado	52,98	63,95	64,52	66,72	66,96	70,31	70,93	70,07	70,31	79,17	79,71
Lixo queim/enter	32,14	25,27	24,92	24,02	23,55	24,09	25,73	26,23	26,10	18,89	18,57
Lixo céu aberto	14,88	10,79	10,56	9,27	9,49	5,61	3,34	3,70	3,59	1,94	1,72

Fonte: autor a partir dos dados SIAB, 2011

Deverá ser observado o que determina a Lei 11445/2007 em seu artigo 2º, onde a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico, dentre eles a coleta de resíduos sólidos, é princípio fundamental.

Abaixo temos a **Figura 10.2-XVII**, que mostra a evolução do destino do lixo no município de Nonoai, do ano de 2000 até dezembro de 2010.

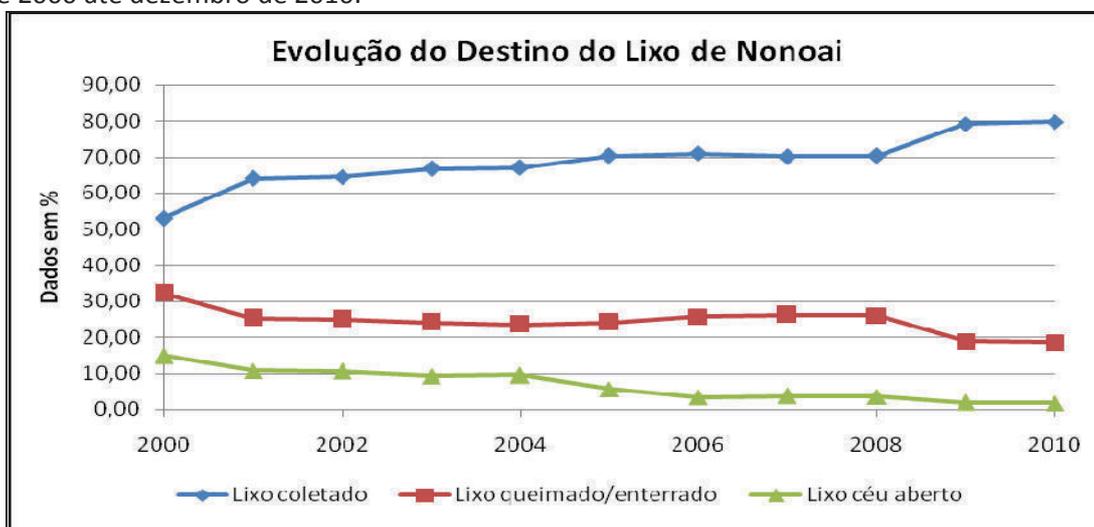


Figura 10.2-XVII: Evolução do Destino do Lixo de Nonoai. Fonte: SIAB

10.2.2.3 Cobertura do serviço de coleta na área rural

A coleta no meio rural é realizada 01 (uma) vez por semana na linha São José e linha Tope da Serra, sendo o limite a Polícia Rodoviária, em geral às 4ª ou 5ª bem cedo pela manhã, não havendo dia fixo pois conforme o Sr. Roberto, depende da carga da coleta.

Em visita da equipe técnica a Linha Marcondes/Menezes, a Linha Olhos d'água, a Linha Bedin e a Linha Passo do Cervo, verificou-se que em todas as linhas citadas, não existe serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares realizada pela prefeitura ou empresa terceirizada. Nas mesmas linhas observou-se a existência de casos de manejo inadequado de resíduos sólidos.

Na Linha Marcondes/Menezes, os moradores têm costume de queimar lixo, e os que não queimam fazem depósito em valas, independentemente do tipo de resíduo (plástico, latas, pilhas, lâmpadas, etc..). Não existe depósito temporário de lixo, apenas o definitivo, que se constitui geralmente de uma vala feita em solo, sem impermeabilização, sendo que após de cheia recebe cobertura do solo novamente. O lixo orgânico é utilizado para alimentação de animais.

Na Linha Olhos d'água, não existe depósito temporário de lixo, os resíduos são tratados individualmente, através de queima, método de valas (acondicionamento em valas até o enchimento, após cobre com terra), depósito a céu aberto. O lixo orgânico é utilizado para alimentação de animais.

Na Linha Bedin, os resíduos sólidos produzidos na maioria dos casos são queimados e os resíduos tóxicos recebem o mesmo tratamento. O lixo orgânico é utilizado para alimentação de animais e para compostagem.

