

**ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
DOS ARROIOS DOZE E DEZENOVE**

**PLANO DE MANEJO:
Diagnóstico Ambiental e Planejamento Preliminar**

ELABORADO PARA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARLOS BARBOSA-RS

ELABORADO POR:

PJS GEOLOGIA LTDA

Recebido em 02/08/2011.

A. Tomazzoni
Apo. Cristina Tomazzoni

FEVEREIRO/2010

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	2
3. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	3
4. ASPECTOS HISTÓRICOS	4
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	8
5.1. MEIO FÍSICO	8
5.1.1. CLIMA.....	8
5.1.2. GEOLOGIA E SOLOS.....	10
5.1.3. RECURSOS HÍDRICOS	13
5.1.4. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	17
5.2. MEIO BIOLÓGICO	18
5.2.1. VEGETAÇÃO	18
5.2.2. FAUNA	22
5.3. MEIO ANTRÓPICO	25
5.3.1. DADOS POPULACIONAIS	27
5.3.1.1. Pessoas Residentes na APA	27
5.3.1.2. Faixa Etária	27
5.3.1.3. Escolaridade	28
5.3.1.4. Ocupação dos Moradores	29
5.3.2. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	30
5.3.2.1. Área Total Levantada	32
5.3.2.2. Área Total Agricultável e de Mata	33
5.3.2.3. Reserva Legal	33
5.3.3. ATIVIDADES ECONÔMICAS DESENVOLVIDAS NA APA	34
5.3.3.1. Atividades Comerciais e Industriais	34
5.3.3.2. Atividades Agropecuárias	35
5.3.3.2.1. Bovinocultura	35

5.3.3.2.2. Suinocultura e Avicultura	37
5.3.3.2.3. Silvicultura	37
5.3.3.2.4. Fruticultura	38
5.3.3.2.5. Outras Atividades Comerciais.....	38
5.3.3.2.6. Dados Econômicos do Setor Primário da APA.....	38
5.3.3.3. Licenciamento Ambiental das Atividades na APA.....	39
5.3.3.4. Intenção de Ampliar as Atividades	40
5.3.3.5. Atividades de Uso Próprio.....	41
5.3.4. USO DO SOLO NAS PROPRIEDADES.....	41
5.3.4.1. Tipologias de Uso e Cobertura do Solo	42
5.3.4.1.1. Mata nativa.....	42
5.3.4.1.2. Culturas Anuais.....	43
5.3.4.1.3. Culturas Perenes	44
5.3.4.1.4. Potreiros.....	44
5.3.4.1.5. Silvicultura.....	45
5.3.4.1.6. Viticultura	45
5.3.4.1.7. Fruticultura	46
5.3.4.2. Ocupação de Solo em Cada Região da APA (micro-bacia).....	47
5.3.4.2.1. REGIÃO A: Micro-Bacia do Arroio Doze.....	47
5.3.4.2.2. REGIÃO B: Micro-Bacia do Arroio Dezenove.....	48
5.3.4.2.3. REGIÃO C: Propriedades localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista	49
5.3.5. GESTÃO AMBIENTAL.....	49
5.3.5.1. Abastecimento de Água das Propriedades	49
5.3.5.2. Efluentes Líquidos.....	50
5.3.5.2.1. Efluentes Domésticos	50
5.3.5.2.2. Efluentes Industriais.....	51
5.3.5.2.3. Efluentes de Atividades Agropecuárias: Dejetos Bovinos.....	51
5.3.5.3. Resíduos Sólidos.....	53
5.3.5.3.1. Resíduos Sólidos Domiciliares	53

5.3.5.3.2. Resíduos de Atividades Comerciais e Industriais.....	55
5.3.5.3.3. Resíduos Sólidos de Atividades Agropecuárias.....	56
5.3.5.4. Utilização de Agrotóxicos.....	57
5.3.5.5. Plantio Direto.....	60
5.3.5.6. Utilização de Fertilizantes.....	60
5.3.6. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO.....	61
5.3.6.1. Conhecimento da População quanto à APA dos Arroios Doze e Dezenove....	61
5.3.6.2. Opiniões Referentes a Água e Vegetação.....	62
5.3.6.2.1. Água.....	62
5.3.6.2.2 Vegetação.....	63
5.3.6.3. Aproveitamento Sustentável das Propriedades.....	64
5.3.6.4. Principais Expectativas em Relação às Políticas de Gestão da APA.....	66
5.3.6.5. Críticas e Sugestões.....	67
6. PLANEJAMENTO DA APA.....	69
6.1. PROPOSTA DE ZONEAMENTO DA APA.....	69
6.2. PROPOSTA DE PROGRAMAS DE MANEJO.....	71
6.2.1. ESTUDO DOS LIMITES EXTERNOS DA APA E DAS PROPRIEDADES INTEGRANTES.....	73
6.2.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	75
6.2.3. IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA E FLUVIOMÉTRICA.....	76
6.2.4. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	77
6.2.5. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	77
6.2.6. MELHORIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO INDIVIDUAL.....	78
6.2.7. DESTINAÇÃO ADEQUADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	78
6.2.8. MELHORIA DO TRATAMENTO DOS DEJETOS ANIMAIS.....	79
6.2.9. REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS.....	79
6.2.10. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	80
6.2.11. ESTÍMULO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	80
6.2.12. DESENVOLVIMENTO DO TURISMO ECOLÓGICO, RURAL E CULTURAL.....	81
6.2.13. ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS.....	82

6.2.14. DISPONIBILIZAÇÃO DE FUNDO DE MICRO-CRÉDITO AO PEQUENO PRODUTOR	83
6.2.15. CONTROLE DA EXPANSÃO DE ÁREAS DE CULTIVO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS	83
6.3. PREVISÃO DE OBTENÇÃO DO ICMS ECOLÓGICO	84
7. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	86
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma das atividades realizadas	2
Tabela 2. Fauna Regional.	23
Tabela 3. Lista preliminar das aves de ocorrência na região da Área da APA.....	24
Tabela 4. Peixes de ocorrência esperada para a Micro-bacia do Arroio Boa Vista.....	24
Tabela 5. Faixa etária das pessoas residentes na APA.....	28
Tabela 6. Tempo que residem ou trabalham no local.	31
Tabela 7. Número de sítios, terrenos sem Matrícula de Imóveis e empresas por região da APA. .	32
Tabela 8. Propriedades com criação de gado leiteiro.	35
Tabela 9. Propriedades com criação de gado de corte.....	36
Tabela 10. Representatividade econômica do setor primário da APA em relação ao município de Carlos Barbosa.	39
Tabela 11. Número de propriedades e área de mata em cada Região da APA.....	43
Tabela 12. Área ocupada por culturas anuais em cada Região da APA.	43
Tabela 13. Área ocupada por potreiro em cada Região da APA.	44
Tabela 14. Área ocupada por silvicultura em cada Região da APA.	45
Tabela 15. Área ocupada por silvicultura em cada Região da APA.	45
Tabela 16. Área ocupada por fruticultura em cada Região da APA.	46
Tabela 17. Distribuição dos tipos de uso e cobertura do solo nas diferentes regiões da APA.....	46
Tabela 18. Classificação dos agrotóxicos quanto à toxicidade ao homem e à periculosidade ambiental.	58
Tabela 19. Defensivos agrícolas utilizados na APA e sua toxicidade.....	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da Localização do município de Carlos Barbosa.....	5
Figura 2. Mapa da Localização da APA no município de Carlos Barbosa.....	7
Figura 3. Temperaturas médias anuais no Rio Grande do Sul.....	9
Figura 4. Temperaturas sazonais no Estado do RS.....	9
Figura 5. Mapa do RS com valores de precipitação média anual.....	10
Figura 6. Solos na Região da APA.....	12
Figura 7. Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul.....	13
Figura 8. Mapa dos Municípios inseridos na Bacia do Taquari-Antas.....	14
Figura 9. Localização de Carlos Barbosa em relação às Bacias Hidrográficas.....	15
Figura 10. Recursos Hídricos Superficiais na APA.....	16
Figura 11. Demonstrativo de Áreas de Preservação Permanente por recursos hídricos na APA... 17	17
Figura 12. Mapa de Vegetação do Rio Grande do Sul.....	19
Figura 13. Uso de Solo na região da APA.....	21
Figura 14. Divisão da APA em Regiões para Análise dos Dados Antrópicos.....	26
Figura 15. Porcentagem de área da APA ocupada por cada tipo de uso e cobertura do solo.....	42
Figura 16. Porcentagem de área de cada tipo de uso e ocupação do solo na micro-bacia do Arroio Doze.....	47
Figura 17. Porcentagem de área de cada tipo de uso e cobertura do solo na micro-bacia do Arroio Dezenove.....	48
Figura 18. Porcentagem de área de cada tipo de uso e cobertura do solo na Região C.....	49
Figura 19. Proposta Preliminar de Zoneamento da APA.....	70

ANEXOS

Anexo 01. Relatório Fotográfico.

Anexo 02. Questionário para Diagnóstico do Meio Antrópico.

Anexo 03. Anotações de Responsabilidade Técnica.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz informações relativas aos aspectos socioeconômicos e ambientais da Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove, que servirão para uma análise mais detalhada das características locais e possibilitarão a elaboração do Plano de Manejo da APA.

Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação recente que, no Brasil, surgiu no início dos anos 80 (Artigo 8º da Lei Federal no 6.902, de 27/04/1981), juntamente com diversos outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente destinados à conservação ambiental. Seu objetivo principal é conservar a diversidade de ambientes, de espécies e de processos naturais pela adequação das atividades humanas às características ambientais da área, seus potenciais e limitações.

Ao contrário de outras unidades de conservação, as APA's podem incluir áreas de propriedade privada, não exigindo, portanto, a desapropriação de terras. Desta forma, uma APA não impede o desenvolvimento de uma região, mas permite a manutenção das atividades humanas e orienta as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais existentes. É uma das funções da entidade supervisora e fiscalizadora da área orientar e assistir aos proprietários a fim de que os objetivos da unidade de conservação sejam atingidos.

A constante degradação ambiental, especialmente no que se refere aos recursos hídricos, vem causando grande preocupação nos dias de hoje. A perda na qualidade e na quantidade dos recursos hídricos está associada ao mau uso destes recursos como matas, solo e o próprio curso d'água que na maioria das vezes é o veículo de descarte de efluentes domésticos e industriais. Quanto à água subterrânea, o problema é ainda mais grave devido a sua localização e consequente difícil remediação de processos de contaminação e esgotamento.

A Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove, situada no município de Carlos Barbosa, foi criada através do Decreto Municipal nº 1.261, de 18 de janeiro de 2000 e objetiva principalmente a promoção de mecanismos de proteção aos recursos hídricos de importância estratégica ao abastecimento futuro da população. Proteção esta que engloba todos os recursos naturais existentes na área e que possuem relações com estes ecossistemas. A região da APA, além de apresentar uma grande beleza cênica é local onde se originam diversos cursos d'água de pequeno e médio porte, importantes para manutenção da fauna local e abastecimento da população.

Um trabalho de proteção e recuperação deste local é de grande importância a médio e longo prazo para que se possa garantir o abastecimento futuro e a qualidade ambiental.

2. METODOLOGIA

Na fase de elaboração deste relatório, foram realizadas reuniões com a comunidade, com a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente e realização de visitas às propriedades integrantes da APA dos Arroios Doze e Dezenove para coletar informações referentes a dados sócio-ambientais. Também foram feitas consultas a bibliografias e dados disponíveis na Prefeitura Municipal a respeito da região.

A Tabela 1 mostra as atividades já realizadas para a elaboração do Plano de Manejo da APA em questão.

Tabela 1. Cronograma das atividades realizadas.

Eventos	Datas	Assunto
Reunião equipe com Secretaria da Agricultura e Meio ambiente.	27/07/09	Definição de metas e estratégias
Reunião com os moradores	31/08/09	- Apresentação das características da APA; - Objetivos do trabalho na APA; - Informação sobre as visitas às propriedades.
Visitações às propriedades	Setembro e outubro de 2009	Levantamento de dados sócio-ambientais.
Reuniões internas com a equipe e Secretaria	Novembro e dezembro	Compilação de dados e definição de proposta de ações para a APA

Com base na análise das informações obtidas sobre a área, serão apresentadas neste trabalho propostas de zoneamento e de ações para garantir que sejam cumpridos os objetivos da APA. Após a conclusão deste Plano de Manejo Preliminar será feita uma apresentação para a comunidade onde serão colhidas sugestões e considerações, para enfim se elaborar a versão final do Plano de Manejo.

3. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome: Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove

Área da Unidade de Conservação: 22 km²

Diploma de Criação: Unidade de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove, através do Decreto Municipal nº 1.261, de 18 de janeiro de 2000.

Registro no Cadastro do SEUC: 903.00014/07

Categoria da Unidade: Área de Proteção Ambiental

Município Sede: Carlos Barbosa

Municípios abrangidos Diretamente: Carlos Barbosa

Municípios abrangidos indiretamente – Raio de 10 km: Carlos Barbosa, Farroupilha, Barão e Garibaldi.

Vias de Acesso: - RS 470
- Estradas Municipais

Órgão Responsável pela Administração e Entidade Mantenedora:

Prefeitura de Carlos Barbosa, através da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente
Endereço: Rua Assis Brasil, 11 – Centro – Carlos Barbosa-RS
Telefone para contato: (54) 3461 8870

Situação Fundiária: Áreas de Domínio Privado

Situação Legal: Criada pelo Decreto Municipal nº 1.261, de 18 de janeiro de 2000, a área faz parte do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, SEUC, estando registrada sob número 903.00014/07. A área da APA, por situar-se dentro dos domínios da Mata Atlântica, é regida pela legislação que protege este bioma. A constituição federal estabelece a Mata Atlântica como Patrimônio Nacional. Recentemente foi publicada a Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006, chamada de Lei da Mata Atlântica, que foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660 de 21 de novembro de 2008, que dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação do Bioma Mata Atlântica.

4. ASPECTOS HISTÓRICOS

A região onde hoje se encontra o município de Carlos Barbosa foi habitada anteriormente pelos índios Tupi-Guaranis que teriam feito uma trilha de passagem do litoral para a região do planalto, supostamente guiados pelo divisor de águas existente no município.

Como povos colonizadores deste município, temos os Portugueses, vindos com a finalidade de administrar a colônia; os alemães que migraram em meados de 1855; os suíços, que chegaram durante os anos de 1874 e 1876; e os italianos, que se constituem o grupo mais numeroso e chegaram por volta da década de 1870. Outros grupos como franceses e poloneses tiveram sua parte de contribuição no município estabelecendo alguns núcleos importantes.

Os primeiros nomes dados à localidade foram "Linha Estrada Geral" ou "Primeira Secção do Caminho Geral", "Trinta e Cinco" (1883) e "Santa Luiza" (1909). "Carlos Barbosa" foi o quarto nome que o local recebeu. Em 25 de janeiro de 1910, o intendente de Garibaldi, Júlio Azambuja, deu-lhe a denominação oficial e definitiva de Carlos Barbosa, em homenagem ao Governador do Estado, em cujo governo (1908 a 1913) foi construída a ferrovia Montenegro-Caxias do Sul. Em 25 de setembro de 1959, após a aprovação da consulta plebiscitária, foi assinado pelo Governador do Estado Leonel de Moura Brizola, o Decreto de criação do novo município de Carlos Barbosa, ocorrendo em 20 de dezembro daquele ano a eleição para prefeito.

Segundo acompanhamento da Prefeitura Municipal de Carlos Barbosa, durante décadas o município foi predominantemente agrícola (até meados de 1980), e a população concentrava-se em maior número na área rural. Com o crescimento industrial, a população rural migrou para a zona urbana, em busca de melhores condições financeiras e, até, de vantagens como: educação, comércio, lazer e conforto. Isso originou uma inversão na distribuição da população, aumentando extraordinariamente a zona urbana.

De acordo com dados de 2001 do IBGE, a indústria corresponde a 59,93% das atividades econômicas de Carlos Barbosa; a agropecuária corresponde a 10,16%; o comércio representa 4,26%; e os serviços, 25,65%.

O PIB do município é de R\$ 323.345.000,00 e a renda *per capita*, de R\$ 15.000,00. O faturamento, em 2002, da agricultura foi de R\$ 27.332.000,00, da indústria, R\$ 187.582.000,00, do comércio de R\$ 27.996.000,00 e dos serviços de R\$ 20.538.000,00.

Atualmente, o município conta com um parque industrial e comercial em franco crescimento, possuindo significativa participação na economia municipal e estadual, com destaque para a indústria metalúrgica, cujos principais produtos industriais são: cutelaria, ferramentas agrícolas, ferros de pua, trados manuais, móveis e artefatos de vime e madeira, além de máquinas

agrícolas, calçados e malhas, abrangendo uma parcela significativa da população como mão de obra.

Além do Grupo Tramontina, outras empresas de grande porte estão presentes no município, como a Cooperativa Santa Clara, do setor de laticínios, a Irwin, multinacional fabricante de brocas, e a Grendene, líder nacional no setor de calçados.

Paralelamente ao pólo industrial, a economia agrícola rural constitui-se como outra grande fonte de renda econômica. A região agrícola caracteriza-se por propriedades de minifúndio, com um sistema policultor de trabalhar a terra e com a mão-de-obra familiar. A economia agrícola baseia-se no rebanho bovino e produção em grande escala de leite e na diversificação no plantio tendo como principais produtos: a batata inglesa, milho, feijão, hortifrutigranjeiros, aves e suínos.

No setor comercial, o município conta com estabelecimentos particulares diversificados e, também conta com serviços de infra-estrutura básica (energia elétrica, telefonia, bancos, rede de abastecimento de água, rede da atenção à saúde).

A figura a seguir mostra a localização do município de Carlos Barbosa, com as principais vias de acesso.

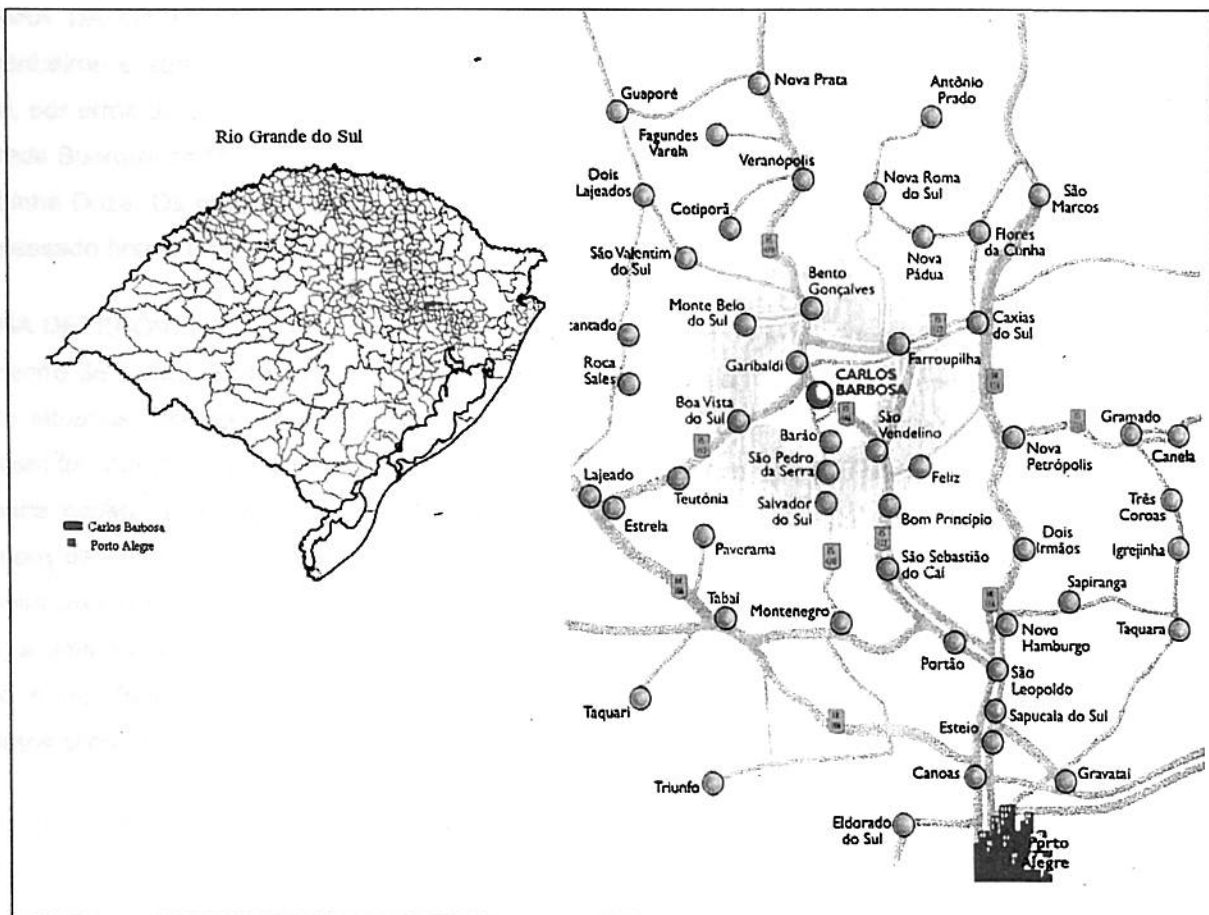


Figura 1. Mapa da Localização do município de Carlos Barbosa.

