

**PLANO  
AMBIENTAL  
MUNICIPAL  
DE  
PASSO FUNDO**

**OSVALDO GOMES**  
**PREFEITO MUNICIPAL**

**MAURO FETT SPARTA DE SOUZA**  
**VICE-PREFEITO**

**IVALDINO TASCA**  
**SECRETÁRIO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

## **ELABORAÇÃO E MONTAGEM**

Ivaldino AntônioTasca

Cristiano Cruz Candaten

Andréa Cristiane Ferreira

Luiz Paulo Fragomeni

Paulo Severo

## **EQUIPE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

Ana Kely Bruschi Giacomazzi	Bióloga
Andréa Cristiane Ferreira	Educadora Ambiental
Carlos Orlando de Aquino Silveira	Agente Administrativo
Cristiano Pacheco dos Santos	Agente Administrativo
Gemanir Dalberto Rocha	Fiscal
Jorge Luis Martins Chaise	Administrador
José Oli dos Santos Sálvia	Fiscal
Luiz Paulo de Moura Fragomeni	Geólogo
Paulo Antônio Busi de Severo	Arquiteto
Paulo Roberto Neckel	Agente Administrativo
Sonia Elisete Moura dos Santos	Fiscal
Viviane Rodrigues Lubenow	Agente Administrativo
Zulmara Modesti Marques	Química Industrial

## **COLABORADORES**

### **Secretaria Municipal de Planejamento**

Antônio Kurtz Amantino

### **Secretaria Municipal de Agricultura**

Izoldino Candaten

### **Secretaria Municipal de Saúde**

Dalva Gradin

### **Secretaria Municipal de Obras e Viação**

Justino Alves do Nascimento

### **Secretaria Municipal de Serviços Urbanos**

Jairo Frank

### **Secretaria Municipal de Educação**

Jorge Luiz Fagundes Thomé

### **Secretaria Municipal de Habitação**

Ederlei Guariente

### **Secretaria Municipal de Administração**

Milton Siqueira

### **Secretaria Municipal da Fazenda**

Alori Castilhos

### **Secretaria Municipal de Indústria e Comércio**

Moacir Dalçoquio

### **Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Desporto**

Junior Noleis Carvalho

### **Secretaria Municipal da Criança e Ação Social**

Dorlei Spessato

**Procuradoria Geral do Município**

Alcindo Roque

**Companhia de Desenvolvimento de Passo Fundo - CODEPAS**

Aristeu Dala Lana

**Hospital Municipal Dr. César Santos**

Celso Marini

## **CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

### **ENTIDADES GOVERNAMENTAIS**

#### **CORSAN**

Titular: Flavio Perin

Suplente: João Konrad Jardim

#### **EMBRAPA**

Titular: Alfredo do Nascimento Júnior

Suplente: João Francisco Sartori

#### **EMATER Municipal**

Titular: Elemar Porsche

Suplente: Ivânio Grespan

#### **Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

Titular: Ivaldino Tasca

Suplente: Cristiano Cruz Candaten

#### **Secretaria Municipal de Serviços Urbanos**

Titular: Jairo Frank

Suplente: Jaqueline Corazza

#### **Secretaria Municipal de Educação**

Titular: Jorge Luiz Fagundes Thomé

Suplente: Mari Neuza Glenzer

#### **Secretaria Municipal de Obras e Viação**

Titular: Justino Alves do Nascimento

Suplente: Flamino de Mello

#### **Secretaria Municipal de Saúde**

Titular: Márcia Rebonatto

Suplente: Francisco da Silva

#### **Secretaria Municipal de Planejamento**

Titular: Antônio Kurtz Amantino

Suplente: Vladimir Piovesan

## **CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

### **ENTIDADES NÃO GOVERNAMENTAIS**

#### **Associação dos Engenheiros e Arquitetos**

Titular: Luiz Sérgio Telles

Suplente: Delson Concato Boscarin

#### **Associação dos Médicos Veterinários do Planalto**

Titular: Mércio Bortolon

Suplente: Sérgio Aladim Messina

#### **Universidade de Passo Fundo**

Titular: Mara Regina Linck

Suplente: Carla Denise Tedesco

#### **Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas**

Titular: Paulo Fernando Cornélio

Suplente: Marco Hoffmann

#### **Associação Comercial, Industrial e de Serviços Agropecuários**

Titular: Norberto Wentz

Suplente: Valter Ceolin

#### **União das Associações de Moradores de Passo Fundo**

Titular: Elias Lemes

Suplente: Gilboé Lângaro Mendes

#### **Grupo Ecológico Guardiões da Vida**

Titular: Clóvis Almir Alves

Suplente: Glauco Roberto Marins Polita

#### **Ordem dos Advogados do Brasil**

Titular: Larissa Schimidt

Suplente: Karina de Souza Deon

#### **Sociedade Botânica**

Titular: Reni Tres

Suplente: Maria Helena Fragomeni Tagliari

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 DEMOGRAFIA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 ASPECTOS ECONÔMICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5.1 MEIO RURAL .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.1.1 PRODUÇÃO ANIMAL .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.1.2 PRODUÇÃO VEGETAL .....</b>	<b>23</b>
<b>2.6 ASPECTOS CULTURAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6.1 HISTÓRICO DE PASSO FUNDO .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6.2 ORIGEM DO NOME .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6.3 TURISMO .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.4 INFRA-ESTRUTURA .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.5 PRAÇAS E LOCAIS HISTÓRICOS .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.6 EVENTOS .....</b>	<b>29</b>
<b>2.7 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL .....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.1 SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>31</b>
<b>2.8 INSTRUMENTOS DE GESTÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>2.8.1 GESTÃO MUNICIPAL COMPARTILHADA DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>33</b>
<b>2.8.2 CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>35</b>
<b>2.8.3 FUNDO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>35</b>
<b>2.8.4 ESTRUTURA TÉCNICA .....</b>	<b>36</b>
<b>2.9 LEGISLAÇÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>2.10 FISCALIZAÇÃO .....</b>	<b>40</b>

<b>3. MODELO ESPACIAL .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 MACROZONAS MUNICIPAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.1 MACROZONAS CIDADINAS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.2 MACROZONAS RURAIS .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.3 SISTEMA VIÁRIO MUNICIPAL .....</b>	<b>46</b>
<b>4. MEIO NATURAL .....</b>	<b>49</b>
<b>4.1 VEGETAÇÃO .....</b>	<b>49</b>
<b>4.1.1 FORMAÇÃO FLORESTAL DO PLANALTO MÉDIO .....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.1.1 OS PINHEIRAIS: A FLORESTA DA ARAUCÁRIA .....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.1.2 A MATA SUBTROPICAL ÚMIDA .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1.1.3 AS FORMAÇÕES CAMPESTRES .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1.2 PRAÇAS .....</b>	<b>61</b>
<b>4.1.3 VIVEIRO MUNICIPAL CHICO MENDES .....</b>	<b>62</b>
<b>4.1.4 PATRIMÔNIO AMBIENTAL .....</b>	<b>62</b>
<b>4.1.5 RESERVA ARLINDO HAAS .....</b>	<b>62</b>
<b>4.2 FAUNA .....</b>	<b>63</b>
<b>4.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.1 GEOMORFOLOGIA .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.2 GEOLOGIA .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3.2.1 ROCHAS EFUSIVAS .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3.2.2 ROCHAS SEDIMENTARES .....</b>	<b>84</b>
<b>4.4 SOLOS .....</b>	<b>91</b>
<b>4.5 RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>101</b>
<b>4.5.1 RIO PASSO FUNDO .....</b>	<b>105</b>
<b>4.5.2 RIO JACUÍ .....</b>	<b>106</b>
<b>4.5.3 RIO DA VÁRZEA .....</b>	<b>106</b>

<b>4.6 CLIMA</b>	<b>107</b>
<b>4.6.1 AS TEMPERATURAS</b>	<b>108</b>
<b>4.6.2 RADIAÇÃO SOLAR</b>	<b>111</b>
<b>4.6.3 NEVE</b>	<b>111</b>
<b>4.6.4 AS PRECIPITAÇÕES</b>	<b>112</b>
<b>4.6.5 CONFORTO TÉRMICO/HÍDRICO</b>	<b>113</b>
<b>4.6.6 VENTOS</b>	<b>115</b>
<b>4.6.7 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA</b>	<b>116</b>
<b>5. FONTES DE POLUIÇÃO</b>	<b>117</b>
<b>5.1 HÍDRICA</b>	<b>117</b>
<b>5.1.1 SITUAÇÃO DO RIO PASSO FUNDO</b>	<b>118</b>
<b>5.1.2 SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>	<b>118</b>
<b>5.2 RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<b>121</b>
<b>5.2.1 DOMICILIAR</b>	<b>121</b>
<b>5.2.2 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>122</b>
<b>5.2.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	<b>123</b>
<b>5.2.4 RESÍDUOS AGRÍCOLAS</b>	<b>124</b>
<b>5.2.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS</b>	<b>124</b>
<b>5.3 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</b>	<b>125</b>
<b>5.4 POLUIÇÃO SONORA</b>	<b>125</b>
<b>5.5 POLUIÇÃO VISUAL</b>	<b>126</b>
<b>6. DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES</b>	<b>127</b>
<b>7. PROGRAMAS E PROJETOS</b>	<b>128</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>136</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A natureza é o caldo da existência dos homens e é sobre ela que eles agem, transformando-a através de contínuos usos que inventam sempre com audácia. A natureza, com suas forças, seus mistérios - sempre fruto do desconhecimento - seus ritmos, desafios e desafiadora para os indivíduos e às sociedades que são cada vez mais audaciosas a procura da harmonia “cósmica”. A vida humana - no seu sentido mais amplo - é luta colossal entre a inércia (a determinação, se quisermos) e as transformações (ou superações do desconhecido).

O homem moderno, na sociedade que criou moderna, por mais tecnificado que seja, não escapa das qualidades e ritmos da natureza no seu cotidiano.

Os homens vivem de memórias individuais e coletivas da história ( a sua construção ) e da natureza .

Este encontro e sua superação têm, em Passo Fundo, como em outros lugares, memórias ainda muito vivas. Aqui as adaptações e superações foram espetaculares, embora embotadas pelo cotidiano. Estão na memória viva da cultura dos campos e das florestas, da cultura do pinheiro, do basalto e de sua meteorização e da história conflituosa.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 2.1. LOCALIZAÇÃO

O Município de Passo Fundo (Figura 1) está situado na região do Planalto Médio, ao norte do Estado do Rio Grande do Sul, distando 287 Km da capital do Estado, Porto Alegre, fazendo limite ao norte com Coxilha, ao sul com Marau e Ernestina, ao leste com Mato Castelhano e Marau e à oeste com Carazinho e Pontão.

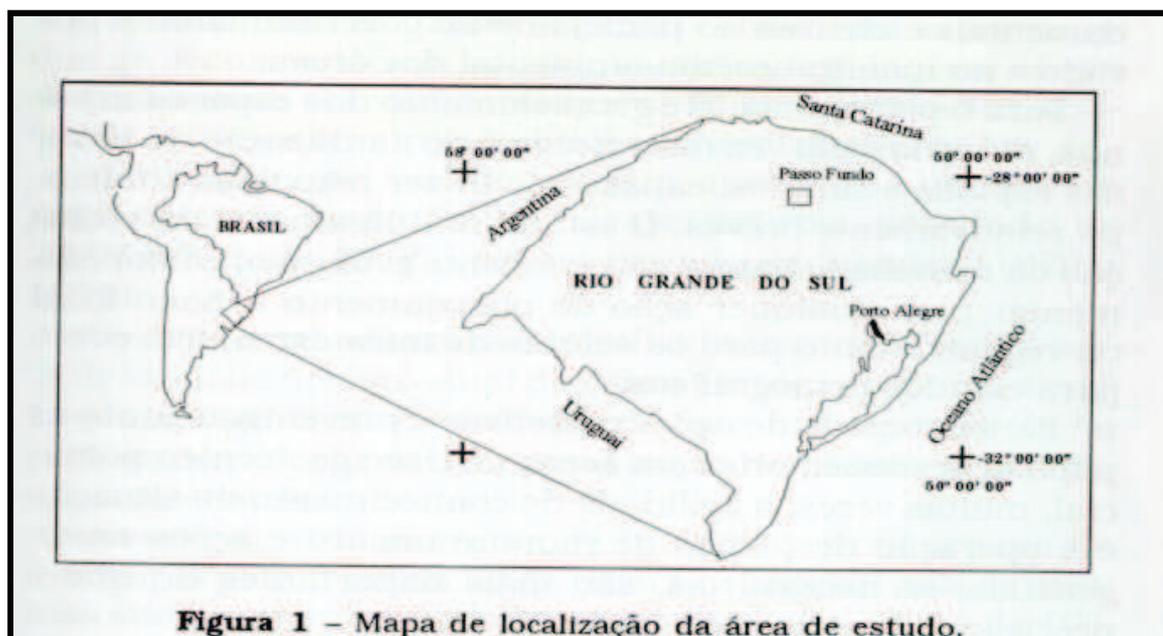


Figura 1: Mapa de localização do município de Passo Fundo.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

- **Data de Emancipação:** 07 de agosto de 1857
- **Área:** 780.36Km<sup>2</sup>
- **Distritos:** Bela Vista, Pulador, Sede Independência, Bom Recreio e São Roque.
- **População:** 168.458 habitantes (Fonte Censo 2000-IBGE)
- **Composição Étnica da População:** italianos; negros; alemães; polacos; portugueses.
- **Latitude:** 28°15' 46"
- **Longitude:** 52°24'24"
- **Altitude média:** 709 metros acima do nível do mar
- **Clima:** temperado com característica subtropical úmido
- **Umidade relativa do ar (média anual):** 76%
- **Temperatura média anual:** 17,5°C-
- **Densidade Demográfica:** 215.88 hab/km
- **Associações Regionais:** Associação dos Municípios da Zona da Produção (AMZOP) e Conselho de Desenvolvimento da Região da Produção (CONDEPRO)
- **Acessos Rodoviários:** RS-153 (liga com a Região Metropolitana, o Centro e o Sul do Estado), RS 324 (liga com as regiões da Serra e Metropolitana), BR 285 (interliga os principais centros do eixo econômico Buenos Aires, Montevideu-São Paulo, Rio de Janeiro).
- **Acessos Ferroviários:** L-35 (liga com Roca Sales-Porto Alegre) e EF-94 (liga com Santa Maria-Porto Alegre-Pelotas-Uruguaiana, com Marcelino Ramos-São Paulo).
- **Acesso Aéreo:** Aeroporto Lauro Kortz, com capacidade para operar inclusive aeronaves de grande porte e hoje com linhas entre Santo Angelo-Chapecó-Porto Alegre-São Paulo.

### 2.3. DEMOGRAFIA

Segundo dados preliminares do IBGE referentes ao Censo de 2000, o município de Passo Fundo possui 168.440 habitantes, não considerando sua população flutuante, ou seja, pessoas que vêm para estudar ou buscar atendimento nos mais diversos setores, em especial na área da saúde.

Tabela 1 – População.

POPULAÇÃO									ÁREA Km <sup>2</sup>	DENSIDADE Hab/Km <sup>2</sup>
TOTAL			URBANA			RURAL				
Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres		
168.458	80.766	87.692	163.764	78.327	85.437	4.694	2.439	2.255	759,4	227,4

Fonte: Censo IBGE, 2000.

A população de Passo Fundo é predominantemente feminina, com 87.692 mulheres em 2000 (tabela 01). É um fenômeno que começa a se mostrar a partir da década de 50 e se caracteriza não pelo maior número de nascimentos de mulheres, mas em função de uma imigração seletiva, atraída pelas atividades de serviços. A maior importância das mulheres na composição demográfica é no meio urbano, onde as ofertas de emprego se realizam. Conseqüentemente uma das múltiplas razões do decréscimo das taxas de fecundidade (conforme tabela 02) está associada a esta participação feminina no mercado de trabalho.

Tabela 02 - Taxa de crescimento

Períodos	Taxa de crescimento (*)
1940 – 1950	3,5
1950 – 1960	6,8
1960 – 1970	3,8
1970 – 1980	4,0
1980 – 1991	2,4
1991 – 1996	2,0
1997 – 2001	1,88

Fonte: IBGE, 2000.

Tabela 03 – Domicílios, por tipo e classes de tamanho da população

Domicílios			
Total	Particulares		Coletivos
	Permanentes	Improvisados	

50.634	49.598	122	914
--------	--------	-----	-----

Fonte: IBGE, 2000.

Outro dado observado é o fato de que, embora tenha havido um crescimento considerável do número de habitantes no município, a população no meio rural vem diminuindo, o que reflete na busca de um maior planejamento das atividades desenvolvidas na cidade, bem como a necessidade de ampliação da infraestrutura disponível como abastecimento de água, saneamento e destinação final do lixo, apresentados nas tabelas 05 a 07, que representam os Domicílios Particulares Permanentes atendidos hoje:

Tabela 5 - Abastecimento de água

<b>Total</b>	<b>Rede Geral</b>	<b>Poço ou Nascente</b>	<b>Outra</b>
49.598	46.824	2.283	491

Fonte: IBGE, 2000.

Tabela 6 - Existência de Banheiro ou Sanitário

<b>Existiam</b>		<b>Não existiam</b>
<b>Total</b>	<b>Rede Geral</b>	
49.043	15.475	555

Fonte: IBGE, 2000.

Tabela 7 - Destino do Lixo

<b>Coletado</b>	<b>Outro destino</b>
48.005	1.593

Fonte: IBGE, 2000.

Em razão das alterações da estrutura de ensino no país, o IBGE adotou como critério a mensuração do grau de instrução o de “anos de estudos”. O resultado do censo de 2000 está indicado no quadro abaixo:

Tabela 08 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por grupos de anos de estudo.

<b>Total</b>	<b>Grupos de anos de estudo</b>
--------------	---------------------------------

	Sem instrução e menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 10 anos	11 a 14 anos	15 anos ou mais	Não determinados
138.674	6.264	15.092	49.679	27.206	28.954	10.513	967

Fonte: IBGE, 2000.

Tabela 09 -Pessoas que freqüentavam creche ou escola, por nível de ensino

Total	Nível de ensino							
	Creche	Pré-escolar ou classe de alfabetização	Alfabetização de adultos	Fundamental	Médio	Pré- vestibular	Superior de graduação	Mestrado ou doutorado
49.656	1.638	3.382	149	29.178	9.420	415	5.163	310

Fonte: IBGE, 2000.

A análise da apropriação dos rendimentos revelou que a renda familiar é - como nas demais regiões do Brasil - muito importante para definir o grau de concentração e, simultaneamente, a capacidade de consumo.

Tabela 10 – Rendimento nominal:

Pessoas de 10 anos ou mais de idade								
Total	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) (1)							
	Até 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento (2)
138.674	18.412	21.806	13.718	14.377	13.264	5.799	2.913	48.385

Fonte: IBGE, 2000.

#### 2.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Região do Planalto, na qual Passo Fundo está inserido, apresenta a maior concentração de propriedades rurais do Estado e acelerado crescimento industrial e urbano, sendo esta a que mais tem crescido economicamente na última década fora a Região Metropolitana.

As grandes propriedades dedicam-se à produção da soja e do trigo, enquanto as pequenas e médias possuem uma cultura agrícola diversificada, atuando também na avicultura, suinocultura e de gado leiteiro. Nas áreas de campo, ainda ocorrem criações de bovinos e ovinos de corte.

#### 2.5. ASPECTOS ECONÔMICOS

O município é a 11<sup>a</sup>. economia do Rio Grande do Sul. Com uma população total de 168.458 habitantes, com 95% deles localizados na área urbana. Hoje, nos limites de seu território original, estão localizados 117 novos municípios. E Passo Fundo constitui-se um referencial para mais de 200 comunidades gaúchas, catarinenses e paranaenses como pólo socioeconômico, educacional, cultural, comercial e de serviços.

Desde os primórdios, em sua formação, até o final dos anos 50, sua economia assentava-se, basicamente, na produção primária e no setor comercial, inclusive para o abastecimento da região. A partir dessa década, foi modificando gradativamente o seu perfil econômico, principalmente em decorrência das emancipações e por um processo de substituição na geração de renda, sendo, hoje, considerado um município predominantemente urbano. O Produto Interno Bruto (PIB) atual é formado pela contribuição de 5,03% do setor agropecuário, de 20,96% do setor de serviços, de 22,04% do setor industrial e de 51,97% do setor comercial.

Embora produzindo quantitativamente menores quantidades, pela redução do território, soja e milho no verão, trigo, cevada, aveia e forragem no inverno, são ainda as principais culturas. A pecuária, via melhoramento genético, se modifica e se amplia com destaque para o gado leiteiro, ovinos, suínos, eqüinos e aves. A produção de leite vem crescendo, inclusive com o surgimento de pequenos laticínios. A presença de dois grandes abatedouros de aves,

que fazem novos e grandes investimentos, faz do município um importante pólo de criação e de abate de frangos. O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA e a Universidade de Passo Fundo, realizam importantes pesquisas com o desenvolvimento de novas tecnologias, em especial no melhoramento de sementes para o setor primário.

A indústria local, pioneira na fabricação de máquinas e implementos agrícolas, exporta semeadeiras de plantio direto para dezenas de países, inclusive Europa e EE.UU. O setor industrial tem pujança ainda nas áreas de esmagamento de soja, para óleo e farelo, moveleiras, de confecções, alimentos, bebidas, latas para embalagem e na construção civil.

O setor comercial, responsável pela maior participação no PIB municipal, permanece desempenhando papel significativo na economia, possuindo estrutura para suprir a demanda de qualquer tipo de mercadoria para centenas de comunidades. Além do comércio varejista atualizado, existe diversificada quantidade de empresas atacadistas que fornece mercadorias à região (medicamentos, equipamentos na área médica, insumos e maquinaria para agricultura, insumos para construção civil, alimentícia e equipamentos para escritório), destacamos Passo Fundo como pólo de abastecimento. A isso se somam os terminais de distribuição de combustíveis (gasolina, álcool e diesel) e de gás liquefeito de petróleo, com área de influencia também no Oeste de Santa Catarina.

O peso que a agropecuária representou no PIB local, no passado, é assumido, atualmente, em grande parte, pela prestação de serviços. A consolidação do ensino superior, na década de 60, foi um dos fatores decisivos para que isso ocorresse. Hoje, o setor tem significativa importância econômica e os segmentos de saúde e educação lideram na geração de renda e empregos. À frente da área educacional está a Universidade de Passo Fundo com um campus e 400 hectares e cinco campi em Carazinho, Casca, Lagoa Vermelha, Palmeira das Missões e Soledade, com mais de 15 mil alunos, 50 cursos de graduação, 57 cursos de pós-graduação e 80 laboratórios para pesquisa. O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI atua em Passo Fundo através do Centro de Formação Profissional Jorge Barbieux, visando a ampliação da mão-de-obra especializada para a indústria, já o SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial atua nas áreas de informática, comunicação, turismo, serviços, entre outras.

Sendo um dos principais centros médicos do Sul do Brasil, Passo Fundo recebe pacientes de 250 municípios do Norte do Estado, Oeste de Santa Catarina e Sudoeste do Paraná.

Possui seis hospitais dotados com o que existe de mais moderno em equipamentos para tratamento e diagnósticos, oferecendo mais de 1.200 leitos, laboratórios de alta precisão, um hemocentro regional, uma rede de 38 postos municipais de atendimento, três Centros de Atendimento Integral à Saúde (CAIS) e dezenas de programas para tratamento e prevenção de doenças. Tudo isso faz parte da estrutura de saúde.

Aqui atuam mais de 1.500 profissionais entre médicos, enfermeiros de alto padrão, agentes de saúde, odontólogos, farmacêuticos, bioquímicos e psicoterapeutas.

O município consolida-se como um pólo cultural, desenvolvendo o turismo de eventos e algumas promoções ganharam projeção internacional. O Poder Público, a Universidade e demais instituições privadas promovem, anualmente, centenas de pequenos, médios e grandes eventos que produzem repercussão econômica significativa. Entre os eventos destacam-se a Jornada Nacional de Literatura, o Festival Internacional de Folclore, a Mostra Nacional de Pequenos Animais, a Exposição Feira da Indústria, Comércio, Agropecuária e Serviços (EFRI-CA), o Rodeio Crioulo Internacional e o Natal de Som, Luz e Amor. Passo Fundo foi a primeira cidade fora da Europa a ser declarada “Cidade Refúgio” pelo Parlamento Internacional de Escritores.

Nos últimos anos, recebeu grandes investimentos na área de telefonia, no setor de energia elétrica, tem priorizado o sistema de abastecimento de água, que permitirá atender a demanda dos próximos 20 anos. No que se refere ao tratamento do esgoto cloacal, o município está recebendo investimentos por parte da CORSAN na ampliação da rede coletora e na construção de estações de tratamento. O sistema de transporte coletivo urbano, efetuado por três empresas – uma pública – é dos melhores do país.

De acordo com dados da Secretaria Municipal da Indústria e Comércio,

Tabela 11 - Atividades industriais, comerciais e de serviço:

<b>Indústria</b>	
Alimentos	87
Implementos Agrícolas	11
Couro e derivados	12
Madeira e derivados	77
Ferro e outros metais	94
Confecções e tecelagens	41
Carne e derivados	10
Produtos Agrícolas	10
Bebidas	05

Outros	112
<b>Comércio</b>	
Atacadista	461
Varejista	4.159
Ambulante	44
<b>Serviços</b>	
Serviços em Geral	2.998
Profissionais Liberais	5.719
Hotéis	28
Diversões Públicas	66
Construção Civil	419
Beleza	1.066
Depósitos	61
Transporte	507
Ensino	155

Fonte: SEMIC/PMPF

Conforme dados de 2001 o Orçamento Municipal foi de R\$ 86.856.034,00.

Tabela 12 – Arrecadação

<b>Federal – Receita Gerada (R\$)</b>	57.646.029,00
<b>Estadual – ICMS (R\$)</b>	42.611.117,10
<b>Municipal – IPTU (R\$)</b>	5.203.899,72
<b>Municipal – ISSQN (R\$)</b>	2.575.253,73
<b>Municipal total (R\$)</b>	10.156.433,16
<b>Índice de retorno de ICMS (2001)</b>	1,402%

Fonte: SMF/PMPF

### 2.5.1. Meio Rural

Segundo o Censo Rural Socioeconômico, realizado pela Secretaria Municipal da Agricultura no ano de 1993, o meio rural é formado, na sua grande maioria, por pequenas propriedades rurais distribuídas em 5 (cinco) distritos e 25 (vinte e cinco) comunidades.

Tabela 13 – Estrutura Fundiária do Município de Passo Fundo –1993

<b>Estratos de área (Há)</b>	<b>Nº Propriedades</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulada</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulada</b>
De 00 a 10	416	34,91	34,91	1.772,44	2,37	2,37
De 11 a 20	217	18,20	53,11	3.282,42	4,39	6,76
De 21 a 50	262	21,99	75,10	8.293,97	11,09	17,85
De 51 a 100	122	10,23	85,33	8.868,64	11,86	29,71
De 101 a 200	83	6,96	92,29	11.889,74	15,89	45,60
De 201 a 500	70	5,87	98,16	21.596,50	28,87	74,47
De 501 a 1000	19	1,59	99,75	12.414,40	16,60	91,07
De 1001 a 3000	3	0,25	100	6.682,08	8,93	100
<b>TOTAL</b>	<b>1.192</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>74.800,19</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: SEMA/PMPF

Do total de 1.192 propriedades, o distrito que possui o maior número de propriedades é o de São Roque com 34%, seguido de Bom Recreio com 15,5%. O distrito de maior área é o de Bela Vista com 34,5%, seguido por Pulador com 17% da área. Nota-se que apesar do Distrito de São Roque possuir 34% das propriedades rurais, conta com apenas 16% da área. Já o distrito de Bela Vista possui apenas 14% das propriedades para 34,5% da área rural, mostrando sua aptidão para médias e grandes propriedades.

#### 2.5.1.1. Produção Animal

A produção animal do município não possui índices técnicos precisos. Como estimativa, apresentamos o quadro do rebanho do município.

Tabela 14 – Rebanho, Produção e Produtividade das Principais Criações do Município de Passo Fundo –1993.

<b>REBANHO</b>	<b>Nº CABEÇAS</b>	<b>PRODUÇÃO</b>	<b>PRODUTIVIDADE</b>
Bovinocultura de leite	12.666	7.821.589lts	1.819,4 lts/vaca/ano
Bovinocultura de corte	9.036	1.922.177 kgs	396,9 kg vivo/cabeça
Suínos	10.013	197.373 kgs	78,8 kg vivo/cabeça
Ovinos	5.201	-	-
Frangos de corte	504.312	-	-
Apicultura	2.422 colméias	21.587 kgs	8,91 kg/colméia/ano
Açudes existentes	964 açudes	538 propriedades	-

Fonte: SEMA/PMPF

#### 2.5.1.2. Produção Vegetal

A produção é composta pelas culturas temporárias, permanentes e pela olericultura.

As principais lavouras temporárias estão relacionados na Tabela 15, segundo dados do IBGE, referentes à safra 2001-2002.

Tabela 15 – Principais Culturas, Área, Rendimento Médio, Passo Fundo

<b>Culturas</b>	<b>Área (há)</b>	<b>R. Médio (Kg/há)</b>
Milho (safra 2002)	3.200	4.500
Soja (safra 2002)	35.300	2.300
Cevada (safra 2001)	1.250	2.300
Trigo (safra 2001)	3.800	2.100

Fonte: SEMA/PMPF

## 2.6. ASPECTOS CULTURAIS

### 2.6.1. Histórico de Passo Fundo

O território que hoje constitui o Município de Passo Fundo fez parte da jurisdição do povo de São João Batista, cujas ruínas localizavam-se junto à confluência do Rio Ijuí e

Ijuizinho, no Município de Santo Ângelo. Foram seus primeiros habitantes, os índios dos grupos Tupi-guaranis e Jê, com destaque para os Kaingang, chamados de "coroados" pelo colonizador europeu. Os primeiros brancos a entrarem em contato com esses índios foram os padres Jesuítas espanhóis, vindos do Paraguai por volta de 1600, seguidos pelos bandeirantes, provenientes de São Paulo. Em 1827 e 1828, chegaram os primeiros habitantes "brancos" com famílias constituídas acompanhadas de escravos e agregados.

A organização econômica, social e política dominante na fase inicial desse povoamento pode ser qualificada, por suas principais características, como latifundiária, pastoril, patriarcal-militar e escravocrata. Dentre as fazendas onde se formavam núcleos urbanos, merece especial destaque a do Cabo Neves. A área desse Cabo da Milícia deu origem à Cidade de Passo Fundo. Manoel José das Neves foi o primeiro morador branco de Passo Fundo. Era paulista nascido por volta de 1790. Instalou-se com a família mais ou menos onde hoje está a esquina da Rua Uruguai com a Rua 10 de Abril. Posteriormente, o Cabo Neves edificou sua moradia definitiva na "colina", atualmente proximidades da Praça Tamandaré. Em 1830, chegou ao povoado o Capitão Joaquim Fagundes dos Reis, vindo de Cruz Alta para ocupar o cargo de comissário da área. Em 1833, foi designado para o cargo de Inspetor do Quarteirão. Desta forma, Joaquim Fagundes dos Reis foi a primeira autoridade nomeada pelo Império do Brasil para localmente administrar as terras e as gentes passo-fundenses.