Na Linha Passo do Cervo, não existe depósito temporário de lixo, pois cada propriedade dá o destino que julgar correto. Os resíduos na maioria dos casos são tratados individualmente, queima, método de valas (acondicionamento em valas até o enchimento, após cobre com terra), depósito a céu aberto. Nessa linha relatou-se que alguns proprietários conscientes, levam seu resíduo gerado para a cidade, a fim de ser coletado. O lixo orgânico é utilizado para alimentação de animais e compostagem.

10.2.2.4 Cobertura do serviço de coleta na área urbana

Os resíduos sólidos domiciliares são coletados em 100% da área urbana do município e em parte da área rural, com locais e frequência de coleta estipuladas através do contato, sendo realizado pela empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi, sediada no município de Nonoai.

Segundo contrato, a coleta do lixo será realizada diariamente nas avenidas e vias preferenciais, iniciando na Erasmou Loureiro de Mello até a Marechal Floriano Peixoto e nas transversais, iniciando na Rua dos Índios até a Praça São Cristóvão, na Avenida Herculano de Barros; No Bairro Homero, Posto da Colina, Polícia Rodoviária, Piscina Sociedade Amigos do Lazer, Laticínio Nonoai, Bairros João Sperry, Operário, Balestrin, Brasil e Aeroporto, Marfisa, Liberdade, São Luis, Estela Matutina, Aniloc, Caneles e Por do Sol; Nos sábados nas Ruas Rocha Loires, Padre Manoel, Julio Golin, Pedro Roso e Supermercados.

A coleta segunda a empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi ocorre diariamente no município de Nonoai, segundo **Tabela 10.2-IV**.

- Sistema de coleta

Os moradores são orientados a separar os resíduos domiciliares em orgânicos e recicláveis. A coleta é realizada com caminhão de carroceria aberta, sem compactação e durante o processo de coleta, a equipe da empresa Grossi não separa na caçamba de coleta os resíduos recicláveis dos orgânicos, apesar de ser estipulado por contrato nº 020/2009, cláusula 2ª, a coleta seletiva do lixo.

Foi constatado que durante a coleta os garis possuem o hábito de amontoarem o lixo, como visto na **Figura 10.2-XVIII**.

Tabela 10.2-IV: Itinerários e frequências de coleta

Dia da semana	Locais coletados	Nº de viagens	Estimativa de peso
---------------	------------------	---------------	--------------------

2ªf	Todo o centro/sede, sendo os limites da coleta a Rua Herculano de Barros, a Rua Erasmo Loureiro de Mello, a Rua Marechal Floriano e a Rua Comunhão do Pensamento. Bairros segundo contrato.	01 manhã 01 tarde	8 ton
3ªf	Todo o centro/sede, sendo os limites da coleta a Rua Herculano de Barros, a Rua Erasmo Loureiro de Mello, a Rua Marechal Floriano e a Rua Comunhão do Pensamento.	01 manhã	4 ton
4ªf	Na cidade toda, sendo os limites da coleta a Rua Herculano de Barros, a Rua Erasmo Loureiro de Mello, a Rua Marechal Floriano e a Rua Comunhão do Pensamento. Bairros segundo contrato.	01 manhã 01 tarde	8 ton
5ªf	Todo o centro/sede, sendo os limites da coleta a Rua Herculano de Barros, a Rua Erasmo Loureiro de Mello, a Rua Marechal Floriano e a Rua Comunhão do Pensamento.	01 manhã	4 ton
6ªf	Todo o centro/sede, sendo os limites da coleta a Rua Herculano de Barros, a Rua Erasmo Loureiro de Mello, a Rua Marechal Floriano e a Rua Comunhão do Pensamento. Bairros segundo contrato.	01 manhã 0,5 à tarde	6 ton
Sábado	Principais vias, tais como: Rua Júlio Golin, Borges de Medeiros, Padre Manoel G. Gonzáles e Pinheiros Machado até o Mercado Bertuol.	0,5	2 ton



Figura 10.2-XVIII: Amontoamento do Lixo durante a coleta

Durante a coleta, quando o "lixo" está sem embalagem (a granel), os garis não coletam, pois a caçamba do caminhão é muito alta e fica difícil jogar o lixo por cima da mesma, conforme orientação da empresa Grossi. A **Figura 10.2-XIX** mostra o procedimento de coleta, mostrando a grande distância dos garis até o topo caçamba de coleta.