Segundo a Estimativa da População 2009 pelo IBGE, Carlos Barbosa possui 25.866 habitantes. O território do município é de 248 km², dividida geograficamente em zona urbana e rural e subdividido em 05 distritos, assim denominados: 1º Distrito - Carlos Barbosa; 2º Distrito - Arcoverde; 3º Distrito - Santo Antonio de Castro; 4º Distrito - Santa Luiza; e 5º Distrito - Cinco da Boa Vista.

A Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove abrange algumas localidades da zona rural do município, descritas a seguir.

LINHA DOZE: A Linha Doze está a cerca de 6 km da sede de Carlos Barbosa. É assim denominada porque a capela e o cemitério foram construídos defronte ao lote nº 12 da Linha Estrada Geral, por volta de 1901. Em decorrência da escolha de São Silvestre como padroeiro da capela, a localidade é também conhecida por São Silvestre. A comunidade conta com um salão social pertencente à sociedade da Capela e também com o clube de futebol do Esporte Clube Cruzeiro. Segundo Migot (2008), a agricultura na Linha Doze é baseada principalmente no gado leiteiro, batata, milho e hortifrutigranjeiros. Em 1911, foi criada uma sociedade para manter uma fábrica de queijo, que existe até hoje. Há também empresas do ramo de madeira e móveis, transporte e comércios de alimentos.

SOBRA DA LINHA DOZE: Conforme Migot (2008), na medição das colônias, executada por engenheiros e agrimensores do Governo Provincial e Imperial, encontram-se muitas sobras de terra, por erros de cálculo. A Sobra da Linha Doze, situada a noroeste da Linha Doze, a 3 km da Estrada Buarque de Macedo, é assim chamada porque, historicamente, vinculou-se à comunidade da Linha Doze. Os moradores são associados da igreja, do cemitério e do clube de Linha Doze. No passado houve uma escola local, hoje extinta.

LINHA DEZENOVE: A Linha Dezenove, à margem da Buarque de Macedo, está situada a 4,5 km do centro de Carlos Barbosa. É assim chamada porque a igreja, salão social, cemitério e escola estão situados defronte ao lote rural nº 19 da 1ª Seção da Linha Estrada Geral. A localidade também foi chamada popularmente de Belvedere ou Santo Isidoro, que é o padroeiro da Capela. A primeira capela da Linha Dezenove foi construída a partir de 1890. Há ainda a Gruta Nossa Senhora de Lourdes, construída em 1929, que virou ponto de visitação. Em 1912, foi iniciada a primeira escola da comunidade. A policultura de regime familiar dos primeiros tempos cede lugar, hoje, a uma forma de produção ainda familiar, mas especializada: cultura do leite, da batata, do milho e hortifrutigranjeiros. Atualmente, há empresas do comércio de produtos veterinários, produtos alimentícios, indústrias de máquinas e equipamentos, lavagem de veículos.

ALPINADA: Faz parte do distrito de Arcoverde. Situa-se no início da Linha Boa Vista, a 10 km da sede municipal e 2 km da Estrada Buarque de Macedo. A denominação é atribuída aos Alpes Italianos, por conta da presença do expedicionário da Força Expedicionária Brasileira Telini M. Tenedini e suas narrativas sobre a Itália e a Europa. Caracterizam o local o capitel São Paulo,

construído por volta de 1930, a Escola Marechal Cândido Rondon, de 1963, e o CTG Galpão Estância Azul, de 1982.

A figura a seguir mostra a demarcação da Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove em relação ao município de Carlos Barbosa, com base da Carta do Exército.

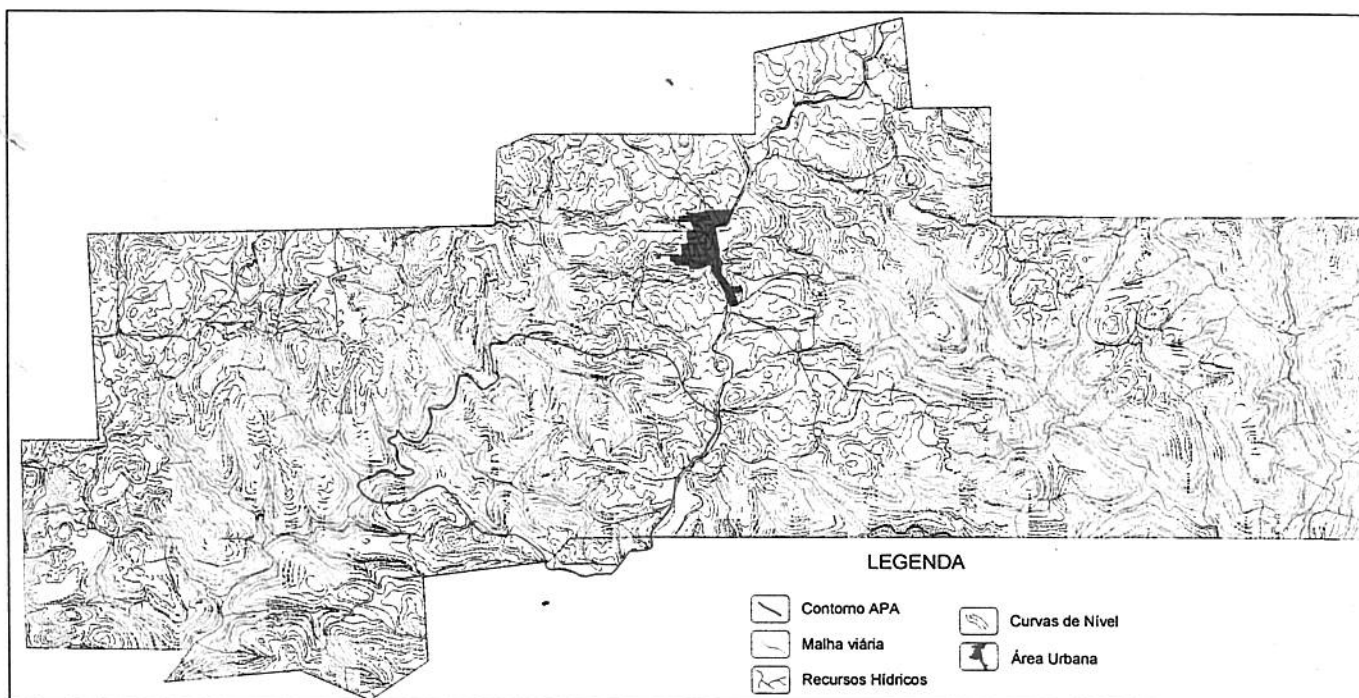


Figura 2. Mapa da Localização da APA no município de Carlos Barbosa.

A APA dos Arroios Doze e Dezenove foi criada em 2000 pelo Poder Público Municipal, com o intuito de preservar a micro-bacia destes arroios. A Prefeitura, através da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, é responsável pela administração da unidade de conservação. Para a adequada gestão da APA, ainda se faz necessária a implementação de regramentos quanto ao uso de solo no local, de modo que as atividades desenvolvidas causem o menor impacto possível aos recursos hídricos. A fiscalização na área atualmente está restrita a atividades rotineiras do Comando Ambiental da Brigada Militar e da Fiscalização Municipal do mesmo modo que em todo o município, não havendo regulamentos específicos para a APA. Através do licenciamento ambiental, é possível monitorar as atividades causadoras de impacto ambiental existentes na área. Há ali algumas indústrias do setor alimentício, fabricação de móveis, criação de animais, entre outros, e a maioria está em situação regular quanto ao licenciamento.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental tem por objetivo conhecer a realidade da área da APA, nos aspectos sócio-econômicos e ambientais, de forma a embasar as ações a serem desenvolvidas no plano de manejo, montando um retrato atualizado da APA.

5.1. MEIO FÍSICO

5.1.1. CLIMA

O Rio Grande do Sul está localizado abaixo do trópico de Capricórnio, em uma zona temperada. O clima predominante é caracterizado como subtropical. Por situar-se na extremidade meridional do Brasil, o Rio Grande do Sul apresenta as maiores amplitudes térmicas anuais, atingindo temperaturas no entorno ou abaixo de 0°C durante o inverno, e dias quentes (>30°C) e úmidos durante o verão. A região mais fria está situada nas maiores altitudes dos campos do alto da serra, enquanto a região mais quente está no extremo oeste do Estado.

O clima do município de Carlos Barbosa, segundo Migot (1989), é subtropical do tipo temperado com temperaturas que oscilam entre 34°C em raros dias de verão a -3°C no período de inverno.

A formação de neblina, densa e rasteira, é um fenômeno característico de Carlos Barbosa, formando-se nos vales dos arroios. As geadas ocorrem de maio a setembro e esporadicamente pode nevar (MAFFASIOLI et al., 1993).

Os mapas seguintes apresentam a temperatura média anual e as temperaturas médias sazonais no Rio Grande do Sul, elaborados a partir de dados climatológicos, corrigidos para as altitudes a partir do modelo digital de relevo.

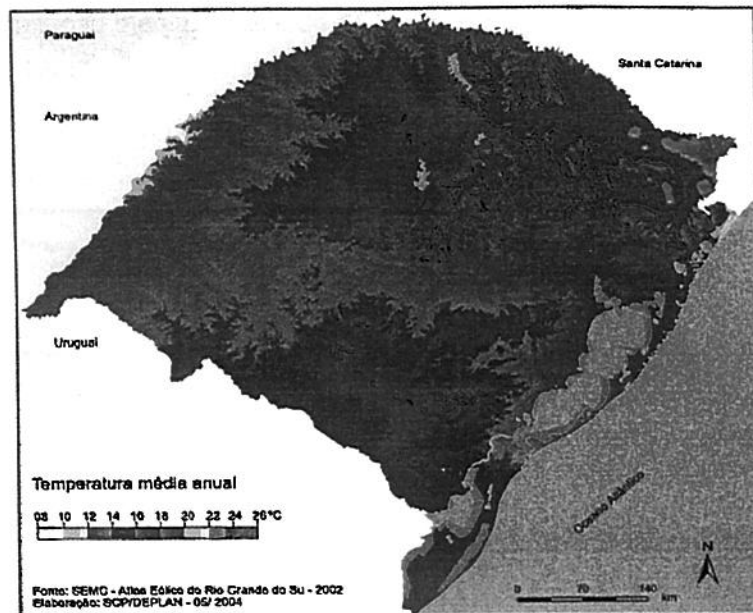


Figura 3. Temperaturas médias anuais no Rio Grande do Sul.

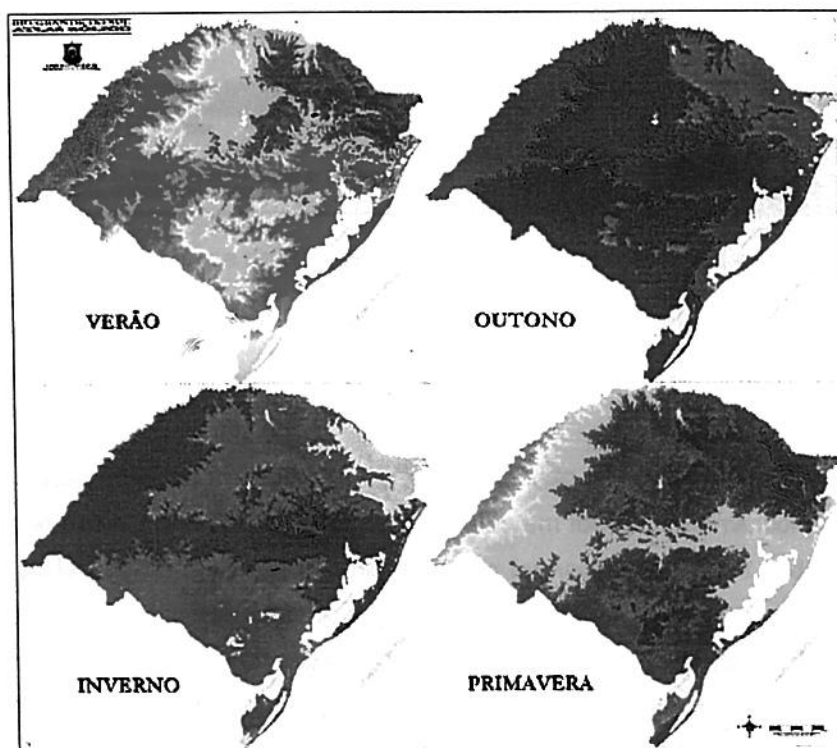


Figura 4. Temperaturas sazonais no Estado do RS.

A pluviosidade média anual oscila entre 1.250 e 2.000 mm. O máximo pluviométrico acontece no inverno e o mínimo no verão em quase toda a região (Machado, 2003). Em Carlos

Barbosa, a precipitação média anual é de 1420 mm e a altitude da sede do município é de 715 metros (MIGOT, 1989).

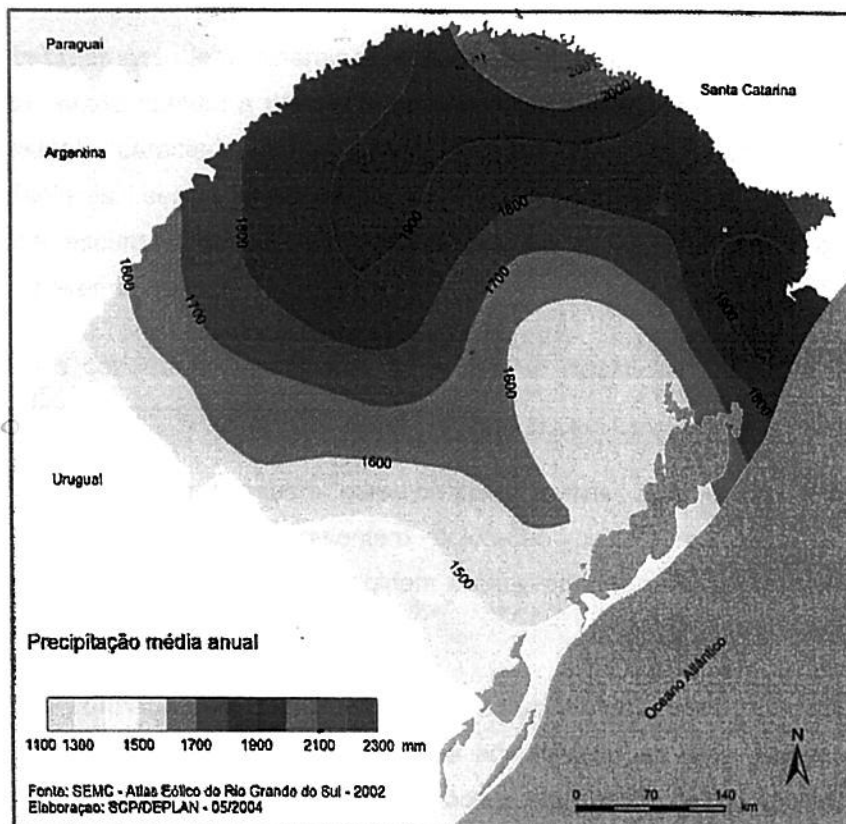


Figura 5. Mapa do RS com valores de precipitação média anual.

5.1.2. GEOLOGIA E SOLOS

O relevo barbosense faz parte da borda do Planalto Rio-Grandense. Ele é o resultado do modelamento do basalto que se forma na nossa região em forma de serra, conhecida como Serra Geral. O desgaste das partes mais fracas permite a formação dos vales e das vertentes. Esse desgaste foi ocasionado pelas chuvas e pela penetração das águas dos arroios nas fendas (intemperismo físico e químico) propiciando com isso o surgimento da forma de relevo conhecida com o nome de escarpa (perau), onde se torna possível o reconhecimento dos vários derrames basálticos ocorridos em diferentes épocas. Junto destes aparecem, também, a erosão das partes altas, os depósitos de tálus, ocorrendo nestes locais a concentração de solo, fragmentos de rochas e matéria orgânica (húmus), propicio para o surgimento de cinturões de matas nativas, muito comum nas encostas dos vales (Maffasioli et al., 1993).

Os aspectos geológicos na região da APA dos Arroios Doze e Dezenove se caracterizam por apresentar um substrato essencialmente formado por rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral, denominadas genericamente de rochas basálticas, que ocorrem em vários níveis tabulares originados por derrames vulcânicos de idade cretácea.

Estes basaltos possuem mineralogia a base de plagioclásio e piroxênio, biotita, apatita, opacos e zircão, sendo comum a presença de amígdalas preenchidas por carbonatos, zeólitas, quartzo e calcedônia, caracterizando estruturas amigdaloidais. Texturalmente, estas rochas se apresentam afaníticas, sendo raras as texturas faneríticas finas ou porfíricas. Possuem colorações cinza escuro e quando se alteram passam a ter tonalidades em tons verdes, acastanhados ou avermelhados.

Os solos e coberturas encontradas na região se classificam em solos residuais, solos coluvionares, solos orgânicos e depósitos aluvionares.

Os **solos residuais** possuem características jovens, composição areno-siltosa com fragmentos de rocha alterada. Apresentam coloração cinza amarelada a avermelhados. Constituem-se de solos autóctones e se originam exclusivamente pela decomposição intempérica de rochas basálticas.

Os **solos coluvionares** constituem-se de solos transportados por ação gravitacional, ocorrem principalmente nas áreas de encosta de acumulação da área. Possuem composição argilo-areosa e muitas vezes contém um arcabouço de seixos de composição basáltica de diâmetros centimétricos de formas sub-angulosas. Apresentam coloração avermelhada e suas espessuras são restritas, dada a intensa dissecação do ambiente.

Os **solos orgânicos** situam-se na parte superior do solo, onde ocorre a acumulação de materiais vegetais em decomposição. Estes solos de pouca expressão estão associados a porções onde ocorre maior fixação da vegetação. Ocorrem de forma pouco desenvolvida, onde a espessura dos horizontes não ultrapassa 0,2 metros. Apresentam-se com coloração acastanhada, granulometria a base de silte/argila e pequena presença de matéria orgânica.

Os **depósitos aluvionares** encontram-se associados aos cursos fluviais e possuem componentes granulométricos de tamanho desde areia a seixos. Possuem formas arredondadas a sub-angulosas, e são constituídos por rochas basálticas, quartzo, zeólitas, vidro vulcânico e calcedônia. Estes depósitos são típicos aluviões de zonas proximais e médias das bacias hidrográficas da região.

Segundo RIO GRANDE DO SUL (1994), o município está inserido na região agroecológica denominada Serra do Nordeste, situada no reverso de ampla cuesta da Serra basáltica, bacia do rio das Antas. Quanto ao uso do solo, a região apresenta solos próprios à silvicultura, fruticultura e pastagens nativas. Sua topografia acidentada exige técnicas de manejo e conservação do solo.

A figura a seguir mostra os tipos de solo na região da APA, com base em estudo realizado pela EMBRAPA e UFRGS.