Território de grandes riquezas naturais, com situação geográfica privilegiada e dispendo de bons campos para a criação de gado e vastíssimos ervais para o fabrico do mate, rapidamente expandiu-se, tornando-se um importante centro pastoril e ervateiro do Rio Grande do Sul.

A emancipação do distrito de Passo Fundo deveu-se a razões objetivas de crescimento populacional, econômico e por razões de ordem político-administrativa na ordenação da Província. Passo Fundo abrangia um território de mais de 80.000 quilômetros quadrados e tinha uma população estimada em 7.586 habitantes. Era Presidente da Província do Rio Grande do Sul Jerônimo Coelho. Foi ele quem, na data memorável de 28 de janeiro de 1857, criou a Freguesia de Passo Fundo, passou à categoria de Município pela Lei Provincial nº 340, sendo instalada em 7 de agosto do mesmo ano. Na oportunidade, foram empossadas as lideranças (Câmara Municipal - um conselho formado por sete cidadãos, presidido por Manoel José de Araújo).

Emancipado, passou a denominar-se Vila. E a Vila ganhou foros de cidade em 10 de abril de 1891, quando então foi elevada à categoria de Cidade. Toda sua estruturação como Município, pelos moldes republicanos, iniciou em 16 de setembro de 1892, sendo seu primeiro intendente Frederico Guilherme Kurtz.

Com a construção da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande do Sul, acentuou-se o desenvolvimento econômico do Município, que nos anos de 1898 a 1905 experimentou grande movimentação, impulsionando-se as riquezas estagnadas até 1897 devido às dificuldades de transporte e de comunicação.

#### 2.6.2. Origem do Nome

Antes de receber a denominação de Passo Fundo, o território teve outros nomes. Primeiro foi Curiti, que em guarani quer dizer Pinhais e, segundo, de Santa Tereza, denominação dada pelos Jesuítas. As demais denominações foram Igaí (seio das águas), Pinhais, Vacaria dos Pinhais, Pinarés, Alto Jacuí da Vacaria, Nossa Senhora da Conceição de Passo Fundo, Passo Fundo das Missões, Nossa Senhora Aparecida de Passo Fundo e, finalmente, Passo Fundo. Quem chegava ou partia daqui tinha que passar por um rio relativamente fundo e caudaloso, inicialmente chamado Goyo-en, palavra composta que significa muita água, rio fundo, depois Curiti, posteriormente Uruguai-Mirim e, por último, rio Passo Fundo.

Eram poucos os lugares, nesse rio, onde era possível passar com segurança, principalmente com tropas. Os índios, e depois os tropeiros começaram a utilizar uma passagem, também denominada de “passo”, que ao longo do tempo se tornou obrigatória para quem chegava ou saía. Esse local está localizado próximo da ponte da avenida Brasil e se tornou conhecido como “Passo Fundo”. Assim nasceu a denominação do Município e do Rio.

#### 2.6.3. Turismo

A cidade foi declarada Pólo Turístico prioritário pela Embratur em 6 de junho de 1992 através da norma 329 pelas diversas atividades que desenvolve, e pela infra-estrutura existente.

Passo Fundo integra o Programa Nacional de Municipalização do Turismo da EMBRATUR, tendo recebido os seguintes selos: 1996 - Município com Potencial Turístico; 1998 – Município Engajado no Programa de Melhoria da Qualidade do Produto Turístico Brasileiro; 1998, 1999 e 2000 – Município Prioritário para o Desenvolvimento do Turismo.

A Cultura é tida hoje como a grande vedete das estratégias colocadas em prática em várias cidades, pois vem desempenhar um importante papel na elaboração dos Planos Estratégicos realizados nos grandes centros urbanos, fazendo parte das medidas adotadas com as quais se espera alavancar a dinâmica urbana desejada e promover a cidade a nível regional, nacional e internacional. No entanto, não podemos dissociar patrimônio histórico, artístico e cultural do turismo, visto que esses elementos são complementares, como o girar de uma “roda”, um impulsiona o outro, o sucesso de um depende do sucesso do outro e das estratégias adotadas depende o futuro da cidade. Esse é um terreno que deve ser explorado com muito cuidado, pois com os efeitos da globalização, a grande revolução tecnológica, os países passaram a interagir não somente na economia e na política, mas também nos aspectos culturais. Os desdobramentos da globalização começam a provocar uma certa homogeneização cultural a nível mundial. Não existem mais fronteiras e limites: corre-se o risco de uma aculturação.

Devemos, portanto, reforçar os nossos valores culturais, utilizar a cultura regional como elemento de marketing urbano para dinamizar as atividades socioeconômicas e culturais com vistas a gerar empregos e melhorar a qualidade de vida das comunidades envolvidas. A cultura pode também ser utilizada para consolidar o sentimento de afetividade do cidadão para com a cidade e fazer com que as pessoas se identifiquem com o seu meio.

#### 2.6.4. Infra-Estrutura Oferecida em Passo Fundo

- \* Hotelaria e Gastronomia
- \* Lazer
- \* Acessibilidade (entroncamento rodoviário, ferroviário e aeroviário)

- \* Localização privilegiada
- \* Estrutura interna da cidade
- \* Ótimo serviço na área de telefonia, inclusive à celular
- \* Sistema de transporte coletivo satisfatório
- \* Veículos de comunicação: emissoras de rádio AM e FM, jornais, revistas, emissora local de TV e TV a cabo, internet, por linha telefônica, a cabo e a rádio
- \* Ampla rede de agências bancárias
- \* Auto-suficiência em energia elétrica
- \* Ótima infra-estrutura de serviços
- \* Locais de acampamento
  - a) Parque Turístico da Roselândia
  - b) Balneários e camping
  - c) Barragem do Capinguí
  - d) Pesque-pague
- \* Espaço para Convenções
- \* Atividades Técnicas-científicas/culturais/desportivas
- \* Pólo Médico-Hospitalar
- \* Centro de Tradições Gaúchas (CTG)
- \* Museus e Bibliotecas
- \* 17º entre as cidades de pequeno porte no país e a 1º no Rio Grande do Sul, para a abertura e localização de negócios
- \* A Universidade de Passo Fundo - UPF
- \* A Faculdade do Planalto Médio – FAPLAM
- \* 3º RPFMon
- \* Presídio Regional
- \* CASE

#### 2.6.5. Praças e Locais Históricos:

01-Praça Marechal Floriano: Praça central, com muitas árvores, flores e um lago artificial. Abriga o Monumento à Cuia que é o símbolo da cidade. Em conjunto com a Catedral Nossa Senhora Aparecida e os prédios antigos que ainda restam no seu entorno, nos

transmite uma imagem do que foi a “cidade antiga” e sua arquitetura formada por diferentes estilos que retratam a memória arquitetônica de Passo Fundo.

02-Praça da Mãe: Abriga o Monumento à Mãe, onde salienta a escultura de uma negra e seus filhos, que recorda a lenda de uma escrava de Cabo Neves, a qual perdeu seu filho.

03-Praça do Teixeira: Abriga uma escultura confeccionada com sucatas, o que resultou em um belo monumento representando um gaúcho, resgatando a figura do grande canceiro Victor Mateus Teixeira, o “Teixeirinha”.

04-Praça Professor Ernesto Tochetto: Anteriormente chamada de Praça da República, é uma homenagem ao emérito educador. As classes de aula são representadas por blocos de concreto sobre os canteiros e ao fundo está o quadro negro, representado por um painel em alvenaria, único recurso de sua época. O busto do professor Tochetto sobre o pedestal em frente ao quadro lembra a posição tradicional da autoridade de professor.

05-Praça Tamandaré: A praça foi denominada em 10 de dezembro de 1913 pelo então Intendente Pedro Lopes de Oliveira. Abriga um monumento em homenagem a Gervásio Lucas Annes, erigido por seus correligionários em 1929. O Cel. Gervásio Annes viveu de 10 de maio de 1853 a 04 de abril de 1917, sendo, na época, figura de expressão política na região. Em 1916 foram plantadas entre outras árvores, as mudas de Plátanos. Devido a sua proximidade com o Hospital SãoVicente de Paula e a presença da Igreja da Matriz Nossa Senhora da Conceição, é um local muito freqüentado pela comunidade local e visitantes que por ali transitam diariamente. A Praça Tamandaré e seu entorno, ainda hoje constituem a paisagem de uma das mais belas praças da nossa cidade.

06-Praça Portugal: Inaugurado dia 22 de abril de 2000 por motivo das comemorações dos 500 anos do Brasil localiza-se junto ao trevo de acesso da RST. 153. Abriga uma réplica das caravelas portuguesas que aportaram na Bahia em 1500, lideradas pelo descobridor Pedro Álvares Cabral. Executada em estrutura de concreto e argamassa armada, forma um belo conjunto com o seu entorno.

07-Largo Cavaleiros do Mercosul: Localizado junto à BR. 285, próximo à Universidade de Passo Fundo, no bairro São José, encontra-se o Monumento em Homenagem aos Cavaleiros do Mercosul, inaugurado em 1º de janeiro de 2000 por ocasião da 4ª Cavalgada do Mercosul, rumo ao Chile, até Viña Del Mar, que teve como objetivo divulgar a interiorização da rota do Mercosul, passando pela BR. 285.

08-Chafariz da Mãe Preta: Construído em terra doada pelo Capitão Manoel José das Neves servia, antigamente para abastecer a vila de Passo Fundo. De acordo com a lenda, quem beber da água da fonte retornará à cidade.

09-Marcos do Pulador: São dois marcos comemorativos à Batalha do Pulador, ocorrida durante a Revolução Federalista de 1893. A Batalha ocorreu no dia 27 de julho de 1894. Foi tão fratricida que a partir daí a revolução chegou ao final. Os Marcos são em forma de capitel, localizados mais precisamente no “Campo do Meio”, como era chamado o lugar. De um lado, o Marco posiciona a Força Revolucionária dos Federalistas, os “Maragatos”, de outro, a uns 500m, está o Marco das Forças Legalistas Republicanas, os “Chimangos”.

10- Cemitério do Capitão Fagundes dos Reis: Localizado na BR. 285, que liga Passo Fundo a Lagoa Vermelha, nas proximidades da Fazenda da Brigada Militar, foi declarado Patrimônio Histórico do Município pela lei nº 748, de 07 de agosto de 1957. No local encontram-se os restos mortais do fundador da cidade, Joaquim Fagundes dos Reis.

11- Praça Piazza Itália – Fundada em 18 de fevereiro de 2000 e inaugurada em março do mesmo ano, fica localizada entre as ruas Teixeira Soares, Quinze de Novembro e Sete de Setembro.

#### 2.6.6. Eventos

- Festival Internacional de Folclore
- Rodeio Internacional de Passo Fundo
- Jornada Nacional de Literatura
- EFRICA - Feira de Exposição Industrial, Comercial, Serviços, e Agro-pecuária
- Mostra da Cultura Gaúcha
- Passo Dança
- Natal Som, Luz e Amor
- Carnaval de Passo Fundo
- Mostra Nacional de Pequenos Animais
- Romaria Diocesana de Nossa Senhora Aparecida
- Brique Show da Gare
- Chamamento do Pampa

- Feira do Livro
- Colóquio de Educação Popular

## 2.7. ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

A organização administrativa do Município é constituída dos seguintes órgãos da Administração Direta:

### **I - Órgãos de Cooperação**

- 1 - Conselhos de Cooperação

### **II - Órgãos de Colaboração com o Governo Federal**

- 1 - Junta de Serviço Militar

### **III - Órgãos de Assistência Imediata**

- 1- Gabinete do Prefeito

### **IV - Órgãos de Assessoramento**

- 1 - Procuradoria Geral do Município
- 2 - Conselhos Municipais

### **V - Órgãos de Administração Geral**

- 1 - Secretaria Municipal da Administração
- 2 - Secretaria Municipal da Fazenda
- 3 - Secretaria Municipal de Planejamento

### **VI - Órgãos de Administração Específica**

- 1- Secretaria Municipal de Obras e Viação
- 2- Secretaria Municipal de Educação
- 3- Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

- 4- Secretaria Municipal da Agricultura
- 5- Secretaria Municipal da Saúde
- 6- Secretaria Municipal da Indústria, Comércio e Serviços
- 7- Secretaria Municipal do Turismo, Cultura e Desporto
- 8- Secretaria Municipal da Criança e da Ação Social
- 9- Secretaria Municipal da Habitação
- 10- Secretaria Municipal do Meio Ambiente

## **VII - Órgãos de Descentralização Territorial**

- 1 - Subprefeitura de Bela Vista
- 2 - Subprefeitura de Pulador
- 3 - Subprefeitura de São Roque
- 4 - Subprefeitura de Sede Independência
- 5 - Subprefeitura de Bom Recreio

### 2.7.1. Secretaria Municipal do Meio Ambiente

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente é o órgão encarregado de promover a qualidade ambiental, o desenvolvimento ecologicamente sustentável e tem como atribuições o planejamento, implementação, execução e controle de atividades da política municipal do meio ambiente, sendo também responsável por disciplinar a ocupação do solo urbano e rural no que concerne a proteção ambiental e ainda pelo controle e fiscalização de fatores ambientais, promovendo a integração do homem com o meio ambiente e sua reciprocidade de acordo com as políticas ambientais preconizadas pela União e Estado.

### 2.8. INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Os instrumentos utilizados na Gestão Ambiental Municipal são os mencionados na Lei Orgânica promulgada em 1990, onde no Capítulo II Da Ordem Social, dedicou a Seção IV ao Meio Ambiente, artigos 187 a 189, que define as linhas mestras da Política Municipal do Meio Ambiente e junto com a legislação municipal esparsa instrumentalizam a gestão ambiental através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a saber:

- ❖ Gestão ambiental por bacias e micro-bacias hidrográficas;
- ❖ Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano ( PDDU);
- ❖ Zoneamento Ecológico;
- ❖ Plano Municipal de Preservação e Restauração dos Processos Ecológicos, Manejo Ecológico das Espécies e Ecossistemas;
- ❖ Código Ambiental Municipal (em elaboração);
- ❖ Estímulo e incentivo para proteger, manter, melhorar e recuperar a qualidade ambiental;
- ❖ Acordos, convênios, consórcios e outros mecanismos associativos de gerenciamento de recursos ambientais;
- ❖ Educação Ambiental formal e não-formal;
- ❖ Monitoramento dos rios Passo Fundo, Jacuí, Várzea, todos cursos de água e nascentes;
- ❖ Turismo Ecológico;
- ❖ Gerenciamento, monitoramento e fiscalização dos resíduos sólidos de atividades urbanas (domiciliar e de limpeza urbana), comerciais, serviços de saúde e industriais, de prestação de serviço, rurais e de extração mineral e dos sistemas de tratamento de águas e resíduos líquidos cuja operação gere resíduos semilíquidos ou pastosos, enquadráveis como resíduos sólidos a critério do órgão ambiental;
- ❖ Análise e avaliação de impactos ambientais;
- ❖ Fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente;
- ❖ Cadastro de atividades urbanas e instrumentos de proteção ambiental;
- ❖ Cadastro técnico rural e o sistema de informações ambiental municipal; Sanções disciplinares e compensatórias ao descumprimento das providências necessárias à prevenção e recuperação do dano ambiental;
- ❖ Licenciamento Ambiental das diferentes formas, revisão e sua renovação e autorização;
- ❖ Fundo Municipal de Meio Ambiente;
- ❖ Fiscalização e monitoramento das atividades potencialmente poluidoras;
- ❖ Audiências públicas;
- ❖ Termos de ajustamento de conduta;

- ❖ Fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente;
- ❖ Plano Municipal de Preservação e Restauração dos Processos Ecológicos, Manejo Ecológico das Espécies e Ecossistemas;
- ❖ Zoneamento Ecológico;
- ❖ Acordos, convênios, consórcios e outros mecanismos associativos de gerenciamento de recursos ambientais;

### 2.8.1. Gestão Municipal Compartilhada do Ambiente

Antes mesmo da criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o executivo já contemplava as questões ambientais de forma horizontal e com a criação da mesma fomentou-se uma grande parceria no gerenciamento destas.

Tabela 16 – Competências

<b>Atividade</b>	<b>Gestão</b>
Usina de Recebimento e Triagem do Lixo	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
Viveiro Municipal	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
Limpeza Urbana	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
Arborização Urbana e Rural	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos Secretaria Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Arborização Urbana (zona urbana) Emater Municipal (zona rural)
Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos	Consórcio Cinbalagens Secretaria Municipal de Agricultura
Fiscalização Poços Artesianos	Secretaria Municipal de Saúde
Fiscalização Esgotos	Secretaria Municipal de Saúde
Atendimento a zona rural	Secretaria Municipal de Agricultura Secretaria Municipal do Meio Ambiente Emater Municipal
Ecoturismo ou Turismo Ecologicamente Sustentável	Secretaria Municipal do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Turismo Emater Municipal
Educação Ambiental Formal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente

	Secretaria Municipal de Educação
Educação Ambiental	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Vigilância Sanitária Fossas Sépticas	Secretaria Municipal de Saúde

### 2.8.2. Conselho Municipal do Meio Ambiente - CMMA

O Conselho Municipal do Meio Ambiente foi criado em 1981 e remodelado em 2002, com advento da Lei 3.887 de 06 de fevereiro de 2002, passando a ter caráter consultivo, deliberativo e normativo. O mesmo é composto por 18 (dezoito) entidades, sendo nove governamentais e nove não governamentais, que representam as três esferas públicas, como também os diversos setores da sociedade civil organizada.

As entidades não governamentais que atualmente compõem o conselho são: Associação dos Engenheiros e Arquitetos; Associação dos Médicos Veterinários do Planalto; Universidade de Passo Fundo; Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas - GESP; Associação Comercial Industrial e Serviços Agropecuários – ACISA; União das Associações de Moradores de Passo Fundo – UAMPAF; Grupo Ecológico Guardiões da Vida - GEGV; Ordem dos Advogados do Brasil – OAB e Sociedade Botânica;

As entidades governamentais que atualmente compõem o conselho são: Secretaria Municipal do Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Serviços Urbanos; Secretaria Municipal de Planejamento; Secretaria Municipal de Obras e Viação; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Saúde; EMATER / RS; CORSAN e EMBRAPA.

### 2.8.3. Fundo Municipal do Meio Ambiente

Criado em junho de 2000 pela Lei nº 3596 e reformulado através de alterações pela Lei nº 3886 de 06 de fevereiro de 2002.

O Fundo Municipal do Meio Ambiente foi instituído com a finalidade de arrecadar, administrar e liberar recursos econômicos que serão destinados a possibilitar o financiamento das ações do meio ambiente, sendo administrado por um conselho diretor formado pelo

Secretário Municipal do Meio Ambiente, Secretário Municipal da Fazenda e 1º tesoureiro do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

Os recursos financeiros deste fundo serão constituídos de dotações orçamentárias, recursos captados através de convênios, taxas de licenciamento, recursos provenientes de multas.

Dentre os recursos destinados ao fundo, destacamos os valores destinados através da Lei Complementar nº 97 de 28 de dezembro de 2001, que estabelece a taxa para o recolhimento do lixo, além de outros concedidos ou transferidos conforme disposto em lei.

#### 2.8.4. Estrutura Técnica

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM), para atender as necessidades da população, conta com uma equipe de profissionais composta por agentes administrativos, estagiários, fiscais e técnicos, entre os quais: 1 arquiteto; 1 geólogo; 1 química industrial; 1 administrador; 1 bióloga; 1 educadora graduanda em pedagogia; 3 fiscais e 4 agentes administrativos.

A Secretaria dispõem, ainda, de outros profissionais lotados nas demais secretarias, como médicos veterinários, farmacêuticos, engenheiros civis e engenheiros agrônomos.

## 2.9. LEGISLAÇÃO

- ❖ Lei Complementar nº 164 de 1950 – Institui o Código de Posturas
- ❖ Lei nº 1.527 de 03 de dezembro de 1973 – Acrescenta parágrafo ao artigo 112 da lei nº 164, de 12 de junho de 1950
- ❖ Decreto n 01/77 – Declara imunes ao corte, nos termos do artigo 1º da lei federal nº 4771 de 15 de setembro de 1965 – Código Florestal, as árvores que indica
- ❖ Lei nº 1.779, de 23 de dezembro de 1977 - Dispõe sobre o Código Tributário do Município de Passo Fundo
- ❖ Lei Municipal nº 1914 de 26 de agosto de 1980 – Proteção de Mananciais Hídricos
- ❖ Lei Municipal nº 2001 de 1º de setembro de 1982 – Estabelece posturas para atividades que afetem o meio ambiente e revoga o artigo 201 do Código de Posturas

do Município. Dispõe sobre a canalização do esgoto em fossas sépticas e tratamento adequado dos efluentes industriais

- ❖ Decreto nº 126/83 – Regulamenta o artigo 3º da lei nº 1650, de 7 de novembro de 1975, e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 64/84 – Declara imunes ao corte árvores do loteamento Bosque Lucas Araújo
- ❖ Lei Municipal nº 2133/84 – Institui Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Passo Fundo – PDDU. Será substituído pelo PDDI em fase final de elaboração
- ❖ Lei Municipal nº 2531/89 – Dispõe sobre preservação, reflorestamento e arborização em áreas rurais
- ❖ Lei Municipal nº 2427/88 – Dispõe sobre ruídos excessivos ou incômodos e dá outras providências
- ❖ Lei Municipal nº 2528/89 – Dispõe sobre execução do Programa Florestal Estadual Proflor;
- ❖ Lei nº 2.531, de 18 de setembro de 1989 – Dispõe sobre a preservação, reflorestamento e arborização, em áreas rurais do Município de Passo Fundo, e dá outras providências
- ❖ Lei nº 2.601, de agosto de 1990
- ❖ Lei Orgânica Municipal, 1990
- ❖ Lei nº 2.815, de 23 de novembro de 1992 - Cria o Fundo Municipal de Saúde - FMS, e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 279, de dezembro de 1992 – Autoriza a supressão de espécie vegetal, declara imune ao corte pelo decreto nº 01/77, de 21 de janeiro de 1977, e dá outras providências
- ❖ Lei Municipal nº 2974/94 – Modifica a lei 1914/80 no art. 1º
- ❖ Lei nº 2997 de 06 de janeiro de 1995 – Dispõe sobre a Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural, Paisagístico e Natural do Município de Passo Fundo e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 91, de agosto de 1995
- ❖ Lei nº 3.049, de 05 de outubro de 1995 – autoriza o Executivo Municipal firmar contrato de concessão de uso do solo urbano para fins que especifica

- ❖ Lei nº 3065 de 23 de novembro de 1995, alterada pela Lei 3.954 de 16 de outubro de 2002 – Dispõe sobre adoção de praças e canteiros e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 36 de 08 de abril de 1996 – Inclui na relação de essências imunes ao corte, constante no anexo do decreto nº 01/77, as espécies sapopema e escada de macaco
- ❖ Lei Complementar nº 50, de 30 de dezembro de 1996 – Fixa normas para o transporte e destino de materiais oriundos de terraplanagem, entulhos e outros, e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 73/96 – Autoriza a supressão de espécies vegetais declaradas imune ao corte pelo decreto 01/77, como especifica
- ❖ Lei nº 3121 de 26 de junho de 1996 – Cria o Conselho Municipal de Arborização Urbana do Município
- ❖ Lei Complementar nº 50 de 30 de dezembro de 1996 – Fixa normas para o transporte e destino de materiais oriundos de terraplanagem, entulhos e outros, e dá outras providências
- ❖ Lei Complementar nº 51 de 1996 – Institui o Código de Obras
- ❖ Lei nº 3200 de 13 de maio de 1997 – Denomina o ano de 1998 como ano da arborização e do ajardinamento, e cria a campanha de incentivo a plantação de árvores e flores
- ❖ Decreto nº 38 de 16 de maio de 1997 - Regulamenta a lei complementar nº 50/96, que fixa normas para o transporte e destino de materiais oriundos de terraplanagem, demolições e limpeza em geral, e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 69/97 – Regulamenta a lei nº 3.064/95, referente a adoção de canteiros e praças públicas e municipais
- ❖ Lei nº 3307/98 – Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Arborização – Funárvore;
- ❖ Lei nº 3296 de 13 de janeiro de 1998 – Modifica a lei nº 1.914 de 26 de agosto de 1980, como especifica
- ❖ Lei nº 3307, de 21 de janeiro de 1998 -
- ❖ Decreto nº 80/98 – Aprova a criação do Viveiro Municipal “Chico Mendes”
- ❖ Lei Complementar nº 60, de 01 de outubro de 1998 - Acrescenta parágrafo ao Código de obras

- ❖ Lei Complementar nº 62, de 06 de novembro de 1998 – Modifica disposições no Plano Diretor
- ❖ Lei Complementar nº 68 de 30 de dezembro de 1998 – Cria as taxas ambientais e licença prévia, de instalação e de operação e institui os valores;
- ❖ Decreto nº 60/99 – Regulamenta a Lei Complementar nº 68/98 que dispõe sobre as taxas de licenciamento ambiental e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 61/99 – Determina para efeito de licenciamento ambiental, o porte da atividade de criação de frangos de corte
- ❖ Lei Complementar nº 70 de 14 de janeiro de 1999 – Institui o Código Municipal de Saúde do Município e Define Atividades Potencialmente Poluidoras – Impacto Local
- ❖ Lei Complementar nº 80, de 10 de dezembro de 1999 – Dispõe sobre a tributação na construção civil, de instituições financeiras, altera disposições da lei municipal nº 1.799 e dá outras providências
- ❖ Lei nº 3596 de junho de 2000 – Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências
- ❖ Lei Complementar nº 86 de 28 de junho de 2000 – Institui o Código Municipal de Arborização Urbana
- ❖ Lei nº 3670 de 20 de dezembro de 2000 – Regulamenta a queima de fogos no Município de Passo Fundo e dá outras providências
- ❖ Decreto nº 10/2001 – Suspende a aprovação e autorização de projetos de novos loteamentos, como específica
- ❖ Lei Complementar nº 97 de 28 de dezembro de 2001 - Estabelece Taxa para o Recolhimento do Lixo no município
- ❖ Lei nº 3886 de 06 de fevereiro de 2002 – Altera dispositivos da lei nº 3596/00 que dispõe sobre o Fundo Municipal do Meio Ambiente
- ❖ Lei nº 3887 de 06 de fevereiro de 2002 – Institui do Conselho Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências
- ❖ Lei Complementar nº 103 de 28 de maio de 2002 - Estabelece a Criação de Vagas para realização do Concurso Público
- ❖ Minuta decreto adotando a lei e o decreto federal dos crimes ambientais
- ❖ Decreto funcional definindo os fiscais ambientais.

## 2.10. Fiscalização

O setor de fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente dispõe de dois fiscais em tempo integral. É de competência da fiscalização atuar buscando apurar denúncias, crimes ambientais e outras formas de agressão à natureza na defesa da qualidade de vida da população.

Ainda dispõe de outros fiscais urbanos lotados nas demais pastas, como na Secretaria Municipal de Saúde, na Divisão de Vigilância Sanitária, em águas e esgotos; na Secretaria Municipal de Obras e Viação, em terrenos baldios que servem como depósitos de lixo clandestino e, ainda, a Ronda Ecológica.

## **3. MODELO ESPACIAL**

A proposição de um Modelo Espacial para o Município de Passo Fundo, vinculado às hipóteses de seu desenvolvimento, é um elemento essencial para o planejamento do seu futuro e das ações capazes de melhorar a qualidade de vida da comunidade e de incrementar as atividades produtivas em um ambiente natural preservado.

Passo Fundo cresce gradativamente, e um bom planejamento representa deixar o município se desenvolver sem que isso afete o meio ambiente de forma negativa, ou que pelo menos tenha seus impactos amenizados por estudos que permitam alcançar um equilíbrio característico do desenvolvimento sustentável.

O Modelo Espacial Municipal, proposto no Plano Municipal de Desenvolvimento Integrado (PDDI), é expresso no Macrozoneamento do Município de Passo fundo, que é composto pelos seguintes itens:

- Macrozonas municipais

- Sistemas Viários Municipais
- Polinucleação

### 3.1. Macrozonas Municipais

As Macrozonas são áreas homogêneas do Município, com características assemelhadas quanto ao sítio, à forma, e a intensidade de ocupação e do uso do solo e a produção econômica. São unidades de planejamento e controle de ocupação do solo, devendo ser, cada uma, objeto de legislações e políticas especiais. O conjunto de suas legislações forma a Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado e o conjunto de suas políticas forma a Política de Desenvolvimento Integrado Municipal.

As macrozonas Municipais dividem-se em Macrozonas Citadinas e Macrozonas Rurais.

A preservação do ambiente natural, condição fundamental para o desenvolvimento sustentável, pressupõe que o macrozoneamento tenha em sua base, em especial, a conservação e proteção de mananciais hídricos.

Considerando-se que Passo Fundo se localiza no divisor de águas das bacias hidrográficas do Rio Jacui e do Rio Uruguai e que as nascentes aqui situadas abastecem não só esta cidade, mas parte significativa da população do Estado, optou-se por considerar todo o Município como manancial de abastecimento de água, com as conseqüentes implicações no planejamento de sua ocupação do solo.

Assim, não basta proteger as Bacias do Rio Passo Fundo e do arroio Miranda, é necessário uma política de preservação das águas do Município como um todo. A preservação de todas as bacias hidrográficas que abastecem a cidade é a condição primeira para o estabelecimento da Macrozona de Proteção dos Mananciais no PDDI. No entanto, a preservação dos demais mananciais é de responsabilidade de nossa comunidade e das outras esferas de poder (Federal e Estadual). Ao definir-se as condições de ocupação das demais macrozonas devemos atender a essa diretriz.

#### 3.1.1. Macrozonas Citadinas

Estas Macrozonas compõem a cidade de Passo Fundo com suas áreas homogêneas urbanas e urbanizáveis. São elas:

I – Macrozona Urbana

II – Macrozona de Produção tecnológica

III – Macrozona de Produção Urbana

### **I - Macrozona Urbana**

A Macrozona Urbana compreende, aproximadamente, o atual perímetro da cidade de Passo Fundo, com uma área aproximada de 75 Km<sup>2</sup>, sendo 45 km<sup>2</sup> urbanizados e nela concentram-se 96% da população municipal.

As áreas não ocupadas dividem-se em lotes não-ocupados, vazios urbanos e áreas de expansão urbana.

A cidade apresenta um intenso processo de verticalização da área central, uma periferia imediata de intensa ocupação unifamiliar e áreas periféricas semi-ocupada.