Figura 10.2-XIX: Garis jogando lixo coletado para dentro da caçamba de coleta

Um grande problema verificado durante a visita no município de Nonoai foi o lixo depositado pela população fora do horário da coleta. Os principais motivos verificados para esse problema foram:

1. A coleta de resíduos domiciliares não obedece a horários e dias fixos de coleta pré-determinados, tendo assim um horário incerto para a coleta. Durante a visita ouvimos várias reclamações da população em geral em relação a essa questão.
2. A coleta acontece de forma diária, desse modo a população coloca o lixo todos os dias para fora na área central do município, existindo assim, todo dia lixo nas Ruas da cidade;

O problema do lixo depositado após a coleta pode ser visto nas **Figuras 10.2-XX e 10.2-XXI**, onde a cidade fica sempre com a aparência de não ter havido coleta de lixo.



Figura 10.2-XX: Lixeira poucas horas após a coleta na área central da cidade



Figura 10.2-XXI: Lixeira poucas horas após a coleta na área central da cidade

Segundo informações fornecidas pela empresa Grossi, existe a mudança do horário da coleta em função do verão, com aviso à população feito via rádio, porém não existe o costume de distribuir folhetos informando os dias e horários da coleta.

- Veículos e Equipamentos

Os veículos utilizados pela empresa Grossi para executar os serviços relacionados com a coleta de lixo no município são descritos na **Tabela 10.2-V**.

Tabela 10.2-V: Equipamentos utilizados na Limpeza Urbana

Quantidade	Marca / Modelo	Ano
01 (um)	Mercedes 1113	1975

Fonte: empresa Grossi

O caminhão de propriedade da empresa Grossi é visto na **Figura 10.2-XXII**.



Figura 10.2-XXII: Caminhão de coleta de Nonoai

- Quadro de Pessoal

Para a execução dos serviços de coleta de lixo domiciliar são utilizados funcionários próprios da empresa contratada, conforme mostra a **Tabela 10.2-VI**:

Tabela 10.2-VI: Funcionários responsáveis pelo Serviço de Coleta de Lixo Doméstico

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Coletor	05
Encarregado	-
Motorista	01
EPIs	Luva, botina e uniforme

Fonte: empresa Grossi

Abaixo temos a foto dos garis de coleta, trajados de seus EPIs, juntamente com um consultor da equipe responsável pelo presente trabalho.



Figura 10.2-XXIII: Coletores e consultor da Socioambiental

10.2.2.5 Quantificação dos Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados

Não existe quantificação mensal dos resíduos recolhidos na cidade de Nonoai, nem dos resíduos que entram na usina de reciclagem e compostagem com aterro do município de Trindade do Sul. Na usina do Conilixo não existe nenhuma forma de controle ou sistema de registro de recebimento de resíduos, pois não há balança ou apontador tomando nota da procedência e da quantidade dos caminhões que adentram o empreendimento.

A quantificação dos resíduos coletados, segundo informações do Sr. Roberto, proprietário da empresa Roberto Carlos Loureiro Grossi contratada para coleta de resíduos domiciliares, é realizada esporadicamente através de uma pesagem na balança da Cooperativa Cotrisal, localizada no acesso à Conilixo. Estima-se que a quantidade de resíduos coletados diariamente seja de 5 (cinco) toneladas/dia ou 125 ton/mensal (25 dias de coleta por mês). Segundo a pesquisa de resíduos sólidos da Confederação Nacional dos Municípios de 2010, Nonoai produz 120 ton/mensal.

Não há registro e monitoramento das quantidades de resíduos gerados e portanto não foi possível apresentar dados históricos das quantidades coletadas e tratadas.

10.2.2.6 Produção per capita

A produção *per capita* de resíduos pode variar de acordo com as características de cada região, macro ou micro região, estado, ou ainda, podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si. Utilizando-se dos dados estimados pelo administrador da empresa de coleta de resíduos domiciliares e da população IBGE de 2010, tem-se:

$$\begin{aligned}
 \text{Produção per capita} &= \frac{\text{Quantidade de Resíduos Coletados Mensalmente}}{\text{População do Município (Urbana)}} \\
 &= \frac{125.000 \text{ kg}}{9.067} = 0,46 \text{ kg/hab/dia}
 \end{aligned}$$

Ressalta-se que este cálculo produção *per capita* é referente aos resíduos domiciliares e materiais recicláveis coletados. Não estão inseridos os resíduos dos serviços de limpeza urbana, da construção civil e dos serviços de saúde.