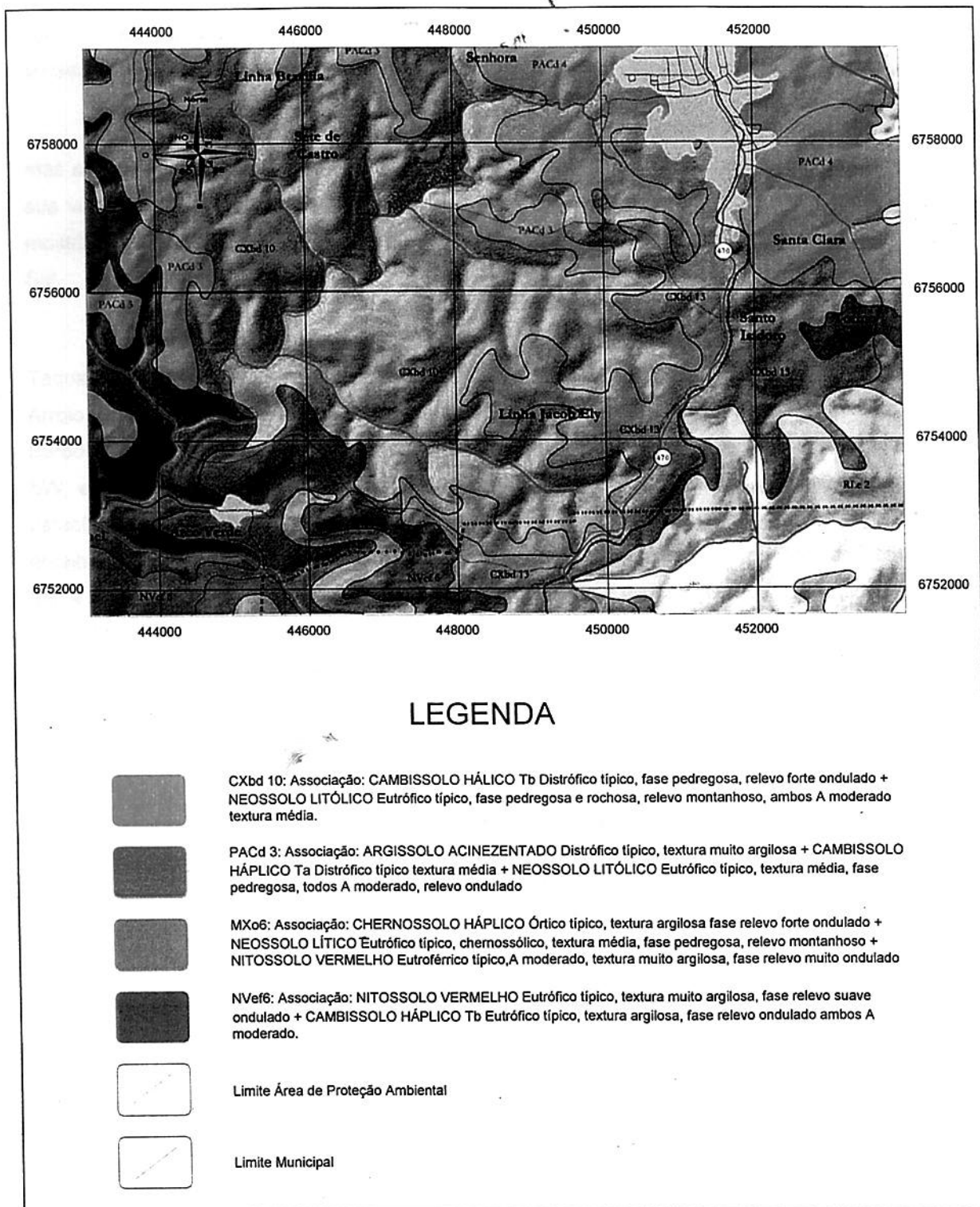


Figura 6. Solos na Região da APA.

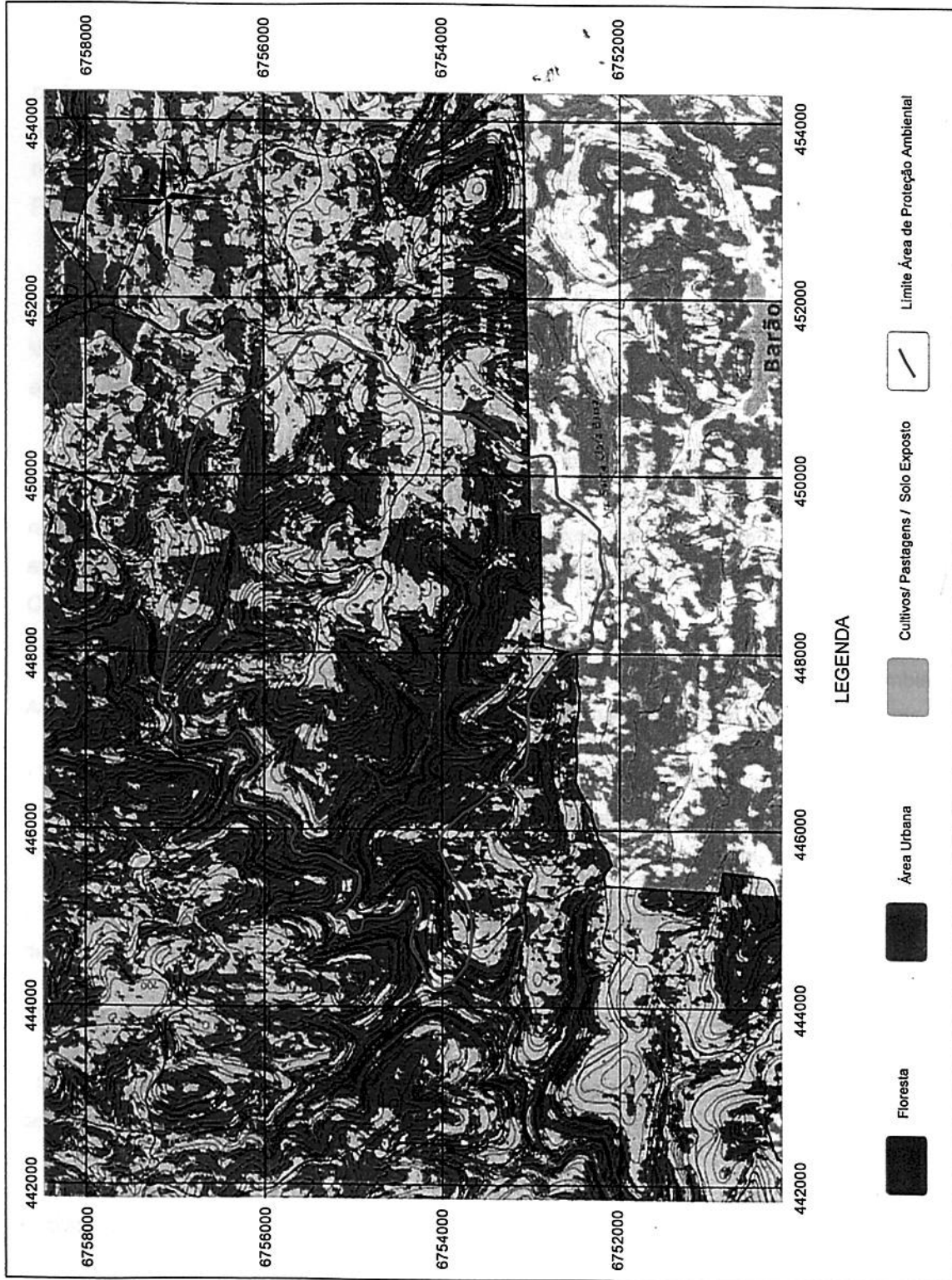


Figura 13. Uso de Solo na região da APA.

No estrato médio, formado por arboretas de 5 a 15 metros de altura, há predomínio absoluto de Laranjeira do Mato *Actinostemon concolor* e do Cincho *Sorocea bomplandii*. Ocorrem ainda várias espécies de Mytaceae, Solanaceae, Leguminosae, Sapindaceae, Anacardiaceae, entre outras.

As lianas, embora frequentes, são representadas por poucas espécies, na maioria, pertencentes à Bignoniácea, Convolvulaceae, Sapindaceae e Asteraceae. Quanto à presença de epífitas, estas também estão representadas por todos os estratos da mata, salientando-se representantes das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae, Cactaceae, Piperaceae, Aspidiaceae e Polypodiaceae.

Na atualidade, os agrupamentos remanescentes da cobertura florestal original do Município de Carlos Barbosa recobrem, preferencialmente, locais íngremes, normalmente ladeando as encostas dos morros, nas escarpas, ou seja, locais acidentados, inviáveis para a agricultura (MAFFASIOLI, 1993).

Por tratar-se de uma região de ecótono florestal, torna-se difícil uma definição estática, tendo como referenciais obras como as de RAMBO (1956) e LINDMAN (1974) que caracterizam a região como local, originalmente dominada por exemplares de *Araucaria angustifolia* e de exemplares de Cedro *Cedrela fissilis*, Açoita-cavalo *Luhea divaricata*, Angico *Parapitadenia rígida*, Cangerana *Cabralea cangerana*.

Atualmente, a cobertura vegetal da área delimitada como Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove representa um mosaico de formações nativas e exóticas como:

- Vegetação nativa em estágio avançado de regeneração: localizada principalmente em topos de morros e encostas, locais em que houve alguma intervenção antrópica, sem avanço da agricultura. Este tipo de formação apresenta um número expressivo de exemplares de *Araucaria angustifolia*.
- Vegetação nativa em estágios inicial e médio de regeneração: vegetação encontrada em locais de lavouras abandonadas.
- Silvicultura: área com introdução dos elementos Eucalipto e Acácia Negra.
- Lavouras: áreas ocupadas por plantações comerciais ou de subsistência. Dentre elas destacam-se milho, pastagens e videiras.

A figura a seguir mostra as áreas da APA ocupadas por florestas e demais tipos de cultivos, com base em estudo da Universidade de Caxias do Sul.

De acordo com este mapa, aproximadamente 20% do território da APA correspondem a áreas de preservação permanente. Ressalta-se que a identificação dos recursos naturais em campo é necessária para a demarcação exata das APP's.

Além disso, analisando-se as curvas de nível das Folhas SH.22-V-D-II-4 e SH.22-V-D-III-3 da DSG, não há indicação clara de áreas com declividade superior a 100% ou a existência de morros ou montanhas conforme definição da Resolução CONAMA nº 303/2002. Entretanto, a definição de APP's relacionadas com declividades pode ser efetuada em levantamentos topográficos locais de detalhe, quando necessário.

5.2. MEIO BIOLÓGICO

5.2.1. VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal original da região é a floresta. É descrito para o local duas formações florestais distintas: a Floresta Estacional Decidual de Montana com uma interpenetração da Floresta Ombrófila Mista, RIO GRANDE DO SUL (1994). ANDRADE-LIMA (1956) define esta formação como Floresta Estacional Mista Dicótilo-Araucariáceae (Mata de Araucária).

Com base nos estudos fitogeográficos realizados dentro do projeto RADAMBRASIL, o município de Carlos Barbosa encontra-se na Região da Floresta Ombrófila Mista. Floresta ombrófila mista (VELOSO *et al.*, 1991), floresta com araucária (HUECK, 1953), Formação Mata de Araucária (HUECK, 1972) e pinheiral (RIZZINI *et al.*, 1988) são algumas denominações utilizadas na literatura para se referir às formações florestais caracterizadas pela presença de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze-Araucariaceae, espécie arbórea também conhecida como pinheiro-do-paraná ou pinheiro-brasileiro. Com copas corimbiformes e folhagem verde-escuro, essa espécie encontra-se na floresta geralmente representada por indivíduos emergentes, os quais imprimem um aspecto fitofisionômico próprio e muito característico à Floresta Ombrófila Mista. Abaixo dos indivíduos emergentes podem ainda ser observados outros três estratos, o arbóreo superior, o arbóreo inferior e o arbustivo herbáceo (KLEIN, 1979).

A Região da Floresta Ombrófila Mista é dividida em três formações distintas, determinadas por limites altimétricos: Floresta Submontana: até 400 m; Floresta Montana: de 400 m até 1.000 m; e Floresta Alto-Montana: acima de 1.000 m. Tendo em vista que a área em questão está localizada a uma altitude superior a 600 m, conclui-se que está enquadrada como Floresta Montana.

5.1.4. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O Código Florestal, Lei Federal nº 4771, de 1965, no seu artigo 2º, contempla a criação de áreas de preservação permanentes (APP's) como forma de garantir que estas áreas possam exercer plenamente suas funções ambientais. Mais recentemente, tendo em vista a necessidade de regulamentar este artigo, entrou em vigor em 13 de março de 2002 a Resolução CONAMA nº 303. Com base nesta resolução foram identificadas na área da APA dos Arroios Doze e Dezenove quatro categorias de APP:

- ao redor de nascente, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;
- em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive;
- em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura.

A figura a seguir ilustra as áreas de preservação permanente na APA dos Arroios Doze e Dezenove relacionadas aos cursos d'água e nascentes, com base em mapa fornecido pela Prefeitura Municipal.

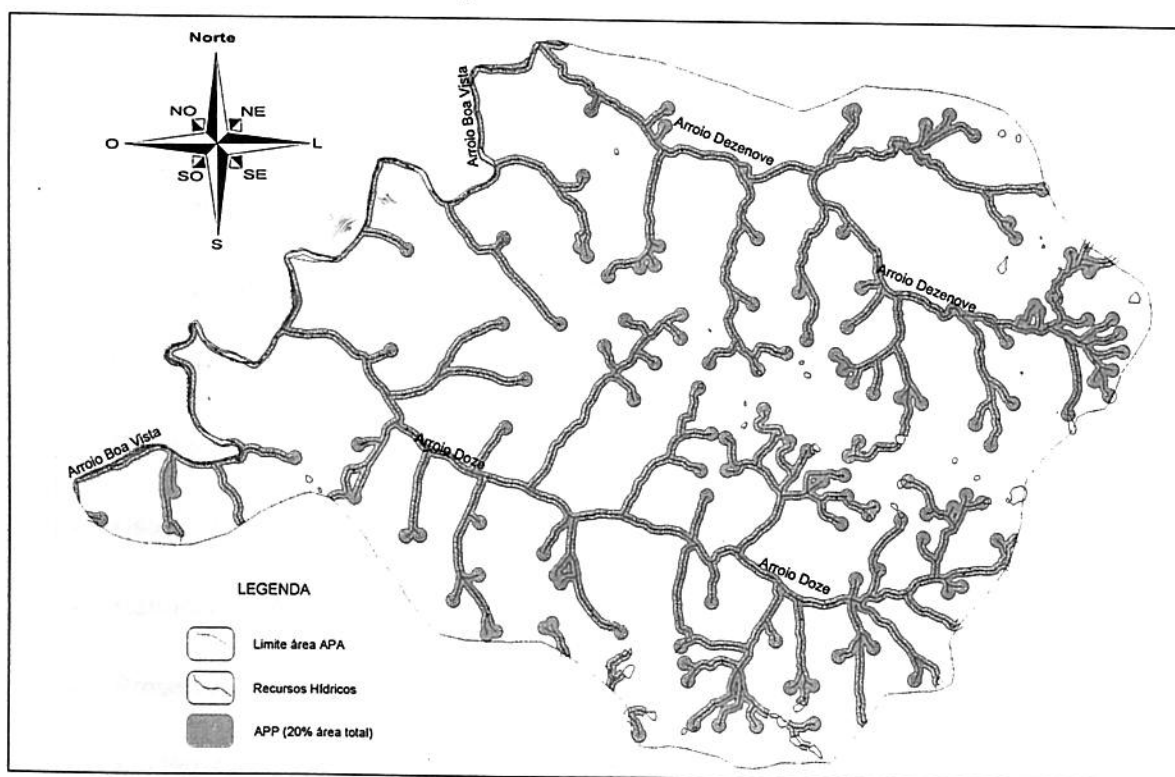


Figura 11. Demonstrativo de Áreas de Preservação Permanente por recursos hídricos na APA.

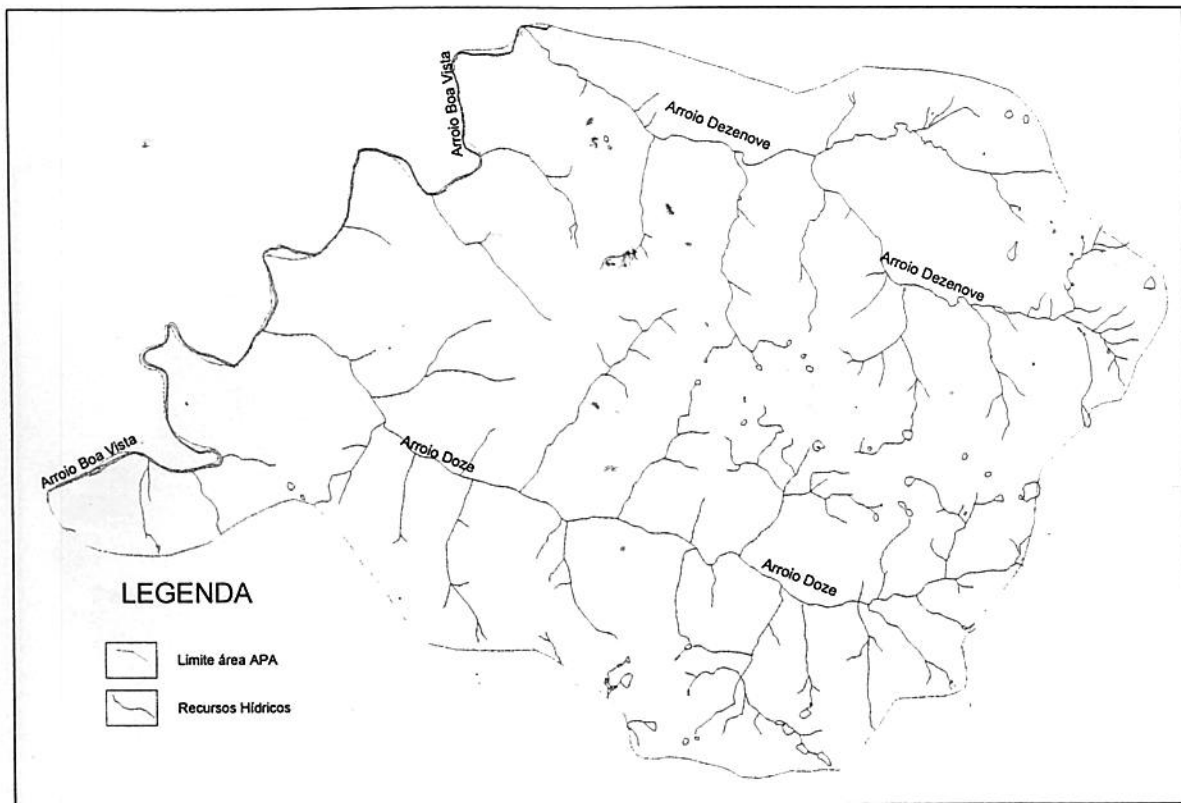


Figura 10. Recursos Hídricos Superficiais na APA.

Os usos dos recursos hídricos dentro da área da APA estão relacionados basicamente com:

- Consumo humano;
- Dessedentação de animais silvestres e domésticos;
- Uso agrícola, especialmente piscicultura e lavagem de instalações;
- Recreação;
- Uso industrial;
- Harmonia paisagística;
- Preservação do equilíbrio das comunidades aquáticas.

Em termos de fontes poluidoras verifica-se uma alta concentração de dejetos orgânicos de origem animal (estercos) que são aplicados nos solos agricultáveis, dessedentação animal, uso de agrotóxicos e esgotos domésticos e industriais.



Figura 9. Localização de Carlos Barbosa em relação às Bacias Hidrográficas.

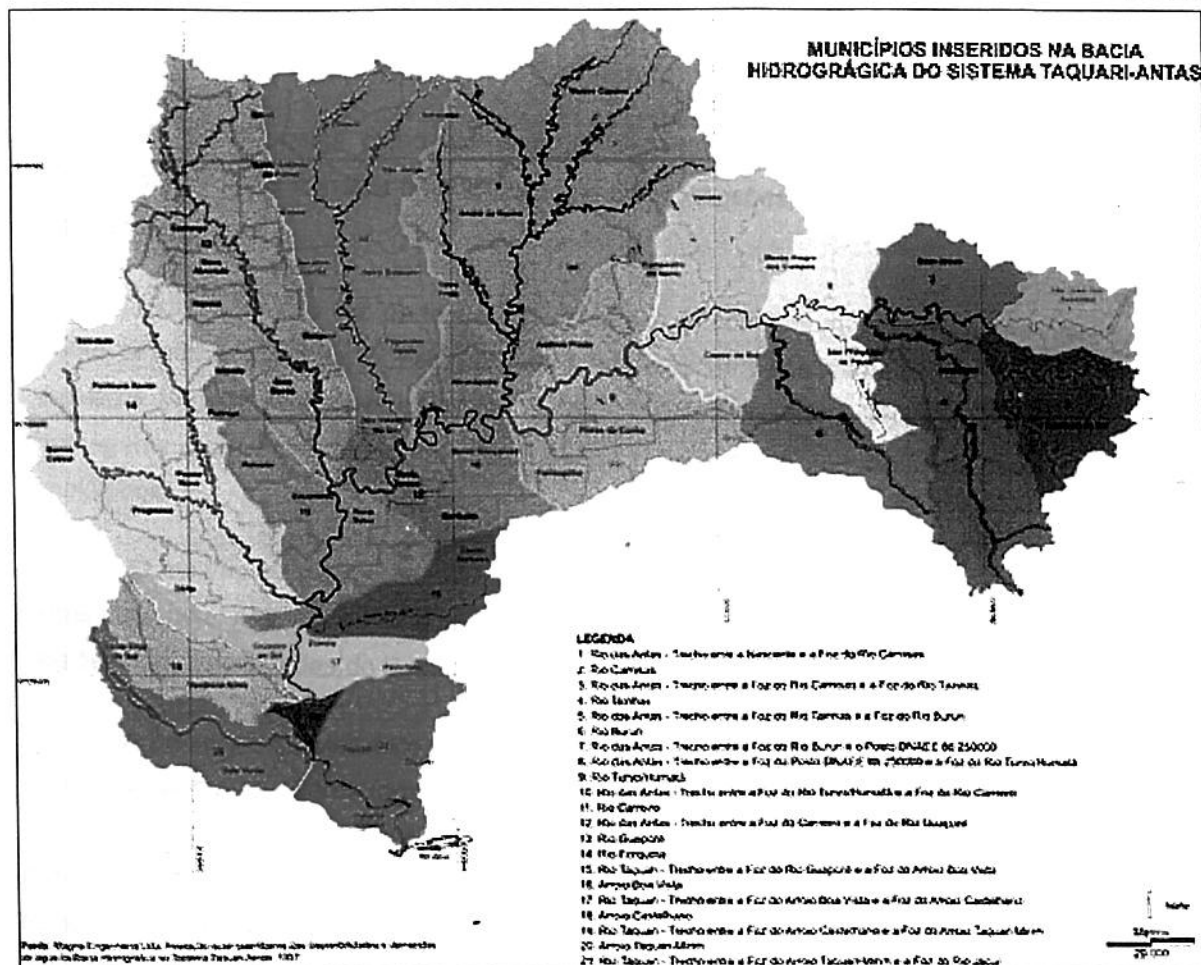


Figura 8. Mapa dos Municípios inseridos na Bacia do Taquari-Antas.