O centro verticalizado compreende usos comerciais, de serviços, habitacionais, industriais de pequeno porte e serviços públicos. Sua infra-estrutura básica e seus serviços são completos.

A periferia imediata, com praticamente toda a sua área loteada, caracteriza-se por intensa ocupação horizontal (unifamiliar), comércio e serviços locais e indústrias de pequeno porte. Sua infra-estrutura é semicompleta, com deficiência, principalmente, quanto ao esgoto cloacal. E algumas áreas, em fundos de vales, apresentam, espaços com falta de drenagem pluvial.

As áreas periféricas mesclam espaços não ocupados, loteamentos com média ocupação, usos industriais, comerciais atacadistas e depósitos. Os loteamentos mais antigos possuem infra-estrutura incompleta, carecendo, principalmente, de pavimentação e esgoto cloacal. Em novos loteamentos é obrigatória a implantação de infra-estrutura completa, exceto de rede de esgotamento sanitário, que é substituído por sistema de tratamento tipo fossa séptica e sumidouro.

### **II - Macrozona de Produção Tecnológica**

Na Macrozona de Tecnologia, periférica a Macrozona Urbana, localizam-se o campus da Universidade de Passo Fundo, o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA, o

Distrito Industrial da Invernadinha, a Reserva Biológica Arlindo Haas, áreas vinculadas ao transporte ferroviário e áreas não ocupadas.

### **III - Macrozona de Produção Urbana**

As Macrozonas de Produção Urbana, em número de três, são áreas periféricas às rodovias federais e estaduais que tangenciam a cidade ou a cruzam. São áreas de expansão urbana rarefeita, com a ocupação, principal com atividades vinculadas ao transporte.

Localizam-se junto à:

- I. RS-324, em direção ao Município de Marau;
- II. RS-153, em direção ao município de Ernestina;
- III. RS-324, Perimetral Oeste e BR – 285.

#### 3.1.2. Macrozonas Rurais

São áreas homogêneas situadas nos espaços rurais do município.

Estas Unidades de Planejamento são:

- I. Macrozona de Proteção dos Mananciais
- II. Macrozona Rural Agrofamiliar
- III. Macrozonas Rurais Agropastoris
- IV. Macrozona Rural Mista
- V. Macrozona de Turismo e Lazer

### **I – Macrozona de Proteção dos Mananciais**

Localiza-se a Nordeste do Município. É dividida pela RS – 153 e BR – 283, rodovias caracterizadas como corredores de exportação. É constituída pelas áreas rurais das bacias de captação da barragem de Arroio Miranda e do Rio Passo Fundo. Esses mananciais estão, em sua totalidade, localizados dentro do Município de Passo Fundo.

É constituída de relevo pouco acidentado, formado por médias propriedades, com culturas extensivas de soja e trigo. Parte das margens do Rio Passo Fundo e do Arroio Miranda são cobertas por vegetação nativa.

Localizam-se nessa Macrozona:

- ❖ Aeroporto Lauro Kortz
- ❖ Parque de Exposições “Wolmar Salton”
- ❖ Fazenda da Brigada Militar
- ❖ Barragens da Brigada e do Miranda

Não há nenhuma aglomeração urbana na Macrozona dos Mananciais.

O abastecimento de água da cidade de Passo Fundo é feito através da captação nos mananciais do Rio Passo Fundo e do Arroio Miranda (Macrozona de Proteção dos Mananciais).

A captação de água da barragem do Rio Passo fundo é feita através de barragem localizada próxima à área urbana, entre os bairros Petrópolis e São Luiz Gonzaga. Para o aumento do fornecimento da água está sendo construída, no mesmo rio, a barragem da fazenda da Brigada Militar, junto à BR – 285. Quando em operação, a atual barragem será mantida como reserva, devendo permanecer as condições de proteção já existentes no II Plano de Desenvolvimento Urbano (PDDU) ao Rio Passo Fundo junto à área urbana.

A captação no Arroio Miranda é feita através de barragem situada ao Norte da BR – 285.

## **II – Macrozona Rural Agrofamiliar**

Esta Macrozona localiza-se ao sul e ao nordeste do Município. Compreende o distrito de Sede Independência e parte do Distrito de São Roque.

Apresenta relevo bem ondulado e algumas áreas com alto índice de cobertura vegetal nativa ou reflorestada. Além das sedes destes dois distritos dela fazem parte, ainda, as localidades de Burro Preto, Três Capões, São Braz, Vila Colussi, São Valentim, São José, Vila Rosso e Nossa Senhora das Graças. É a Macrozona com o maior número de localidades rurais. Sua economia é típica das áreas coloniais, com predominância de pequenas propriedades. É uma região de empreendimentos mais familiares, que desenvolvem atividades principalmente nos setores de avicultura, suinocultura, fruticultura, criação de gado leiteiro e produção de hortaliças. Esta produção é objeto de transformação em um conjunto de pequenas agroindústrias ali mesmo localizadas.

Complementam a economia dessa Macrozona as atividades de extração de pedras basálticas nas pedreiras locais e de produção de tijolos e telhas nas olarias ali localizadas.

Situa-se, ainda, nesta Macrozona, a Usina de Reciclagem de Lixo e a Central de Embalagens de Agrotóxicos, além de contar com o condomínio Morada Além do Horizonte.

Apresenta, como potencial turístico, as atividades e sítios religiosos, as atividades produtivas coloniais e as culturas (etnia italiana).

### **III – Macrozonas Rurais Agropastoris**

As macrozonas rurais agropastoris, em número de duas, localizam-se:

I – ao nordeste e ao norte do Município, compreendendo os distritos de Bela Vista e Pulador;

II – ao leste do Município, entre a Macrozona de Proteção de Mananciais, a Macrozona Urbana e a Macrozona Agrofamiliar.

Na Macrozona Rurais Agropastoril I existem duas localidades que se constituem, respectivamente, nas sedes dos Distritos de Bela Vista e de Pulador.

Na Macrozona Rural Agropastoril II não há nenhuma localidade.

O relevo destas duas Macrozonas é similar ao da Macrozona de Proteção dos Mananciais, isto é, possuem um relevo que apresenta de mediana a leve ondulação, com solos arenos-argilosos, típicos das regiões de campo, com propriedades de tamanho médio e grande. Suas atividades econômicas são: cultivo extensivo de grãos, com predominância do trigo, soja e milho, criação de gado leiteiro e de corte e reflorestamento.

Na Macrozona Agropastoril I localiza-se a pista do Aero Clube de Passo Fundo. Como potencial turístico, apresenta as atividades agrícolas e acontecimentos históricos de relevâncias por ter sido palco da Batalha de Pulador, uma das maiores e mais sangrentas da Revolução de 1893.

### **IV – Macrozona Rural Mista**

A Macrozona Rural Mista é uma região homogênea de transição entre a Macrozona Rural Agropastoril I e a Macrozona Rural Agrofamiliar. Situada ao sudeste do Município, compreende o Distrito de Bom Recreio e parte do Distrito de São Roque.

Além da sede do Distrito de Bom Recreio, ali se situam as seguintes localidades: Santa Terezinha, Santa Gema, Capinzal, Santo Antonio do Capinzal, Nossa Senhora da Paz e São Pedrinho. Seu relevo varia do acidentado ao suavemente ondulado. Sua produção agrícola

mescla atividade de produção extensiva, como o cultivo de grãos, com atividades típicas de pequenas propriedades agrofamiliares (culturas de subsistência): avicultura, suinocultura, produção de hortifrutigranjeiros e criação de gado leiteiro. Além de pequenas agroindústrias, localizam-se ali indústrias de maior porte, como o abatedouro de aves.

## **V – Macrozona de Turismo e Lazer**

A Macrozona de Turismo e Lazer, em número de duas, localizam-se, respectivamente:

- no Distrito de São Roque, limítrofe a Macrozona Urbana (Macrozona de Turismo e Lazer I).
- no Distrito de sede Independência, no limite com o Município de Marau (Macrozona de Turismo e Lazer II).

I) A Macrozona de Turismo e Lazer I compreende o denominado complexo turístico da Roselândia as suas áreas limítrofes que, por suas características similares, tendem a ser espaços para a ampliação do referido complexo.

Localizam-se aí Parque de Rodeios, Kartódromo, sedes campestres dos clubes Juvenil, Industrial e outros. Área de pequenas propriedades tende a transformação das mesmas em sítios de recreio, perdendo as funções de produção agrícola. Possui relevo acidentado e ainda significativa parcela de cobertura vegetal nativa.

É um pólo turístico e de lazer consolidado, sendo possível sua ampliação com a implantação de outros equipamentos na Macrozona.

II) Na Macrozona de Turismo e Lazer II encontra-se o núcleo urbano do distrito de Sede Independência e a antiga Usina de Energia Elétrica de Passo Fundo. Situada às margens do Rio Capinguí, tem potencial turístico e de lazer associado ao mesmo (camping, piscicultura e outros) e para atividades de produção agrofamiliares, além de possíveis implantações de sítios de lazer. Sua localização junto à RS –324 e sua condição de último aglomerado urbano de Passo Fundo da chamada área de colonização italiana favorece a implantação de um pólo turístico e de lazer, hoje apenas potencial.

### 3.2. Sistema Viário Municipal

No rodo-ferroviário do norte do Estado do Rio Grande do sul, Passo Fundo caracteriza-se pelas funções de receptor e distribuidor de mercadorias, em função do seu sistema rodoviário.

Este sistema pavimentado de rodovias federal (BR – 285) e estaduais (RS–324 e RS–153) tangenciam a área urbana através de um conjunto de perimetrais.

Passo Fundo liga-se à Região Metropolitana de Porto Alegre pela RS – 153 até Tio Hugo e, a partir daí, pela BR – 386 (Soledade – Lajeado – Tabai) e pela RS – 324 (via Marau – Garibaldi – BR 101). O Super Porto de Rio Grande pode ser atingido através da BR – 116 (a partir de Porto Alegre ou através da BR – 392, passando por Santa Maria e Pelotas).

Pela rodovia BR – 285, que atravessa o Estado no sentido Leste – Oeste, ligando Vacaria a São Borja e Uruguaiana, Passo Fundo alcança os principais centros de consumo do Brasil e do Cone Sul da América do Sul. Via Vacaria, atinge Curitiba e São Paulo através da BR – 116. Através da ponte bi-nacional entre São Borja e Santo Tomé é possível atingir a Argentina e o Paraguai.

A RS – 153 permite atingir o Estado de São Paulo através de Erechim, Concórdia e Curitiba.

O sistema rodoviário municipal, com 750 Km de estradas não pavimentadas, converge, em sua maior parte, para a cidade e se interliga com as rodovias federal e estadual.

Com a proposta de um município polinucleado que desenvolva as comunidades rurais, é essencial a implantação de rodovia municipal interdistrital que ligue diversas sedes distritais e localidades.

Tal rodovia interdistrital irá permitir a ligação entre as Macrozonas de Produção Agropastoril, Mista e Agrofamiliar, sem a obrigatoriedade do trânsito pela cidade. O intercâmbio entre as áreas rurais e a utilização conjunta de novos equipamentos educacionais e comunitários a serem implantados será facilitado pela rodovia interdistrital proposta.

#### Polinucleação

No caso considerou-se a nucleação municipal segundo os critérios:

- ❖ Núcleos habitacionais
- ❖ Núcleos de desenvolvimento

É evidente que grande núcleo do pólo habitacional e de desenvolvimento do Município e da região é a própria cidade de Passo Fundo, que concentra 96% da população munici-

pal. Considerando-se o horizonte de 2030 a simples ampliação das áreas urbanas ao longo do tempo irá uma deseconomia urbana na medida em que as distancias aumentarem, acarretando a necessidade de expansão da infra-estrutura e dos serviços, com maior custo social.

Com o intuito de ordenar o desenvolvimento municipal, são definidas duas propostas complementares de estratégia de concentração da área física da cidade.

A primeira proposta prevê a diversificação da área urbana da cidade, mantendo, ao máximo possível, o atual perímetro urbano ainda decorrente do II PDDU, numa perspectiva de crescimento controlado pela delimitação dos limites citadinos.

A segunda proposta considera o crescimento citadino desconcentrado, ou seja, a transformação das sedes distritais e, no futuro, das demais localidades em áreas urbanas especiais, originando um município multipolar ou polinucleado. Isso com a implantação de novas ou com a complementação da infra-estrutura e dos serviços existentes as sedes distritais poderão realmente polarizar as macrozonas rurais, concentrando aí a população que tende a se deslocar para a cidade e mesmo revertendo para lá os que já estão no meio urbano.

A cada uma das sedes distritais deverão ser definidas funções diferenciadas. É possível de constatar que as vilas de Bela Vista e Pulador, por serem os únicos aglomerados urbanos da Macrozona Rural Agropastoril, tendem às funções de comércio e serviços, além de servir como moradia para os trabalhadores dos respectivos distritos. Funcionam como centros comunitários das populações distritais. Parta o fortalecimento desses dois pólos, deverá ser incentivado o parcelamento do solo a fim de atender a demanda.

A vila de Bom Recreio, por sua proximidade com a cidade, tem intensa relação com a mesma, que atrai a mão-de-obra moradora ali. Além das funções de centro da comunidade distrital, comercial e de serviço, por sua localização centro no conjunto das macrozonas rurais, principalmente se concretizada a proposta de implantação da rodovia interdistrital, deverá ser o local para implantação de equipamentos públicos de abrangência rural, como, por exemplo, a escola de segundo grau com ensino direcionado às técnicas agrícolas.

Quanto ao Distrito de São Roque, propõe-se o desmembramento do mesmo, surgindo o Distrito de Santo Antônio do Capinzal, objeto de reivindicação histórica da comunidade local. Devido a vila de São Roque encontrar-se em área contígua à cidade, existem movimentos reivindicatórios solicitando a mudança da sede distrital para outras comunidades, como São Valentim, São José ou Vila Colussi. Qualquer decisão neste sentido deve ser atentar para que

a nova sede esteja em área de fácil acessibilidade para as diversas comunidades. Santo Antonio do Capinzal e a nova sede distrital do Distrito de São Roque, assim como as demais localidades da Macrozona Agrofamiliar, mais do que a função habitacional, têm as funções de apoio às propriedades familiares ali localizadas (serviços, comércio e atividades sociais, esportivas, culturais e religiosas). Se as duas sedes distritais deverão ter a sua infra-estrutura e os serviços disponíveis ampliados prioritariamente, as demais localidades deverão receber investimentos para complementar os benefícios da urbanização.

A vila de Sede Independência tem características peculiares diferentemente das demais. Situada na divisa com Marau, quase que em uma península do território do Município de Passo Fundo, tem por um lado, fácil acessibilidade à cidade pela RS – 324, por outro não se integra física e economicamente com as demais áreas rurais. Por sua situação geográfica, tende a ser, nos próximos 30 anos, emancipada com áreas lindeiras de Mato Castelhano e Marau. Neste ínterim, deve consolidar-se como área de turismo e lazer.

## **4. MEIO NATURAL**

### **4.1. VEGETAÇÃO**

O território contemporâneo de Passo Fundo tem a fisionomia vegetal determinada pelos homens, construída por eles. Aqui e ali, num mosaico de uma arqueologia biogeográfica, estão os vestígios da cobertura vegetal primitiva: uma combinação de diferentes formações vegetais florestais e de campos, lembrados às vezes por “reliquias” de algumas espécies subsistentes que nada mais significam no uso atual da terra, exceto como imperiosa necessidade de proteger os recursos hídricos, cada vez mais consumidos.

A vegetação primitiva é uma abstração do passado pré-histórico. A história é representada hoje pelo *uso da terra*, certamente espaço de novas combinações insuspeitáveis. Dizer que a vegetação foi destruída é uma abstração histórica: ela foi construída na sucessão histórica e só assim adquire significado. Isto não quer dizer que abdicamos de rever sua fisionomia, antes das grandes mutações que ocorreram no espaço regional e municipal de Passo Fundo que revela uma surpreendente conservação.

Descrevendo as paisagens do “Planalto Central” do Rio Grande do Sul, onde se associam os “campos”, pinhais e *selva uruguaia*, Balduino Rambo escreve: *há trechos em que a araucária predomina em absoluto: há outros, em que o “mato branco” aparece livre de pinheirais; há ainda trechos puramente campestres, com misturas de galerias capões vigoroso e pinheiros distanciados* (1957, p.349), acrescentando que “*a Mata mais vigorosa já indica que ali o solo é melhor. Nada mais natural, pois, que a colonização se entranhe nessas matas. Toda aquela paisagem ferve de roças, estradas, povoações, tudo debaixo do signo característico da cultura da madeira*” (Idem, p.349). Na verdade a originalidade é o mosaico e os contatos, as fronteiras dos diferentes meios ecológicos dos quais estão presentes relíquias de ambientes anteriores.

A estrutura básica da vegetação municipal - um mosaico fitogeográfico - é constituído e organizada em formações campestres e florestais.

Como já observara Balduino Rambo, a tendência natural da vegetação do Rio Grande do Sul é de avanço das formações arbóreas: as matas tendo como árvore pioneira o Timbó. Isto significa que, no tempo geológico, o atual período é de umidificação climática de tal forma que as matas avançam dos vales aos diferentes níveis do planalto. Ora, isto significa que num passado geologicamente recente, o clima regional foi muito mais seco e frio do que o atual, disto sendo testemunhas as espécies adaptadas a seca, como o gravatá e a barba de bode nos campos e a *Araucaria angustifolia* que são, nestas condições, testemunhos e relíquias de alterações climáticas e conseqüentemente edáficas e biogeográficas do passado.

O território gaúcho, segundo o Inventário Florestal do Estado do Rio Grande Sul, conta com 17,53% de florestas nativas, 13,50% de florestas naturais em estágio avançado e médio de regeneração e 4,03% de florestas em estágio inicial.

O levantamento mostra uma intensa recuperação da floresta natural, determinada pelo abandono das áreas mais difíceis de serem cultivadas, pela redução da mão-de-obra no meio rural, pelo maior rigor da legislação pertinente e por uma maior sensibilização dos proprietários sobre a importância das florestas para o meio ambiente.

As áreas em processo de recuperação encontram-se em fase inicial de regeneração de florestas secundárias, onde predominam espécies pioneiras e secundárias iniciais, com grande importância para o ambiente e para a fauna.

#### 4.1.2 – FORMAÇÃO FLORESTAL DO PLANALTO MÉDIO

O município de Passo Fundo está localizado na região do Planalto Médio que é limitado ao norte pela região do Alto Uruguai, ao Sul pela Depressão Central e a leste pela Encosta Superior do Nordeste.

A maior parte da região é ocupada pelo basalto, ocorrendo arenitos em maior extensão somente nos municípios de Julio de Castilhos até Cruz Alta (Inventário Florestal Nacional).

Na região onde está localizado o Município de Passo Fundo encontram-se, formações vegetais da Floresta Ombrófila Mista e Floresta de Galeria, que acompanha os cursos d'água.

A floresta de galeria é densa, alta e estreita, tendo como principais espécies originais a canafístula (*Peltophorum dubium*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), pessegueiro-bravo (*Prunus sellowi*) e a aroeira-preta (*Lithraea brasiliensis*) entre outras. São formações florestais, que acompanham os cursos de água começando sub-arbustivas nas fontes, desenvolvendo-se em matinhas na encosta seca e rochosa e terminando em matas de regular extensão e altura, de acordo com o volume de água e dos terrenos de aluvião.

As galerias limitadas às margens e à zona de inundação compõem-se de numerosos exemplares da flora riograndense comum nas ribanceiras, como: sarandis (*Terminalia australis*), unha-de-gato (*Acacia bonariensis*), camboim (*Myrcia multiflora*) e outras mirtáceas. De mistura crescem arbustos pertencentes à formação de parques, como branquilho (*Sebastiania klotzschiana*), sombra-de-touro (*Acanthosyris spinescens*), aroeira (*Lithraea brasiliensis*). Em alguns lugares ocorrem salgueiro (*Salix humboldtiana*), mata-olho (*Pouteria gardneriana*), corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), bem como os aguapés (*Eichhornia crassipes* e *E. azurea*), chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*) esses espaços alagados.

Ao oeste da Depressão Central, principalmente ao sul do Jacuí, encontram-se fitas de galeria, semelhantes à da campanha; ao norte do mesmo rio, tais anteparos, dada a maior umidade do terreno e o desenvolvimento mais viçoso da vegetação, já são mais raros; ao leste os cordões secos reduzem-se a trechos muito pequenos no curso superior dos arroios. Todas essas galerias são francamente palustres.

As espécies encontradas atualmente pelo Inventário Florestal do Rio Grande do Sul foram *Sebastiania commersoniana* (branquilho), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Allophylus edulis* (chal-chal), *Chrysophyllum marginatum* (aguaí), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Sebastiania brasiliensis* (leiteiro), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Nectandra megapotamica* (canela-preta).

A floresta ombrófila mista, que se mistura à savana, no planalto é formada de espécies de araucária (*Araucaria angustifolia*), no estrato emergente, a canela-areia (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-lageana (*Ocotea pulchella*), e o pessegueiro-bravo no estrato dominante. Na submata, a aroiera-preta, o guamirim (*Myrceugenia sp*), o cambuí (*Myrciaria sp*) e a erva-mate (*Ilex paraguarienses*).

A floresta nativa do planalto basáltico com ocorrência de araucária tem algumas características próprias. Nela, o pinheiro (*Araucaria angustifolia*) apresenta grande participação, especialmente no andar superior. Dada a estrutura do pinheiro, de maior espaçamento entre os indivíduos arbóreos, a floresta não é densa, embora no Rio Grande do Sul não ocorre na sua forma pura. Um segundo estrato é formado por espécies de menor porte e o terceiro é tipicamente arbustivo. Na verdade, o pinheiro está associado na floresta subtropical caducifolia. O caráter decidual da floresta é sazonal, de inverno.

Apesar das modificações antrópicas que transformaram a maior parte da vegetação nativa em áreas de cultivos anuais, podemos considerar que o município de Passo Fundo possui uma grande diversidade de espécies nativas, inclusive encontram-se aqui muitas espécies consideradas em extinção no Estado e até mesmo espécies protegidas por Lei como as pertencentes ao gênero *Erythrina* e ao gênero *Ficus*: a corticeira do banhado (*Erythrina crista-galli*), com diversos exemplares que compõem os resquícios de vegetação ciliar do Rio Passo Fundo e também dispersos, inclusive no perímetro urbano, corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*) encontra-se em menor proporção em nossas matas e espécies do gênero *Ficus* que podemos encontrar tanto no perímetro urbano como no meio rural do Município. Também é considerável a presença em nossas matas de espécies pertencentes ao gênero *Ocotea*, e a espécie *Gleditsia amorphoides* (sucará), que estão na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul. O cedro (*Cedrela fissilis*), angico liso (*Albizia niopoides*), angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), chal-chal (*Allophylus edulis*),

goiaba (*Feijoa selowiana*), pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*), sete capotes (*Campomanesia guazumifolia*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), timbó (*Ateleia glazioviana*), louro (*Cordia trichotoma*), canela (Gêneros *Nectandra sp.* e *Ocotea sp.*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), canjerana (*Cabralea canjerana*), camboatá vermelho (*Cupania vernalis*), camboatá branco (*Matayba elaeagnoides*), araticum (*Rollinia sp.*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), embaúba (*Cecropia catarinensis*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), ingá feijão (*Inga sessilis*), cereja (*Eugenia involucrata*), camboins (*Myrciaria cuspidata* e *Myrciaria delicatula*), maricá (*Mimosa bimucronata*), cabreúva (*Myrocarpus frondosus*), capororocão (*Myrsine umbellata*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), pessegueiro-bravo (*Prunus selowii*), araçá (*Psidium cattleyanum*), sabugueiro (*Sambucus australis*), aroeira-piriquita (*Schinus molle*), aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), ipê-ouro (*Tabebuia alba*), ipê-roxo (*Tabebuia avellanadae*), ipê-da-vársea (*Tabebuia pulcherrima*), tarumã (*Vitex megapotamica*), mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolium*), xaxim (*Dicksonia selowiana*), entre outras são comuns. Apresenta também grande diversidade de pteridófitas e epífitas, destacando a presença de bromeliáceas em local de mata fechada.

Alguns dados e informações de relevante importância sobre a situação do município quanto a sua vegetação:

Tabela 17 - Uso da terra do Estado do Rio Grande do Sul por Carta da DSG, escala 1:250.000

CARTA – DSG – 1:250.00 0	Fl. Natural (Est.M/A)	Fl. Natural (Est.Inic)	Fl. Plant. Eucal.	Fl. Plant Pinus	Agricultura	Solo Exposto	Campo/ Pastagem	Urbano	Água	Total
PASSO FUNDO	3456.84	1449.64	5.76	196.19	361.18	3603.50	6835.25	63.68	201.22	16173.2

Tabela 18 - Distribuição da cobertura florestal nativa por carta e para o Estado

CARTA	Estágio médio e avançado	Estágios iniciais

	Área (Km2)	% CARTA	% ESTADO	Área (Km2)	% CARTA	% ESTADO
Passo Fundo	3.456,84	21,4	1,223	1.449,64	9,0	0,513

Tabela 19 -Distribuição das florestas plantadas por carta e para o Estado

CARTA	Eucalyptus spp.		Acácia mearnsii		Pinus spp.		TOTAL	
	Área (Km2)	% CARTA	Área (Km2)	% CARTA	Área (Km2)	% CARTA	Área (Km2)	% ESTADO
Passo Fundo	5.76	0.036	0	0.00	196.19	1.213	201.95	0.071

Tabela 20 - Cobertura Vegetal do Município

Nº total de propriedades rurais	1861
Área total das propriedades Rurais (ha)	61.649
Agricultura com cultura Cíclicas (ha)	50.000
Agricultura com cultura permanente (ha)	5.000
Área total com matas de reflorestamento (ha)	1500
Pastagens naturais (ha)	3000
Pastagens artificiais (ha)	5.500

#### 4.1.2.1. OS PINHEIRAIS: A FLORESTA DA ARAUCÁRIA

Os pinheirais que dão à fisionomia fitogeográfica estão associados a um conjunto arbóreo em diferentes níveis ou andares(Figuras 2, 3 e 4):

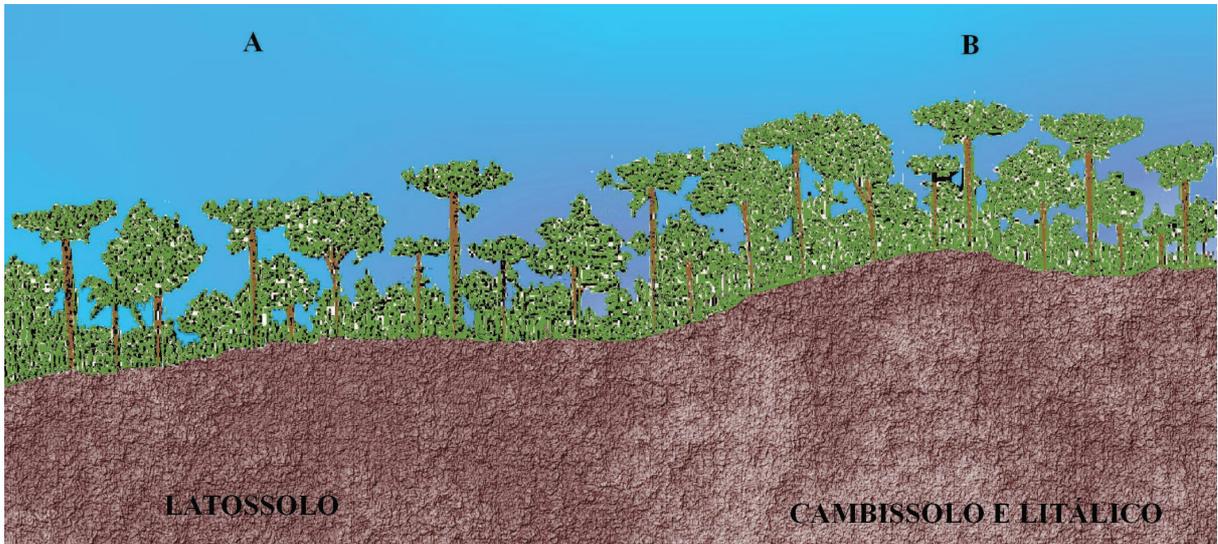


Figura 2: Perfil da mata de pinheiros.

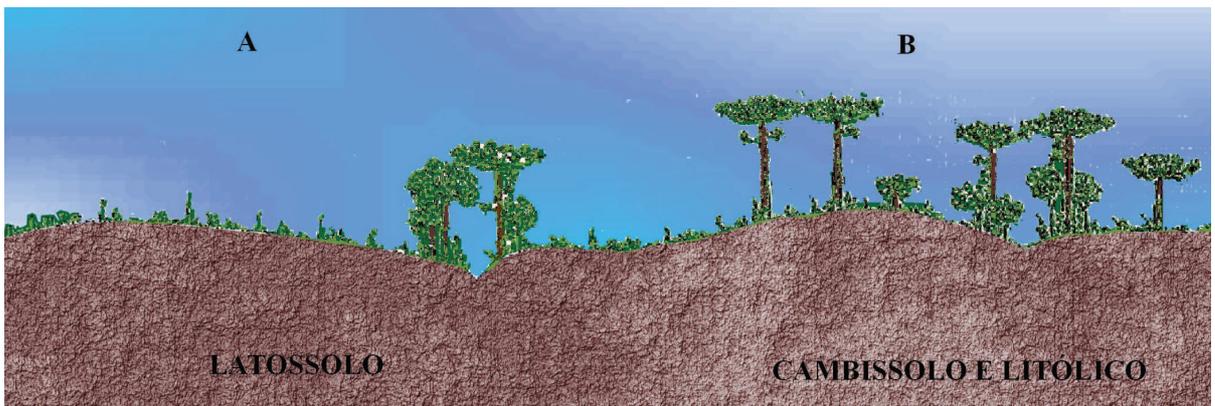


Figura 3: Perfil da mata de pinheiros.



Figura 4: Testemunho da floresta derrubada.

O andar superior é dominado pela *Araucaria angustifolia* e o inferior pelas “árvores com meia altura e algumas mais altas”, árvores baixas ou arbustos arborescentes e muito ramificadas, pertencentes em grande parte às mirtáceas, onde são registradas a presença de *Drimys winteri* (casca de anta), *Berberis laurina* (espinho de são joão). Outra característica é a maior ou menor densidade de “epífitas, orquídeas, líquens que cobrem os troncos das árvores do andar inferior”, o que caracteriza a “Mata branca” na expressão de Balduino Rambo (Figura 5).



Figura 5: Mata branca.

#### 4.1.2.2. A MATA SUBTROPICAL UMIDA

A floresta subtropical úmida ocorre no município em ambas as porções do divisor de águas entre as bacias do rio Uruguai e do Jacui e nos vales de seus afluentes, dadas às condições de meso e micro-climas, mais ou menos acentuados segundo o grau de entalhamento dos cursos de água. Nela ocorrem exemplares da Araucária Angustifólia, associados a outras gêneros, tais como:

Tabela 21: Espécies típicas das associações arbóreas do pinhal.