Para comparar com a estimativa de geração *per capita* para Nonoai, temos o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2008), estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, em que apontou valores para a média nacional de RSU coletados por habitante, média da macrorregião do Sul e do estado do Rio Grande do Sul; a média da cidade de Erechim, e a pesquisa com municípios rurais, elaborada pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC/RS (2004) conforme apresentados na **Tabela 10.2-VII** a seguir:

Tabela 10.2-VII: Média de RSU coletados por habitante

Média de RSU coletados por habitante	kg/hab/dia	Fonte da informação	Ano
Nacional	0,950	Panorama dos Resíduos sólidos no Brasil - ABRELPE	2008
Macrorregião do Sul	0,693		
Estado do Rio Grande do Sul	0,682		
Cidade de Erechim - RS	0,610		
Municípios emancipados de Santa Cruz do Sul	0,444	Baumgarten, UNISC/RS	2004
Municípios com até 30.000 hab	0,75; 0,54*	SNIS	2008
Cidade de Nonoai - RS	0,602	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos - Conilixo	2004
Cidade de Nonoai - RS	0,46	Autor, a partir de informações fornecidos pela empresa Grossi	2011

**somente coleta de resíduos domésticos*

Analisando os dados, podemos concluir que a média de RSU coletados por habitante em Nonoai está abaixo das médias nacional, regional, estadual, de municípios próximos e dos municípios com até 30.000 hab. A proximidade dos dados em relação a média do SNIS para municípios de até 30.000 hab, quando somente considerado os dados da coleta de resíduos domésticos, explica-se pois na pesquisa que gerou o indicador de Nonoai não foram considerados todos os componentes dos resíduos sólidos urbanos (residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, limpeza pública, construção civil e resíduos agrícola) para o cálculo de produção *per capita*, sendo somente considerados os resíduos sólidos domiciliares. No indicador do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, CONILIXO (2004) levou-se em conta a maioria dos componentes dos resíduos sólidos urbanos para realização da pesquisa, o que explica o valor superior.

10.2.2.7 Coleta Seletiva

Segundo informações fornecidas pelo Sr. Roberto, sócio-gerente da empresa Grossi, não existe coleta seletiva, pois na usina do consórcio CONILIXO acontece à separação de todo material novamente, apesar da coleta seletiva do lixo ser instituída na cláusula 2ª do contrato nº 020/2009. Segundo dados do SNIS (2008), em 70,8% dos municípios com até 30.000 hab. não existe programa de coleta seletiva.

10.2.2.8 Triagem, Tratamento e Destinação Final

10.2.2.9 Considerações Gerais

Atualmente os resíduos sólidos domésticos gerados no município de Nonoai são encaminhados para o Consórcio Intermunicipal de Reciclagem e Compostagem de Lixo – CONILIXO, com sede em Trindade do Sul, no estado do Rio Grande do Sul numa área de 4,8 ha.

A Usina de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos CONILIXO foi autorizada a iniciar suas operações pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – FEPAM, em 02/08/2006 através da Licença de Operação nº 06662/2006 e atualmente atende a 11 (onze) municípios, totalizando uma população atendida de 83.061 habitantes. O consórcio está licenciado para receber somente resíduos sólidos domésticos, os quais são enquadrados como Resíduos classe II A – Não Inertes, segundo NBR 10.0004:2004. Abaixo na **Figura 10.2-XXIV** está mostrada uma visão geral da usina do CONILIXO.



Figura 10.2-XXIV: Vista geral da Usina de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos do Conilixo

10.2.2.10 Histórico do processo de licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental do Consórcio CONILIXO é de competência da FEPAM conforme disposto na legislação estadual.

Em relação ao licenciamento ambiental o consórcio CONILIXO é caracterizado pela FEPAM segundo a Resolução Consema nº 102 no anexo 1 e em suas demais atualizações, segundo as informações abaixo:

Empreendimento: 62757 - CENTRAL TRIAGEM/COMPOSTAGEM R.S.U. COM ATERRO

Atividade detalhe: 3543,11 - CENTRAIS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM COM ATERRO DE RESÍDUO SÓLIDO URBANO

Porte: Pequeno

Potencial Poluidor: Alto

Endereço do Empreendimento: Rodovia RS 324

Município do Empreendimento: Trindade do Sul

Durante o processo de criação do Consórcio até a operação da Usina de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos CONILIXO, foram expedidas 07 (sete) licenças ambientais, sendo que a última