Todos os demais cursos d'água ocorrentes na área da APA se constituem de afluentes do Arroio Boa Vista e os principais são denominados Arroio Dezenove e Arroio Doze, que serão abordados constantemente ao longo deste trabalho.

Os arroios Doze e Dezenove possuem todo o seu curso, inclusive suas nascentes no interior da APA, como mostra a Figura 10. O Arroio Dezenove nasce na localidade da Linha Dezenove, percorre um pequeno vale, juntando-se ao Boa Vista entre as localidades Primeira Seção e Sete de Castro. O Arroio Doze nasce na localidade da Linha Doze, percorre um vale profundo, que separa as partes altas da Sobra da Linha Doze com a região de Alpinada e Arcoverde, desaguando próximo ao morro Carniel no Arroio Boa Vista.

5.2.2. FAUNA

A região possui como elementos favoráveis à ocorrência da mastofauna a presença abundante de água e matas nativas com grandes extensões, localizadas especialmente ao longo de cursos d'água.

Esta sub-bacia faz parte de um complexo maior denominado Taquari-Antas e, como o nome já indica, a região foi habitada por mamíferos de porte avantajado como a Anta *Tapirus terrestris*. Por ser uma espécie de grande porte, a anta torna-se fácil de abater e sempre foi muito perseguida. Este animal hoje em dia tornou-se raríssimo, só podendo ser avistado em parques zoológicos.

O mesmo aconteceu com o Leão Baio *Puma concolor*, de ampla distribuição em todas as Américas, hoje possui seu habitat extremamente fragmentado sendo encontrado apenas nas regiões mais desabitadas do Estado.

A presença do elemento florestal na área delimitada em extensões de áreas significativas e ligadas por matas ciliares forma os chamados corredores biológicos. Estes podem ser definidos como elementos da paisagem que interligam grandes unidades ambientais distantes, possibilitando o fluxo gênico e energético. Eles se diferenciam em função do hábitat contemplado na sua conformação, a dimensão e a diversidade das unidades ambientais interligadas e o grau de filtragem que exercem sobre a biota.

A função dos corredores deve ser considerada primeiramente pela ocorrência dos biótipos das comunidades interligadas, ou seja, ambientes aquáticos requerem corredores aquáticos, florestas e matas interligadas por corredores arbóreos e assim por diante. Esta característica favorece a existência de animais como os felinos. Este grupo de animais tem como principal característica seus hábitos territorialistas, onde necessitam de grandes áreas para deslocamento, alimentação e reprodução. É constante a visualização de espécies como o gato-do-mato *Felis geoffroi* e *Felis tigrina*, encontrados em locais próximos a arroios.

Tomando como base este exemplo, e extrapolando às necessidades dos demais grupos da fauna para os objetivos de criação da APA, verificamos a importância da existência de matas preservadas e contínuas. A existência de uma biodiversidade animal e vegetal, conservação de recursos hídricos e a proteção quanto à perseguição e caça, tornam-se objetivos fundamentais à criação de Unidades de Conservação, pois mesmo a atual legislação florestal inclui o elemento fauna como fundamental.

Aves como a Gralha Azul, animal intensamente ameaçado pela destruição das florestas, ainda pode ser encontrado em matas de Araucária preservadas. Trabalhos direcionados a recuperação florestal tem contribuído para o reaparecimento deste animal em locais onde não ocorriam mais.

As demais informações referentes à fauna baseiam-se em levantamentos preliminares realizados em áreas de floresta secundária, sendo que levantamentos em áreas mais preservadas devem ser objeto de um estudo em campo específico.

As tabelas a seguir enumeram animais já registrados em outros estudos feitos na região.

Tabela 2. Fauna Regional.

Família	Nome científico	Nome comum	Ambiente
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-orelha-branca	Ge
Dasypodidae	<i>Dasypus hybridus</i>	Tatu mulita	Ca, Ma
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Rato doméstico	Ge
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rato doméstico	Ge
	<i>Rattus rattus</i>	Rato doméstico	Ge
Myrmedophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá Mirim	Ma
Cebidae	<i>Cebua apella</i>	Mico	Ma
	<i>Alouata fusca</i>	Bugio	Ma
Canidae	<i>Dusicyon thous</i>	Cachorro-do-Mato	Ma
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-Pelada	Mr
	<i>Nasua nasua</i>	Coati	Ma
Mustelidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho	Ca
	<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra	Aq
	<i>Eira barbara</i>	Irara	Ma
	<i>Galictis cuja</i>	Furão	Ma
Felidae	<i>Felis geoffroyi</i>	Gato-do-Mato Grande	Ma
	<i>Felis tigrina</i>	Gato-do-Mato Pequeno	Ma
	<i>Felis pardalis</i>	Jaguatirica	Ma
	<i>Oncifelis geoffoi</i>	Gato-Preto	Ma
Erethizontidae	<i>Coendou villosus</i>	Ouriço	Ma, Ca
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá	Mr
Leporidae	<i>Lepus capensis</i>	Lebre	Ca
Cricetidae	<i>Nectomys squamipes</i>	Rato D'água	Mr
Cervidae	<i>Manzana sp.</i>	Veado	Ma
Capromyidae	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado	Mr
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-fruteiro	Ma
	<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego-de-cara-branca	Ma
	<i>Sturnira lilium</i>	Morcego-dos-ombros- amarelos	Ma

Legenda: Ge: Generalista; Ca: campo; Ma: mata; Mr: Margem de Rio; Aq: Aquático

Muitos erros! Corrigir!

Tabela 3. Lista preliminar das aves de ocorrência na região da Área da APA.

Família	Nome científico	Nome Comum
ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i>	Garça
CATHARIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu
FALCONIDAE	<i>Milvago chimango</i>	Gavião
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
COLUMBIDAE	<i>Columbia picuf</i>	Pomba
CUCULIDAE	<i>Playa cayana</i> <i>Guira-guira</i>	Alma de gato Anu
FURNARIDAE	<i>Furnario rufus</i>	João de barro
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i> <i>Turdus rufiventris</i>	Corruíra Sabiá
TYRANIDAE	<i>Pitangus sulfuratus</i> <i>Xolmis irupero</i>	Bem te vi Noivinha

Tabela 4. Peixes de ocorrência esperada para a Micro-bacia do Arroio Boa Vista.

Família	Nome Científico	Nome comum
SYMBRANCHIDAE	<i>Symbranchusarmoratus</i>	Mussum
PROCHILODONTIDAE	<i>Prochilodus</i> sp.	Grumatã
ANASTOMIDAE	<i>Leporinus obtusidens</i>	Piava
POECILIIDAE	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho
ANAPLEBIDAE	<i>Janyisia lineata</i>	Barrigudinho
PIMELODIDAE	<i>Rhamdia</i> spp <i>Rhandella</i> sp <i>Pimelodus maculatus</i> <i>Heptapterus mustelinus</i>	Jundiá Mandi Pintado Jundiá
CICHLIDAE	<i>Geophagus brasiliensis</i> <i>Crenicichla lepidota</i>	Cará Joana
CALLICHTHYIDAE	<i>Corydoras paleatus</i>	Limpa-fundo
CHARACIDAE	<i>Astyanax fasciatus</i> <i>Astyanax bimaculatus</i> <i>Oligossarcus</i> sp. <i>Hiphessobycon</i> sp. <i>Salminus maxillosus</i>	Lambari Lambari Branca Lambari Dourado
ERYTRINIDAE	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
CRENUCHIDAE	<i>Characidium</i> sp.	Canivete

Família	Nome Científico	Nome comum
LORICARIIDAE	<i>Hypostomus commersoni</i>	Cascudo
	<i>Rineloricària</i> sp.	Violinha
	<i>Hemiancistrus punctulatus</i>	Cascudo de
	<i>Hypostomus aspilogaster</i>	espinho
	<i>Loricariichthys</i> sp.	Cascudo
	<i>Ancistrus</i> sp.	Viola
		Cascudo

5.3. MEIO ANTRÓPICO

Para a caracterização do meio antrópico do município, foram utilizados dados obtidos em bibliografia, site do IBGE e junto à Prefeitura Municipal. Na região da APA, foi realizada uma pesquisa em campo, que abordou 85 propriedades, e teve por base uma pesquisa com 18 questões abordando dados do domicílio como condições sanitárias e habitacionais, dados dos moradores como origem social, migração, ocupação profissional, atividades econômicas desenvolvidas, formas de utilização do solo, direcionamento da produção e opiniões sobre a APA.

Inicialmente, previa-se a abordagem total das propriedades da APA. No entanto, ao longo das visitas, houve dificuldade em encontrar alguns proprietários, uma vez que há diversas glebas utilizadas esporadicamente, como sítios de lazer, cujos proprietários residem em outros locais. A pesquisa foi aplicada ao responsável pela propriedade e que se disponibilizou a respondê-la. Posteriormente, os dados obtidos em campo foram analisados e agrupados de forma a facilitar sua interpretação.

Para facilitar a análise dos resultados obtidos durante as entrevistas com a população, a área da APA foi dividida em 3 regiões, conforme as micro-bacias existentes, considerando as áreas localizadas na micro-bacia do Arroio Doze, as localizadas na micro-bacia do Arroio Dezenove e as áreas ou propriedades localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista. Durante o texto, em muitas vezes, se reportará às regiões, as quais corresponderão as seguintes micro-bacias e bacia:

- Região A: Área de terras ou propriedades localizadas na micro-bacia do Arroio Doze;
- Região B: Área de terras ou propriedades localizadas na micro-bacia do Arroio Dezenove;
- Região C: Área de terras ou propriedades localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista, fora das micro-bacias dos Arroios Doze e Dezenove.

As diferentes regiões da APA são mostradas na Figura 14.

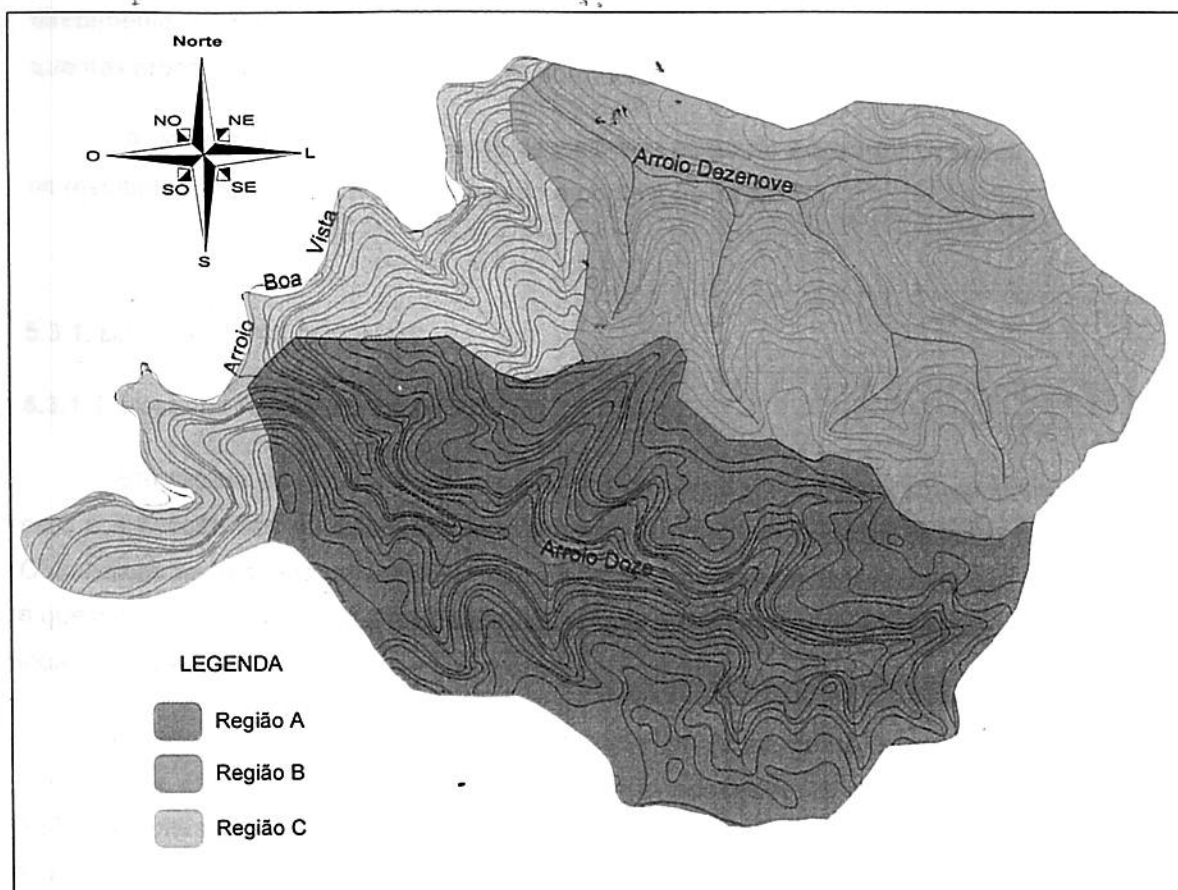


Figura 14. Divisão da APA em Regiões para Análise dos Dados Antrópicos.

Para a definição da localização da propriedade quanto à Região a qual está inserida, considerou-se a localização do centro ou das instalações físicas da propriedade.

Foram aplicados, no total, 94 questionários, sendo que 85 possuem área de terra. Alguns questionários não possuem área de terra, como por exemplo, em condomínios com 3 proprietários. Nesse caso, realizou-se um questionário para a propriedade, que considerou a área e o uso de solo, e mais três questionários para os proprietários, considerando dados pessoais e suas opiniões. A seguir, tem-se o número de questionários com área de terra, de acordo com sua localização na APA:

- Região A: 43 questionários;
- Região B: 28 questionários;
- Região C: 14 questionários.

Observa-se que o maior número de entrevistas foi realizado na micro-bacia do Arroio Doze, enquanto que o menor número de entrevistas foi realizado nas propriedades localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista. Devido à falta de cadastros, não se sabe ao certo quantas propriedades existem na APA, e, portanto, não foi possível obter a totalidade de dados.

A compilação das respostas ao questionário estão no Anexo 02. A seguir, são analisados os resultados obtidos com a pesquisa junto à população da APA.

5.3.1. DADOS POPULACIONAIS

5.3.1.1. Pessoas Residentes na APA

Em virtude da grande área que a APA possui e da dificuldade em encontrar as pessoas para a aplicação dos questionários, não se sabe exatamente quantas pessoas hoje lá residem. Observando as imagens de satélites, bem como as coordenadas das residências, acredita-se que o questionário atingiu quase a totalidade das propriedades residenciais inseridas dentro dos limites legais da APA dos Arroios Doze e Dezenove.

Através da pesquisa, chegou-se ao número total de 200 moradores, sendo 55% masculinos e 45% femininos, distribuídos em 60 propriedades residenciais, gerando uma média de 3,33 habitantes por residência. Este valor equivale à média de habitantes por residência no município de Carlos Barbosa, que é de 3,37, segundo dados do Censo de 2000 do IBGE.

A maioria das propriedades residenciais na APA (28,33%) possui 4 moradores por residência. Em 8,33% das residências mora apenas uma pessoa, enquanto que o número máximo por residência é de 6 habitantes, em 3,34 % das residências. Cinco pessoas por residência ocorrem em 16,67% dos domicílios. Duas pessoas e três pessoas por residências ocorrem, nos dois casos, em 21,66% das propriedades residenciais.

Algumas pessoas que hoje residem na região da APA são imigrantes de outros municípios. Os municípios citados foram Farroupilha, Campinas do Sul, São Francisco de Assis, São Lourenço do Sul, Barão, Porto Alegre, Caxias do Sul, Marques de Souza, Garibaldi e Mariano Moura-RS. Os municípios catarinenses de Quilombo e Xaxim também foram citados. Alguns disseram ser naturais de outra comunidade ou bairro de Carlos Barbosa.

5.3.1.2. Faixa Etária

Relativo à idade dos moradores da região, foram elaboradas faixas etárias, de acordo com a Tabela 5, onde também consta a porcentagem de pessoas naquela faixa etária.

Tabela 5. Faixa etária das pessoas residentes na APA

Faixa Etária (anos)	Quantidade de pessoas (%)
0 a 10	10
11 a 18	12,5
19 a 40	23,5
41 a 65	43
Mais de 65	11

Observa-se que a maior parte da população possui idades entre 41 e 65 anos, sendo a idade média das pessoas é 40,12 anos. O morador mais velho da APA possui 103 anos.

5.3.1.3. Escolaridade

Atualmente, de acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 10.172/2001, a educação infantil é a primeira etapa da Educação Básica. Ela estabelece as bases da personalidade humana, da inteligência, da vida emocional, da socialização. As primeiras experiências da vida são as que marcam mais profundamente a pessoa. Quando positivas, tendem a reforçar, ao longo da vida, as atitudes de autoconfiança, de cooperação, solidariedade, responsabilidade. As ciências que se debruçaram sobre a criança nos últimos cinquenta anos, investigando como se processa o seu desenvolvimento, coincidem em afirmar a importância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento e aprendizagem posteriores.

De acordo com a Constituição Brasileira, o ensino fundamental é obrigatório e gratuito. Sendo considerado básico na formação do cidadão, pois de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu art. 32, o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo constituem meios para o desenvolvimento da capacidade de aprender e de se relacionar no meio social e político. É prioridade oferecê-lo a toda população brasileira.

Concretizando a intencionalidade apontada no Plano Nacional de Educação, foi implantado o Ensino Fundamental com nove anos de duração, com início aos seis anos de idade, tendo como grande objetivo elevar a qualidade da educação.

Considerando o processo de modernização em curso no País, o ensino médio tem um importante papel a desempenhar. Tanto nos países desenvolvidos quanto nos que lutam para superar o subdesenvolvimento, a expansão do ensino médio pode ser um poderoso fator de formação para a cidadania e de qualificação profissional.

Com base no acima disposto, relaciona-se as idades ideais para cada nível da Educação Básica:

Educação infantil: até 6 anos de idade

Ensino Fundamental: 6 a 14 anos

Ensino Médio: 15 aos 17 anos

Ensino Profissionalizante: a partir dos 18 anos

Na área da APA dos Arroios Doze e Dezenove foram identificadas 70 pessoas com o ensino fundamental incompleto, estando todos estes em idade adulta, que interromperam seus estudos, tendo o mais jovem destes 36 anos de idade. Relaciona-se a seguir demais dados relacionados ao grau de instrução dos residentes na APA:

- 27 pessoas estão cursando o ensino fundamental, sendo que destes, dois estariam com idade adequada para estarem cursando o ensino médio, uma vez que possuem 16 anos de idade.
- 18 pessoas possuem o ensino fundamental completo, enquanto que 09 pessoas estão cursando o ensino médio, estando todos com idade compatível com o nível de educação que estão cursando.
- 33 pessoas concluíram o ensino médio e 01 pessoa não concluiu o mesmo.
- 11 pessoas estão cursando o ensino profissionalizante, enquanto que 12 pessoas possuem o ensino superior completo, sendo que destas, duas possuem o título de pós-graduados.
- dentre as 06 crianças com idade inferior a 06 anos, 03 estão frequentando uma escola de educação infantil. Constatou-se ainda que uma criança com 06 anos não está frequentando a escola, sob alegação de que reside longe de uma instituição de ensino.
- 09 pessoas foram consideradas como analfabetas, uma vez que informaram que não sabem ler nem escrever. Estas possuem idades entre 56 e 86 anos.