DESIGNAÇÃO CIENTÍFICA	DESIGNAÇÃO POPULAR
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro do Paraná
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Canela-areia
<i>Ocotea puberula</i>	Canela guaicá
<i>Prunus selowii</i>	Pessegueiro-brabo
<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga
<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate
<i>Cedrella fissilis</i>	Cedro
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá vermelho
<i>Machaerium stipitatum</i>	Canela do brejo
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba

Estas ocorrências identificaram as áreas de colonização - terras imprestáveis à pecuária e, por isso, sem importância. Foram, no processo de densificação, arroteadas pelos colonos e, depois, nos capões e até mesmo em certas extensões das matas galerias, tiveram um intenso processo de “destocamento”, cujos vestígios nos campos são as espécies preservadas - isoladas no meio das granja - de *Ilex paraguariensis* (Figura 6).



Figura 6: Outro testemunho da antiga floresta: a erva-mate no campo.

A substituição dessa mata pelas culturas coloniais ou não, originam, nas colônias, por força do velho sistema de rotação de terras, as capoeiras, cuja espécie secundária identificadora são as vassouras. As áreas de maior densidade tecnológica - as granjas - pela destruição de capões e até mesmo de matas ciliares das sangas, o testemunho são os solitários pés de *Ilex paraguayensis* (Erva mate) ou de Araucária Angustifólia.

#### 4.1.2.3. AS FORMAÇÕES CAMPESTRES

As formações herbáceas e as raras ocorrências arbóreas dominam as áreas aplainadas e pediplanizadas do Planalto.

No início da década de 50, Edgar Kuhlmann, antes da extraordinária expansão da cultura do trigo, quando ainda dominava a pecuária extensiva, assim descreve os campos de Passo Fundo: “ *Entre a estação Engenheiro Luís Englert e a localidade de Coxilhas, esta, próxima de Passo Fundo, o campo limpo possui um maior número de dicotiledôneas sobretudo compostas. O solo é profundo, de cor vermelha, muito heterogênea, possuindo uma fina camada superficial castanho-escura. As gramíneas têm raízes pouco profundas mas, de maneira geral, as dicotiledôneas possuem xilopódios.*

*Apesar do grande número de indivíduos “barba de bode” (Figura 7), gramínea de fraca sociabilidade, a cobertura do solo é densa e contínua...o solo é coberto inteiramente por uma pequena gramínea de folhas lineares ( Paspalum sp ). Entre os tufos de capim barba de bode que constituem a sinusia superior são abundantes os “capim rabo de burro ( Paspalum condensatum ), de densas películas pardacentas e algumas compostas com capítulos de cores variadas”.*



Figura 7: Os campos sujos de barba de bode e carqueja, nas proximidades do rio Jacuí, na estrada para Marau.

A designação popular e clássica entre campos limpos e sujos, segundo Lindman (1900) pode ser feita na área do município, onde entretanto predominam os campos sujos, identificado pela presença de espécies xeromórficas em solos de pedogênese férica (solos distróficos e álicos) do tipo gramíneo-lenhoso, verdadeiros relitos como observa Rambo (1956): “*grande parte dos campos são relitos dum clima mais seco, hoje, lentamente sujeitos à invasão da selva pluvial e do Pinhal*”.

O IBGE classificou recentemente os campos da região de Passo Fundo como Savana, com predomínio de espécies rizomatadas: com predomínio do gênero *Paspalum notatum*, *Aristida pallens*, *Desmedium*, *Phaseolus* e *Styloanthes*, em muitos lugares invadido por *Braccharis* spp (Carqueja e Vassoura), além da ocorrência de:

Tabela 22: Espécies típicas dos campos da região de Passo Fundo.

<b>DESIGNAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>DESIGNAÇÃO POPULAR</b>
<i>Senecio brasiliensis</i>	Maria Mole
<i>Eryngium horridum</i>	Caraguatá
<i>Vernonia nudiflora</i>	Alecrim-do-campo
<i>Baccharis trimera</i>	Carqueja
<i>Aristida pallens</i>	Barba de Bode

Fonte: PDDI/PMPF

Tabela 23: Outras espécies arbóreas ocorrentes nos campos da região de Passo Fundo.

<b>DESIGNAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>DESIGNAÇÃO POPULAR</b>
<i>Schinus molle</i>	Aroeira-salva
<i>Scutia buxifolia</i>	Coronilha
<i>Celtis tala</i>	Esporão de galo
<i>Schinus polygamus</i>	Molho

Fonte: PDDI/PMPF

#### 4.1.3 PRAÇAS

Um fenômeno recente é a “arborização” das cidades. O termo, em si, é pouco significativo, pois contemporaneamente, as cidades são invadidas por uma verdadeira onda vegetal, em todas as escalas: parques, praças, jardins, pátios, ambientes internos residenciais e públicos. Trata-se, certamente, de uma ruralização urbana na fase da modernidade. Não se trata mais de definir somente a relação das áreas chamadas “verdes”, importantes às condições bioclimáticas urbanas, mas - o que é muito visível - de trazer também e intensamente os ciclos da natureza para dentro da cidade, especialmente através da seleção das espécies segundo as qualidades de suas flores, dos tons de verde de suas folhas, da textura e de suas formas.

Esta é, certamente, uma manifestação insofismável da ruralização urbana na modernidade.

O Município de Passo Fundo dispõe de praças e áreas verdes dispostas por toda a cidade, sendo as principais praças localizadas no centro da cidade. Atualmente existem, no perímetro urbano, 23 praças equipadas e 03 praças equipadas na zona rural, sendo uma em Pulador, uma em Bela Vista e uma em São Valentin. Na área urbana existe um potencial de mais 18 locais denominados “praças”, porém não dotados de equipamentos e não utilizados pelas comunidades como praça ou área de lazer. Se observarmos a localização desses espaços, veremos que, na grande maioria, estes localizam-se na zona central ou muito próximo dela, o que caracteriza uma grande deficiência na distribuição dos espaços destinados ao lazer e ao conagraçamento das comunidades. Nas áreas periféricas, onde se localiza a população mais carente, é justamente onde existem menos praças equipadas que possam atender essa população.

Passo Fundo caracteriza-se por sua preocupação com a arborização de suas praças, assim, constantes estudos estão sendo realizados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Passo Fundo junto ao Conselho Municipal de Arborização, visando a melhoria do estado fitosanitário de suas árvores e também realizando levantamento das espécies encontradas.

#### 4.1.4 VIVEIRO MUNICIPAL “CHICO MENDES”

Consta de uma área com 9.309,60 metros quadrados, situada no bairro São José, e atualmente é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Criado no ano de 1998, com objetivo de atender as necessidades de arborização e reflorestamento, bem como produzir espécies em extinção.

#### 4.1.5 PATRIMÔNIO AMBIENTAL

Passo Fundo, atualmente, não conta com unidades de conservação legalmente instituídas, todavia, está tramitando junto ao IBAMA processo para criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, e o Município possui uma área junto ao distrito industrial cuja intenção é transformá-la em Reserva Biológica Municipal.

Uma ação de médio e longo prazo refere-se ao inventário do patrimônio ambiental que dispõe o Município em sua área suburbana cujas características naturais são relevantes merecendo a conservação sobre regime especial de administração, para que possa produzir benefícios a comunidade através da sua utilização de forma sustentável.

#### 4.1.6 RESERVA ARLINDO HAAS

A área industrial denominada Invernadinha foi estabelecida pela Lei Nº 554 de 23 de dezembro de 1954, compreendendo uma gleba de 670.034 m<sup>2</sup>. Conforme as indústrias se instalavam a Sociedade Botânica de Passo Fundo demonstrou preocupação em relação a uma área de Mata Araucária, característica da região do Planalto Médio, situada nessa zona industrial.

Diante disso, pela Lei Nº 1610 de 16 de dezembro de 1974, 30 mil m<sup>2</sup> da área foram transformados em reserva para pesquisa e lazer. Através da Lei Nº 1714, de 29 de outubro de 1976, fica estabelecido o comodato com a Sociedade Botânica de Passo Fundo de uma área de 244.168 m<sup>2</sup> no local citado, por tempo indeterminado. A lei ainda determina que o imóvel cedido deve ser empregado em atividades de estudos, experiências e culturas

botânicas, para estudos escolares e para funcionar como parque de recreio e passeio, gratuitamente, à população.

Em 1980, a área passou a ser chamada de Reserva Biológica Arlindo Haas, em homenagem a este cidadão da Sociedade Botânica de Passo Fundo que muito atuou pela preservação desta área e do meio ambiente, no Município, e faleceu tragicamente em um acidente de trânsito.

## 4.2 FAUNA

A rica fauna mastozoológica do Rio Grande do Sul lamentavelmente é pouco conhecida, com mais de 140 espécies registradas, e aproximadamente 35% do total conhecido no Brasil. A maioria dos mamíferos é de hábitos noturnos, ou vivem escondidos em abrigos permanentes ou temporários, como é o caso dos roedores (Ordem Rhodentia), morcegos (Ordem Chiroptera), tatus (Ordem Edentata), marsupiais pequenos como a cuíca (*Caluromys lanatus*), e o gambá (*Didelphis* sp), sua presença é revelada pelos restos de repasto, tocas, ninhos, fezes, odor, sons e pegadas.

Até 1993 foram registradas 610 espécies de aves no Rio Grande do Sul, sendo que 466 são nidificantes no estado; 62 espécies são migrantes que não nidificam aqui, mas que aparecem regularmente, onde passam espaços variáveis de tempo durante o período anual de repouso sexual; 70 espécies são classificadas arbitrariamente como acidentais, tendo sido registradas raramente; 12 espécies foram encontradas aqui no passado, mas devido à falta de informações, presume-se que elas estejam extintas no estado.

### 4.2.1. FAUNA DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO

Além das espécies de aves comuns em nossa região como pomba-rola (*Columbina* sp.), anu preto (*Crotophaga ani*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), rabo-de-palha (*Guirapica guira*), corruíra (*Troglodytes aedon*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), urubu-da-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), sabiá laranjeira (*Turdus rufiventris*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), pombão (*Columba picazuro*), corujinha-do-mato (*Otus choliba*), beija-flor (*Hylocharis*

*chrysur*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), gavião carijó (*Buteo magnirostris*), caturrita (*Myiopsitta monachus*), codorna (*Nothura maculosa*), chupim (*Aaptus chopi*), pica-pau (*Colaptes melanochloros*), pardal (*Passer domesticus*), entre outras podemos destacar a presença de algumas aves não comuns, como a galinhola (*Gallinula chloropus*), o tucano do bico verde (*Ramphastus dicolorus*) e o jacú (*Penelope jacquacu*), além de algumas aves, como a garça-branca-pequena (*Egretta thula*), que permanecem nas temporadas.

Entre os mamíferos aparecem o ouriço cacheiro (*Coendou villosus*), o preá (*Cavia aperea*), o gambá (*Didelphis albiventris*), a lebre-européia (*Lepus capensis*), o tatu (*Dasyopus novemcictus*), e os morcegos (*Noctilio sp*), entre outros.

## 4.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### 4.3.1 GEOMORFOLOGIA

A análise e a interpretação geomorfológica depende de um conjunto integrado de fatores que agem sob a forma de sistema.

O município de Passo Fundo está situado no *domínio morfoestrutural das bacias e coberturas sedimentares*, se constituindo numa porção da Bacia do Paraná e, no setor recoberto pelo derrame de rochas efusivas.

Os trabalhos do IBGE situam a região como pertencente ao Planalto das Missões, num contato de nítida continuidade com o Planalto das Araucárias (Figura 8), este porém mais alto. O limite entre as duas regiões geomorfológicas pode ser definido pela Coxilha Grande

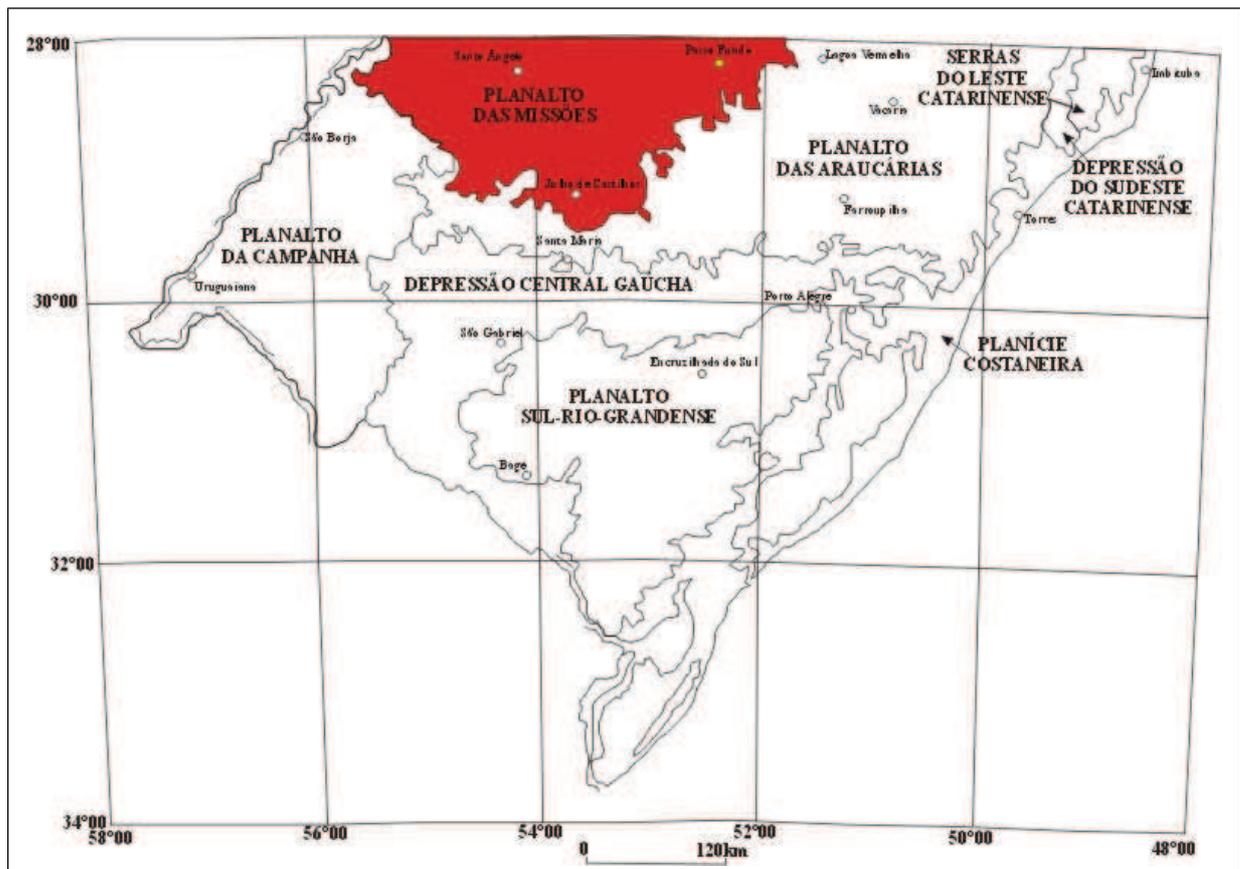


Figura 8: As grandes unidades geomorfológicas estruturais do Rio Grande do Sul, IBGE 1986.

Trata-se, portanto, de uma classificação genérica, com predomínio das noções de geomorfologia estrutural .

O território de Passo Fundo está localizado numa porção de um grande conjunto morfo-estrutural da América do Sul, conhecido genericamente como o derrame basáltico sul-americano sobre a bacia sedimentar do Paraná. Localmente este conjunto adquiriu, no processo histórico de seu conhecimento, diversas denominações das quais a mais popular é, sem dúvida, a de Planalto Médio. Entretanto, vários autores tem apresentado “sugestões” mais ou menos utilizadas, como se indica na Tabela 23.

Tabela 23: Designações dadas à região onde se localiza o município de Passo Fundo.

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Designação</b>
Nogueira	1948	Planalto
Chebataroff	1951/52	Planalto Meridional do Brasil
Almeida	1956	Planalto das Araucárias
Rambo	1956	Planalto
CNG/ IGRA	1966	Relevo estrutural e formas combinadas. Derrame basáltico
Monteiro	1968	Planalto Ocidental Basalto-Arenito. Planalto das Araucárias.
Bernardes	1969	Planalto Basáltico
Müller Filho	1970	Planalto Basáltico
Carraro et alli	1974	Planalto
Moreira & Lima	1977	Planalto das Araucárias
IBGE	1989	Planalto das Araucárias
Hermann & Rosa	1990	Planalto das Araucárias
Ross	1995	Plataformas e chapadas da Bacia do Paraná

Fonte: IBGE, 1989.

O objeto da geomorfologia é a compreensão das formas e processos das configurações do relevo. Pode-se assim falar de uma geomorfologia com ênfase nas formas, o que certamente nos conduzirá a uma infinita seqüência de terminologias. Podemos, contudo, centrar nossos interesses nos *processos* que originaram tais formas. No primeiro caso trabalhamos com uma geomorfologia descritiva, um certo avanço em relação a antiga

“orografia”, no segundo com a geomorfologia dinâmica, aquela que se interessa pelos modelos dinâmicas de esculpturação das paisagens.

Certamente, neste trabalho - ainda que muito preliminar - considerando a escala de análise e interpretação, os resultados são muito restritos. Mesmo assim, traçamos algumas considerações sobre a geomorfologia do município de Passo Fundo.

Em primeiro lugar a geomorfologia da região é dominada por dois elementos fundamentais:

1. a estrutura e composição das rochas do derrame *basalto-riolítico*, incluindo o conjunto das rochas predominantemente constituídas de riodacitos;
2. o clima subtropical, com forte influência tropical.

A combinação desses dois fatores dá origem a um intenso processo de intemperismo com a formação de solos - no *lato sensu* - bastante profundos, com intenso processo de lixiviação (latossolos) e liberação de óxidos de ferro que são responsáveis pela coloração avermelhada.

O conjunto, na história geológica, foi pediplanizado, engendrando formas de vertentes convexas-côncavas (Figura 9), bem nítidas, designadas popular e regionalmente de “Coxilhas” ou se o desejarmos, de colinas achatadas, num amplo planalto (Figura 10).

### AS COXILHAS DE PASSO FUNDO

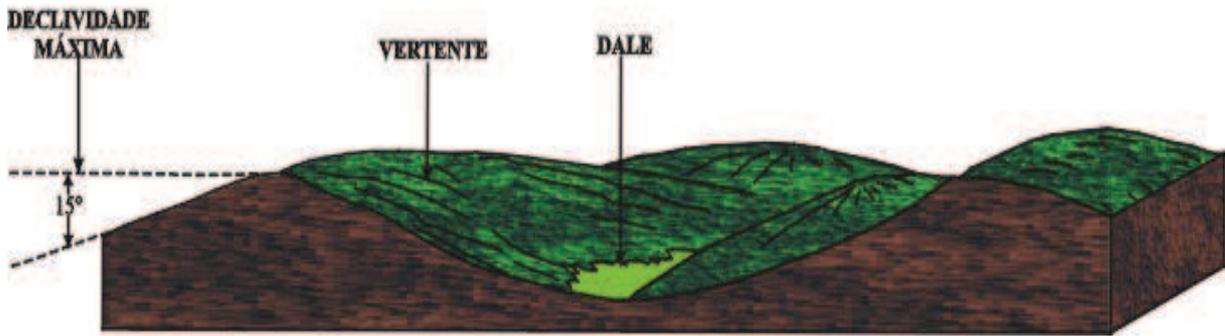


Figura 9: As formas predominantes de esculptação do relevo no município.

FOTO: NEVES G.R.



Figura 10: As coxilhas na localidade de São Brás e, no horizonte, a superfície estrutural.

O indicador significativo da pediplanação é o testemunho encontrado na estrada entre São Braz e São Valentim, sob a forma de uma coroa de pedras (matacões) na porção mais elevada de uma colina (Figura 11).



Figura 11: Testemunha da pediplanação, ou da superfície de erosão no planalto estrutural, entre São Brás e São Valentin.

#### 4.3.1.1. OS PROCESSOS EROSIVOS

As “coxilhas”, de forma geral, têm formas convexas-côncavas, com vertentes também em geral longas, com declividades que raramente ultrapassam 15° de declividade (Figura 12).

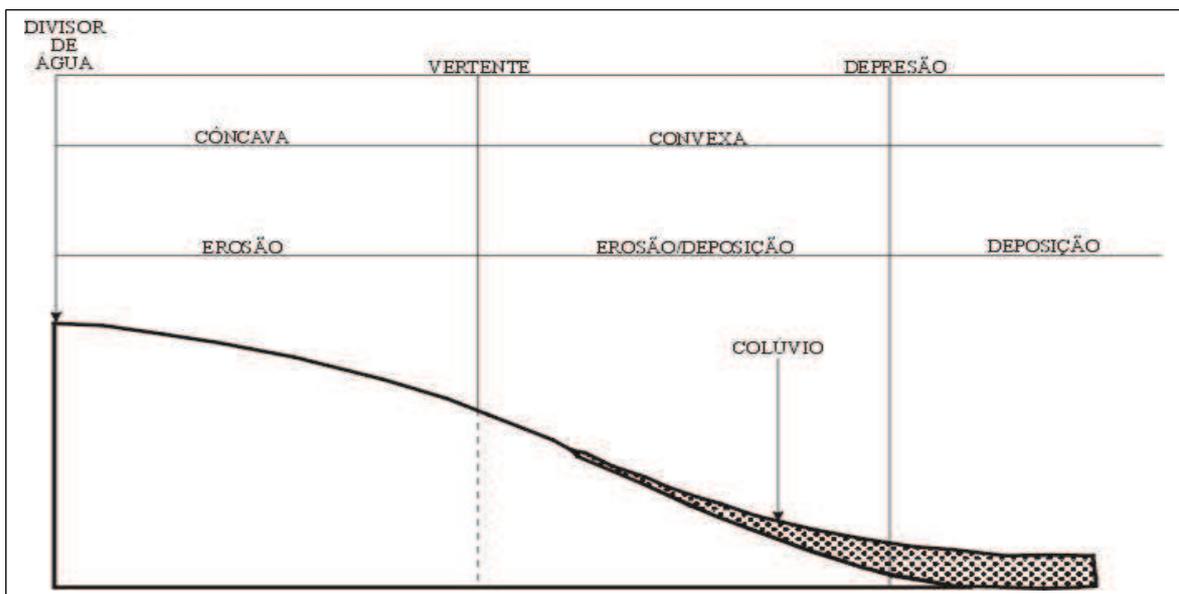


Figura 12: Processos erosivos e deposicionais nas vertentes.

Nestas condições, considerando as características físicas-químicas dos solos, os processos são simultaneamente de erosão e de deposição, o que significa - na dinâmica da natureza - uma certa estabilidade ou biostasia.

O ponto de mudança dos processos se localiza no ponto de equilíbrio (Figura 15).



Figura 13: As raras formas assimétricas do relevo de Passo Fundo.

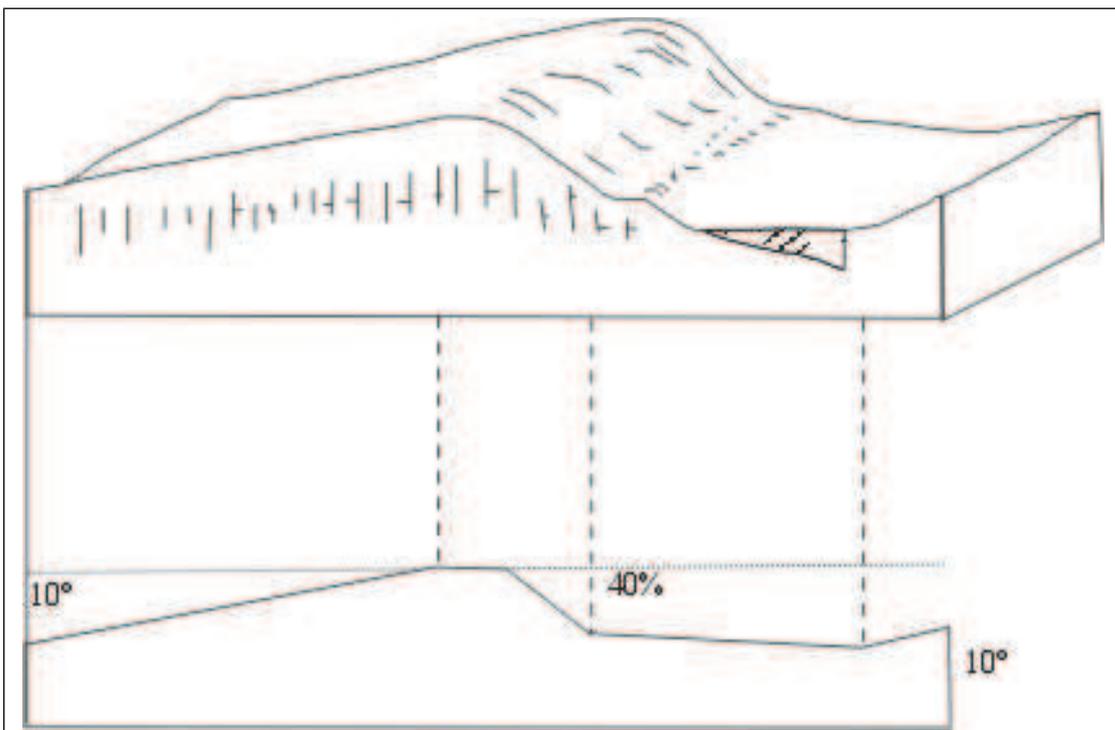


Figura 14: Desenho esquemático da forma de relevo assimétrico.



Figura 15: Rede de drenagem e formação de coxilhas.

O estado de equilíbrio - sempre relativo - é garantido pela intensidade dos processos erosivos que estão indicados no Tabela 24.

Tabela 24: Processos erosivos em meios secos e de água.

<b>MEIOS</b>	
<b>SECO</b>	<b>ÁGUA</b>
Reptação	Solução ( água de percolação )
Saltitação	Lençol de água
Desmoronamento	Escoamento difuso
	Escoamento concentrado
	Solifluxão
	Deslizamentos ( landslides )

Fonte: PDDI/PMPF

As marcas estruturais não estão totalmente ausentes no conjunto das coxilhas. A combinação das estruturas verticais e horizontais do basalto podem originar rupturas da forma das

coxilhas, com a ocorrência de relevos assimétricos, onde o grau de inclinação e até mesmo a extensão das rampas se diferenciam.

No colo das “coxilhas” se deposita o material transportado nas vertentes que é coluvional, predominantemente constituído de argilas, areia fina e média. Estes depósitos formam com freqüência, drenagens fechadas, dando origem a *dales*. Quando um córrego ou um curso de água se instala nesses espaços ele tem capacidade de entalhamento, não permitindo o depósito significativo do material coluvional (Figura 16).

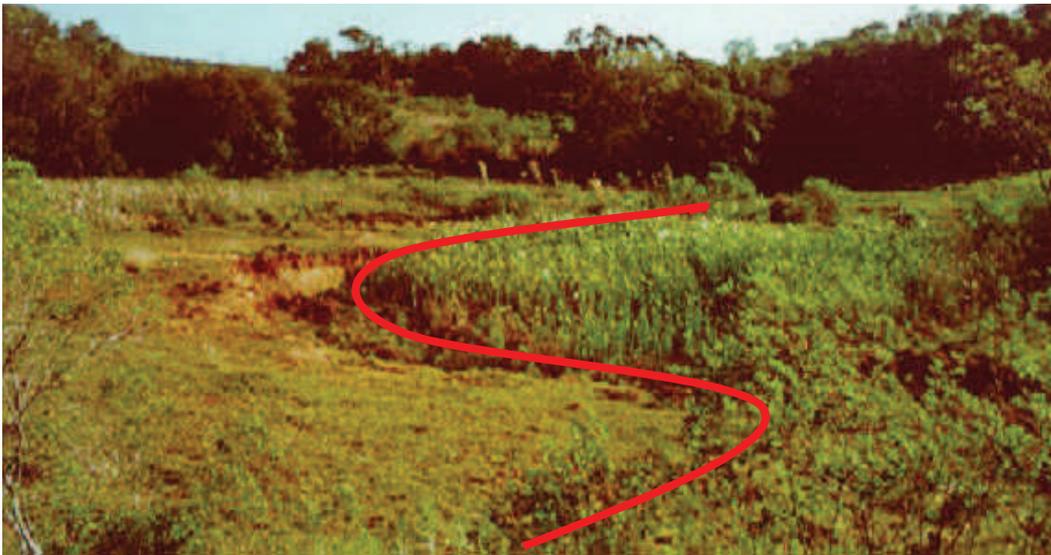


Figura 16: Uma *dale*, no povoado de São José, onde é extraída argila para a produção de tijolos.

A carta regional de vegetação é exemplar. Nela, os capões em geral definem a localização das *dales*, o que significa um meio ecológico mais úmido, favorável às formações arbóreas.

Certamente esses depósitos e, conseqüentemente os micro-relevos (com seu comportamento hidrológico especial) entre as coxilhas não se comporta como nos domínios tropicais úmidos, mas com eles tem certa semelhança formal.

Os autores do primeiro Plano Diretor de Passo Fundo (1953) tiveram preocupação com o comportamento hidrológico dessas *dales* nas áreas de expansão urbana, como observam:” *O sistema hidrográfico, também marcado na planta citada, define as barreiras*

*existentes ao crescimento urbano na direção das baixadas. Ali se encontram zonas pantanosas e insalubres e o centro urbano atual está cercado de áreas desse tipo, que somente poderão ser superados através da canalização dos cursos de água” .*

Nas áreas com declividades capazes de - em solo nu - acelerar os processos erosivos sejam eles laminares ou lineares, até então protegidos pela vegetação nativa, os agricultores, com muita rapidez souberam decifrar as leis da natureza e, por instinto de conservação, inventaram novas técnicas agrícolas como é o caso das culturas em curvas de nível e, mais recentemente, esta verdadeira revolução que se constitui o plantio direto na palha. Ou seja, os homens, conhecendo melhor a natureza, trataram de se adaptar a seus imperiosos caprichos.

Agindo assim, controlam o poder destruidor das múltiplas formas de erosão.

A análise do relevo de Passo Fundo, apresentada a seguir, foi realizada com base nas cartas topográficas do Serviço Geográfico do Exército, na escala de 1:50 000, a partir das quais foram elaborados:

1. Os perfis topográficos;
2. A carta hipsométrica.

Os perfis permitiram constatar:

1. Um declive geral do Norte para o Sul, conseqüência da estrutura do próprio derrame basáltico, como patamares mais altos em torno de 720 metros de altura, correspondentes a uma superfície estrutural e de erosão;
2. Um conjunto de patamares, com um nível topográfico baixo resultante do entalhamento fluvial, em torno de 660 metros, seguindo-se de outro mais baixo de 620 metros.

Um declive geral, mais acentuado, de N para o Sul, entre as altitudes máximas de 800 metros e a mínima de 500 metros, a partir de Coxilha Grande .