Levando em consideração as idades ideais para a frequência da educação básica, pode-se concluir que os residentes da área da APA dos Arroios Doze e Dezenove, estão em sua essência frequentando as escolas e tendo um desenvolvimento da aprendizagem satisfatório, uma vez que não se constatou nenhuma discrepância significativa.

5.3.1.4. Ocupação dos Moradores

Dentre todos os moradores, 156 desenvolvem algum tipo de atividade econômica. A maioria deles, 71,80%, trabalha em propriedades rurais localizadas na APA, enquanto que 28,20% dos moradores possuem outras atividades econômicas.

Observou-se que nas propriedades rurais a mão de obra é familiar. Em algumas, toda a família está envolvida nas atividades desenvolvidas na propriedade. Em 34 17% das propriedades

apenas 1 pessoa trabalha. Muito se deve a mecanização agrícola que facilita os trabalhos no campo. Neste percentual estão representadas algumas propriedades consideradas como sítios, onde os proprietários disseram trabalhar eventualmente para manter a propriedade.

Em 29,12% das propriedades trabalham apenas 2 pessoas. Normalmente, essas representam o casal dono do imóvel, que desempenha as atividades agropecuárias em suas propriedades, enquanto que seus filhos trabalham fora, com outros tipos de atividades econômicas. Em 10,13% das propriedades, trabalham três pessoas. As propriedades onde trabalham 4, 5 e 6 pessoas representam juntas 3,78% das propriedades rurais entrevistadas.

Alguns produtores rurais disseram contratar pessoas temporariamente para trabalhar durante os períodos em que a quantidade de serviço é elevada, como nas épocas de plantio e colheitas das safras.

Em 22,78% das propriedades não existem pessoas que trabalham nelas. A maioria destas, 55,55%, é representada por pequenos terrenos onde existe apenas a residência, e os moradores trabalham fora, com outras atividades econômicas. As demais são sítios onde não existem residências fixas.

Em relação às pessoas que possuem atividades externas à propriedade onde moram, tem-se que em 49,24% das propriedades, alguma pessoa trabalha fora, enquanto que em 50,76% das propriedades nenhuma pessoa trabalha fora.

Os locais citados por quem tem trabalhos externos foram indústria de calçados, indústria metalúrgica, marcenaria, salão de beleza, telefonista, escritório, atendente, agroindústria, empresa de terraplanagem, motorista/caminhoneiro, lavoura em outro local, construção civil, funcionário público, professor e radialista.

5.3.2. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A grande maioria das famílias são proprietárias dos imóveis onde residem, representando 84,7% das propriedades. É importante salientar que 13 pessoas que disseram ser proprietárias dos imóveis possuem menos de 2 hectares de área e não podem obter matrícula, por se tratar de zona rural. Mesmo assim, os proprietários de imóveis continuam sendo a maioria, porém o percentual seria de 69,41%. Em cerca de 4,7% das propriedades, o questionário foi aplicado durante a fase de inventário das mesmas.

Arrendatários representam 2,35% dos entrevistados, mesmo percentual das pessoas que disseram morar de favor, em propriedades cujos donos são parentes. Apenas um dos entrevistados disse morar de aluguel e um informou morar em troca de cuidar do imóvel.

Em relação ao tempo que residem ou trabalham no local, observou-se que a maior parcela da população é natural da região. A Tabela 6 apresenta o tempo e a referida porcentagem de pessoas que residem ou trabalham na área.

Tabela 6. Tempo que residem ou trabalham no local.

Tempo (anos)	Quantidade de pessoas (%)
Até 1	3,30
2 a 5	12,08
6 a 10	11,00
11 a 20	15,38
20 a 30	14,28
Mais de 30	6,60
Naturais do local	37,36

As pessoas que possuem as áreas por menor tempo, normalmente são proprietárias de sítios de lazer ou indústrias que se instalaram há pouco tempo na região. As pessoas que possuem os imóveis por mais tempo, em sua maioria, são produtores rurais que sempre moraram e trabalharam no local ou que se instalaram logo após casarem, sendo aquela propriedade a responsável pelo sustento econômico da família.

Como a APA encontra-se em zona rural, foram considerados terrenos sem matrícula aqueles que apresentam área inferior a 2 hectares, visto que não é possível desmembrar áreas inferiores a essa para a obtenção de matrícula do imóvel. O número total de proprietários que disseram possuir terrenos com área inferior a 2 hectares foi de 16.

Foram considerados sítios, as propriedades localizadas na APA e que não possuem residência fixa, excetuando-se as empresas. No total, levantou-se 25 sítios.

No caso de empresas, foram consideradas as atividades passíveis de terem Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Assim, foram entrevistadas 11 empresas. Não foram solicitadas informações referentes ao registro dessas atividades.

A Tabela 7 demonstra a localização dos sítios de lazer, terrenos sem matrícula e empresas, de acordo com as diferentes regiões da APA.

Tabela 7. Número de sítios, terrenos sem Matrícula de Imóveis e empresas por região da APA.

Região	Sítios	Terrenos com menos de 2 hectares	Empresas
Região A	14	12	6
Região B	3	3	5
Região C	8	1	-

A maior parte dos sítios está localizada nos vales dos arroios. Observa-se que 29,4% das propriedades da APA são sítios, cujo interesse principal, na maioria dos casos, é o lazer.

Quanto aos terrenos sem matrícula, observa-se que 75% deles estão localizados na micro-bacia do Arroio Doze. Muitos estão localizados na Comunidade da Alpinada, próximos à estrada municipal que dá acesso ao Distrito de Arcoverde.

Não existem empresas localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista (Região C). Observou-se que a grande maioria das empresas está localizada junto à Rodovia RST 470 ou próxima a ela.

5.3.2.1. Área Total Levantada

A soma da área de terra dos proprietários que responderam os questionários é de 1182,47 hectares. Este valor representa 53,75% da área total da APA e foi obtido através da área informada pelos entrevistados durante a aplicação dos questionários.

A grande área da APA e a falta de registros referentes aos proprietários de imóveis rurais no município, dificultaram a localização dos proprietários das áreas da APA que não residem no local, limitando a abrangência do diagnóstico.

Ao longo dos estudos para elaboração deste diagnóstico, constatou-se que há divergência quanto ao limite do território dos municípios de Carlos Barbosa e Barão. O Decreto de criação da APA considerou que toda a área da mesma estaria inserida em território barbosense. No entanto, parte da APA encontra-se no território de Barão. O questionário não foi aplicado nas áreas localizadas naquele município.

Á área levantada em cada Região está expressa a seguir:

- Região A: 442,80 hectares;
- Região B: 532,37 hectares;
- Região C: 207,30 hectares.

Algumas propriedades estão localizadas nos limites da APA, com parte de sua área dentro da APA e parte fora dela. Nessas, os entrevistados referiram-se somente às áreas de suas propriedades localizadas dentro da APA.

5.3.2.2. Área Total Agricultável e de Mata

Os entrevistados foram indagados sobre questões relativas ao uso e cobertura do solo em suas propriedades. A área total utilizada por atividades agropecuárias e as áreas de mata nativa informada foi de 1117,18 hectares. Deduz-se que a diferença, cerca de 5,52% da área, corresponde aos núcleos das propriedades, pátios ou construções, pois as áreas totais das propriedades não correspondiam, na maioria das vezes, com o total das áreas de uso ou de mata.

A área média das propriedades da APA é de 13,9 hectares. A área média das propriedades, considerando a localização das mesmas em relação às micro-bacias ou regiões é:

- Região A: 10,29 hectares;
- Região B: 19,01 hectares;
- Região C: 14,08 hectares.

A propriedade com maior área superficial está localizada na Bacia do Arroio Boa Vista (Região C), possuindo 90 hectares. As propriedades localizadas na micro-bacia do Arroio Dezenove (Região B) possuem a maior área média, enquanto que as localizadas na micro-bacia do Arroio Doze (Região A) possuem a menor área média. Muito se deve ao grande número de terrenos sem matrícula (com área inferior a 2 hectares) localizados nesta Região.

5.3.2.3. Reserva Legal

Criada pela Lei Federal nº 4.771/1965, conhecida como Código Florestal Brasileiro, a reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

O artigo 16, incisos I ao IV e parágrafo 8º do Código Florestal Federal vem com a seguinte redação:

"Art. 16. As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

I - oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia legal.

II - trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma micro-bacia, e seja averbada nos termos do § 7º deste artigo;

III - vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do país; e

IV - vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do país.

§ 8º A área de reserva legal deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, de desmembramento ou de retificação da área, com as exceções previstas neste Código."

Assim sendo, toda a propriedade ou posse rural localizada no sul do Brasil deverá ter 20% de área averbada na matrícula do imóvel a título de reserva legal. Nesse sentido, os proprietários de imóveis foram questionados quanto ao conhecimento e a averbação da reserva legal de suas propriedades, lembrando que toda a APA encontra-se em zona rural.

Das 87 pessoas que responderam essa questão, apenas 20 disseram ter conhecimento sobre reserva legal. Uma pessoa não soube opinar e as demais, ou 66 entrevistados, disseram não ter conhecimento sobre reserva legal.

Quanto à averbação da reserva legal, uma pessoa não soube responder, e as demais disseram não ter reserva legal averbada.

Quase 45 anos após sua criação, pode-se dizer que a reserva legal é um instrumento que ainda não possui efeito prático na região, pois praticamente 100% das propriedades localizadas na APA não possuem reserva legal averbada, com o agravante de que grande parte, 77% dos entrevistados, não possui conhecimento sobre esse assunto.

5.3.3. ATIVIDADES ECONÔMICAS DESENVOLVIDAS NA APA

Dentre os 85 questionários aplicados com área de terra, apenas 23 não possuem nenhum tipo de atividade econômica.

5.3.3.1. Atividades Comerciais e Industriais

Conforme Tabela 7, existem na APA 11 empresas. As tipologias, bem como sua localização quanto às Regiões, estão citadas a seguir:

- Indústria Metalúrgica com área de 2.400 m² - Região B;
- Salsicharia com área de 400 m² - Região B;
- Agroindústria de embutidos com área de 72 m² - Região B;
- Indústria de ossos e pellets para cachorro com área de 2.500 m² - Região B;
- Agroindústria de produtos lácteos com área de 96 m² (possui 115 animais para produção de leite) - Região A;
- Fabrica de móveis com área de 264 m² - Região A;
- Fabrica de esquadrias com área de 216 m² - Região A;
- Empresa de terraplanagem com tanque de combustível aéreo e rampa de lavagem com 17 veículos (maquinas e caminhões) - Região A;
- Salão de beleza - Região A;
- Armazém - Região A;
- Viveiro de mudas de flores com área de 720 m² - Região B.

5.3.3.2. Atividades Agropecuárias

5.3.3.2.1. Bovinocultura

Constatou-se que a bovinocultura leiteira é uma das principais atividades dos agricultores da região. Entretanto, a criação de gado de corte também está presente.

O número total de cabeças de gado criadas na APA, segundo o questionário aplicado é de 1487, distribuídas em 30 propriedades. O número médio de animais por propriedade é de 49,56. O número total de cabeças de gado leiteiro é de 1194, distribuídos em 22 propriedades, gerando uma média de 54,27 cabeças por propriedade.

A Tabela 8 apresenta a número de propriedades com criação de gado leiteiro em cada Região da APA:

Tabela 8. Propriedades com criação de gado leiteiro.

Região	Propriedades com criação de gado leiteiro	Número médio de cabeças por propriedade
Região A	7	44
Região B	12	71,76
Região C	3	8,3

O maior criador de gado leiteiro localiza-se na Região B ou micro-bacia do Arroio Dezenove, possuindo 240 cabeças de gado. Observa-se também que na Região B está o maior número de criadores de gado de leite e que estes possuem a mais elevada média de cabeças/propriedade, gerando um total de 861 animais. Já na micro-bacia do Arroio Doze ou Região A, o número de cabeças de gado de leite é de 308. Esta atividade é pouco significativa entre os produtores rurais localizados diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista ou Região C, pois existem apenas 3 criadores com um número total de 25 animais.

A bovinocultura de corte é desenvolvida em 8 propriedades que possuem um número total de 293 cabeças, gerando uma média de 36,6 cabeças de gado por propriedade. O número de propriedades bem como a quantidade de animais criados, de acordo com a localização, está expresso na Tabela 9.

Tabela 9. Propriedades com criação de gado de corte.

Região	Propriedades com criação de gado de corte	Número médio de cabeças por propriedade
Região A	4	8,25
Região B	3	53,33
Região C	1	100

A média elevada de cabeças/propriedade na Região C é em decorrência de ter somente um criador que possui 100 cabeças de gado. Este é o maior criador de gado de corte da APA. Novamente, a micro-bacia do Arroio Dezenove possui elevada média de cabeças/propriedade, com um número total de 160 animais. Na micro-bacia do Arroio Doze, esta atividade não é muito significativa, pois a criação é de apenas 33 cabeças.

Associadas à criação de gado, está o plantio de culturas anuais, caracterizadas principalmente por pastagens e milho. Ambas as culturas são produzidas para alimentação do gado, em pastoreios ou na forma de silagem para alimentação nos meses de inverno e dias chuvosos. A área ocupada por esse tipo de cultivo é de 338,85 hectares, distribuídos em 49 propriedades. Algumas dessas propriedades não possuem criação de gado, mas produzem essas forragens para comercializar com os criadores de gado da região.

Pastagens perenes também são produzidas, porém, em menor escala, ocupando apenas 7,0 hectares de área, servindo basicamente para a alimentação de gado.

Outro tipo de pastagem muito comum na região e que também está ligada à criação de gado, são os poteiros, que abrangem uma área de 275,9 hectares. Nos meses de inverno, esse

tipo de pastagem se torna deficiente devido à baixa resistência às geadas, que são frequentes nesta época do ano, secando o pasto.

5.3.3.2.2. Suinocultura e Avicultura

A criação de aves e suínos pelos produtores da APA é pequena. Apenas duas propriedades citaram ter como atividade, a suinocultura e outras duas citaram a atividade de avicultura.

Dentre a suinocultura, uma propriedade localizada na micro-bacia do Arroio Doze possui 200 cabeças de suínos para engorda e uma propriedade localizada na micro-bacia do Arroio Dezenove possui 140 fêmeas para criação de leitões.

Os dois produtores de aves criam frangos de corte. Uma propriedade com 12.000 aves está localizada na micro-bacia do Arroio Doze e a outra propriedade, com 30.000 aves, está localizada diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista.

5.3.3.2.3. Silvicultura

A instalação de empresas de celulose no Rio Grande do Sul fez crescer a demanda por madeira e lenha provenientes de reflorestamento, principalmente de espécies exóticas de eucaliptos *Eucalyptus* sp., acácia negra *Acacia mearnsii* e pinus *Pinus elliotii*, fazendo com que houvesse uma valorização desses produtos. Além disso, a proximidade de Carlos Barbosa com o pólo industrial de Caxias do Sul favorece ainda mais a comercialização e valorização desses produtos, visto que muitas empresas substituíram ou estão substituindo caldeiras movidas a combustíveis fósseis não renováveis, por combustíveis renováveis como a lenha.

Isso fez com que muitos produtores e proprietários de imóveis rurais destinassem as áreas menos nobres de suas propriedades, não mecanizáveis, para a produção de madeira e lenha. Normalmente, são áreas declivosas e pedregosas que anteriormente estavam ocupadas por vegetação nativa.

A silvicultura foi citada em 35 questionários, sendo que a área total ocupada por esses cultivos é de 103,41 hectares. As espécies citadas nas entrevistas foram basicamente, acácia negra e eucaliptos. Apenas um proprietário da Região A ou micro-bacia do Arroio Doze citou ter 1 hectare de pinus e 1 hectare de araucária.

5.3.3.2.4. Fruticultura

Carlos Barbosa é uma exceção entre os municípios da região vitivinícola do estado do Rio Grande do Sul porque o cultivo de uva atualmente, não é muito significativo se comparado aos municípios próximos visto que está inserido na serra gaúcha, a qual possui grande tradição no cultivo de vinhedos para a elaboração de vinhos e espumantes.

Na APA as áreas com parreirais foram citadas em 11 questionários, somando uma área de apenas 14,4 hectares.

As demais variedades de frutíferas são cultivadas em área ainda menor, somando apenas 11,15 hectares distribuídos entre 24 propriedades. Comercialmente, este tipo de fruticultura é desenvolvido em apenas 3 propriedades, localizadas na micro-bacia do Arroio Doze ocupando aproximadamente 3 hectares. As demais áreas ocupadas por fruticultura são para uso próprio. Observou-se que muitas dessas áreas estão localizadas em sítios de lazer, que devido a sua localização predominante, que é nos vales dos arroios, possui clima mais favorável para esse tipo de cultivo, em especial às frutas cítricas.

5.3.3.2.5. Outras Atividades Comerciais

Uma propriedade localizada na micro-bacia do Arroio Dezenove possui um Haras com 30 cavalos. Duas propriedades citaram a criação de galinhas de postura, uma com 700 aves e outra com 50; duas propriedades produzem feijão em área de 1,5 hectares e 0,5 hectares; uma propriedade possui 0,5 hectares de batata doce; três propriedades citaram a produção de hortaliças em estufas irrigadas em área total de 1,0 hectare; uma propriedade possui aproximadamente 5.000 pés de pepino. Os açudes para a criação de peixes ocupam uma área de 1,77 hectares, distribuídos em 6 propriedades.

5.3.3.2.6. Dados Econômicos do Setor Primário da APA

Os dados econômicos relativos ao setor primário da APA em decorrência da comercialização de produtos foram obtidos junto à Secretaria da Fazenda do município de Carlos Barbosa, considerando o ano base de 2008. O questionário aplicado não contemplou questões dessa natureza.

Foi realizado um comparativo entre os valores da APA com os valores de todo município para saber o quanto economicamente, a APA representa para Carlos Barbosa. Esses valores estão expressos na Tabela 10.

Tabela 10. Representatividade econômica do setor primário da APA em relação ao município de Carlos Barbosa.

Dados	Valor Total do Município (R\$)	Valor Total da APA (R\$)	Representação dos valores da APA em relação ao Município (%)
Saídas			
Venda de produção no Rio Grande do Sul	25.038.130,00	2.181.135,00	8,71
Venda de produção para outros Estados	310.144,00	32.000,00	10,31
Remessa para industrialização	105.310,00	501,00	0,47
Entradas			
Compras	2.370.677,00	262.023,00	11,05

O item "remessa para industrialização" refere-se à entrega de animais vivos no sistema de integração com frigoríficos de aves e suínos. Esse tipo de comércio é muito pequeno na região, sendo coerente com os dados obtidos nos questionários, onde existem apenas quatro produtores integrados com frigoríficos da região.

Em relação aos demais dados, observa-se que a participação econômica dos produtores da APA no município de Carlos Barbosa é significativa. Considerando as atividades citadas pelos produtores nos questionários, tem-se que a criação de gado de corte e de leite é a maior atividade econômica dos produtores rurais da região da APA dos Arroios Doze e Dezenove.

5.3.3.3. Licenciamento Ambiental das Atividades na APA

O licenciamento ambiental está mais difundido entre as indústrias e agroindústrias. As empresas que disseram possuir licenciamento ambiental são as listadas a seguir, não tendo sido verificado, entretanto, qual o tipo de licença e se ela está em vigor.

- Salsicharia;
- Agroindústria de embutidos;
- Agroindústria de produtos lácteos;
- Indústria de ossos e pellets para cães;
- Fábrica de móveis;
- Fábrica de esquadrias.

No geral, as atividades agrossilvopastoris encontram-se irregulares quanto ao licenciamento ambiental. Dentre essas atividades, possuem licenciamento:

- Um criador de suínos para engorda (200 cabeças);
- Um criador de frangos de corte (30.000 aves).

Quanto à atividade de bovinocultura e silvicultura, 100% das propriedades não possuem licenciamento ambiental. As demais atividades, desenvolvidas em menor escala, também não possuem licenciamento ambiental.

5.3.3.4. Intenção de Ampliar as Atividades

Das propriedades entrevistadas, 10 criadores de bovinos disseram ter intenção de ampliar a atividade, sendo 8 de bovinos de leite e dois criadores de bovinos de corte. Quanto à localização, 7 dessas propriedades situam-se na micro-bacia do Arroio Dezenove (Região B), 2 propriedades localizam-se na micro-bacia do Arroio Doze (Região A) e 1 propriedade localiza-se diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista (Região C).

Das propriedades que trabalham com silvicultura, 8 proprietários disseram ter intenção de ampliar a área cultivada. Dessas, 5 propriedades estão localizadas na Região A, uma na Região B e 2 propriedades Região C.

Cinco produtores de uva localizados na micro-bacia do Arroio Doze disseram ter intenção de ampliar a área cultivada. Nesta mesma Região, 1 fruticultor manifestou a intenção de ampliar a área plantada com esse cultivo.

Na Região C, um criador de aves de corte informou ter intenção de ampliar a atividade.

Quanto à suinocultura, 1 criador localizado na Região A informou ter intenção de ampliar a atividade. Mesma situação ocorre com o haras localizado na Região B.

Um produtor de milho, 2 produtores de feijão, e um criador de aves de postura, ambos localizados na Região A, informaram ter intenção de ampliar a atividade.

Salienta-se que a grande maioria dos criadores de bovinos, produzem a alimentação para o gado. Assim sendo, quando se fala em aumento do número de animais, subentende-se um aumento na área de cultivo de pastagens e milho para a alimentação desses animais.

Duas propriedades que não possuem criação de suínos, disseram ter intenção de iniciar essa atividade, uma delas localizada na micro-bacia do Arroio Doze e a outra localizada na micro-bacia do Arroio Dezenove.

Um proprietário que não possui área com silvicultura, disse ter intenção de destinar uma área para o plantio de eucaliptos.

Dentre as empresas que possuem intenção de ampliar, tem-se:

- Indústria metalúrgica;
- Salsicharia;
- Fábrica de móveis;
- Fábrica de esquadrias;
- Indústria de ossos e pellets para cães;
- Agroindústria de produtos lácteos;

5.3.3.5. Atividades de Uso Próprio

As principais atividades de uso próprio citadas pelos entrevistados foram a produção de hortaliças, milho, feijão, batata, aipim, cebola, videiras e outras frutíferas. A área disponível para essas culturas normalmente não é significativa em relação à área da propriedade.

Em relação à criação de animais, a grande maioria dos entrevistados citou a criação de galinhas. Também foram citados a criação de porcos, bovinos, ovinos, coelhos e patos, além da piscicultura.

O número total de animais criados para uso próprio na APA é:

- 802 galinhas, distribuídas em 36 propriedades;
- 100 porcos em 35 propriedades;
- 18 ovelhas em 3 propriedades;
- 13 bovinos em 6 propriedades;
- 15 coelhos em duas propriedades;
- 25 patos em uma propriedade.

5.3.4. USO DO SOLO NAS PROPRIEDADES

Considerando os dados totais de uso e ocupação do solo coletados nos questionários, foi elaborada a Figura 15, que apresenta a porcentagem de área da APA ocupada por cada tipo de uso e ocupação do solo.

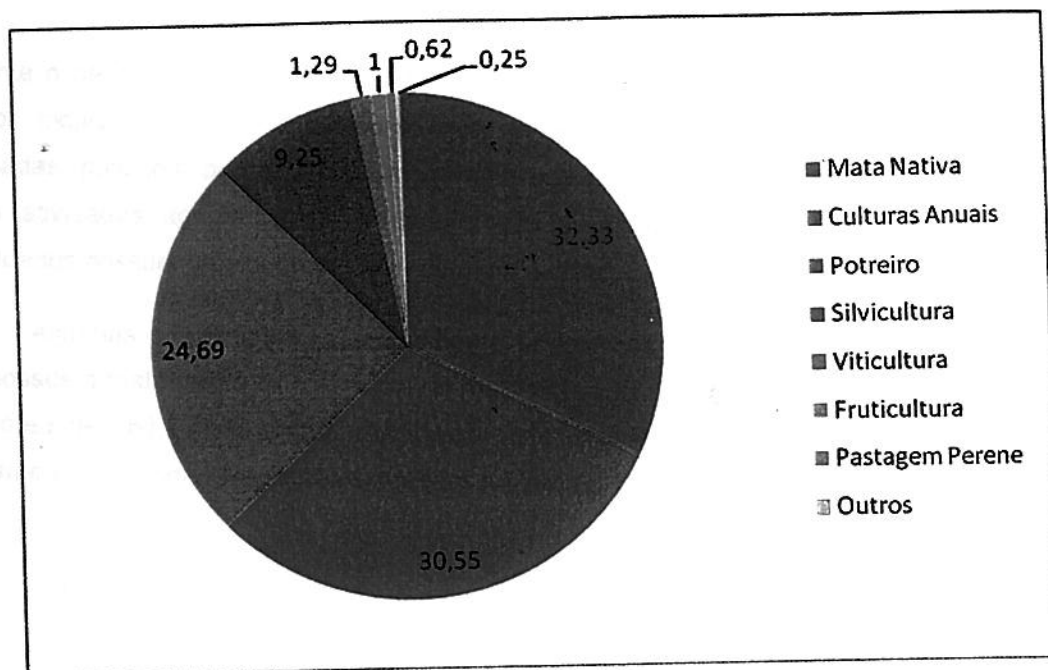


Figura 15. Porcentagem de área da APA ocupada por cada tipo de uso e cobertura do solo.

A fração "Outros" da Figura 15, é representada pelas estufas irrigadas para a produção de hortaliças, que possuem um percentual de ocupação de 0,09%, mais as áreas de açudes para a criação de peixes, que representam 0,16% da área.

Percebe-se que a maior fração da área da APA está ocupada por mata nativa, representando 32,33%. As frações de culturas anuais, poteiros e pastagens perenes representam juntas 55,86% da área. Isso mostra o grande impacto da criação de gado de leite e de corte na região da APA, considerando que estas culturas estão em sua grande maioria, diretamente ligadas a criação destes animais. A silvicultura também ocupa uma porcentagem de área significativa (9,25%).

5.3.4.1. Tipologias de Uso e Cobertura do Solo

Esta análise visa identificar como está distribuída cada tipologia de uso e ocupação do solo, considerando a Região onde está inserida.

5.3.4.1.1. Mata nativa

As áreas que atualmente estão cobertas por mata nativa, normalmente são áreas menos nobres, de difícil mecanização e de baixo valor econômico. Normalmente, são encostas com declives mais acentuados e fundos dos vales dos arroios. Esse fato foi claramente evidenciado

durante o período de aplicação dos questionários aos moradores da região, onde se percorreu muitos locais da APA e observou-se que as áreas mais elevadas e planas ou levemente inclinadas, possuem pouca presença de mata nativa, sendo ocupadas em sua grande maioria pelas atividades agropecuárias, enquanto que às áreas de vales e encostas de declives acentuados possuem maior quantidade de mata nativa.

Algumas propriedades, principalmente os terrenos com menos de 2,0 hectares de área não possuem mata nativa. A existência de mata nativa foi citada em 60 questionários, totalizando uma área de 361,2 hectares. A distribuição das propriedades, bem como as áreas de mata conforme a Região da APA, estão expressas na Tabela 11.

Tabela 11. Número de propriedades e área de mata em cada Região da APA.

Região	Número de propriedades	Área (hectares)
Região A	31	166,90
Região B	18	82,30
Região C	11	112

Pela Tabela 11 é possível perceber que o maior número de propriedades com área de mata nativa, bem como a maior área de mata nativa está localizada na Região A ou micro-bacia do Arroio Doze, enquanto que na Região B ou micro-bacia do Arroio Dezenove, encontra-se o menor número de propriedades com área de mata e a menor área de mata nativa da APA.

5.3.4.1.2. Culturas Anuais

Os 341,35 hectares ocupados por cultivos anuais estão distribuídos em 49 propriedades. A grande maioria dessas áreas é utilizada por pastagens e milho. Apenas 2,0 hectares são ocupados por feijão e 0,5 hectare é ocupado por batata doce, localizados na micro-bacia do Arroio Doze. A distribuição das propriedades, bem como as áreas com cultivos anuais, conforme a Região da APA, estão expressas na Tabela 12.

Tabela 12. Área ocupada por culturas anuais em cada Região da APA.

Região	Número de propriedades	Área (hectares)
Região A	23	115,75
Região B	18	198,10
Região C	8	27,50

Através desta tabela, observa-se que a micro-bacia do Arroio Dezenove (Região B) possui a maior área ocupada por culturas anuais na APA, cerca de 58,2% do total de área ocupada por este tipo de cultivo. Salienta-se que esta é a região com o maior número de cabeças de gado, havendo uma relação entre essas duas atividades. A Região C possui a menor área cultivada por culturas anuais, representando apenas 8,05 %.

5.3.4.1.3. Culturas Perenes

Em pequena quantidade e também utilizada para alimentação de gado, existem 6,0 hectares com pastagem perene distribuídos em 3 propriedades. Cada uma possui 2,0 hectares cultivados. Duas dessas propriedades estão localizadas na micro-bacia do Arroio Doze e uma está localizada na micro-bacia do Arroio Dezenove. Outro cultivo perene utilizado para alimentação de gado é a cana de açúcar, que é produzida em duas propriedades da micro-bacia do Arroio Doze, em área de 0,5 hectares cada, totalizando apenas 1,0 hectare em toda a APA. A baixa área ocupada por cana de açúcar se deve principalmente às frequentes geadas que ocorrem nos períodos mais frios do ano, visto que a cultura é pouco tolerante a esse fenômeno climático.

5.3.4.1.4. Potreiros

Os potreiros são muito utilizados para a alimentação do gado da região. Estes, porém, são compostos basicamente por gramíneas perenes com menor valor nutritivo em relação às pastagens anuais. Os 275,9 hectares de potreiros estão distribuídos em 41 propriedades da APA. A área ocupada em cada Região e o número de propriedades que possuem esse tipo de pastagem estão expressos na Tabela 13.

Tabela 13. Área ocupada por potreiro em cada Região da APA.

Região	Número de propriedades	Área (hectares)
Região A	17	68,95
Região B	18	164,95
Região C	6	42,00

Igualmente às culturas anuais, a maior área de potreiro encontra-se na micro-bacia do Arroio Dezenove. Cerca de 59,78% da área total ocupada por potreiros na APA encontra-se nessa micro-bacia.

5.3.4.1.5. Silvicultura

A silvicultura, que ocupa uma área de 103,41 hectares, está dividida conforme a Tabela 14, considerando a Região onde a propriedade está inserida:

Tabela 14. Área ocupada por silvicultura em cada Região da APA.

Região	Número de propriedades	Área (hectares)
Região A	22	69,91
Região B	7	13,50
Região C	6	20,00

Com estes dados, percebe-se que a maior área ocupada pela silvicultura encontra-se na micro-bacia do Arroio Doze. Já a micro-bacia do Arroio Dezenove possui a menor área ocupada por esse tipo de plantação.

5.3.4.1.6. Viticultura

As áreas de parreirais ocupam 14,4 hectares de área, o que representa apenas 1,29% do total de área levantada. A apresenta o número de propriedades e a área total ocupada por parreirais, conforme Região da APA.

Tabela 15. Área ocupada por silvicultura em cada Região da APA.

Região	Número de propriedades	Área (hectares)
Região A	5	9,60
Região B	4	1,80
Região C	2	3,00

A Região A concentra a maior área ocupada por parreirais, enquanto que a Região B possui a menor área ocupada por esse tipo de plantação, que também está presente na Região C.

5.3.4.2. Ocupação de Solo em Cada Região da APA (micro-bacia)

Neste item, cada Região da APA será analisada em separado, visando estimar o seu grau de antropização, para assim promover ações de melhorias específicas e focadas para cada uma das regiões, se necessário.

5.3.4.2.1. REGIÃO A: Micro-Bacia do Arroio Doze

A porcentagem ocupada por cada tipo de uso e cobertura do solo na micro-bacia do Arroio Doze está expressa na Figura 16.

Observando esta figura, percebe-se que a maior parte desta Região (37,48%) está ocupada por mata nativa, seguida por culturas anuais, que representam 26% da área da micro-bacia. A silvicultura e os potreiros, ocupam áreas semelhantes, cerca de 15,5% cada.

A parcela "outros" representa as estufas irrigadas e os açudes para piscicultura. Estes, juntamente com as pastagens perenes, fruticultura e viticultura, representam juntas 5,32% da área da micro-bacia.

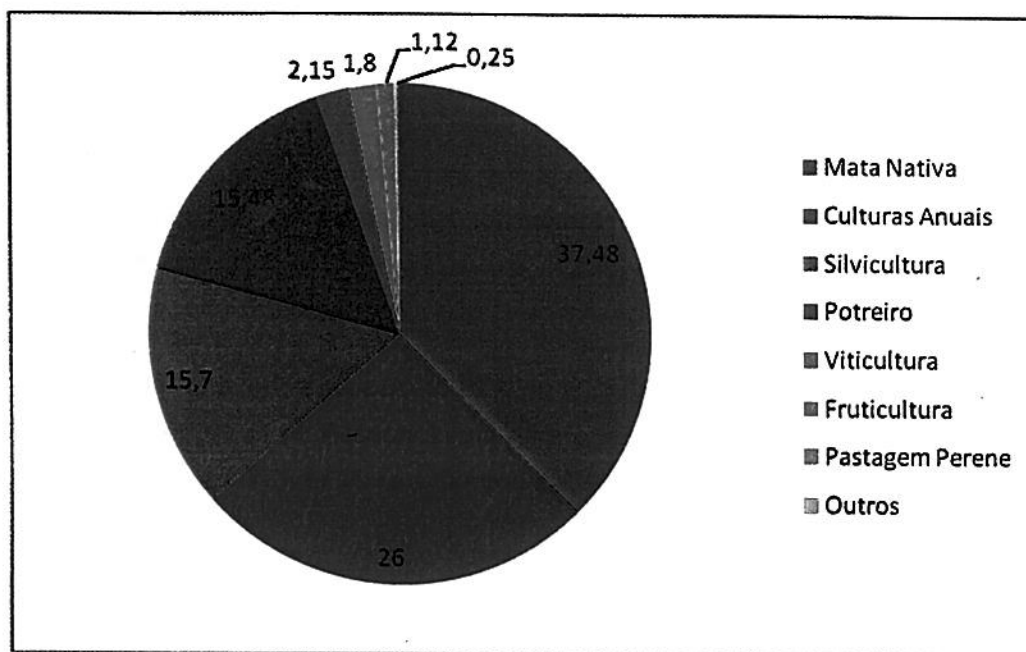


Figura 16. Porcentagem de área de cada tipo de uso e ocupação do solo na micro-bacia do Arroio Doze.

5.3.4.2.2. REGIÃO B: Micro-Bacia do Arroio Dezenove

A Figura 17 apresenta a porcentagem que cada tipo de uso e cobertura do solo ocupa a micro-bacia do Arroio Dezenove.

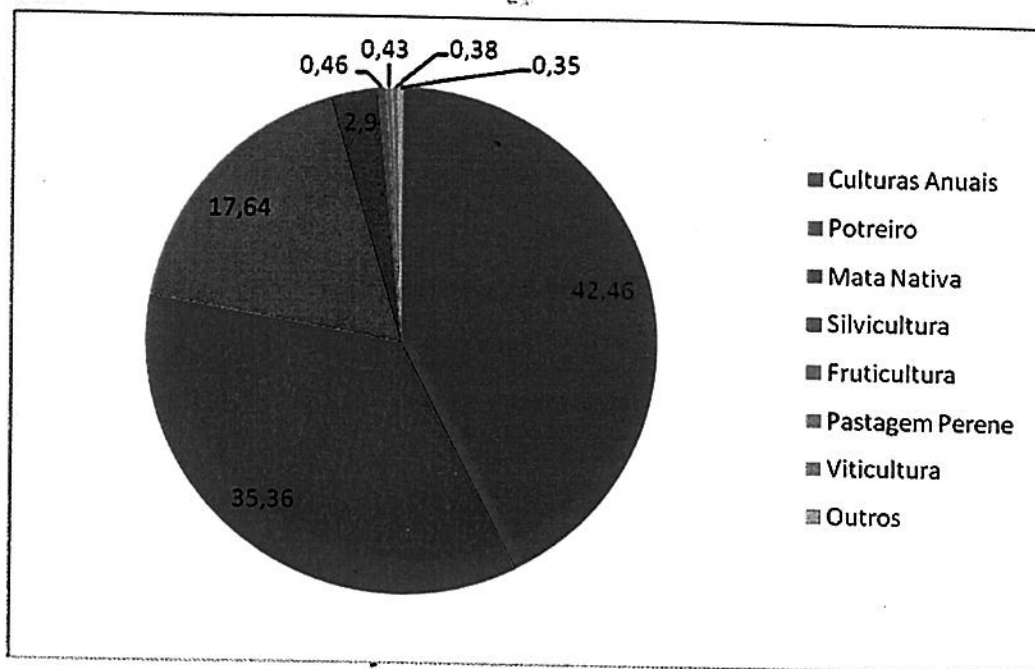


Figura 17. Porcentagem de área de cada tipo de uso e cobertura do solo na micro-bacia do Arroio Dezenove.

Analisando a Figura 17, percebe-se que a maior fração de área da micro-bacia desse arroio é ocupada por culturas anuais, que representam 42,46% da área da bacia. Esta área, juntamente com a área de potreiro, representam 77,82% da área total da micro-bacia do Arroio Dezenove.

As áreas de mata nativa ocupam 17,64% da área da bacia. Este valor é preocupante, visto que é inferior ao percentual de Reserva Legal para a região sul do Brasil, definido pelo Código Florestal Federal, Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, que é de 20% da área da propriedade rural.

A silvicultura ocupa apenas 2,9% da área desta micro-bacia. Novamente, a fração "Outros" representa áreas de estufas irrigadas e açudes para piscicultura. Esta, juntamente com as áreas de pastagem perene, fruticultura e viticultura, ocupa apenas 1,62% da área da bacia.

5.3.4.2.3. REGIÃO C: Propriedades localizadas diretamente na Bacia do Arroio Boa Vista

A Figura 18 representa o percentual ocupado por cada tipo de uso e cobertura do solo na micro-bacia do Arroio Boa Vista.

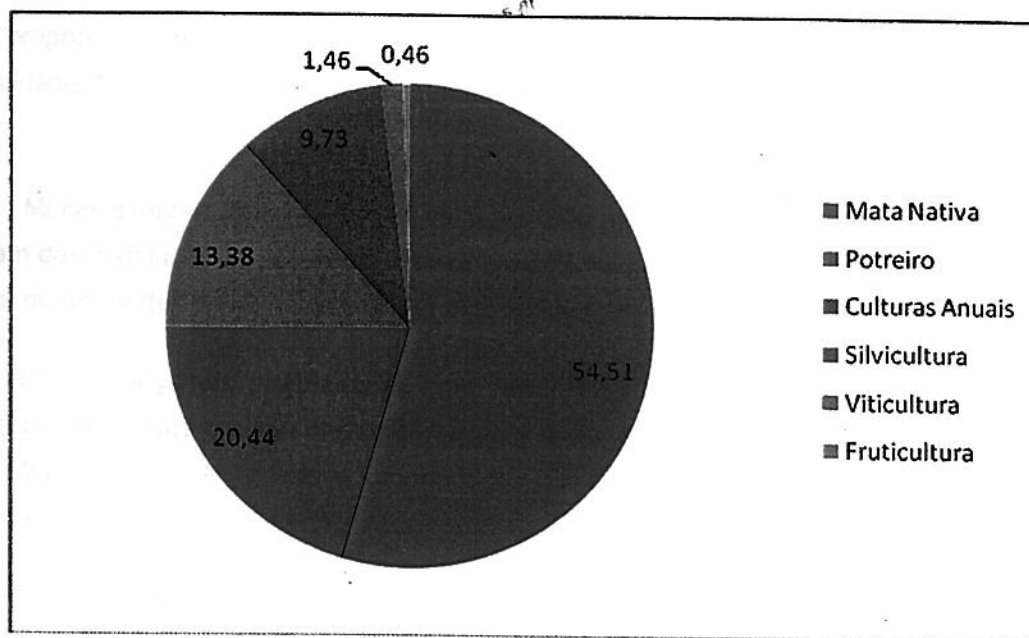


Figura 18. Porcentagem de área de cada tipo de uso e cobertura do solo na Região C.

Pela Figura 18, observa-se que mais da metade da área da Região C, ou 54,51% está ocupada por mata nativa. É o maior valor dentre as três Regiões da APA.

A área ocupada por potreiro é 7,06 pontos percentuais maior do que a área ocupada por culturas anuais, diferentemente das outras duas Regiões onde as culturas anuais ocupam mais área do que os poteiros.

Os parreirais representam 1,46% da área, enquanto que o cultivo das demais frutíferas ocupa uma área de apenas 0,46%. Não foram citados nos questionários, a presença de estufas irrigadas e açudes para a criação de peixes.

5.3.5. GESTÃO AMBIENTAL

5.3.5.1. Abastecimento de Água das Propriedades

Em relação ao abastecimento de água das propriedades, observou-se que apenas 2 são atendidas por água da Corsan, que é a concessionária de água e esgoto responsável pelo

abastecimento do município de Carlos Barbosa. Estas duas estão localizadas em Região C, próximas ao exutório da APA.

A maioria das propriedades, 57, é abastecida por poços comunitários. Em geral, estas propriedades utilizam essa água para uso nas residências. Sete propriedades disseram possuir poço próprio. Salienta-se que essas propriedades possuem ligação com a rede de água da comunidade. Não foram realizadas perguntas quanto à regularização da outorga da captação de água.