Entre estes níveis ocorrem superfícies em rampas de maior declividade, resultantes da estrutura do diaclasamento do basalto.

A partir destas observações gerais pôde-se construir a carta hipsométrica do município, como está indicado nas Figuras 17 e 18.

O conjunto de imagens digitalizadas, produzidas a partir da carta topográfica na escala 1:50.000, com curvas de nível de 20 metros, permitem um conjunto de usos à elaboração de projetos de planejamento municipal, seja na área urbana ou rural.

A Figura 19 permite a visualização do relevo; a Figura 20, as qualidades dos terrenos, como a intensidade de porções de território segundo sua exposição a incidência solar – um dos elementos importantes à definição da produtividade da biomassa – enquanto a Figura 21 indica a declividade dominante ou seja, a energia do relevo, fator fundamental ao manejo do solo, considerando a intensidade erosiva determinada pela média.



Figura 17: Carta hipsométrica.

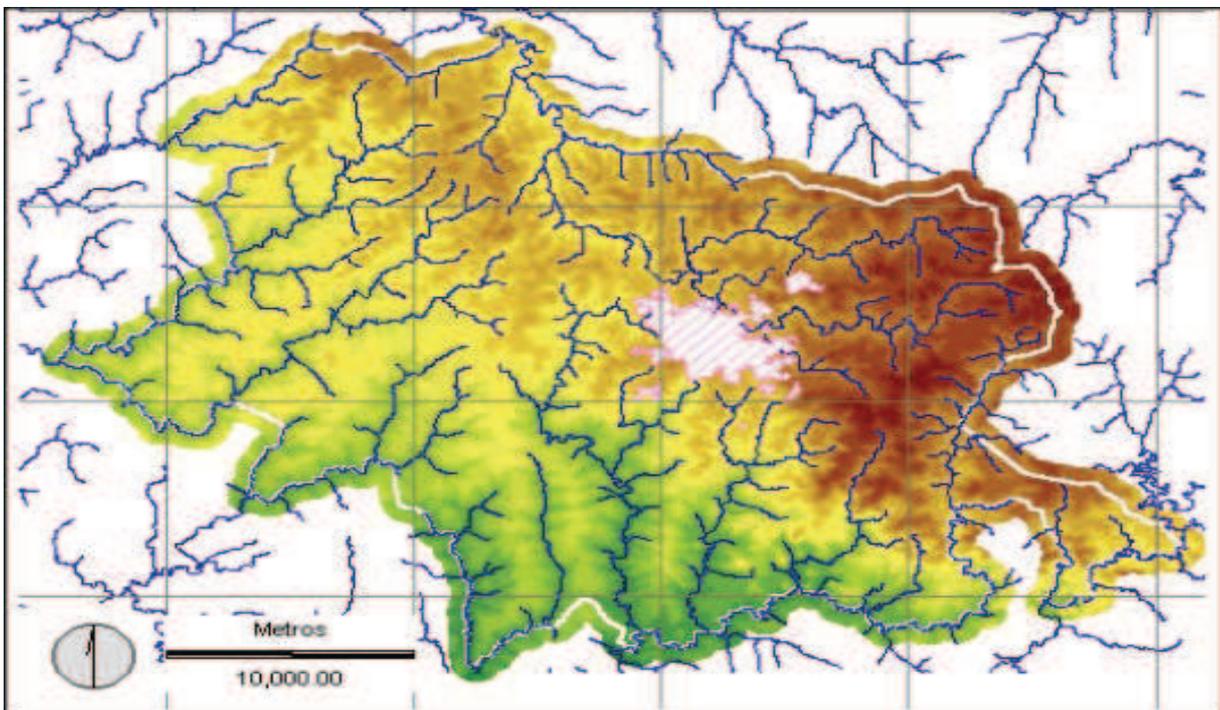


Figura 18: Carta hipsométrica com rede de drenagem e relevo no município de Passo Fundo.



Figura 19: Modelo numérico do terreno (MNT) do município de Passo Fundo.

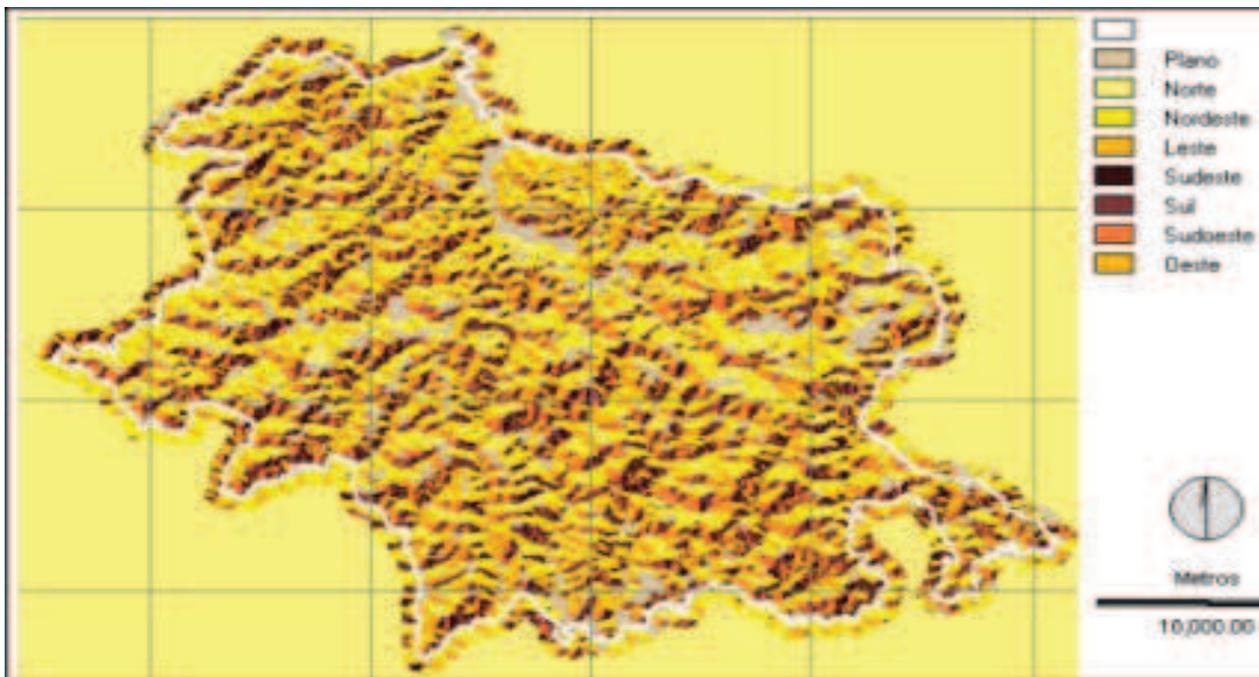


Figura 20: Exposição das encostas no município de Passo Fundo.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Prefeitura Municipal de Passo Fundo  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

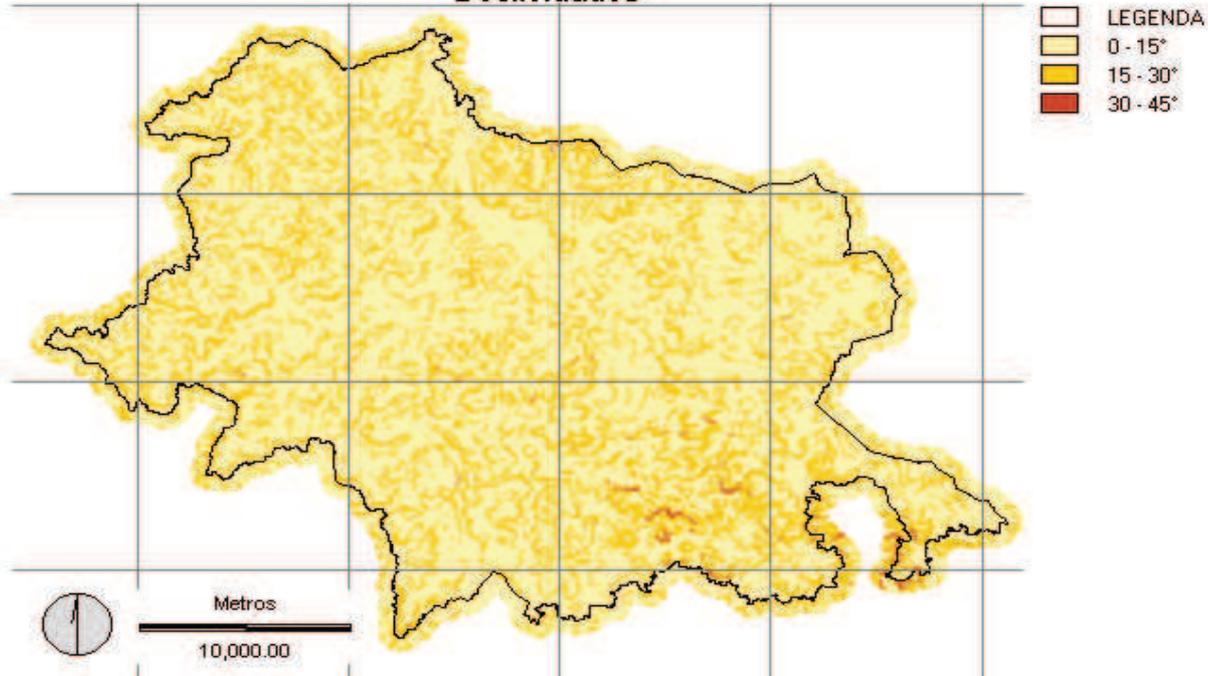


Figura 21: Carta de declividades para o município de Passo Fundo.

### 4.3.2 GEOLOGIA

A estrutura geológica do município de Passo Fundo é relativamente simples pelo fato de estar constituída de dois conjuntos litológicos do Planalto das Araucárias (IBGE, 1986), correspondente ao (a) derrame basáltico-riolítico da Formação Serra Geral e (b) alguns depósitos superficiais sedimentares da Formação Tupaciretã.

Em termos litológicos, são registrados no território municipal, exemplares de rochas efusivas e de rochas sedimentares.

#### 4.3.2.1 ROCHAS EFUSIVAS

1. basaltos e andesitos toleiticos de cor cinza escura e preta acinzentada com disjunção colunar dominante e intercalações de lentes arenosas;
2. riocacitos de cor cinza acastanhada com disjunção tabular dominante. As disjunções típicas de ambas as rochas está indicada na Figura 22 e a ocorrência esporádica de geodos está registrada na Figura 23.

É constituída por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral (Jurássico-Cretáceo), mais precisamente, por derrames de basaltos e andesitos, eventualmente intercalados com arenitos eólicos da Formação Botucatu. Esta formação apresenta uma espessura máxima de cerca de 1.000 m na região de Torres, onde se contam até 13 derrames sucessivos. A composição química média das rochas basálticas não diferenciadas e seu conteúdo de elementos traços identificam-nas com as lavas toleiticas ( Carraro et al, 1974 ).

Os principais constituintes dos basaltos são plagioclásio (labradorita) e piroxênios (augita e pigeonita); os acessórios mais comuns são titanomagnetita e apatita; ocasionalmente, ocorre olivina, anfíbólio e biotita. Quartzo, feldspato potássico, cloritas e serpentina são constituintes normais da matriz, assim como vidro de composição variada.

A macroestrutura geológica regional caracteriza-se pela superposição sub-horizontal dos derrames vulcânicos, com eventuais arenitos eólicos intertrapeanos, como também por falhamentos sub-verticais segundo as direções nordeste e noroeste. Os derrames são ainda zoneados internamente, apresentando disjunção colunar em quase toda a sua extensão e limitando-se na base e no topo por zonas de juntas horizontais e brechas vulcânicas.



Figura 22: Na foto são nítidas as disjunções preferencialmente horizontais na porção superior e preferencialmente verticais na porção inferior. Pedreira na margem direita do Rio Taquari Mirim (sede Independência).



Figura 23: Ocorrência de geodos nas rochas efusivas da Formação Serra Geral.

Os basaltos e os riodacitos são rochas amplamente utilizadas como material de construção, pavimentação e ornamental na região e inclusive fora dela .

A estrutura de diaclases do riodacito se presta à utilização em pavimentação de calçadas, sob a forma de “lajes de basalto” segundo a expressão popular. Também pode ser utilizada como pedra ornamental, uma vez polida. Tem vantagens, em relação ao basalto, no último caso mencionado, face a maior dimensão dos blocos.

A utilização em pavimentação se faz através dos populares “paralelepípedos” ou “pedras irregulares”, de ambas as rochas. Para a construção civil, em geral, ambas são utilizadas como brita

Sob o ponto-de-vista técnico, especialmente quando associadas a pavimentação e, neste caso quando se constitui base à pavimentação asfáltica, ambos apresentam sérios problemas se não forem consideradas as condições de aderência do asfalto a rocha. A displicência nesta questão técnica pode resultar em sérias avarias na pavimentação, entre as quais, a mais importante, é a soltura das capas. A utilização de basalto ou riodacito exige laudos petrológicos à definição da quantidade de corretivo de acidez para garantir a adesividade do material.

As argilas produto da meteorização e do transporte do material intemperizado cuja a matriz são ambas as rochas, estão sendo utilizadas nas olarias locais para a produção de tijolos e telhas. Não dispomos de estudos físicos e químicos desse material que é cada vez mais importante na indústria moderna.

Finalmente a estrutura geológica das rochas efusivas necessita ser mais detalhada para avaliar os depósitos aquíferos subterrâneos, sejam eles superficiais ou profundos. Associa-se, também, a possibilidade para a produção de “água mineral”, cada vez mais valorizada no consumo cotidiano.

#### 4.3.2.2 ROCHAS SEDIMENTARES

1. resíduos superficiais da Formação Tupaciretã, assentados discordantemente sobre as rochas efusivas da Formação Serra Geral, localizadas num amplo arco nas porções Norte, Este e Oeste dos limites urbanos da cidade de Passo Fundo.

A Formação Tupaciretã, estabelecida depois dos episódios efusivos, é constituída de rochas sedimentares: arenitos avermelhados finos e médios com níveis esparsos de argila avermelhada com intercalações de arenitos conglomeráticos e conglomerados com matriz sílico-arenosa e seixos de basalto e quartzo.

Apresenta estratificação plano paralela, cruzada, plano-tabular e acanalada.

Freqüentemente esta formação era confundida com “janelas” de arenito da Formação Botucatu, hipótese hoje descartada. Embora suas origens sejam ainda controvertidas, a formação está associada a ambientes fluviais e ações eólicas. Na porção superior da formação ocorrerem concreções cimentadas pelo óxido de ferro, tipo laterita.

No que concerne à Formação Tupaciretã, não se observa identidade entre litologia e um tipo característico de relevo. As formas de relevo registradas como amplas colinas, com maior entalhamento de drenagem, parecem ultrapassar a área de ocorrência do arenito da Formação Tupaciretã. Embora esta litologia esteja situada estratigraficamente acima das rochas efusivas da Formação Serra Geral, os cursos fluviais com sua incisão vertical

ultrapassam o arenito, expondo a rocha efusiva nas margens e leitos fluviais. De modo geral, o relevo moldado em rochas areníticas da Formação Tupaciretã corresponde a formas colinosas suaves. É de ocorrência restrita ao estado do Rio Grande do Sul. Ocorrem, em geral, nas partes mais elevadas da topografia, compondo elevações em adiantado estado de dissecação, o que lhes confere, em imagens de radar, uma textura lobular característica. Esses depósitos sedimentares pós-derrame ocorrem de forma espacial descontínua, representando resíduos de uma superfície anteriormente contínua e mais extensa, atualmente degradada, erodida pela drenagem da área. A retração espacial da área ocupada pelas rochas sedimentares da Formação Tupaciretã continua se processando paulatinamente, sendo passível de verificação nos estudos de campo, e mesmo através da imagem de radar, as marcas de processos erosivos.

Nos trabalhos de campo do Projeto RadamBrasil, IBGE (1986) constatou-se que os maiores problemas de erosão acelerada, tanto em expressão como em extensão, encontrados na Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo, estão associadas aos arenitos da Formação Tupaciretã, cuja alteração resulta em solo arenoso, mais suscetível à erosão. Verificou-se, generalizadamente, a ocorrência de sulcos, ravinas e voçorocas nas vertentes suaves das colinas, por vezes transpondo-as.

Esta ocorrência é mais intensa entre as cidades de Passo Fundo e Carazinho. Geralmente desenvolvem-se próximo aos canais fluviais, sendo que alguns até já se interligam com a rede de drenagem organizada, dando origem a novos braços fluviais, procedendo a ampliação da mesma.

Os fenômenos de erosão acelerada nos arenitos da Formação Tupaciretã são por vezes tão violentos que chegam a desenvolver imensas voçorocas, com a abertura de extensos e profundos anfiteatros de erosão, em meio a áreas de campo com criação de gado. Essa ocorrência de intensos problemas de erosão acelerada não tem termo de comparação com nenhuma das outras unidades geomorfológicas mapeadas no estado do Rio Grande do Sul.

A espessura média da seção-tipo da Formação Tupaciretã é de 60 metros, enquanto que a possança máxima atinge cerca de 80 metros (Menegoto, Sartori e Maciel Filho, 1968)..

O pacote litológico que constitui essa formação é composto por arenitos conglomeráticos, conglomerados basais e finas camadas de argilas, sendo que a litologia predominante é representada pelos arenitos. São, via de regra, de cor avermelhada, às vezes

amarelo-esverdeados, com granulação variável de fina a média, mal classificados, eventualmente conglomeráticos e constituídos essencialmente de quartzo e, subordinadamente, feldspato alterado a caulinita. Como acessórios ocorrem granada, magnetita, turmalina, zircão, estauroлита, distênio, esfero e epidoto. Apresentam-se, de modo geral, muito friáveis e, às vezes, endurecidos por silicificação epigênica, sendo o cimento mais comum o óxido de ferro. São geralmente maciços, podendo, entretanto, exibir estratificação plano-paralela e cruzada do tipo fluvial.

Os conglomerados, via de regra, ocorrem na base da seqüência e são constituídos por uma matriz arenosa, às vezes areno-argilosa, de coloração avermelhada ou amarelo-esverdeada, de granulação fina a média, contendo seixos e blocos subangulosos de basalto amigdalóide e/ou efusivas ácidas, quase sempre totalmente alterados, calcedônia e quartzo leitoso.

As camadas argilosas apresentam, de modo geral, pequena espessura e intercalam-se com a seqüência arenosa, particularmente próximo ao seu topo.

A contribuição dos basaltos e das efusivas ácidas na formação dos conglomerados e, muito provavelmente, dos níveis argilosos que constituem essa seqüência é evidente. Já em relação à grande quantidade de arenitos, Menegotto (1971) identificou grãos de quartzo com textura fosca em tais depósitos, caracterizando, desta forma, a contribuição de material de origem eólica.

Paralelamente à efusão das vulcânicas da Serra Geral havia a intromissão, entre os derrames, de arenitos eólicos oriundos de porções a sul da bacia, o que é evidenciado pela abundância de arenitos interderrames nas escarpas do Planalto das Araucárias, tendo alguns, inclusive, atingido níveis estratigráficos próximos aos derrames ácidos mais superiores desta formação. Com o encerramento do vulcanismo Serra Geral, à época, provavelmente, as efusivas encontravam-se em cotas mais baixas do que o Escudo Sul-Riograndense, a sul, e também mais deprimidas do que os sedimentos Rosário do Sul e Botucatu, que hoje ocupam a Depressão Central Gaúcha. Tais diferenças de elevação propiciaram, então, o estabelecimento de uma rede de drenagem de sentido sul-norte que, carreando sedimentos oriundos do cristalino, do gondwana e dos próprios basaltos, depositam-se em seus sítios atuais, que constituíam extensas e baixas planícies aluviais. É bastante notória a presença de arenitos de origem eólica, aflorantes na região do Planalto das Missões e situados muito próximos aos

depósitos areníticos Tupaciretã, sendo provável que estes tenham também contribuído como fonte dos sedimentos fluviais pós-Serra Geral, explicando assim, a abundância de material arenoso existente nos mesmos.

“Areais” é a designação popular das pequenas porções de depósitos sedimentares sobre o derrame basáltico que foram identificados como *Formação Tupaciretã*, cuja gênese é controvertida, fluviais para alguns, eólica para outros ou ainda mista. Esta discussão não importa, o que é significativo é a sua composição, sua física e sua química e sua dinâmica.

De fato, a Formação Tupaciretã é constituída de depósitos sedimentares de até 60 metros de espessura e constituídos de arenitos conglomeráticos, conglomerados basais e fina camada de argila. Predominam os arenitos, muito friáveis, de cor avermelhada ou amarelo-esverdeadas. Às vezes são endurecidas por silificação epigenética, tendo como cimento mais freqüente o óxido de ferro, isto é, lateritas subtropicais.

É justamente esta camada endurecida que protege estes depósitos de intensa erosão. Entretanto, uma vez rompida esta verdadeira camada mantenedora, as rochas da formação são rapidamente atacadas pelo processo erosivo, com a formação de ravinas e voçorocas o que resulta, no final, num bizarro relevo ruiforme. Como a *Formação Tupaciretã* se localiza nas porções topograficamente mais altas, resultando um processo erosivo tendendo a colmatar os cursos de água, com os quais as ravinas e boçorocas terminam por se ligar.

Nas fotografias aéreas e nas imagens de radar a ocorrência da Formação Tupaciretã é definida pela forma lobular, mantendo contudo, pela pedogênese e os processos erosivos, a forma dominante de coxilhas, nas quais ocasionalmente ocorrem ravinamentos ou voçoroca.

As formas de relevo modeladas nas rochas da Formação Tupaciretã são idênticas as desenvolvidas nas outras formações geológicas do município, resultante de um longo processo de pediplanação em clima úmido. O que o diferencia dos relevos adjacentes é o rompimento do equilíbrio entre meteorização e erosão pela aceleração dos processos erosivos lineares nas vertentes, resultante de um fenômeno recente de modificação do uso da terra, originando as vassorocas (ravinamentos profundos), capazes, por sua vez de acelerar a velocidade das formas de erosão areolares e limiars, tendo como consequência significativa perda de solo.

Estes dois conjuntos litológicos, as rochas efusivas da Formação Serra Geral e os arenitos da Formação Tupaciretã, estão apresentados na Figura 24.

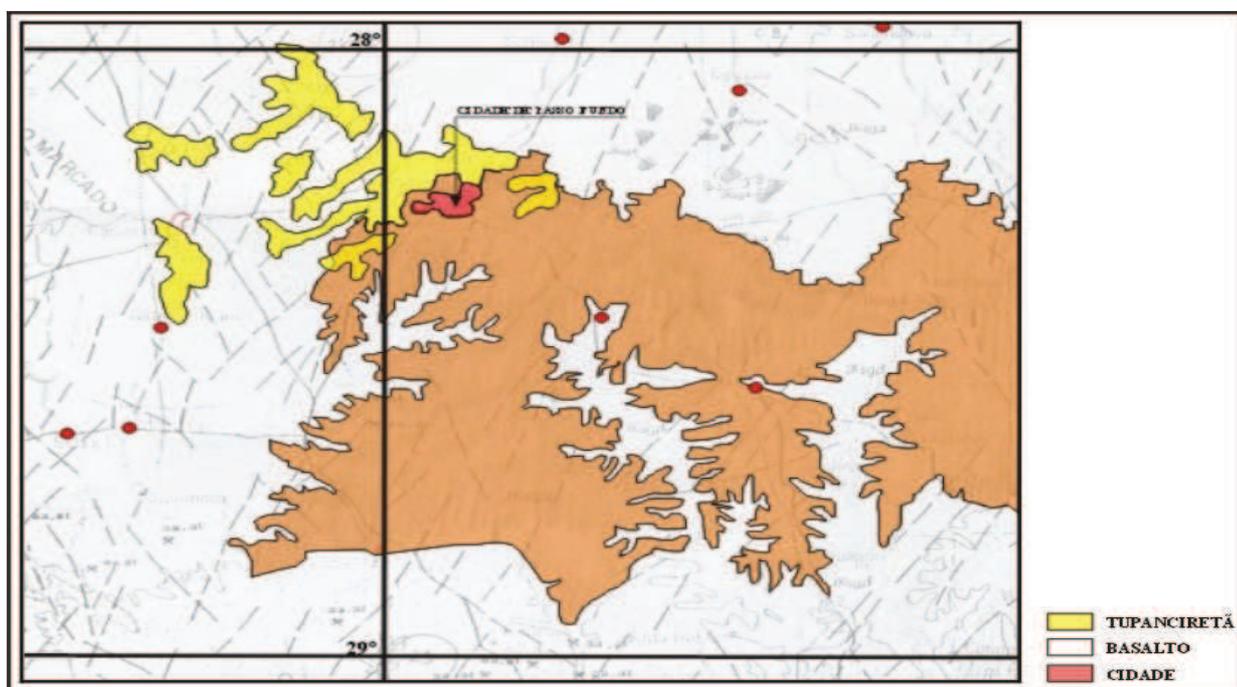


Figura 24: As Formações Tupaciretã e Serra Geral na região de Passo Fundo, segundo Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, 1989, Roisemberg et al.

Sob o ponto de vista tectônico a área é caracterizada por um conjunto de diaclases e falhas de orientação NE-SW as quais estão associadas ao sistema de diaclasamentos ortogonais das rochas produzidas pelos derrames basálticos e dos riodacitos, o que se traduzem no padrão de drenagem (Figuras 25 e 26) regional , dominante.



Figura 25: O efeito da estrutura geológica no leito do rio Taquari Mirim, com as *corredeiras*.

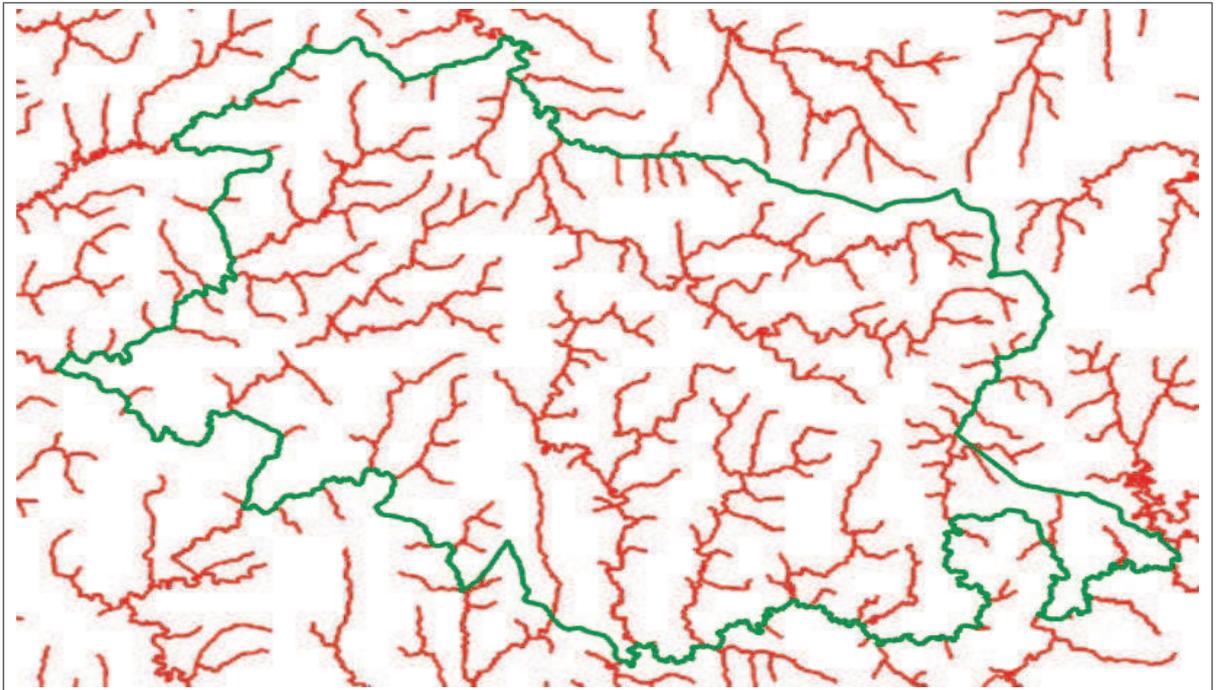


Figura 326: Rede hidrográfica mostrando o controle tectônico, com a indicação dos limites do município de Passo Fundo.

#### 4.4 SOLOS

Os solos se constituem na epiderme da terra e base às condições de sobrevivência humana. É aí onde se encontra todo o sustento da vida. Na escala planetária é uma finíssima lâmina, variando em espessura, constituída simultaneamente dos elementos sólidos, líquidos, gasosos e biológicos sem ser nenhum deles, embora os contenha todos.

O solo é o resultado avançado do balanço morfológico, isto é, resultante das forças tangenciais a superfície (formas erosivas) e perpendiculares a ela (a meteorização). A meteorização nada mais é do que o conjunto de processos químico-físicos e biológicos capazes de desagregar (efeito mecânico) e decompor (efeito físico) as rochas sob a ação do clima e dos agentes biológicos.

Resumidamente os solos do município de Passo Fundo estão assim classificados:

1. Solo com horizonte B latossólico (não hidromórficos)
  - Série Erechim
  - Série Passo Fundo
  
2. Solos com horizonte B textural
  - Série Estação
  
3. Associação de solos
  - Ciriaco - nas encostas com significativa declividade.
  - Charrua - nas porções de maior energia de relevo (Figuras 28 e 29) .

A Figura 27 identifica, especialmente, as classes de solos do município de Passo Fundo.

As rochas básicas e ácidas do município têm um alto grau de meteorização, onde a porção decomposta, horizonte, chega a atingir mais de 3 metros de espessura. Entretanto, os solos no *stritu sensu* são as porções superficiais dessa decomposição, designadas de horizontes A,B e C dos quais os mais significativos à vida vegetal são os horizontes A e B.

A partir da análise mineralógica , física e química desses horizontes é que são realizadas as classificações. No caso de Passo Fundo estamos utilizando a classificação proposta pelo Ministério da Agricultura.