Muitas propriedades utilizam água superficial para a dessedentação de animais e para lavagem das instalações dos animais, principalmente na atividade de criação de gado. Esta água provém de nascentes em 47 propriedades e de açudes em 10 propriedades.

Existem algumas propriedades com residências fixas, onde a única fonte de água é superficial, para todos os fins, onde não existem redes de água de concessionária ou de poços comunitários. Na Região A são 4 propriedades, na Região B são 3 e na Região C existe 1 propriedade.

Considerando todos os tipos de uso de água (dessedentação de animais, consumo humano e lavagem de instalações), a utilização de águas superficiais é preocupante se considerada a grande taxa de aplicação de dejetos animais na região.

Quarenta propriedades possuem mais de um tipo de fonte de abastecimento de água.

Quanto ao aproveitamento/coleta de água das chuvas, verificou-se que esta é uma técnica ainda pouco difundida na região, pois somente 7 propriedades disseram possuir cisternas para acúmulo de água das chuvas.

Dois proprietários disseram não fazer uso de água em suas propriedades.

5.3.5.2. Efluentes Líquidos

5.3.5.2.1. Efluentes Domésticos

Aos proprietários de residências da região, foi perguntado quanto ao tratamento do esgoto doméstico. Quase a totalidade, ou 97,40 % dos entrevistados disseram ter algum tipo de tratamento de esgoto doméstico. A forma mais comum de tratamento, presente em 70,13 % das residências é a fossa e sumidouro.

A segunda forma de tratamento mais presente na região é somente a utilização de fossa, que foi citada por 19,5 % dos entrevistados. A associação dos componentes fossa e filtro foi

citada por 6,5 % das pessoas. O sistema completo, composto por fossa, filtro e sumidouro foi citado por apenas uma pessoa.

Em duas propriedades, foi informado que apenas o esgoto do banheiro passa por tratamento.

Em muitas propriedades percebeu-se a falta de conhecimento das pessoas em relação a esse assunto. Alguns se referem ao esgoto doméstico como sendo apenas o esgoto do vaso sanitário, não considerando os efluentes gerados na cozinha e lavanderia. Por isso, subentende-se que boa parte do esgoto doméstico gerado nas residências da APA é lançado de forma "in natura" ao meio ambiente, podendo provocar contaminações pontuais de solo e água. Cabe, portanto, a elaboração e execução de um plano de ação junto aos moradores e proprietários de residências da região para solucionar este problema.

Em 11,85% das propriedades da APA não são gerados efluentes domésticos.

5.3.5.2.2. Efluentes Industriais

Apenas uma empresa e uma agroindústria informaram ter a geração de resíduos líquidos. O proprietário da empresa disse possuir uma pequena Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), e salientou que a empresa está licenciada junto à prefeitura municipal.

Referente à agroindústria, o representante informou que os efluentes passam por caixas de gordura e após são encaminhados para uma vala de infiltração.

5.3.5.2.3. Efluentes de Atividades Agropecuárias: Dejetos Bovinos

Era conhecido, anteriormente à elaboração deste diagnóstico, que a bovinocultura é uma das principais atividades da região e que esta possui problemas ambientais devido a grande quantidade de dejetos gerados. Nesse sentido, foram realizadas perguntas aos criadores de gado quanto ao sistema de tratamento dos dejetos visando identificar os problemas ambientais e sanitários desta atividade. Assim sendo, foram realizados cálculos em relação às estruturas de armazenamento e áreas de aplicação de resíduos.

- Geração de Dejetos Bovinos

Para ter uma estimativa da produção de dejetos bovinos na APA, utilizou-se o seguinte cálculo, de acordo com Barcellos (1994):

Produção de dejetos (esterco + urina) = $30 \text{ kg/dia} \cdot \text{UA}$ ou $0,069 \text{ m}^3/\text{dia} \cdot \text{UA}$

onde UA (Unidade Animal) refere-se a valor internacional de equiparação zootécnico. Uma UA equivale a um animal com 450 kg de peso vivo.

Aos entrevistados foi solicitado que informassem o número total de animais separando-os em 3 classes, de acordo com a idade dos mesmos:

- Animais adultos (vacas ou bois);
- Novilhas (os) com mais de 1 ano;
- Novilhas (os) com menos de 1 ano.

Para estimativa de produção de dejetos considerou-se:

- Boi adulto: 1,35 UA;
- Vaca adulta: 1,25 UA;
- Novilhas com mais de 1 ano: 0,75 UA;
- Novilhas com menos de 1 ano: 0,35 UA.
- Esterco meio curtido: densidade de 650 kg/m^3
- Água de lavagem: 50%

Assim sendo, produção total anual de dejetos de bovinos na APA é de $32.100 \text{ m}^3/\text{ano}$. Considerando as propriedades com e sem esterqueiras, tem-se:

- Produção de dejetos nas propriedades com esterqueiras: $25.866,9 \text{ m}^3/\text{ano}$;
- Produção de dejetos nas propriedades que criam gado solto: $6.233 \text{ m}^3/\text{ano}$.

No cálculo da produção de dejetos nas propriedades onde o gado é criado solto, não foi considerada água de lavagem.

- Depósito de Dejetos

O gado de corte é criado solto em 7 das 8 propriedades. Os proprietários entrevistados que criam o gado solto disseram não possuir esterqueiras por não terem instalações que

acumulassem dejetos. Dentre as propriedades de gado leiteiro, somente 5 não possuem esterqueira.

- Volume de esterqueiras:

Para que a propriedade estar em conformidade, considerou-se que ela deveria ter no mínimo 2 depósitos de dejetos, com capacidade de estocagem de 120 dias, mais folga volumétrica de 20%.

O número de propriedades que possuem apenas 1 depósito de dejetos é 11, enquanto que em 6 propriedades existem dois ou mais depósitos de dejetos.

O volume disponível de armazenagem, somando a capacidade de todos os depósitos é de aproximadamente 1.930 m³, e a produção de dejetos em 120 dias é de aproximadamente 8.622 m³. Assim sendo, a atividade possui um déficit volumétrico de dispositivos de armazenagem de dejetos de aproximadamente 6.692 m³.

- Área para disposição de dejetos:

Consideraram-se áreas para disposição de dejetos aquelas destinadas ao plantio de culturas anuais em propriedades que possuem produção de dejetos bovinos e instalações que os acumulassem.

A área total para a disposição dos dejetos é de 223.6 hectares. Considerando o volume de dejetos gerado, tem-se uma taxa de aplicação média de aproximadamente 115 m³/ha*ano. A taxa de aplicação mais baixa é de 9,93 m³/ha*ano e a taxa mais alta é de 214,24 m³/ha*ano.

Em uma análise superficial, considerando apenas o volume de dejetos aplicado por área, pode-se dizer que a taxa de aplicação média é elevada. Sabendo que as propriedades que criam gado não possuem licenciamento ambiental, pode haver áreas de aplicação de dejetos localizadas em APP. Esse problema se torna mais grave se considerado o elevado déficit de volume dos depósitos para estocagem e estabilização dos dejetos, que podem estar sendo lançados com elevadas cargas orgânicas e de coliformes, contaminando as águas superficiais e subterrâneas.

5.3.5.3. Resíduos Sólidos

5.3.5.3.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

- Lixo Orgânico

Restos de alimento, cascas de frutas, erva mate, papel higiênico, dentre outros, compõem a fração denominada de lixo orgânico. Estes, nas regiões urbanas, normalmente são destinados à

coleta seletiva. Em áreas rurais, estes resíduos normalmente recebem outros destinos. Apenas 5,2 % das propriedades da APA destinam esses resíduos à coleta seletiva. Essas propriedades estão localizadas próximas ao distrito de Arcoverde, onde ocorre a coleta deste tipo de material.

A grande maioria das pessoas, 61,03%, deposita esses materiais diretamente no solo, em especial nas hortas para a produção de hortaliças para o consumo próprio, que é muito comum na região.

Uma prática utilizada por 31,17% dos entrevistados é tratar animais com esses resíduos, normalmente galinhas e porcos para consumo próprio. Deve-se ter os devidos cuidados sanitários.

Um entrevistado disse jogar o lixo orgânico no mato, prática que favorece a proliferação de vetores transmissores de doenças.

- Lixo Seco

O lixo seco é composto por papel, papelão, plástico, vidro, metal dentre outros materiais. Igualmente aos centros urbanos, nas áreas rurais também ocorre grande geração de lixo seco.

A coleta seletiva, iniciada nas áreas rurais do município de Carlos Barbosa no ano de 2000, e reforçada por campanhas de conscientização ao longo do tempo, surtiu em efeitos positivos ao meio ambiente, pois está muito difundida entre os moradores da região. A grande maioria das propriedades que geram este tipo de resíduo, 85,71% destinam o lixo seco à coleta seletiva da prefeitura municipal. Esse percentual engloba alguns sítios que ao deixarem a propriedade na APA, recolhem os resíduos e o destinam a coleta seletiva na cidade, em suas residências fixas.

Entretanto, alguns moradores da Linha Sobra queixaram-se quanto à baixa frequência com que o caminhão da coleta seletiva passa pela região, além da falta de um local apropriado para a deposição dos resíduos.

Infelizmente, 10,71% dos moradores ainda possuem o hábito de queimar este tipo de resíduos. Essa prática gera efeitos extremamente negativos a saúde das pessoas e a atmosfera, principalmente tratando-se de resíduos provenientes de derivados de petróleo, como plásticos. Uma dessas pessoas, moradora da Comunidade de Sete de Castro, informou queimar os resíduos em virtude de que o caminhão da coleta seletiva passa muito longe de sua residência.

Um morador informou enterrar o lixo seco em sua propriedade. Duas empresas informaram vender o lixo seco a empresas de triagem e reciclagem desses materiais.

- Lixo Especial

Este tipo de resíduo é composto por pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus dentre outros materiais que necessitam de destinação especial. Em geral, a gestão destes resíduos é de responsabilidade dos fabricantes, devendo o consumidor devolver os produtos inservíveis nos locais de compra.

Nesse sentido, a empresa responsável pela coleta seletiva no município de Carlos Barbosa deixou de recolher esses resíduos. Entretanto, 26,53% dos entrevistados disseram ainda destinar esses tipos resíduos à coleta seletiva.

Mas a maioria, 51,00% dos entrevistados, informou estar devolvendo este tipo de lixo nos estabelecimentos onde realizaram a compra. Algumas dessas pessoas disseram que até pouco tempo atrás, destinavam esses materiais a coleta seletiva, ou ainda, tratando-se de pilhas, jogavam-nas ao solo.

Algumas propriedades, 20,40% delas, estão guardando esses materiais em casa, pois sabem que eles são resíduos perigosos, porém não sabem como ou onde destiná-los. Apenas um morador disse enterrar este tipo de resíduo.

Várias pessoas disseram não utilizar lâmpadas fluorescentes e pilhas, não gerando esses resíduos.

Percebe-se a ocorrência de um significativo avanço nessa questão, pois muitas pessoas já estão devolvendo os resíduos nos locais de compras e outras que ainda não devolvem, já tem a consciência da periculosidade desses materiais se destinados de forma inadequada.

5.3.5.3.2. Resíduos de Atividades Comerciais e Industriais

O tipo de resíduo gerado pelas empresas varia de acordo com a atividade desenvolvida por cada uma, sendo que a destinação correta depende da tipologia desses resíduos.

Dentre todas as empresas na APA, apenas duas informaram vender os resíduos recicláveis. As demais informaram que destinam o lixo seco a coleta seletiva da prefeitura municipal. Uma empresa informou que também coloca os baldes de cola junto à coleta seletiva, procedimento que pode ser inadequado caso haja restos de cola no recipiente.

Uma empresa geradora de resíduos alimentares os comercializa com empresas que os processam para a fabricação de novos produtos.

A serragem gerada por empresas que trabalham com madeiras é comercializada com avicultores que a utilizam como maravalha para forrar o piso dos aviários. Restos de madeira são queimados em fogões a lenha.

Uma empresa com muitos caminhões, encaminha o óleo queimado para re-refino a indústrias especializadas em coletar e reciclar este tipo de material. Já os pneus velhos são devolvidos para os vendedores de pneus novos.

O representante da única empresa metalúrgica da região da APA informou que devido ao valor comercial dos resíduos metálicos, especialmente inox, são comercializados com empresas recicladoras.

As lâmpadas fluorescentes são devolvidas nos estabelecimentos onde foram compradas, por 100% das empresas entrevistadas.

5.3.5.3.3. Resíduos Sólidos de Atividades Agropecuárias

Os resíduos de atividades agropecuárias citados pelos produtores rurais foram os animais mortos e embalagens de agrotóxicos e de produtos veterinários.

Para atividades de avicultura e suinocultura, são exigidos pelo licenciamento ambiental, a construção de composteiras de tamanho compatível ao número de animais que o criador possui, considerando um índice médio de mortes por lote. Sabe-se que são poucos os criadores que possuem licenciamento ambiental.

Os dois únicos criadores de frango de corte da APA disseram possuir composteira para a disposição das aves mortas.

Entre os suinocultores e os criadores de gado, todos disseram enterrar os animais mortos em sua propriedade. Quanto aos criadores de gado, torna-se difícil a construção de uma composteira devido ao grande porte dos animais, o que gera elevada quantidade de chorume durante sua decomposição. Já os suinocultores poderiam construir composteiras.

Em relação às embalagens de agrotóxicos, o município de Carlos Barbosa vem desenvolvendo um importante trabalho em parceria com a Cooperativa Santa Clara desde o ano de 2002, incentivando a tríplex lavagem das embalagens e as coletando e encaminhando a uma Central de Recolhimento de Embalagens de Agrotóxicos, localizada no município de Passo Fundo.

Este trabalho foi muito importante não só para a região da APA, mas para todo o município de Carlos Barbosa. Percebeu-se que a grande maioria dos agricultores entrevistados tem consciência sobre importância da realização da tríplex lavagem e da correta destinação das

embalagens de agrotóxicos. Quase 83% dos entrevistados que geram esse resíduo disseram entregá-los à coleta anual realizada pela prefeitura em parceria com a Cooperativa Santa Clara.

Alguns produtores, cerca de 5,7% dos entrevistados, informaram devolver as embalagens nos locais de compra desses produtos. Outros 5,7% disseram estar estocando essas embalagens em casa.

Entretanto, 5,7% dos geradores destes resíduos dispõem inadequadamente estas embalagens na coleta seletiva da prefeitura, junto ao lixo seco.

Quanto aos frascos de produtos veterinários, notou-se que a grande maioria das pessoas que geram esses resíduos tem dúvidas quanto ao correto destino dessas embalagens. A maioria das pessoas, 62,06%, está colocando os frascos na coleta seletiva junto ao lixo seco. Alguns produtores que não sabem onde colocar esses resíduos e não querem destiná-los de forma inadequada, estão estocando-os em casa. Essa fração representa 20,69% dos produtores. Alguns informaram ter grandes quantidades estocadas em tonéis.

Um entrevistado informou que enterra os frascos em sua propriedade. Em apenas 13,8% das propriedades, o veterinário, após realizar a medicação dos animais, recolhe as embalagens para dar destinação.

5.3.5.4. Utilização de Agrotóxicos

A Resolução CONAMA Nº 10 de 14 de dezembro de 1988, em seu artigo quinto, parágrafo primeiro, define:

"Art. 5º - Nas APA's onde existam ou possam existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá Zona de Uso Agro-Pecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente.

§ 1º - Para os efeitos desta Resolução, não é admitida nessas Zonas a utilização de agrotóxicos e outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual. O IBAMA relacionará as classes de uso permitido nas APA's."

Os defensivos agrícolas podem ser classificados de acordo com a toxicidade ao homem e também quanto à periculosidade ambiental. Essas classes podem ser visualizadas na Tabela 18.

Tabela 18. Classificação dos agrotóxicos quanto à toxicidade ao homem e à periculosidade ambiental.

Faixa	Toxicidade ao homem		Periculosidade Ambiental	
Vermelha	I	Prod. extremamente tóxico	I	Prod. altamente perigoso
Amarela	II	Prod. altamente tóxico	II	Prod. muito perigoso
Azul	III	Prod. mediamente tóxico	III	Prod. perigoso
Verde	IV	Prod. pouco tóxico	IV	Prod. tóxico

A Tabela 19 apresenta o nome comercial dos defensivos agrícolas utilizados pelos agricultores da APA nos diferentes tipos de cultivo, apresentando também o número de propriedades que utilizam e a classe de toxicidade ao homem e ambiental.

Nas atividades de silvicultura e pastagem perene, não foram citadas a utilização de defensivos agrícolas.

Das 49 propriedades que cultivam lavouras anuais, 10 propriedades ou 20,4% das propriedades não utilizam defensivos agrícolas. O restante, ou 79,6 % delas, utilizam algum tipo de defensivo agrícola, em especial o Roundup. Em relação às áreas de potreiro, 29 das 41 propriedades que possuem potreiro não utilizam agrotóxicos. Isso representa 70,73% das propriedades.

Quanto à fruticultura, 17 das 24 propriedades que tem essa atividade, ou 70,83%, não utilizam defensivos agrícolas. Nos parreirais, apenas um produtor disse não usar agrotóxicos, pois trabalha com produção orgânica. Nas estufas para produção de hortaliças, também apenas 1 produtor informou não utilizar agrotóxicos.

Algumas pessoas informaram que a não utilização de defensivos agrícolas se deve principalmente a problemas de saúde pela grande utilização desses produtos, sem cuidados, no passado. Em relação à fruticultura, muitos disseram não utilizar esses produtos, pois a produção é somente para consumo próprio. Nos potreiros, alguns proprietários informaram fazer roçadas manuais e mecanizadas para a limpeza dos mesmos, ao invés de utilizar agrotóxicos.

Considerando as informações referentes ao uso de agrotóxicos, bem como a área ocupada por cada tipo de cultura, percebe-se que as culturas que mais impactam no que tange esse aspecto, são as culturas anuais, com grande utilização de defensivos agrícolas. O herbicida mais utilizado é o Roundup, cuja classe toxicológica é III. Seu uso está diretamente relacionado ao plantio direto, onde ele é utilizado para a dessecação das pastagens de inverno para posterior plantio das culturas de verão, como o milho. O produto mais perigoso utilizado pelos agricultores da região é o Tordon, que é utilizado principalmente para a limpeza dos potreiros.

8.3.5.5. Piantas Tabela 19. Defensivos agrícolas utilizados na APA e sua toxicidade.

LAVOURAS ANUAIS			
Defensivo Agrícola	Número de propriedades que utilizam	Toxicidade ao homem	Periculosidade ambiental
Roundup	36	III	III
Primóleo	14	III	
Sansão	11	III	
Calysto	7	III	I
Decis	7	III	I
Primatop	2	III	
Primestra	2	III	
Karate	2	II	II
Stallion	2	III	II
Costero	2		
Tordon	1	I	
FRUTICULTURA			
Ditane	5	III	II
Cercobin	2	III	II
Decis	1	III	I
Primatop	1	III	
Curzate	1	III	
Sulfato de cobre	6	IV	III
PARREIRAIS			
Ditane	4	III	II
Roundup	2	III	III
Delan	1	III	
Derosal	1	III	III
Sulfato de cobre	3	IV	III
HORTALIÇAS			
Decis	1	III	I
Vermitec	1	III	II
Amstar	1	IV	III
POTREIROS			
Tordon	9	I	
ENTORNO DE INSTALAÇÕES			
Roundup	2	III	III

5.3.5.5. Plantio Direto

O plantio direto é uma técnica de cultivo conservacionista em que o plantio é efetuado sem as etapas do preparo convencional do solo, como aração e gradagem. Nessa técnica, é necessário manter-se o solo sempre coberto por plantas em desenvolvimento e por resíduos vegetais. Essa cobertura tem por finalidade proteger o solo do impacto direto das gotas de chuva, do escoamento superficial e das erosões hídrica e eólica, ocorrendo grande redução dos processos erosivos, evitando inclusive, o assoreamento de corpos hídricos.

O plantio direto, definido como o processo de semeadura em solo não revolvido, no qual a semente é colocada em sulcos ou covas, com largura e profundidade suficientes para a adequada cobertura e contato das sementes com a terra, é entendido como um sistema com os seguintes fundamentos:

- Eliminação/redução das operações de preparo do solo.
- Uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas.
- Formação e manutenção da cobertura morta.
- Rotação de culturas.
- Uso de semeadoras específicas.

Percebeu-se que essa técnica está muito difundida entre os produtores de milho da região, principalmente os que possuem as maiores áreas destinadas a essa cultura. Dentre as propriedades que cultivam milho, 75% utilizam a técnica do plantio direto, enquanto que o restante (25%) não adotou esta técnica de cultivo.