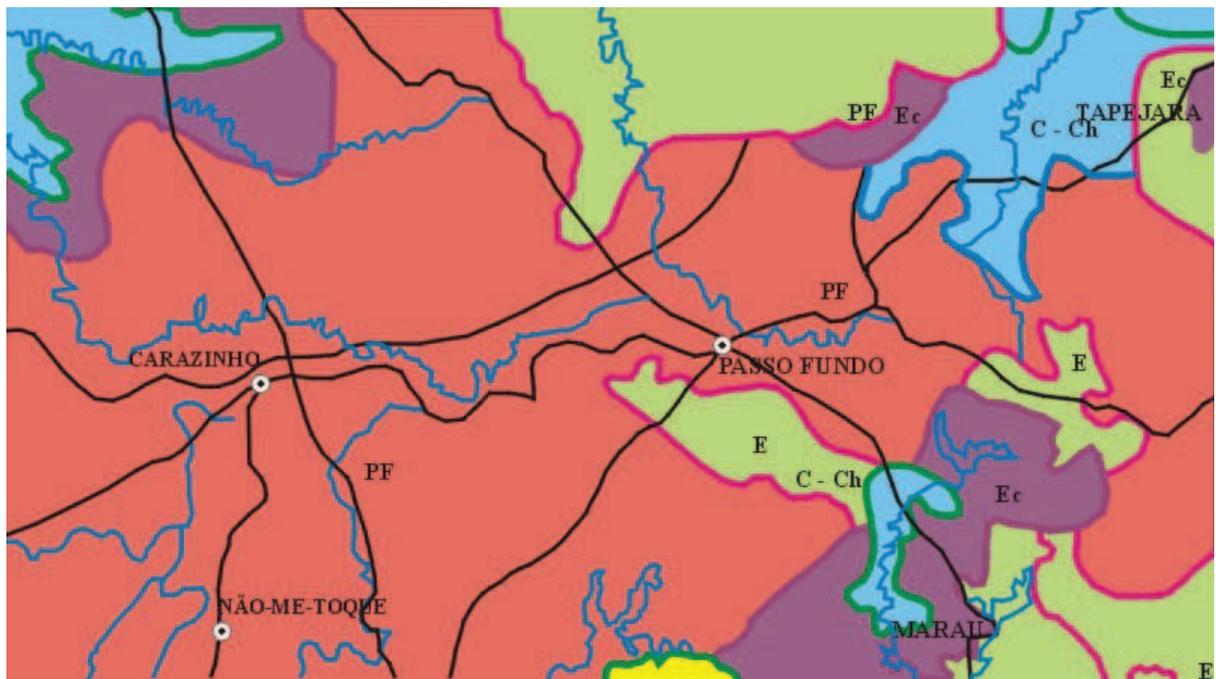


Figura 27: Unidades de mapeamento dos solos na região de Passo Fundo.



Figura 28: Na margem do rio Taquari Mirim.



Figura 29: Solo charrua.

A característica morfológica de alguns dos solos de Passo Fundo estão representadas pelos perfis esquemáticos de solo (Figura 30).

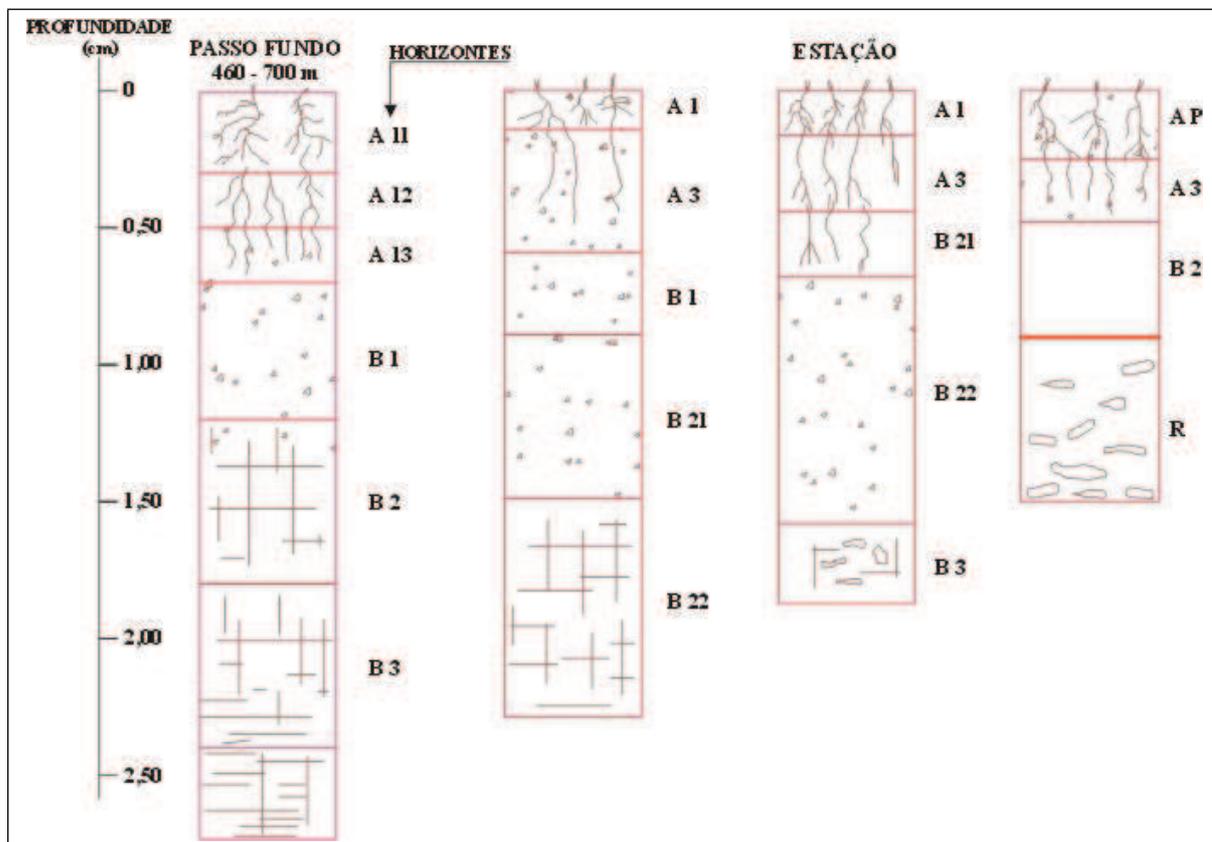


Figura 30: Desenho esquemático de alguns dos solos que ocorrem no município de Passo Fundo.

Tabela 25: Solos e usos.

Classes	Uso primitivo	Uso Atual	Clima (Classificação)
Passo Fundo	Campos	Granjas	Cfa
Erechim	Mata subtropical com araucária	Granjas/colônias	Cfa e Cfb
Estação	Mata subtropical com Araucária e erva mate	Granjas	Cfa
Ciríaco	Mata subtropical	Colônia	Cfb
Charrua			

Fontes: Ministério da Agricultura. Levantamento de reconhecimento dos solos do Rio Grande do Sul.

Naime et al, 2001, executaram um trabalho de cartografia temática por geoprocessamento baseado em imagens do satélite Landsat TM5 e nas folhas Passo Fundo e

Passo Fundo N das cartas do exército em escala 1:50.000. A imagem de satélite é de março de 1999.

Uma composição colorida falsa-cor, utilizando as bandas 3, 4 e 5 na estruturação 5R4G3B, apresentada na Figura 31, mostra em cor roxo escuro a malha urbana da cidade de Passo Fundo, em tons de verde claro a verde escuro a intensidade da biomassa (quanto mais escuro a tonalidade maior a biomassa) e em tons róseos, avermelhados e arroxeados os diversos estágios de preparo de solo nas áreas agrícolas (quanto mais claro o tom mais desnudo o solo).

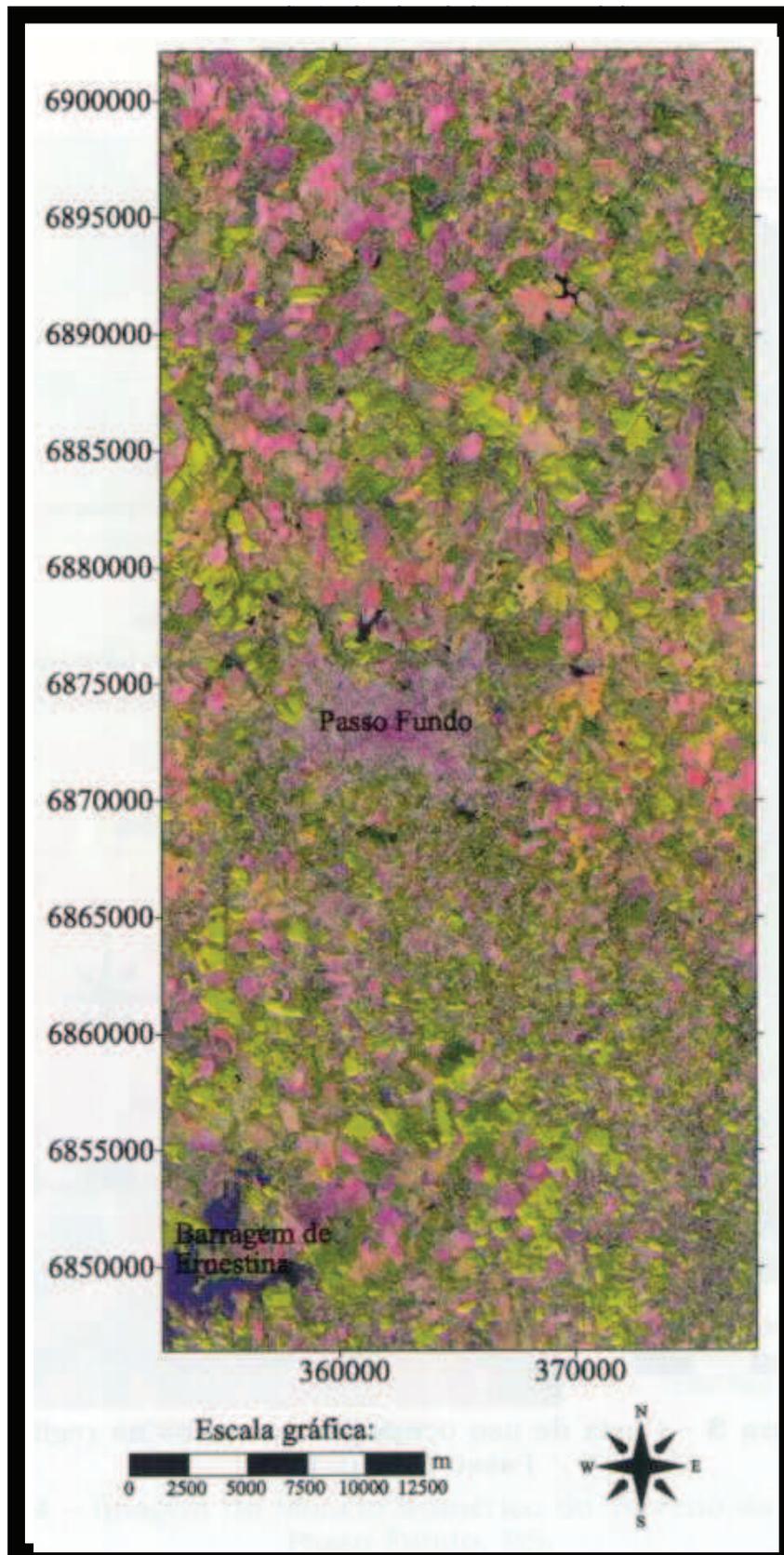


Figura 31: Composição colorida 5R4G3B da região de Passo Fundo. Naime et al, 2001.

A Figura 32 mostra o resultado da cartografia temática para a Carta de Uso do Solo, através da técnica de classificação automática da imagem de satélite. Com o emprego das rotinas de Máxima Verossimilhança (MAXVER) foram definidas 6 classes de uso do solo. A Tabela 26 apresenta os dados obtidos.

Tabela 26: Quantificação das áreas de uso e ocupação do solo.

<b>Classes de uso</b>	<b>Área em Km<sup>2</sup></b>	<b>Área em hectares</b>	<b>% total</b>
Vegetação	289,71	28.971,23	21,10
Solo	347,61	34.761,12	25,32
Cultivo A	280,89	28089,06	20,46
Cultivo B	403,48	40.348,33	29,39
Urbana	40,05	4005,36	2,92
Água	11,27	1.127,43	0,82
<b>Total</b>	<b>1.373,00</b>	<b>137.300,00</b>	<b>100,00</b>

Através desses dados verifica-se que aproximadamente 50 % da área mapeada possui áreas de cultivo, já que esta região é um dos pólos agrícolas do estado. Os plantios mais comuns são a soja, milho, trigo e aveia.

Os solos descobertos e preparados para o cultivo representam cerca de 25 % da área. Na classe vegetação inclui-se a mata nativa (mata de galeria, ciliar, capões) e áreas restritas de reflorestamento com eucaliptos, perfazendo aproximadamente 21% do total da área.

A classe campo foi omitida pela dificuldade em se reconhecer em imagens sua assinatura espectral, pois nesta região o solo é bastante trabalhado e com áreas de plantio direto. A diferenciação entre as espécies vegetais somente seria possível com controle de campo, o que fugiu ao alvo do estudo.

As áreas urbanizadas ocupam hoje cerca de 40,05 km<sup>2</sup>, o que representa um aumento de 91% quando comparada com a área digitalizada constante nas cartas topográficas de 1979, que indicavam uma área urbana de cerca de 22,07 km<sup>2</sup>.

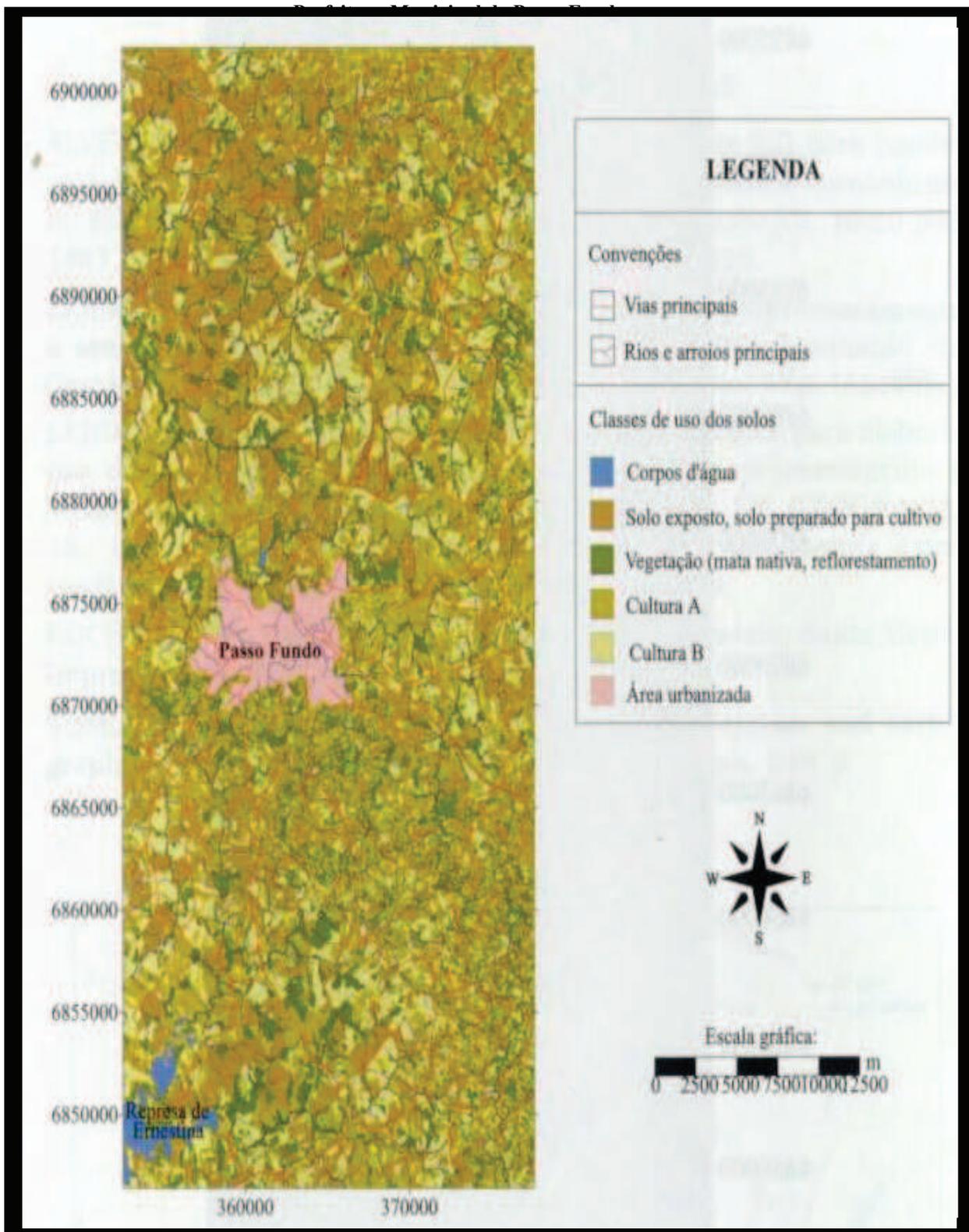


Figura 32: Carta de uso e ocupação do solo da região de Passo Fundo. Naime et al, 2001.

#### 4.5.1. OS SOLOS NO ESPAÇO URBANO

Não se trata, nas áreas urbanas, da importância nutritiva dos solos, mas de suas características mecânicas à construção. Os solos são, neste novo meio, suportes a altas pressões e, portanto, determinam a estrutura das obras, através de sua maior ou menor resistência. As sondagens realizadas na cidade indicaram entre 1,5 a 2,0 kg j/cm<sup>2</sup> de capacidade de resistência do solo, segundo publicação da secretaria municipal de indústria e comércio.

A característica física dos diferentes solos determinam a economicidade das construções.

Evidentemente, estamos tratando aqui do solo *lato senso*, o que inclui os horizontes B,C e D, o primeiro onde se verificam as concentrações de argila os seguintes as primeiras decomposições químicas que fornecem os elementos finos aos horizontes superiores, bem como as características de permeabilidade, resistência. O horizonte D é, em geral, constituído de rochas pouco meteorizadas, sobre as quais se assentam os apoios às estacas.

Nos sistemas rudimentares de esgoto sanitário, inclusive das fossas sépticas, a maior ou menos permeabilidade/porosidade, tem um significativo papel nas obras.

Uma carta de risco geotécnico da cidade de Passo Fundo está apresentada na Figura 33.

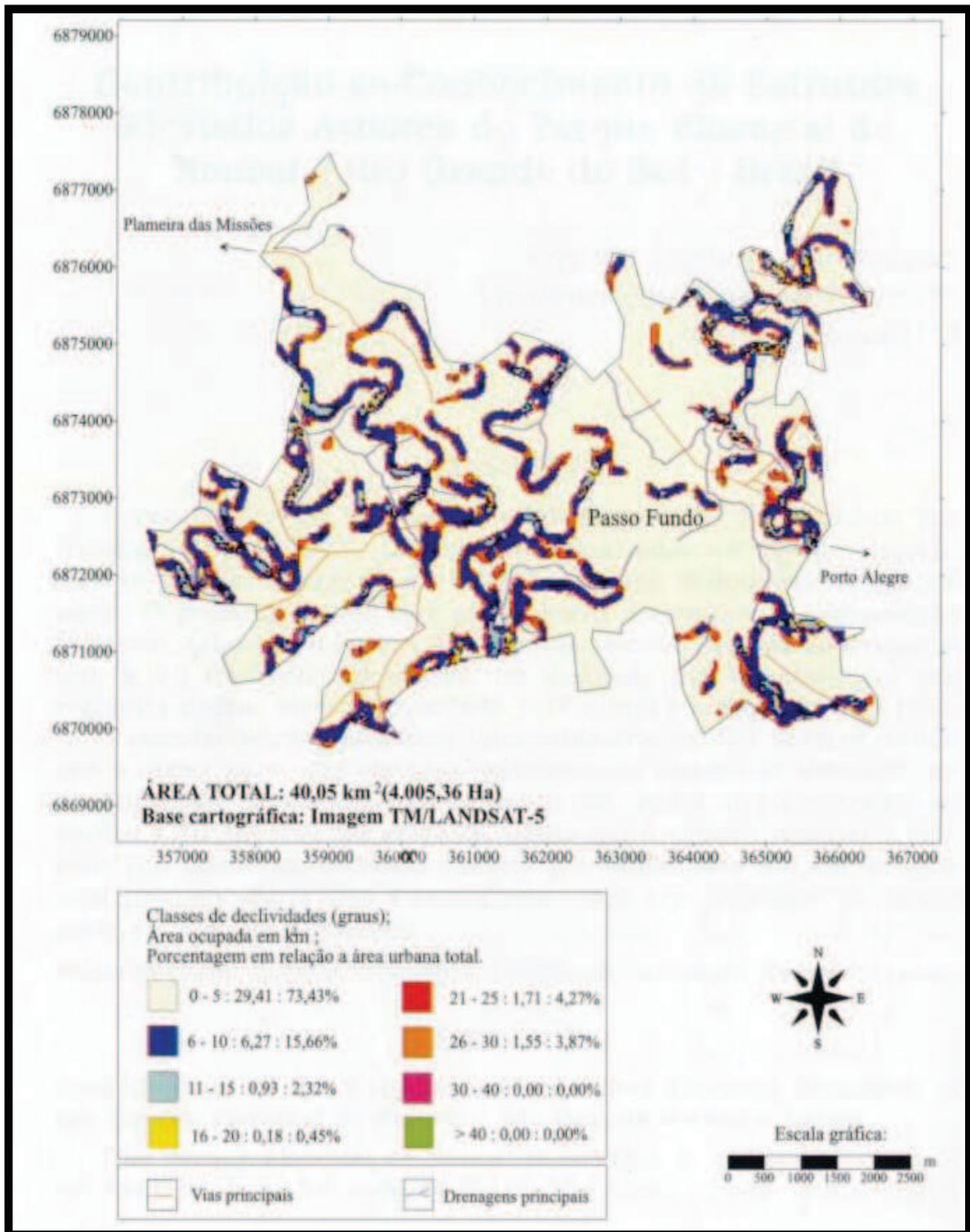


Figura 33: Carta de risco geotécnico da cidade de Passo Fundo. Naime et al, 2001.

#### 4.5 RECURSOS HÍDRICOS

O volume de água consumida em Passo Fundo é de em média 630.000 m<sup>3</sup>/mês, sendo que 70% do abastecimento provem da Barragem do Miranda e 30%, da Barragem de nível do Rio Passo Fundo, que em breve será desativada.

Passo Fundo conta hoje com três barragens, a Barragem do Miranda, com capacidade de reservação de 1.300.000m<sup>3</sup>, a Barragem do Rio Passo Fundo e a Barragem da Fazenda, cujas obras estão em andamento, com previsão de conclusão até o final do e terá uma capacidade de reservação de 3.000.000m<sup>3</sup>.

O espaço municipal de Passo Fundo está dividido - quanto à rede de escoamento das águas pluviais - entre o domínio de duas grandes bacias hidrográficas: a do Rio Guaíba e a do Rio Uruguai. Sendo assim, Passo Fundo pertencente aos comitês de bacias Passo Fundo, Várzea, Alto Jacuí, Apuaê-Inhandava e Taquari-Antas.

Os cursos de águas pluviais do Município estão hierarquizados no conjunto da rede e das sub-bacias, sendo designados genericamente de rios, arroios, sangas etc, sem que para eles seja possível uma conceituação rigorosa. Em resumo, os conceitos de Rio, Arroio, Sanga etc. devem ser ordenados segundo a posição hierárquica dos canais de escoamento de água nas suas bacias hidrográficas. A cartografia municipal registra somente quatro classificações de cursos de águas fluviais.

Tabela 27: Cadastro dos principais cursos de água de Passo Fundo.

<b>Rio</b>	<b>Arroio</b>	<b>Lajeado</b>	<b>Sanga</b>
	Capão Grande		
	Chifroso		
	Combate		
	Conceição		
	Das Mangueiras		
	Do Miranda		
	Do Posto		
	Dutra		
	Engenho		
	Engenho Velho		
	Engenho Velho		
	Ipú		

	Lagoa Bonita		
	Lambedor		
	Moinho		
	Pacífico		
	Palhano		
	Passo da Areia		
	Passo da Olaria		
	Passo do Chinelo		
	Passo do Herval		
	Pinheiro Torto		
	Portão		
	Portão Velho		
	Pulador		
Taquiri Mirim	Roça		
	Santo Antonio		
Capinguí	Burro Preto		
Jacuí	Cachoeira		
Passo Fundo	Bernardo Paes	Pinheiro Torto	Ico
Várzea	Capão da Porteira		
Xadrez	Capão Grande		

**Fonte:** Mapa do Município de Passo Fundo. PMPF.Secretaria Municipal de Planejamento, 1997. Escala - 1: 50 000, com base nas cartas do Serviço Geográfico do Exército.

Conceitua-se como densidade de drenagem (Dd) das bacias e/ou sub-bacias hidrográficas o quociente da relação: extensão dos canais (Km) do sub- conjunto/ área do subconjunto(Km<sup>2</sup>):

$$Dd = km/Km^2$$

A maior ou menor densidade significa, sob o ponto de vista da geomorfologia áreas mais ou menos erodidas e, sob o ponto de vista hídrico, propriamente dito, a maior ou menor disponibilidade de água superficial ( nos canais de escoamento ).

O valor da Dd nas diferentes bacias e sub-bacias hidrográficas está indicada na Tabela 28.

Tabela 28: Densidade de drenagem das sub-bacias hidrográficas dos rios Jacuí e Uruguai no município de Passo Fundo.

<b>Bacia</b>	<b>Sub-bacia</b>	<b>Área(km<sup>2</sup>)</b>	<b>Desenvolvimento Línear (km)</b>	<b>Densidade (km /km<sup>2</sup>)</b>
Uruguai	1.	203,540	128,8	0,63
	2.	17,345	4,2	0,24
	3.	89,434	50,3	0,56
	4.	84,615	49,7	0,59
Jacuí	5.	52,985	20,2	0,38
	6.	32,811	15,6	0,41
	7.	101,175	60,2	0,60
	8.	67,031	38,7	0,58
	9.	46,371	25,4	0,55
	10.	41,588	19,6	0,47
	11.	19,224	6,4	0,33
		<b>756,169</b>	<b>417,1</b>	<b>0,55</b>

Fonte: SEPLAN/PMPF

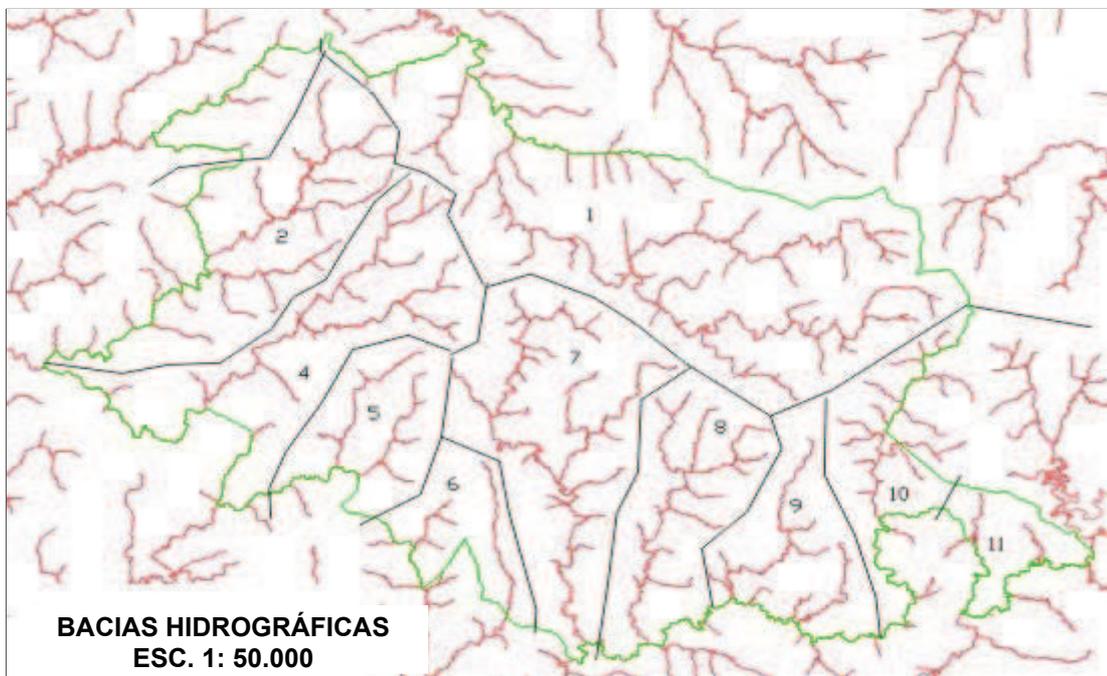


Figura 34: Esboço das bacias hidrográficas no município de Passo Fundo.

#### 4.6.1 RIO PASSO FUNDO

---

O Rio Passo Fundo tem sua origem no distrito de Povinho Velho, possui 3,9 Km de extensão no perímetro urbano e 48,6 Km de extensão não urbanizada, faz parte da bacia hidrográfica do Passo Fundo, que tem suas águas como contribuinte do Rio Uruguai.

O entorno do Rio Passo Fundo é considerado área de proteção permanente pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e a proteção da mata nativa e ciliar encontra amparo no Código Florestal - Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, entre outras leis.

Várias espécies arbóreas foram identificadas ao longo do transecto estudado do Rio Passo Fundo, dentre as principais, podemos citar: corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), cerejeira (*Eugenia involucrata*), araucária (*Araucaria angustifolia*), cedro (*Cedrela fissilis*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), camboatá branco (*Matayba elaeagnoides*), camboatá vermelho (*Cupania vernalis*), angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), cambuim (*Myrcia selloi*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), aroeira-piriquita (*Schinus molle*), aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), salseiro (*Salix humbolditiana*), maricá (*Mimosa bimucronata*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolium*), sete-capotes (*Campomanesia guazumifolia*), timbó (*Ateleia glazioviana*), cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), além de cocão (*Erythroxylum deciduum*), guaçatunga (*Casearia* sp.) e ipês (*Tabebuia* sp.).

#### 4.6.2 RIO JACUÍ

As nascentes mais altas do rio Jacuí, conhecida como Nascente Mãe do rio Jacuí, encontra-se dentro dos limites territoriais do município de Passo Fundo, próximo da divisa com o município de Mato Castelhano. Está implantado e em andamento um projeto de uma ONG de Passo Fundo, Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas, que visa proteger o local

Há necessidade do Município incrementar suas ações junto ao rio Jacuí, articulando-se com maior afinco nos trabalhos realizados pelo projeto Pró-Guaíba e Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí.

#### 4.6.3 RIO DA VÁRZEA

As ações junto ao Rio da Várzea também serão intensificadas, haja vista que o mesmo possui suas nascentes no Município, fazendo com que os trabalhos realizados pelo Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio da Várzea sejam complementados.



#### 4.7 CLIMA

Entre os fatores da natureza mais sensíveis sobre as atividades humanas os elementos climáticos são os mais significativos, na medida em que regulam o conjunto das atividades econômicas e sociais. É o clima - ou a sucessão habitual das condições de tempo - quem define o ritmo da produção agrícola e, conseqüentemente, dos fluxos monetários; do uso dos vestuários especialmente quando as diferentes estações são bem marcadas; das questões de saúde pública aos arranjos arquitetônicos; da utilização de equipamentos residenciais; do consumo de água e de energia elétrica, como é o caso típico do sul do Brasil, sujeito ao encontro e domínio alternado de massas de ar quentes e frias. Trata-se, assim, dos efeitos planetários que independem das condições regionais ou locais, mas única e exclusivamente da dinâmica dos movimentos da atmosfera no Planeta, onde a ação humana ou social é nula na sua dinâmica .

Os elementos meteorológicos são aqui analisados considerando seus efeitos previsíveis sobre as atividades urbanas inclusive no que se refere ao conforto climático da população cujos efeitos se fazem em múltiplas escalas, das amplas áreas ao interior das edificações, a poluição da baixa atmosfera e o papel das áreas verdes na criação de nichos de microclimas urbanos. As informações analisadas são apenas indicativas, uma vez que estão referidas às estações meteorológicas que se localiza a 687 e 667 metros. Nestas condições e especificamente o “clima urbano” não é analisado, pela ausência de investigações e informações nesta escala de análise.

#### 4.7.1 AS TEMPERATURAS

As temperaturas médias variam em função da zonalidade. Passo Fundo registra a média anual de 17,5°C em Passo Fundo. O período quente, com temperaturas médias superiores a 20°C corresponde aos meses de dezembro a fevereiro, enquanto a média das máximas, superiores a 20°C, se estendem de novembro a abril. Segundo a definição clássica de climatologia não existe, em Passo Fundo, mês biologicamente frio, isto é temperatura média mensal igual ou inferior a 10°C, embora valores mais baixos sejam registrados pelas temperaturas média das mínimas nos meses de junho a agosto (tabela 29, Figura 35).

Figura 35: Distribuição da temperatura no Rio Grande do Sul.

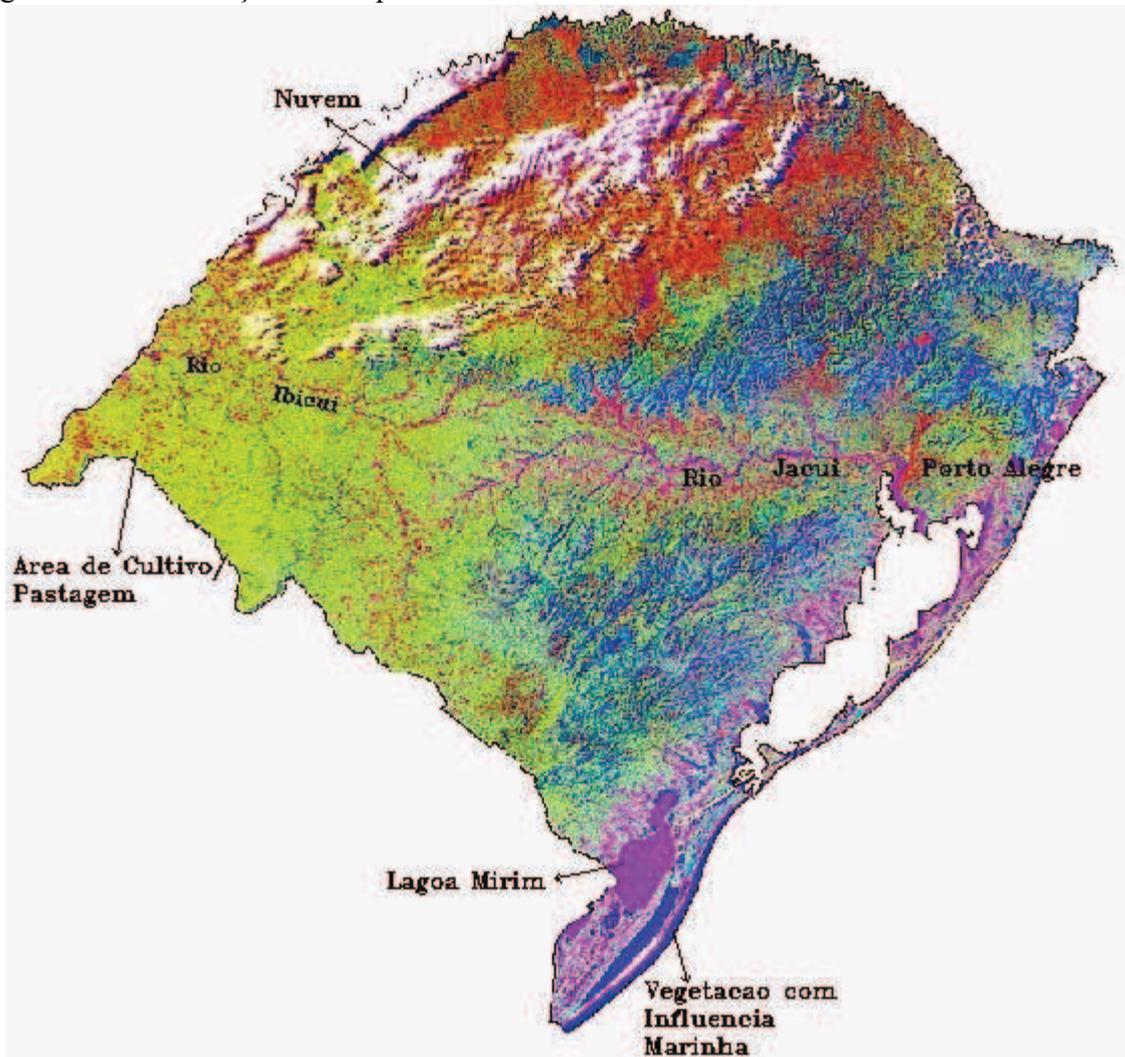


Tabela 29: Elementos meteorológicos

Passo Fundo									
Elementos meteorológicos									
Período 1931-1974									
Latitude 28°15'39''									
Longitude 52° 24'33''									
Altitude 667 metros									
Meses	Média	Máxima	Mínima	Precipitação	Dias de Chuva	Maior altura em 24 horas	Umidade relativa	Evaporação	Radiação solar
<b>Janeiro</b>	23,3	28,7	17,3	152	9	47	73	136,4	479
<b>Fevereiro</b>	21,7	26,7	17,1	146	8	40	76	123,2	463
<b>Março</b>	20,4	26,5	16	125	7	45	76	107,3	377
<b>Abril</b>	16,8	22,6	12,5	135	6	45	78	95,7	320
<b>Mai</b>	14,7	20,1	10,7	136	6	47	79	83,1	258
<b>Junho</b>	13,1	18,6	9,3	147	8	47	87	76,2	213
<b>Julho</b>	12,7	18,8	8,4	120	7	42	78	82,4	228
<b>Agosto</b>	13,9	19,8	9,3	123	7	42	74	85,2	269
<b>Setembro</b>	15,4	21,5	10,7	153	8	43	75	100,7	322
<b>Outubro</b>	17,5	24	12,6	167	7	58	74	112,9	399
<b>Novembro</b>	19,5	24,5	14,2	115	6	39	68	126,9	461
<b>Dezembro</b>	21,6	28,3	16,1	140	7	46	68	143,7	491
<b>Ano</b>	<b>17,5</b>	<b>23,3</b>	<b>12,9</b>	<b>1664</b>	<b>86</b>	<b>58</b>	<b>75</b>	<b>1273,7</b>	<b>357</b>
Fonte: Atlas Agroclimático do Rio Grande do Sul. Ipagro. Porto Alegre, 19...Vol.1.									

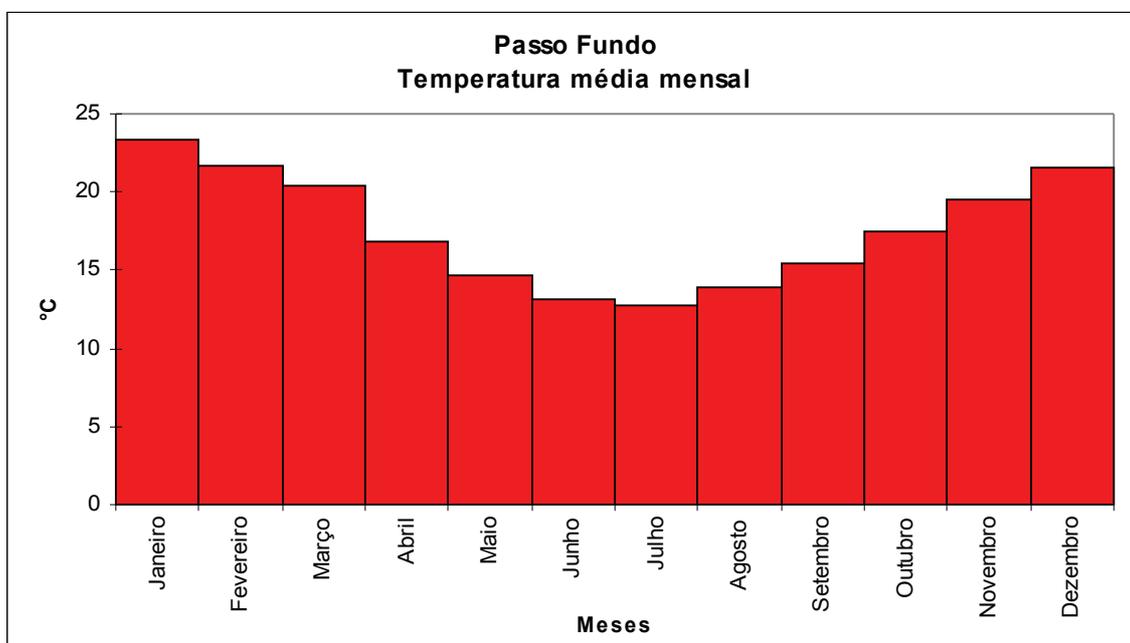


Figura 36: A variação estacional da temperatura segundo os meses e estações do ano.

Tabela 30: Horas de frio na região de Passo Fundo.

Meses	Temperaturas inferiores a 7° C							
	Horas de frio			Dias frios	Horas de frio			Dias frios
	Mínimo	Máximo	Médio		Mínimo	Máximo	Médio	
<b>J</b>								
<b>F</b>						6	1	<b>0,04</b>
<b>M</b>					8	39	4	<b>0,17</b>
<b>A</b>		21	5	<b>0,21</b>	88	68	29	<b>1,21</b>
<b>M</b>		116	51	<b>2,13</b>	109	234	126	<b>5,25</b>
<b>J</b>	33	217	116	<b>4,83</b>	48	415	230	<b>9,58</b>
<b>J</b>	15	218	123	<b>5,13</b>	66	359	251	<b>10,46</b>
<b>A</b>	1	158	69	<b>2,88</b>	2	299	171	<b>7,13</b>
<b>S</b>	2	81	47	<b>1,96</b>		236	137	<b>5,71</b>
<b>O</b>		24	10	<b>0,42</b>		67	43	<b>1,79</b>
<b>N</b>		10	1	<b>0,04</b>		43	11	<b>0,46</b>
<b>D</b>						12	2	<b>0,08</b>
<b>Ano</b>	<b>214</b>	<b>554</b>	<b>422</b>	<b>17,58</b>	<b>719</b>	<b>1260</b>	<b>1000</b>	<b>41,67</b>

Fonte: Gilberto R. Cunha. Meteorologia Fatos & Mitos. 1997,p.262-263. Dados da Estação Meteorológica da EMBRAPA.

São freqüentes, entretanto, as variações bruscas de temperatura, como se indica na Tabela 29 em razão das características das passagens das frentes ou domínios das massas de ar quentes e frias.

Tabela 31: Ocorrência de geadas na região de Passo Fundo.

ESTAÇÃO	OCORRÊNCIAS DE GEADAS Nº
Outono	2
Inverno	11
Primavera	1
<b>Ano</b>	<b>14</b>

Fonte: Moreno, 1961.

#### 4.7.2 RADIAÇÃO SOLAR

A insolação em Passo Fundo, calculada pelo modelo Angstrom, varia de um mínimo de 222,7 cal/cm/dia em junho a 543,0 cal/cm/dia em dezembro, valores significativos no domínio subtropical.

Além da importância da radiação nos processos biológicos e na produção da biomassa, também sobre os processos físico-químicos de decomposição das rochas, fornecendo nutrientes à produção da biomassa, é significativa como fonte alternativa energética como possibilidade de melhoria da qualidade ambiental. Toma-se como referência o recente projeto do governo do estado de Nova Iorque de criar o “crédito verde” aos construtores que adotarem tecnologias avançadas nas construções como célula de combustível e painéis fotoelétricos para gerar eletricidade. Os *prédios verdes* são descritos como os que consomem energia mais eficientemente.

No caso de Passo Fundo, com forte sensação de calor no verão e de frio no inverno, o consumo de energia elétrica alternativa para produção de calor, por exemplo, à calefação.

#### 4.7.3 NEVE

Embora tenham sido registradas precipitações de neve, o fenômeno é pouco representativo como mostrou Cunha (1997) em seu livro citado. É entretanto para uma imagem da cidade, ou um instrumento de propaganda turística, sem esquecer, contudo, sua excepcionalidade.

#### 4.7.4 AS PRECIPITAÇÕES

A área do município registra um total de precipitações, em média, de 1.664mm/ano. A variação sazonal indica claramente que o período mais chuvoso corresponde aos meses de outubro e os menos chuvosos nos meses de novembro, julho, agosto e março, durante as alterações das massas de ar.

Os efeitos das chuvas no espaço urbano: a negligência com a natureza o que significa tragédias previsíveis.

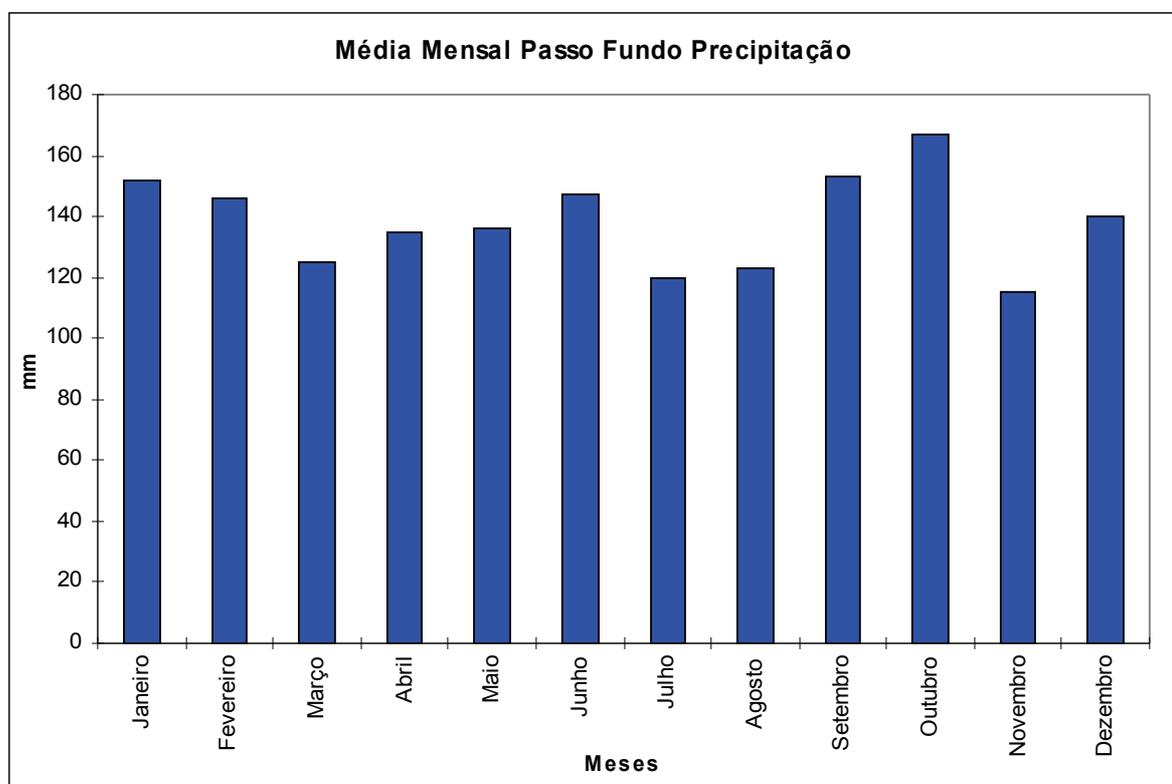


Figura 37: A precipitação na região de Passo Fundo.

A única informação disponível da qualidade das águas de chuva são as divulgadas por Gilberto R. Cunha e se referem ao pH que varia, em média entre (observações de 1992 a 1994) os valores de 6,0 e 6,6 o que é considerado normal, em razão de que “ *O valor de - pH 5,65 de equilíbrio da água pura - é considerado como limite de definição das chuvas ácidas*” (Cunha, 1997,p.26). Observa-se que o período de preparo da terra e de plantio é o que registra, em média, pH mais elevado (entre 6,3 e 6,6), o que sugere a necessidade de pesquisa.

#### 4.7.5 CONFORTO TÉRMICO/HÍDRICO

Pode-se, ainda que muito preliminarmente, definir os períodos de desconforto térmicos/hídricos determinados pela combinação das temperaturas médias e das médias de umidade relativa do ar. Os resultados, indicados na Figura 5 mostram nitidamente dois períodos de desconforto:

1. no verão, correspondente as temperaturas altas e baixas umidades relativas:
2. no inverno, pela combinação das temperaturas baixa e alta umidade relativa.

Nesses períodos os comportamentos se modificam radicalmente em todos os níveis da vida cotidiana, do vestuário à alimentação. O diagrama apresentado poderá ser utilizado como indicativo às campanhas de saúde pública, diferentes nos dois períodos de desconforto, Figura 38.





#### 4.7.7 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Em razão das diferenças altimétricas e do sistema de vales é possível inferir a existência de microclimas bastante diferencial os no município. Com efeito, a simples diferença da insolação (kcal/cm/ano) e da umidade permite esta inferência, o que se traduz pelos diferentes ambientes ecológicos.

As áreas aplainadas do planalto têm temperaturas médias mais baixas e umidade também menor, em relação aos vales, onde a umidade é intensa, por efeito das inversões térmicas, visíveis pela formação de neblina - cerração - e que apresentam temperaturas mais elevadas, o que explica os nichos florestais nessas áreas festonadas e profundamente erodidas no município.

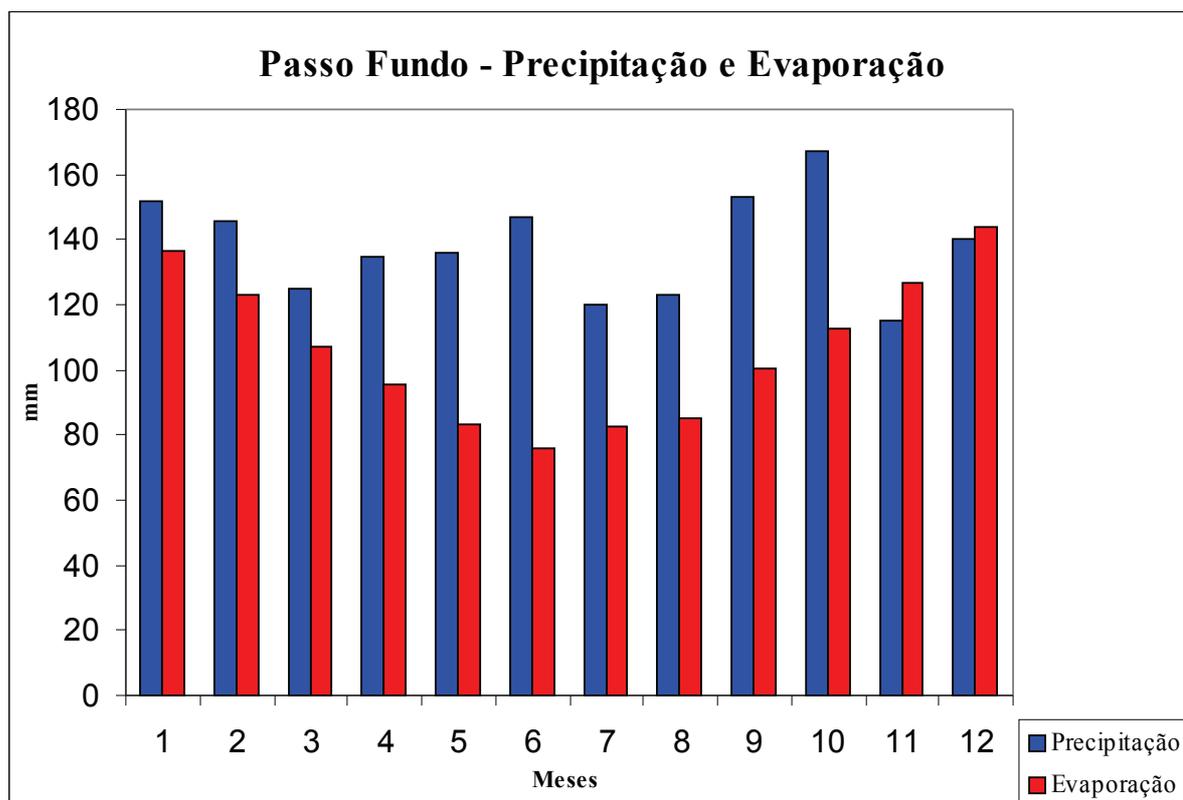


Figura 39: Equilíbrio hídrico na região de Passo Fundo.

## 5. FONTES DE POLUIÇÃO

### 5.1 HÍDRICA

A utilização da terra nas mais diversas atividades, tanto nas áreas rurais como nas urbanizadas, tem como efeito a alteração da quantidade e da qualidade das águas. Em termos gerais, o quadro abaixo faz as relações entre as atividades (usos) e efeitos sobre as disponibilidades hídricas.

Tabela 33: Fontes de poluição em Passo Fundo.

<b>Agente modificador</b>	<b>Atuação</b>	<b>Efeito</b>	<b>Resultado nas águas</b>
Técnicas agropecuárias	Preparo da terra, plantio, tratos culturais.	Erosão Contaminação	Assoreamento Qualidade química Qualidade biológica
Técnicas industriais	Produtos químicos Temperatura	Contaminação	Qualidade físico- química-biológica
População	Esgoto Ocupação e construção em área de preservação	Contaminação Desmatamento	
	Lixo	Contaminação	
	Intensificação de consumo de água	Químico-biológico	Assoreamento Qualidade química Qualidade física Qualidade biológica

Fonte: SEPLAM

#### 5.1.1 SITUAÇÃO DO RIO PASSO FUNDO

No Rio Passo Fundo, foram identificados vários fatores que atingem alguns pontos do trajeto percorrido, tais como:

- ❖ assoreamento, constatado ao longo do percurso do Rio tanto urbano quanto rural;
- ❖ ao longo do perímetro urbano, constata-se a deposição de lixo doméstico, pneus, móveis velhos e outros materiais, principalmente em locais próximos às residências, indústrias e estabelecimentos comerciais nas margens e no leito do Rio;
- ❖ em alguns pontos evidenciamos atividades de pesca por moradores das proximidades;
- ❖ esgoto a céu aberto e até mesmo ligações clandestinas de esgoto que desembocam no rio;
- ❖ em alguns pontos a área de lavoura invade os limites de preservação permanente do rio, aumentando a possibilidade de lixiviação de produtos químicos, bem como outros tipos de matéria orgânica e inorgânica que podem afetar as condições da água;
- ❖ em vários pontos não existe mais a mata ciliar;
- ❖ em alguns pontos existem construções invadindo as margens de preservação permanente.

### 5.1.2 SITUAÇÃO DE ÁGUAS E ESGOTOS

O sistema de tratamento de água e esgoto é composto de três estações de tratamento de água com a capacidade de produção de 850 litros por segundo (ETA 1: 300 l/s; ETA II: 350 l/s). Quanto à nova estação de tratamento de esgoto, estamos aguardando processo licitatório para conclusão das obras já iniciadas.

A situação local não diverge muito da realidade do Estado. O Rio Passo Fundo encontra-se significativamente comprometido no que tange à qualidade de suas águas devido ao aporte de efluentes de origem doméstica, industrial e agrícola. Atualmente, além do projeto das ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto), que prevê níveis de tratamento dos despejos domésticos mais elevados, também, devem ser providenciados o pré-tratamento dos efluentes industriais a nível de cada indústria, um programa de contenção dos solos agrícolas (através de ações preventivas por sub-bacias) e um amplo programa de educação ambiental. A pequena vazão do Rio e sua baixa capacidade de autodepuração frente ao volume de despejos recebidos direta ou indiretamente através dos afluentes determinaram o tratamento dos

despejos domésticos necessários à recuperação da qualidade de suas águas. O dispositivo de tratamento existente foi projetado em 1946 para uma vazão média de 21 l/s, o que atenderia uma população de aproximadamente 12.000 pessoas.

Em 1972, foi elaborado um projeto completo para atendimento da cidade, cujo tratamento se daria por um processo de lodo ativado e desinfecção do efluente com cloro. Nessa época, Passo Fundo contava com 23.600m de rede coletora de esgoto cloacal. Este projeto começou a ser reformulado em 1980 em face do crescimento da população. A concepção do tratamento foi alterada para um sistema de tratamento através de Lagoas de Estabilização (anaeróbica). Quando da elaboração do projeto técnico em 1983 atendendo as resoluções do BNH, foram priorizadas as áreas mais povoadas, tomando por base as densidades demográficas das diversas sub-bacias hidrossanitárias.

Posteriormente, em maio de 1989, as etapas do projeto foram reavaliadas considerando a evolução urbana havida desde o início da execução do projeto. De lá para cá, tendo em vista a escassez de recursos e a inexistência de linhas de financiamento para a implantação das obras, infelizmente, pouco foi feito.

Passo Fundo conta hoje com uma extensão de 33.460m de rede coletora, atendendo a 9.850 economias, o que significa uma cobertura de apenas 18,79% das economias abastecidas de água.

Do estudo de concepção que resultou o projeto, modificado em 1989, foram executadas as seguintes obras:

**Interceptor Zero - 1ª Fase:** Implantando da Vila Annes, onde se situa a ETE existente, até a Estação Elevatória de Esgoto nº 8, na Vila Victor Isler. Esse interceptor margeia o Rio Passo Fundo, numa extensão de 3.688m em tubos de concreto nos diâmetros 700, 900 e 1200 mm.

**Estação Elevatória de Esgoto EL-8 - 1ª Fase:** Executada na Vila Victor Isler junto a BR-285 com vazão de 160 l/s nesta fase. Esta irá recalcar os despejos de esgotos para as Lagoas de Estabilização a serem construídas em uma área de 256.825,93 m<sup>2</sup> já adquirida pela CORSAN junto a BR-285, próxima ao Bairro Alexandre Zacchia. (A capacidade de tratamento dessas lagoas será, na 1ª, etapa de 250 l/s, suficiente para tratar o esgoto gerado por aproximadamente 100.000 pessoas).

**Linha de Recalque LR-8 - 1ª Fase:** Implantada ao longo da BR-285, em tubos de fºº DN 400, numa extensão de 2.800m. Irá conduzir os esgotos da Estação Elevatória EL-8 até as Lagoas de Estabilização.

Frente à inexistência do serviço a níveis satisfatórios que atendam as necessidades de Passo Fundo, as ações de esgotamento sanitário são improvisadas, sem qualquer rigor técnico na sua concepção e implantação e com a mais absoluta falta de operação, levando à ineficiência e ineficácia destas iniciativas frente ao problema que pretende resolver. Estas formas de esgotamento se caracterizam por soluções do tipo fossa-sumidouro ou pela ligação direta do ramal domiciliar a rede de drenagem pluvial. A exceção existe, por iniciativa da Prefeitura com a implantação do sistema de tratamento de esgoto composto de fossa-séptica e filtros anaeróbicos de fluxo ascendente, cuja eficiência permite que os efluentes sejam lançados na rede coletora pluvial sem causar maiores danos a qualidade dos corpos receptores.

Diante desse quadro, urgem providências no sentido de:

#### **1º - Implantação das Lagoas de Estabilização**

Esta ação, de imediato, beneficiará as populações das bacias zero (Vila Annes, Victor Isler e parte do Centro), parte do Centro e Vila Fátima, parte da Vila Vera Cruz e parte da Vergueiro) com um tratamento eficiente, que permitirá, com a implantação dos respectivos coletores troncos, ampliar a rede coletora de esgoto dessas bacias.

#### **2º - Retomada do estudo das bacias que dependem de elevatórias**

Para as bacias que dependem de Estações de Recalque para terem os seus efluentes conduzidos até as Lagoas de Estabilização projetadas, estudar a viabilidade de implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto, do tipo compacto, localizados nas áreas das mesmas, priorizando as seguintes bacias.

- Bacia 17 - COHAB 1, por já existir um projeto da CORSAN para a implantação de uma ETE e por já contar com uma boa parte da rede coletora implantada.
- Bacia 24 - Bairro São José, loteamento da Brigada Militar, loteamento Leonardo Ilha I, II e III, projetar redes coletoras e ETE, por se tratar de bacia cujos efluentes são drenados para o Arroio Miranda.

## 5.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.2.1 DOMICILIAR

A cidade produz cerca de 100 t/dia de resíduos sólidos domésticos, os quais são coletados diariamente e dispostos no Aterro Sanitário Municipal na localidade de São João, fora da área urbana. A coleta e o transporte são realizados pela Companhia de Desenvolvimento de Passo Fundo (CODEPAS). A operação e o gerenciamento da Usina de Triagem e Destinação de Resíduos Sólidos são efetuados, de forma terceirizada, pela empresa Salomão Imóveis Ltda. A Prefeitura está implantando gradativamente o programa de coleta seletiva que até o momento contempla dezoito bairros.

No aterro sanitário está em andamento um projeto de arborização e cobertura vegetal com a finalidade de minimizar os impactos visuais negativos ao público externo e também otimizar a dispersão vertical do biogás e odores. As árvores e arbustos escolhidos preferencialmente são as espécies nativas da região. De acordo com as normas técnicas, o Aterro Sanitário Municipal possui licenciamento ambiental da Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM.

Uma equipe multidisciplinar de técnicos da Prefeitura está estudando um outro local para a nova usina e aterro sanitário, tendo em vista que a vida útil do aterro limita-se há no máximo cinco anos.

Tabela 34: Tipo de lixo produzido no município

Domiciliar	60%
Público (Ruas,Parques)	10%
Comercial	5%
Serviços De Saúde	5%
Agrícola	5%
Industrial	15%

A coleta seletiva do lixo no meio rural atinge aproximadamente 70% das comunidades e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente está trabalhando para que possamos atingir os 100%.

O lixo orgânico é aproveitado em hortas ou na alimentação de animais, e o lixo inorgânico é recolhido por caminhões da CODEPAS. Cada comunidade tem pontos de recolhimento definidos a fim de que todos os moradores possam ser atendidos pelo serviço. Neste programa estão sendo atendidas as comunidades rurais de São Valentim, Vila Rosso, São José, Sede Independência, Bela Vista, Bom Recreio, Pulador, São Roque, Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora da Paz, Santo Antônio do Capinzal, Linha Colussi, Santa Gema, São Brás, Capão Bonito e Capinguí.

### 5.2.2 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Em março de 2001, as Secretarias do Meio Ambiente, da Saúde, de Serviços Urbanos e do Planejamento criaram uma comissão especial de resíduos de serviços de saúde com o objetivo de promover a difusão dos conhecimentos de prevenção em contaminação, apoiar e tender para o desenvolvimento e uso de materiais, tecnologias e produtos mais seguros, trabalhar em educação e informações com instituições, trabalhadores, consumidores e todas as áreas de atividades relacionadas com os serviços de saúde.

Além disso, com o apoio da Promotoria de Defesa Comunitária, houve um intenso trabalho de esclarecimento junto aos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde, que foram estimulados a elaborarem seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, sendo orientados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Como resultado desse trabalho, o número de estabelecimentos geradores de resíduos de saúde cadastrados na cidade saltou de 135 para cerca de 600 e foi implantado um eficiente serviço de coleta e destinação final desses resíduos, que é efetuado de forma terceirizada pela Empresa Salomão Imóveis Ltda e possui licença ambiental junto à FEPAM (Licença de Operação: 1.561/2.002 –DL de 22/04/2.002).

Os resíduos de serviços de saúde têm coleta e transporte feito por veículo diferenciado, com identificação de resíduo infectante nas portas para melhor visualização do que está transportando. O veículo possui motorista com treinamento e habilitação para transporte de cargas perigosas e um coletor, ambos ainda possuem treinamento em segurança e medicina do trabalho. A empresa responsável pela coleta destes resíduos exige que os usuários desse serviço usem embalagens e acondicionamento conforme às legislações vigentes: NBR 12.807, 12.808, 12.809, 12.810 e as Leis Estaduais 9.921 e 10.099.

A quantidade diária média dos resíduos de saúde que está sendo coletada e destinada fica em torno de: 700 kg/dia (7m<sup>3</sup>/dia) - 21.000 kg/mês (21m<sup>3</sup>/mês) – 252.000 kg/ano (252m<sup>3</sup>/ano).

A deposição dos resíduos de serviços de saúde de classificação perigosa (infecto-contagiosos) é feita em valas sépticas do tipo trincheira escavada no solo. Para garantir sua completa separação, evitando a contaminação do solo bem como das águas subterrâneas, optou-se por utilizar um isolamento total dos resíduos, fundo e laterais com geomembranas em PEAD (Polietileno Expandido de Alta Densidade). As emendas são realizadas por termofusão e são do tipo dupla costura, tendo trespasses de aproximadamente 30 cm. Esta impermeabilização garantirá não haver fuga de fluidos oriundos dos resíduos depositados no interior da vala. Cada vala tem uma capacidade de receber 300m<sup>3</sup> de resíduos.

### 5.2.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A situação dos resíduos da construção civil, composto por materiais de demolição, restos de obras, solos de escavações diversas, etc. encontra-se em estudo, devido aos constantes conflitos ambientais causados por deposições irregulares em terrenos baldios e vias públicas. Embora tenham tido efeitos positivos as ações da secretaria a questão continua em discussão. Recentemente houve entendimento entre a Prefeitura, as empresas de entulho e a Promotoria onde se definiu locais para a destinação do entulho ficando acertado, porém, que as empresas deverão providenciar um local adequado, conforme a legislação, para o depósito desses resíduos.

A construção de um Plano de Gerenciamento baseado na Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, também faz parte das estratégias de ação da SMAM.

#### 5.2.4 RESÍDUOS AGRÍCOLAS

Para a gestão adequada das embalagens de agroquímicos, Passo Fundo, de forma pioneira, viabilizou o CINBALAGENS, concretizado em 1996 através de convênio entre a Secretaria da Agricultura do Estado, a Emater; a Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (SARGS), a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), a Fundação de Amparo a Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) e a Prefeitura Municipal com vistas a instalação de um Projeto Piloto para recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos (tríplice lavagem).

Nos anos de 1997 e 1998 sob a coordenação da Secretaria da Agricultura do Município e pela ANDEF foram efetuadas as obras da Central de Recebimento de Embalagens de Passo Fundo, inaugurada em setembro de 1998 entrando em operação no mês de fevereiro de 1999.

Em atenção ao pedido de diversas prefeituras foi criado um Consórcio Intermunicipal, visando oportunizar que agricultores de outros municípios pudessem devolver suas embalagens.

O Cinbalagens vem num crescimento gradativo efetuando um trabalho de conscientização da comunidade rural, chegando a 2002 com mais de cem consorciados.

Ao longo desses anos, o Cinbalagens tornou-se um referencial não só a nível regional e nacional como também internacional. Com a regulamentação da Lei 7.802, pelo Decreto 4.047, de 02.01.2002, o Cinbalagens ganhou dimensão ainda maior.

#### 5.2.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos industriais gerados pelas indústrias locais são bastante variados, sendo representados por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos, metais, escórias, vidros, cerâmicas e etc, devendo ser atacado com maior afinco através de ações da administração municipal a médio e longo prazo. A cidade conta apenas com um aterro industrial de propriedade da Empresa Semeato.

### 5.3 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Relativamente à poluição atmosférica, as medidas que estão sendo adotadas resumem-se em ações para o controle do uso de agrotóxicos nos resquícios de lavouras localizadas na periferia dos limites urbanos.

Impõe-se, também, a realização de estudos e a adoção de medidas de combate à poluição produzida pelos automóveis, indústrias e queimadas a serem realizadas a médio e longo prazo.

### 5.4 POLUIÇÃO SONORA

A legislação municipal, através da lei n.º 2.427, de 27 de abril de 1988 (lei do silêncio), regulamentada pelo Decreto 126/88 de 08/09/88, definiu níveis máximos de intensidade do som de acordo com o zoneamento estabelecido no Plano Diretor.[2]

Art. 2º - Os níveis de intensidade de som ou ruído serão medidos por instrumento adequado, em decibel -dB, sendo os máximos permitidos os seguintes:

1. para veículos automotores, os constantes da resolução n.º 448/71 do Conselho Nacional de Trânsito,
2. em zonas residenciais, 60 decibéis (60 dB) no horário compreendido entre 7 e 19 horas medidos na curva A e 45, decibéis (45 db) no horário compreendido entre 19 e 7 horas, medidos na curva A,
3. em zonas comerciais, 75 decibéis (75 dB) no horário compreendido entre 7 e 19 horas medidos na curva A e 60 decibéis (60 db) no horário compreendido entre 19 e 7 horas, medidos na curva A,
4. em zonas industriais 85, decibéis (85 dB) no horário compreendido entre 6 e 22 horas medidos na curva A e 65 decibéis (65 db) no horário compreendido entre 22 e 6 horas.

Estudos já realizados junto ao órgão fiscalizador do Município, identificaram algumas áreas críticas na região central da cidade no que se refere à poluição sonora, principalmente em locais como bares, clubes, boates, postos de combustíveis com lojas de conveniências, pontos de manejo de carga e descarga, tele-entregas, tele-mensagens, veículos de propaganda de rua e até mesmo o disparo de foguetes em horários inadequados. Essas fontes de ruído

causam problemas específicos principalmente em função de sons excessivos nos estabelecimentos, aglomerações, algazaras nas ruas e perturbações na faixa de horário compreendida entre 0:00 horas e 6:00 horas, com gritarias, buzinas, sons elevados em automóveis entre outros tipos de ruídos.

Entre outras fontes de ruído urbano podemos citar o trânsito intenso de veículos, principalmente nas adjacências das principais vias de circulação da cidade, estando estes, porém, ainda dentro de padrões aceitáveis e de acordo com a legislação vigente conforme amostragem realizada, ocorrendo, isto sim, alguns “picos” nos valores medidos em função dos horários coincidentes com a hora do “rush” ou devido à passagem de veículos desregulados.

Comparando-se a Legislação Municipal com a Norma NBR 7331/ABNT, a qual recomenda o nível de 40 dB para o descanso e o sono, permitindo, entretanto, uma variação entre 35 e 45 db, conforme orientação da Organização Mundial da Saúde, é possível afirmar que os ruídos existentes nos locais avaliados, por possuírem intensidade maior do que 55 db, podem até não causar problemas graves às pessoas, mas dão início ao estresse auditivo cujas conseqüências são incômodo, fadiga, insônia, entre outros sintomas. Já acima de 80 dB, a saúde é afetada profundamente, mas os seus efeitos variam com o tempo a que as pessoas ficam expostas ao ruído.

Com base nos estudos, análises de documentações e revisão bibliográfica, confirma-se que a cidade tem problemas da poluição sonora, sendo este mais acentuado na região central em virtude da grande concentração de estabelecimentos comerciais.

Aliados a esses fatores, a dificuldade de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis a comunidade através da Associação dos Amigos do Centro (AMAC), criou o Programa de Silêncio Urbano (PSIU), no qual há um crescente engajamento das demais entidades civis, como também dos órgãos públicos.

## 5.5 POLUIÇÃO VISUAL

Relativamente à poluição visual, já estão sendo adotadas medidas capazes de controlar a expansão dessa fonte poluidora, apesar da legislação local disciplinar apenas o uso de propagandas nos espaços públicos.

## **6. DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES**

A proteção e a recuperação da natureza juntamente com a busca de uma maior qualidade de vida para a população, aliado a atração de investimentos necessários para o desenvolvimento do Município de forma sustentável são os princípios norteadores na definição de prioridades e ações da Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Outro fator que deve ser levado em consideração é de que algumas ações não dependem somente do Poder Público, mas de toda a sociedade, e por isso precisamos ter claro que nem todas essas ações podem ter prazos definidos, pois o desenvolvimento delas somente terá sucesso com a colaboração de outros órgãos e entidades capaz garantir rapidez ou atrasos em suas execuções.

Embora os instrumentos de gestão ambiental e a legislação vigente estabeleçam alguns itens de fundamental importância, a administração municipal está preocupada em priorizar questões relacionadas à realidade local bem como as necessidades mais urgentes de sua população.

Entre as prioridades podemos destacar:

1. fiscalização das atividades potencialmente poluidoras no município;
2. licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores;
3. construção do novo aterro sanitário para destinação final do lixo domiciliar, visando, ainda, a separação e compostagem do mesmo;
4. proteção dos mananciais hídricos, das áreas adjacentes as nascentes dos rios que banham o município e seus cursos d'água e das áreas de banhados com reflorestamento;
5. fiscalização e proibição de lançamento do esgoto cloacal na rede pluvial, incentivando a construção de fossas séptica nos locais que não possuem rede de esgoto cloacal;
6. implantação total da coleta seletiva do lixo domiciliar no meio urbano;
7. relocação da população ribeirinha e recuperação dessas áreas, desde que indispensáveis ao ecossistema local ou que não se encontrem em áreas consolidadas;
8. proteção e identificação aos maciços florestais existentes no perímetro urbano e rural do Município;

9. monitoramento, recuperação, proteção e fiscalização das áreas de preservação permanentes;
10. recuperação e reutilização de áreas degradadas, possíveis de recuperação;
11. monitoramento das áreas verdes do Município;
12. elaboração da Agenda 21 Municipal;
13. implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública Municipal (A<sup>3</sup>P);
14. educação Ambiental, formal e não-formal;
15. implementação efetiva do PSIU;
16. incentivo a projetos e programas de fiscalização e recolhimento de animais submetidos a maus tratos, abandonados ou soltos no perímetro urbano, como o Projeto do Centro de Controle de Zoonoses e o CAPA;
17. estudo para implantação de corredores ecológicos;
18. estudo de áreas para implantação de parques com boa localização arborizada e passíveis de receber uma ciclovia e um caminhódromo.

## **7. PROGRAMAS E PROJETOS**

### **7.2 PROGRAMAS RIO PASSO FUNDO**

#### **7.2.1 Tratamento de esgotos**

##### **7.2.1.1 Apresentação**

O Rio Passo Fundo possui parte de suas nascentes e de seu curso no perímetro urbano da cidade de Passo Fundo e sua importância evidencia-se por tratar-se do principal manancial que abastecerá a cidade, pois nele foi construída a nova barragem de captação d'água da CORSAN.

Pode-se afirmar que a principal fonte de poluição do rio Passo Fundo, neste momento, é o lançamento de esgotos domiciliares sem tratamento.

A CORSAN, concessionária dos serviços de água e esgotamento sanitário do município, tem projeto para construção de três Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) que atenderão a área urbana de Passo Fundo, sendo que a primeira está em fase final de

construção (ETE Araucárias). A primeira estação de tratamento de esgotos atenderá aproximadamente 60 % da área urbana do município, o que reduzirá drasticamente a quantidade de dejetos lançados *in natura* nas águas do rio Passo Fundo.

#### 7.2.1.2 Objetivos

O objetivo do programa é o tratamento de 60 % dos esgotos domésticos gerados na malha urbana do município de Passo Fundo.

#### 7.2.1.3 Localização

A Estação de Tratamento de Esgotos Araucária será implantada no bairro Valinhos, nas margens da BR 285, na bacia do rio Passo Fundo.

#### 7.2.1.4 Cronograma

A Estação de Tratamento de Esgotos Araucária deveria estar implantada e operacional em 12/2003, mas problemas com a empresa vencedora da licitação obrigaram a rescisão do contrato e a condução de nova licitação. O processo licitatório está em andamento e, mesmo sem prazos redefinidos, espera-se que antes do final de 2004 a instalação esteja concluída.

#### 7.2.1.4 Orçamento

O valor orçado de R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais) será integralmente suportado pela CORSAN.

#### 7.2.1.5 Equipe Executora

Os trabalhos de implantação da Estação de Tratamento de Esgotos Araucária são terceirizados e gerenciados pela equipe técnica da CORSAN.

### 7.2.2 Recuperação e Preservação das Nascentes do Rio Passo Fundo

#### 7.2.2.1 Apresentação

Consiste em identificar e recuperar, quando necessário, as nascentes localizadas em Povinho Velho, que dão origem ao Rio Passo Fundo. Entre as quatro nascentes

já identificadas, três possuem projeto para sua recuperação, consistindo em retirada de plantas freatófitas, isolamento da área e plantio de espécies nativas adequadas. Calcula-se que serão plantadas cerca de 1.700 mudas de árvores nativas.

#### 7.2.2.2 Localização

As atividades concentram-se nas nascentes mais altas da bacia do rio Passo Fundo, na localidade rural de Povinho Velho.

#### 7.2.2.3 Cronograma

O isolamento da área, o estudo das variedades a serem implantadas e as primeiras ações de plantio ocorreram ao longo do ano de 2003. As programações de plantio estão previstas para ocorrer ao longo dos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007, com a instalação de aproximadamente 350 mudas/ano.

#### 7.2.2.4 Orçamento

O programa tem orçamento zero, sendo que o cercamento da área foi executado pelo proprietário do imóvel rural onde se situam as nascentes e as mudas serão obtidas por doação.

#### 7.2.2.5 Equipe Executora

O Projeto Recuperação e Preservação das Nascentes do Rio Passo Fundo é uma atividade conjunta da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Passo Fundo com o Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas –GESP.

Na Secretaria do Meio Ambiente o Projeto está a cargo da bióloga Ana Kely Giacomazzi. No Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas está a cargo do diretor Paulo Fernando Cornélio.

As ações de plantio serão acompanhadas por alunos de escolas dos municípios de Passo Fundo e Mato Castelhano, agregando-se um trabalho de educação ambiental junto à rede de ensino pública e particular.

### **Mata Ciliar**

Foi realizado um levantamento, no perímetro urbano do Rio, para verificar a situação qualitativa e quantitativa atual da mata ciliar. Foram identificados os pontos onde ainda existe mata ciliar e os pontos onde a vegetação foi degradada para definir os locais onde é possível realizar a reposição da flora.

Os dados desse inventário também serão utilizados em educação ambiental, a fim de promover a preservação e conservação dos recursos hídricos, despertando um senso crítico na comunidade a respeito do meio ambiente.

Além disso, foi confeccionado um herbário com as partes secas das plantas, que está sob responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Passo Fundo.

Promover a sensibilização da comunidade para manter a mata ciliar existente, responsabilizando os proprietários pelo reflorestamento, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

### **Monitoramento da Qualidade da Água**

Monitorar e acompanhar os parâmetros químicos da água do Rio Passo Fundo visando a um melhor controle de qualidade, bem como detectar possíveis casos de crimes ambientais e contaminações no percurso do Rio, responsabilizando os provocadores.

### **Diagnóstico Fotográfico do Rio no Perímetro Urbano**

Existe uma visão distorcida sobre a poluição e degradação do Rio Passo Fundo, e a melhor forma é mostrar a realidade do rio para a comunidade, mas como não é possível levar toda a população até os diversos trechos do Rio, o Rio vem até a população através de imagens.

Durante vistorias, coletas de água, levantamento da vegetação e outros momentos em que a equipe da Secretaria Municipal do Meio Ambiente percorreu trechos do Rio, uma máquina fotográfica registrava imagens únicas, desde pontos extremamente poluídos ou degradados até a descoberta de áreas belíssimas preservadas.

Desta forma, o Diagnóstico Fotográfico do Rio Passo Fundo tem a forte tendência de se tornar um grande acervo de momentos e imagens do Rio que abastece a cidade e lhe dá nome.

## 7.2. PROJETO DE ARBORIZAÇÃO URBANA E RURAL “PASSO VERDE”

A arborização urbana oferece importante repertório de oportunidades para o desenvolvimento de programas e projetos ambientais visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas, propicia o embelezamento de locais, promove um ambiente mais agradável, além de conscientizar a população sobre as questões ambientais gerais.

O projeto busca definir os locais deficientes de áreas verdes, buscando, assim, implantar espécies nativas, identificadas como representantes da flora original do Rio Grande do Sul, incentivando o desenvolvimento de propostas ecologicamente sustentáveis, como reflorestamento e ecoturismo.

## 7.3 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO LIXO

Implantar a coleta seletiva é um dos maiores desafios de nossa cidade, principalmente quando se pretende envolver a comunidade que vive do lixo (matéria prima de reaproveitamento). Partindo desta preocupação ambiental e social, iniciou-se o processo para a Implantação do Programa de Coleta Seletiva do Lixo de Passo Fundo com a participação de agentes sociais (catadores). Entre as ações para o desenvolvimento deste projeto inclui-se a implantação dos Centros de Triagem de Lixo Reciclável.

A participação dos agentes busca valorizar o seu trabalho permitindo não só ganhos econômicos, mas também sociais, inserindo indivíduos que estão à margem da sociedade, em trabalho de catação, como forma de resgate de cidadania, desenvolvendo a valorização das pessoas que vivem do lixo (matéria prima) nos programas de Educação Ambiental.

Contribuir, efetivamente e com prioridade, no processo de sensibilização da comunidade passo-fundense para participar do processo de coleta seletiva em todas as instâncias: domiciliar, industrial, agropecuária, educacional, de saúde e outros.

## 7.4 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO LIXO NO MEIO RURAL

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente e a Emater Municipal desenvolveram um Projeto de Coleta Seletiva do Lixo no Meio Rural para atender uma necessidade crescente que envolve as famílias, da zona rural bem como buscar a preservação de arroios que serviam como lixões, e evitar as queimadas em matas nativas e campos provocadas pela queima de lixos na beira das estradas.

Este projeto também servirá como base para as futuras expansões de coleta seletiva no Município, resgatando o trabalho realizado e adaptando para sua continuidade, colaborando na dinâmica ecológica, mantendo o equilíbrio ecológico, evitando a contaminação do solo por embalagens e restos de agrotóxicos e diminuindo a poluição que leva à degradação da fauna e da flora da região.

## 7.5 PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A SMAM seguirá as disposições estabelecidas na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, pois entende que somente com cidadãos conscientes poderemos preservar, recuperar e buscar a manutenção da dinâmica do meio em que vivemos, promovendo, assim, a melhoria de nossa qualidade de vida.

### **Centro Municipal de Educação Ambiental**

Em seu primeiro ano de funcionamento, a SMAM percebeu as inúmeras dificuldades de se trabalhar em escolas, onde a falta de material permanente (televisor com vídeo, projetor de slides, livros temáticos) e de áreas verdes interferiu negativamente no processo educativo. Na busca de uma solução para essa questão e para suprir a falta de um local para o desenvolvimento de atividades práticas de sensibilização surgiu a idéia de um Centro Municipal de Educação Ambiental. O projeto foi tão bem recebido que já estão previsto no orçamento de 2003 da Secretaria Municipal de Educação, os recursos para a construção do mesmo.

### **Projeto Integrado de Educação Ambiental no Sistema Escolar**

Desde janeiro de 2002, as secretarias municipais de Educação e Meio Ambiente firmaram uma parceria visando integrar as atividades das mesmas com as escolas municipais.

O primeiro passo foi a elaboração de um Curso Básico de Educação Ambiental para os professores da rede municipal, desenvolvido pelas técnicas do meio ambiente. O mesmo aconteceu dentro de uma reserva, com duração de dois dias; intercalou aulas teóricas e práticas, o que incluiu trilhas e visita à Usina de Recebimento e Triagem de Lixo do Município.

Os primeiros frutos surgiram ainda no curso quando professores socializaram experiências, receberam material de apoio e assessoria para elaboração de projetos. O aumento do nº de palestras e passeios ecológicos organizados pelas secretarias aumentou cerca de cinco vezes mais em comparação ao ano anterior e inseridos em seus planos de estudos das 38 escolas municipais, vinte adotaram a educação ambiental em projetos específicos, pois consideraram que meio ambiente não deveria ser entendido como apenas mais um tema transversal.

Dentro das atividades coletivas desenvolvidas está a arborização das escolas e creches municipais, os outros projetos como gerenciamento do lixo escolar e oficinas de reciclagem, ficaram a cargo da coordenação pedagógica e do grupo escolar escolher e planejar, adequando sempre as necessidades da comunidade na qual a escola está inserida, o que refletirá no sucesso dos mesmos.

O programa de capacitação de professores em EA terá continuidade em caráter permanente.

### **Gerenciamento do Lixo Escolar**

O papel do Município e da comunidade é de extrema importância para a implantação de um sistema visando minimizar os impactos causados pela disposição de resíduos no meio ambiente, com repercussão para a saúde pública.

A participação dos professores, funcionários e alunos nas escolas como importantes atores da coleta seletiva é vital para a conscientização de programa de coleta seletiva, pois todos entendemos que a educação ambiental é a base para desencadear um processo contínuo de preservação e recuperação do meio ambiente.

O projeto busca a integração da questão no currículo escolar e a conscientização da comunidade sobre os perigos do lixo para a saúde e o meio ambiente.

### **Projeto Núcleo de Educação Ambiental - NEA**

A crescente procura por material de apoio para aulas e informações para pesquisa, e a busca em conhecer a Secretaria Municipal do Meio Ambiente trouxeram um grande número de professores e alunos até a sede da mesma. Assim, surgiu a idéia de criar um espaço dentro da Secretaria para receber a comunidade, onde, além de conhecer o funcionamento da mesma, os visitantes poderão receber cursos, palestras ou assistir vídeos que enfoquem a questão ambiental.

Dentro deste projeto, cabe destacar que alguns materiais já foram adquiridos, como televisor com vídeo, projetores de slides e lâminas.

## **7.6 PROGRAMA DE SILÊNCIO URBANO**

Apoiar a iniciativa da comunidade que tomou a iniciativa de elaborar seu Programa de Silêncio Urbano de Passo Fundo.

O programa caracteriza-se como uma estratégia para restaurar e preservar o sossego público na cidade, pois a questão do barulho tem se revelado um grande desafio devido ao aumento populacional e o incremento de atividades empresariais na área central. Lançado recentemente, o PSIU-PF (Programa de Silêncio Urbano de Passo Fundo) tem como objetivos principais:

- Harmonizar a convivência entre moradores do centro com motoristas, pedestres, comerciantes e estabelecimentos noturnos;
- Reorganizar responsabilidades dos vários segmentos sociais, compromissando-os e obrigando-os a novas posturas coletivas;
- Reduzir o excesso de ruídos emitidos pelos estabelecimentos noturnos, automóveis, animais, motos e serviços;
- Apoiar os conselhos e entidades que desenvolvem atividades meio para a consecução de objetivos de melhor qualidade de vida;
- Conscientizar a população quanto aos malefícios do excesso de ruídos;

- Estimular ações integradas e melhorar a legislação pertinente;
- Monitorar o centro da cidade identificando as áreas de maior conflito e sugerir prioridades.

### 7.7 PROGRAMA “FONTES DA VIDA”

A situação peculiar de Divisor de Bacias Hidrográficas faz com que o atual perímetro urbano de Passo Fundo apresente uma enorme quantidade de nascentes. Assim, o Programa “Fontes da Vida” foi lançado com o objetivo de identificar todas essas fontes de água da área urbana passíveis de recuperação e preservação, pois muitas delas são desconhecidas das autoridades e outras, hoje, estão comprometidas pelo esgoto e o lixo produzido pela população próxima. É uma medida que se impôs por questões ambientais e de saúde pública, pois a população tem recorrido a essas fontes, principalmente em épocas de prolongadas estiagens, para se abastecer de água.

O primeiro passo consiste na localização e mapeamento dessas nascentes. A seguir são realizadas análises microbiológica e físico-química para saber da sua potabilidade ou não e as possíveis causas de sua contaminação. O primeiro resultado concreto desse Programa foi a recuperação do histórico Chafariz da Mãe Preta, numa parceria entre o Poder Público, a Unicred Planalto Médio e a Unimed Planalto Médio.

### 7.8 CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Evento a ser realizado a cada dois anos com o objetivo de avaliar e propor soluções para questões relativas à conjuntura Municipal Ambiental e, da mesma forma, relacionando-se com a ocorrência de outras conferências estaduais e nacionais.

### 7.9 ÁREAS VERDES

Junto com a degradação das áreas de preservação permanente, existe uma desinformação sobre a importância da manutenção das áreas, bem como, falta de conhecimento sobre como garantir a preservação. Portanto, é necessário um trabalho de E.A. na sensibilização e informação sobre a questão, incentivando a implantação de Unidades de Conservação, legalização das Zonas de Preservação Ecológicas que o Município possui.

A SMAM se integrou desde o início do ano com a Secretaria de Planejamento para trabalhar as áreas verdes determinadas pelo Plano Diretor e exigidas para implantar loteamentos.

#### 7.10 ÁREAS DE INTERESSE ARQUEOLÓGICO/PALEONTOLÓGICO

No objetivo de interdisciplinaridade da E.A., a SMAM tem a preocupação de sensibilizar a comunidade para a valorização cultural, procurando incentivar a preservação das expressões culturais, os patrimônios naturais, arqueológicos e paleontológicos que contribuem na conservação da identidade do lugar (característica da cidade, município e região)

#### 7.11 PROGRAMA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS VEGETAIS

Esta proposta é destinada a implementação na cidade de Passo Fundo do Programa de Destinação da Matéria Orgânica como: galhos, ramos, folhas, enfim, todos os resíduos vegetais provenientes de serviços realizados por cirurgias vegetais (podas), remoções que são efetuadas diariamente, seja para desobstrução de redes aéreas e subterrâneas, vegetais que interferem em placas de sinalização, para equilíbrio de sua copa ou fator sanitário dos vegetais (manejo de arborização).

A intenção é de adotar ações que contribuam para o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais. Um dos instrumentos é adotar para este processo um triturador mecânico de resíduos. Com a aquisição deste equipamento é possível fazer com que boa parte do material triturado vire matéria prima para a produção de adubo orgânico.

A Administração Municipal utilizará este material na produção de novas mudas e na adubação dos vegetais da arborização urbana, praças, parques e jardins. Isso representará economia de recursos públicos e contribuição para a construção de uma cidade sustentável.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente iniciou as suas atividades em janeiro de 2001 tendo como seu grande objetivo criar as condições para assumir, de acordo com a legislação vigente, a gestão ambiental no território de Passo Fundo. Desde então, de forma gradativa, veio adotando os procedimentos para alcançar a habilitação que lhe possibilitará licenciar atividades potencial ou efetivamente causadoras de impacto negativo ao meio ambiente, efetuar ações de fiscalização com poder de polícia, monitorar as atividades licenciadas e acompanhar aquelas atividades que são de responsabilidades de órgãos estaduais e federais. Foi um processo demorado, a exemplo do que ocorreu e ocorre em todos os municípios que têm o mesmo objetivo, e esta Minuta de Plano Ambiental culmina essa trajetória, pois é o documento que faltava para iniciar a tramitação visando a habilitação do Município de Passo Fundo junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Esta Minuta representa um estudo genérico que antecede a elaboração do Plano Ambiental Municipal, por isso o panorama traçado não traz especificidade nem abrangência necessárias para caracterizar o Município de forma aprofundada e detalhista, mas com certeza, abrange os principais aspectos (privilégios e deficiências) ambientais capazes de credenciar o Município para a realização do licenciamento ambiental e intensificar sua fiscalização monitorando o uso de seus recursos naturais de forma sustentável, sempre buscando uma melhor e sadia qualidade de vida para o seu povo. Salientamos que foi elaborada em um curto período e com poucos recursos humanos, pois a Secretaria está em fase de estruturação material e técnica fato.

É importante salientar que este Plano Municipal Ambiental tem suporte em parâmetros que estão sendo assumidos pelo futuro Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), em fase final de elaboração e que substituirá o atual Plano Diretor de Desenvolvimento

Urbano (PDDU), que data de 1984. O PDDI obedeceu a uma sistemática democrática inédita em sua feitura, pois, paralelamente ao trabalho de uma equipe técnica multidisciplinar, a sua versão preliminar foi montada após a realização de 80 reuniões nos bairros, nos distritos e com segmentos específicos de cada atividade econômica da comunidade. Esse procedimento de buscar o pensamento da população envolveu 2.700 pessoas que se manifestaram livremente através do sistema dos três “P” – levantamento dos problemas, dos potenciais e das propostas.

Ou seja, os problemas e os potenciais do Município que foram levantados e listados a partir da experiência concreta de vida de cada pessoa. As propostas elencadas, visando a solução desses problemas e o efetivo aproveitamento dos fatores potenciais capazes de gerar e acelerar desenvolvimento de foram sustentável, a partir da visão de mundo de cada um.

Pelo cronograma de atividades, o PDDI será submetido à nova rodada de discussões, agora com lideranças setorialmente organizadas da comunidade, e deverá estar concluído e entrar em vigor, após passar pela aprovação do Poder Legislativo, em 2003. É natural, então, que este Plano Ambiental obedeça, desde logo, as linhas mestras que estão sendo estabelecidas pelo PDDI, pois ao contrário dos planos anteriores ele abrange o Município como um todo e não apenas a área urbana, o que para a gestão ambiental é de fundamental importância.

Por último, apenas como registro, ressaltamos que apesar das compreensíveis deficiências operacionais, o que é natural numa pasta em implantação, a equipe da Secretaria buscou atuar em diferentes segmentos sob sua responsabilidade, administrando problemas já existentes, discutindo e definindo algumas metas e ações na busca pela preservação e recuperação do meio ambiente. A partir de 2002, tiveram início alguns projetos capazes de diagnosticar, caracterizar e sensibilizar a população local na busca por melhor qualidade de vida sem descuidar do desenvolvimento da cidade de forma sustentável. Entre esses projetos, a Educação Ambiental tem um papel de destaque, pois é através dela que buscamos sensibilizar a comunidade, preparando-a para aquele momento em que estaremos aptos a agir dentro das exigências da lei.