5.3.5.6. Utilização de Fertilizantes

Muitas vezes, o solo não possui a quantidade de nutrientes necessária para que ocorra um bom desenvolvimento das culturas ali plantadas ou semeadas, ou ainda, os nutrientes presentes no solo podem estar em formas não assimiláveis pela planta, limitando seu crescimento e diminuindo a produtividade da área. A adubação tem por finalidade suprir a carência de nutrientes do solo, visando assim, uma elevada produtividade.

Entretanto, a aplicação de nutrientes em excesso pode causar contaminação de mananciais hídricos superficiais através do escoamento superficial "runoff" de águas pluviais ou pela percolação da água que lixívia os nutrientes do solo, conduzindo-os aos lençóis subterrâneos mais próximos à superfície de solo.

Os produtores de culturas anuais da APA são os que mais utilizam adubação. Entre as propriedades que cultivam essas lavouras, 31 (63,26%) utilizam fertilizantes orgânicos para a adubação das culturas, provenientes principalmente dos dejetos bovinos, realizando apenas uma complementação de nutrientes através de adubação química. A grande utilização de fertilizantes orgânicos se deve principalmente à alta produção de dejetos bovinos e a relação entre a produção de culturas anuais para a alimentação do gado e a criação desses animais, que normalmente ocorrem numa mesma propriedade.

Aproximadamente 35% dos produtores de cultivos anuais disseram aplicar adubos nitrogenados, em especial uréia, durante a fase de desenvolvimento das culturas, em virtude de que culturas como pastagens e especialmente milho, possuem grande demanda por esse nutriente.

Um produtor de cana de açúcar também disse utilizar adubação orgânica. Adubos orgânicos também são utilizados em 3 propriedades para a produção de frutas e em uma propriedade para a produção de hortaliças em estufa irrigada.

A calagem também é realizada por alguns produtores rurais, que utilizam calcário para a correção do pH do solo. Esta é uma prática importante, pois os solos da região são ácidos, e em pH ácido alguns nutrientes presentes no solo ficam sob formas indisponíveis às plantas. A aplicação em excesso também pode causar impactos ambientais negativos, em decorrência da alteração do pH das águas, que pode provocar mudanças nos ambientes aquáticos da região.

5.3.6. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO

5.3.6.1. Conhecimento da População quanto à APA dos Arroios Doze e Dezenove

Questionadas quanto ao conhecimento sobre o tema "unidades de conservação (UC's)", a maioria ou 54,45% dos entrevistados informou não ter conhecimento algum sobre esse assunto, enquanto que 37,78% dos entrevistados disseram ter algum conhecimento sobre UC's. Apenas 7,77% das pessoas não souberam opinar.

Dentre as pessoas que informaram ter conhecimento sobre esse tema, 5 delas ficaram sabendo através dos meios de comunicação, salientando a importância deste veículo de informação para a politização das pessoas. Três entrevistados souberam no ato da reunião sobre a APA dos Arroios Doze e Dezenove realizada no salão comunitário da Linha Doze no período que antecedeu o questionário; 2 pessoas souberam através dos vizinhos; uma pessoa soube pelo filho, que por sua vez veio da escola com essa informação; e uma pessoa disse saber desde a criação da APA dos Arroios Doze e Dezenove. As demais pessoas que disseram ter conhecimento sobre esse tema, não souberam informar como ficaram sabendo.

Mais especificamente, quando questionadas em relação às suas propriedades pertencerem a APA dos Arroios Doze e Dezenove, a grande maioria dos entrevistados, cerca de 70%, disse não saber, enquanto que 27,78% das pessoas informaram saber que suas propriedades fazem parte da APA. Apenas 2 pessoas, ou 2,22%, dos entrevistados não souberam opinar.

Dentre as pessoas que já sabiam que sua propriedade faz parte da APA, 4 delas souberam recentemente, na reunião que antecedeu ao questionário no salão comunitário da Linha Doze. Duas pessoas souberam através dos meios de comunicação. Uma pessoa soube através do filho, uma pelo vizinho e uma pela prefeitura. Uma pessoa disse saber apenas que existia uma área especial.

Durante as entrevistas, em relação às questões relacionadas às APA's, percebeu-se que as pessoas ouviram falar mais em APP's e acabam confundindo-as com unidades de conservação.

Assim sendo, é necessário realizar um forte trabalho de divulgação da APA dos Arroios Doze e Dezenove, entre as pessoas do município e principalmente entre os proprietários dos imóveis pertencentes a ela, para esclarecer as dúvidas que também foram percebidas no ato da aplicação dos questionários.

5.3.6.2. Opiniões Referentes a Água e Vegetação

5.3.6.2.1. Água

Cada vez menos disponível em níveis potáveis, a água é um bem natural de extrema importância e imprescindível para manutenção da vida e dos ecossistemas naturais da região. Estima-se que um terço da população mundial já sofre algum tipo de dificuldade de acesso à água potável. Muitas vezes, esse problema é ocasionado pela escassez natural de água da região, e em outras vezes, o problema é causado pela poluição dos mananciais hídricos onde ocorre a captação de água, em especial os superficiais, ou pelo mau uso desse bem.

Infelizmente no Brasil, o desperdício de água desde a captação até o consumo ainda é uma realidade. Muito se deve a grande disponibilidade deste recurso natural no país, que indiretamente criou uma cultura de desperdício, relacionada à água como um bem infinito.

Um dos objetivos da criação da APA dos Arroios Doze e Dezenove é o melhoramento e a manutenção da qualidade da água da região. Neste sentido, os entrevistados foram questionados quanto à importância de preservar a água para as futuras gerações. O resultado desta questão foi satisfatório, porque 68,89% dos entrevistados disseram ser muito importante a preservação da

água para as futuras gerações. Outros 31,11% dos entrevistados responderam ser importante essa preservação. Todas as pessoas opinaram e nenhuma pessoa informou achar pouco importante a preservação da água para o futuro. Inclusive, várias pessoas ressaltavam a importância da água para a manutenção da vida e das plantações.

Percebe-se que as pessoas da região possuem consciência da importância deste bem, o que facilitaria a implementação de ações que visem o melhoramento da qualidade das águas na APA, além do seu correto uso nas propriedades.

5.3.6.2.2 Vegetação

A vegetação é muito importante para a proteção dos recursos hídricos e fontes de captação de água, principalmente próximo a eles. Bacias hidrográficas com maior presença de vegetação possuem menores problemas de assoreamento dos corpos hídricos, além de menos problemas de contaminações, em casos de áreas rurais, causadas pelo uso de defensivos agrícolas e fertilizantes até próximo aos rios, lagos e nascentes. A vegetação nativa, também é responsável por abrigar a fauna da região.

No intuito da preservação da fauna, flora e dos recursos hídricos, foram criadas as Áreas de Preservação Permanentes (APP's), que propiciam inclusive a formação de corredores ecológicos ao longo dos corpos d'água.

Porém, a importância de preservar a vegetação para manter a água, ainda não está muito clara entre algumas pessoas da região. Menos da metade, ou 41,11% deles disseram que a preservação da vegetação é muito importante. Acharam importante, 53,33% das pessoas entrevistadas. Poucas pessoas, ou 4,44%, disseram achar pouco importante a preservação da vegetação para manter a água. Uma pessoa não soube opinar.

Dentre os que acharam importante, uma pessoa disse que a preservação da vegetação deve ser apenas perto dos rios e não em meio à propriedade, enquanto que quatro entrevistados disseram que essa preservação é importante apenas no entorno das nascentes. Uma pessoa que acha pouco importante a preservação da vegetação para manter a água afirmou também que preservar trinta metros nas margens de rios toma uma área muito extensa, referindo-se às APP's.

Como as pessoas sabem da importância da preservação da água para as futuras gerações, certamente um trabalho de conscientização junto a essas pessoas mostrando a relação entre a qualidade da água e a vegetação trará bons resultados.

5.3.6.3. Aproveitamento Sustentável das Propriedades

Atualmente, muito se fala em desenvolvimento sustentável. Em poucas palavras, este termo pode ser resumido como o desenvolvimento capaz de atender as necessidades das gerações atuais, sem comprometer que as gerações futuras atendam às suas necessidades. É um desenvolvimento que não esgota os recursos naturais que estão sendo utilizados na atualidade. Este conceito está apoiado no chamado tripé da sustentabilidade, composto pelos termos "ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável".

A APA dos Arroios doze e Dezenove possui enorme valor ambiental, relacionado a fauna, flora, recursos hídricos e belas paisagens. Concomitantemente, possui grande atividade econômica, com significativa representatividade na economia do município de Carlos Barbosa, além da importância social e cultural aos moradores da região.

Em muitos locais da APA foram observados certos conflitos de uso e ocupação do solo, além de problemas diagnosticados por este trabalho. Pensando em ações que visem o desenvolvimento sustentável junto a cada propriedade, e um possível trabalho de melhoria contínua, os entrevistados foram indagados em sugerir ações que poderiam ser aplicadas em suas propriedades visando um aproveitamento sustentável das mesmas.

Muitas pessoas não sabiam-o que significava a palavra sustentabilidade. Porém, após uma breve explicação, estas já possuíam idéia sobre ações de melhoria que poderiam ser desenvolvidas junto a suas propriedades. Vários problemas elencados neste diagnóstico são de consciência dos proprietários e moradores da região. Muitas pessoas admitem os problemas ambientais de suas propriedades.

Relativas à proteção dos recursos hídricos, foram citadas por 33 pessoas, 15 sugestões, que podem ser sintetizadas em alguns itens importantes que as representam:

- Reflorestar áreas próximas aos rios e nascentes;
- Não utilizar agrotóxicos próximo aos rios e nascentes;
- Evitar o acesso do gado às áreas de nascentes e margens de rios;
- Não jogar lixo nos recursos hídricos;
- Reduzir o desperdício de água, reutilizar a água, utilizar água das chuvas e armazenar a água das nascentes;

No intuito de armazenar e utilizar a água das nascentes, algumas pessoas sugeriram, a construção de açudes sobre as nascentes, o que contraria a legislação referente às APP's, mostrando a falta de conhecimento das leis por parte de algumas pessoas.

Quanto ao esgoto líquido de residências, foram citadas por 10 pessoas, 4 sugestões, que se resumem em tratar e destinar corretamente os esgotos.

Oito pessoas citaram que poderiam manter a vegetação existente em suas propriedades. Apenas uma pessoa citou plantar mais vegetação, não se referindo as áreas próximas aos recursos hídricos.

Um grande problema diagnosticado através deste trabalho, também foi uma das sugestões de melhorias mais citadas pelas pessoas, inclusive por criadores de animais, relacionadas aos dejetos animais. Dezesesseis pessoas citaram sugestões relativas a esse assunto, que se resumem em:

- Fazer esterqueiras maiores para aumentar o tempo de estabilização dos dejetos;
- Reduzir o volume de água utilizado nas instalações de animais, para reduzir o volume de dejetos gerado;
- Ter maior controle junto aos dispositivos de armazenagem de dejetos, evitando vazamentos, que muitas vezes contaminam os rios;
- Controlar os locais e a quantidade de dejetos aplicada por área;

Observou-se que empresários sofrem com o problema de odor causado pela utilização de esterco não curtido próximo às suas empresas, comprometendo, dependendo do produto fabricado, a qualidade, e também as auditorias externas às empresas. Moradores também citaram tal problema, devido à aplicação dos dejetos não curtidos muito próximo às suas residências.

Algumas pessoas manifestaram a preocupação com esse tema, devido que em dias de grande precipitação pluviométrica, criadores de animais largam os dejetos nos rios, comprometendo a qualidade da água.

Uma sugestão interessante foi a de não utilizar agrotóxicos na propriedade, porém, apresentar alguma alternativa ecologicamente correta para substituir esses produtos.

Evitar a utilização de adubos químicos também foi sugerido por uma pessoa. Uma pessoa citou o interesse em investir no ecoturismo, através da abertura de trilhas na mata de sua propriedade, devido a grande beleza natural que nela existe.

Uma pessoa citou que é preciso receber orientação de como fazer as coisas de forma correta, para poder cuidar mais, lembrando que às vezes os produtores rurais fazem coisas ambientalmente erradas achando que é o correto, por falta de conhecimento.

Oito entrevistados disseram não saber o que fazer para ter um aproveitamento sustentável de sua propriedade, enquanto que um proprietário disse que o sistema empregado em sua propriedade está bom.

Quinze pessoas disseram não ter o que fazer em suas propriedades, por possuir pouca terra, não utilizarem agrotóxicos, ter somente ^opotreiro ou terem a maior parte de sua área ocupada por mata.

5.3.6.4. Principais Expectativas em Relação às Políticas de Gestão da APA

Aos entrevistados, foi solicitado que informassem suas expectativas em relação às políticas públicas de gestão para a APA, visto que o gestor desta unidade de conservação é o município de Carlos Barbosa. No total, foram recebidos 128 comentários, sendo que 123 deles podem ser considerados positivos ao meio ambiente e o restante pode ser considerado como negativos, por se tratarem de ações que não trariam benefícios ambientais.

Observou-se a grande preocupação das pessoas com os problemas ambientais da região, além da deficiência dos órgãos públicos em fiscalizar as atividades e ações desenvolvidas na região. Isso porque, dentre as expectativas positivas, quase 46% estão relacionadas à fiscalização em decorrência de algum problema que vem ocorrendo. Resumindo, os principais pontos citados foram:

- Fiscalização em geral da região;
- Fiscalização quanto ao manejo e uso de esterco de animais;
- Fiscalização quanto ao uso de agrotóxicos;
- Fiscalizações relativas ao tipo de atividade econômica desenvolvida na região;
- Fiscalizar o corte de mata nativa, a caça, as fossas das residências e a disposição de lixo na região.

Alguns comentários referem-se à fiscalização do lançamento de esgoto na cidade, que segundo as pessoas que citaram isso, a qualidade da água do Arroio Boa Vista está sendo comprometida por essa prática inadequada, onde o próprio município é responsável. Salienta-se que este arroio possui alguns afluentes que nascem na zona urbana de Carlos Barbosa.

Há muitas expectativas relacionadas ao regramento das atividades econômicas a serem implantadas na APA, para que essas não comprometam os objetivos da criação desta unidade de conservação. Algumas pessoas sugeriram regrar as práticas adotadas e o uso de solo.

Relativas à preservação da vegetação e da qualidade da água, foram mencionadas ações para manutenção e conservação das matas ciliares e das áreas de nascentes, onde o município poderia doar mudas para reflorestar as áreas degradadas. Uma pessoa sugeriu que houvesse retorno financeiro para o proprietário de imóvel rural que preserva a mata nativa. Neste sentido, uma pessoa disse que o município deveria adquirir e cuidar das áreas de mata nativa.

Muitas pessoas falaram que às vezes ocorrem problemas ambientais por simples falta de conhecimento das formas corretas de se trabalhar, e por isso, sugeriram um maior acompanhamento técnico junto às propriedades rurais, incentivando a adoção de tecnologias ambientalmente corretas e a criação de alternativas aos produtores para que possam trabalhar sem infringir as leis ambientais. Alguns mencionaram que os produtores deveriam receber incentivos econômicos para se adequarem às leis ou para implantar tecnologias ambientalmente corretas. Programas de educação ambiental também foram citados por grande número de pessoas.

Sugestões para a melhoria do sistema de coleta seletiva do lixo também foram citadas. A própria divulgação da existência da APA foi sugerida, em virtude de que muitas pessoas não sabiam da existência e dos objetivos desta unidade de conservação, mesmo após anos de sua criação legal.

Dentre as expectativas que podem ser consideradas negativas estão: a limpeza de áreas para plântio, a autorização para o corte e queimada de vegetação a fim de abrir novas áreas de plântio, a implantação de infra-estrutura como água, luz e estradas para incentivar o uso antrópico da região e a criação de leis mais brandas para os produtores rurais, visto a dificuldade em cumprir a legislação atual.

5.3.6.5. Críticas e Sugestões

Ao encerrar o questionário, foi aberto um espaço para as pessoas manifestarem suas críticas e sugestões relativas às questões ambientais da região. Foram recebidas 24 críticas ou sugestões, as quais são muito semelhantes à questão anterior, relacionadas às expectativas das pessoas. Novamente ficou evidente a preocupação das pessoas com os problemas ambientais de sua volta.

As principais críticas e sugestões são quanto à fiscalização em geral, da caça, desmatamento, lançamento de lixo, disposição de dejetos animais, poluição dos rios e os tipos de atividades econômicas desenvolvidas na região.

Grande número de pessoas sugeriu melhorar o sistema de coleta seletiva do lixo, principalmente quanto aos locais para colocar o lixo à espera do caminhão e a baixa frequência de coleta do mesmo.

Muitas sugestões foram no sentido de diminuir o problema dos dejetos animais. Estas foram desde a criação de alternativas e orientações técnicas, até a sugestão da implantação de um sistema para o tratamento coletivo ou comunitário destes dejetos.

Novamente foi citada a compra pelo município, das áreas de vales e a indenização das áreas cobertas por mata, ou ainda, a redução de impostos para os proprietários de áreas com presença de mata nativa.

Relativa aos agrotóxicos aplicados nas lavouras, uma sugestão interessante foi a de incentivar formas de controle natural de pragas, ou a criação de novas alternativas.

A educação ambiental também merece destaque, visto que muitas pessoas se reportaram a ela, referindo-se indiretamente, que esta é uma importante ferramenta para a solução de muitos problemas ambientais da região. O não conhecimento da existência da APA também foi motivo de crítica por parte de um entrevistado.

Percebe-se que há muito trabalho a ser feito na região e que as pessoas possuem consciência dos problemas ambientais que os cercam e sentem a necessidade em receber conhecimento e orientações técnicas para desenvolver suas atividades econômicas gerando o menor impacto ambiental possível, o que faz lembrar o conceito de desenvolvimento sustentável. Cabe ao órgão gestor da APA a criação de políticas públicas e programas visando atender às expectativas e sugestões da população local, sempre com o intuito da conservação dos bens naturais e lembrando dos objetivos da criação desta Unidade de Conservação.

6. PLANEJAMENTO DA APA

6.1. PROPOSTA DE ZONEAMENTO DA APA

Zoneamento é definido pelo IBAMA, através do roteiro metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, como sendo "o instrumento que estabelece a ordenação do território da APA e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais". Segundo ainda o IBAMA, este zoneamento "atua organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado conteúdo normativo específico. Objetiva estabelecer distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, através da definição de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo.

Tem como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região. Partindo destes conceitos, deverá ser elaborado um zoneamento que busca atender às necessidades de conservação dos recursos naturais da APA dos Arroios Doze e Dezenove, objetivando o manejo sustentado dos recursos e a proteção de aspectos importantes. Fatores de natureza legal, social ou ambiental deverão orientar a elaboração do zoneamento. Entre os parâmetros legais que deverão ser observados, tem destaque a legislação referente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Código Florestal, as Resoluções nº 303/02 e nº 10/88 do CONAMA, entre outros. A Resolução CONAMA nº 13/90 estabelece um raio de 10 km como área de influência regional do território da APA, para a qual o órgão ambiental competente deverá efetuar o licenciamento ambiental observando qualquer atividade que possa afetar a biota da APA. Observados estes aspectos legais, são os fatores ambientais e sociais que determinarão a identificação das áreas homogêneas da APA, ou seja, a divisão do território da APA em parcelas com peculiaridades ambientais e condições de ocupação similares, chamadas de Zonas.

Para o desenvolvimento dos trabalhos de zoneamento deverão ser utilizadas as bases cartográficas da APA e os dados do diagnóstico ambiental. Com base no acima disposto, apresentam-se algumas propostas de Zoneamento.

Conforme exigência estabelecida pela Resolução CONAMA nº 10/1988, todas as APA's deverão ter uma Zona de Vida Silvestre nas quais será proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais e em caso de existirem ou poderem existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá Zona de Uso Agropecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação ao meio ambiente. Assim entende-se que deve ser realizada uma análise criteriosa aos materiais obtidos a partir deste trabalho, para definir estas categorias de zoneamento.

Além das categorias de zoneamento exigidas por legislação própria, sugere-se que sejam implantadas outras modalidades de zoneamento de acordo com o uso de solo atual. A partir de uma análise dos resultados obtidos no diagnóstico da área da APA, identificaram-se mais três regiões com características próprias, e podem tornar-se modalidades de zoneamento, permitindo o uso adequado dos recursos naturais:

- **"Zona 1"**. Nas proximidades da Rodovia RSC 470, em que há ocupação residencial, industrial e comercial mais intensa, sugere-se um regramento que harmonize a manutenção das atividades econômicas com a preservação ambiental;

- **"Zona 2"**. Na região dos vales, em que há áreas com maior preservação ambiental, sugere-se que seja realizado um zoneamento mais restritivo, voltado à preservação das águas, fauna e flora.

- **"Zona 3"**. Ao longo das estradas vicinais, sugere-se que seja realizado um zoneamento mais voltado à agropecuária;

A figura a seguir mostra a proposta da divisão das zonas a serem criadas.

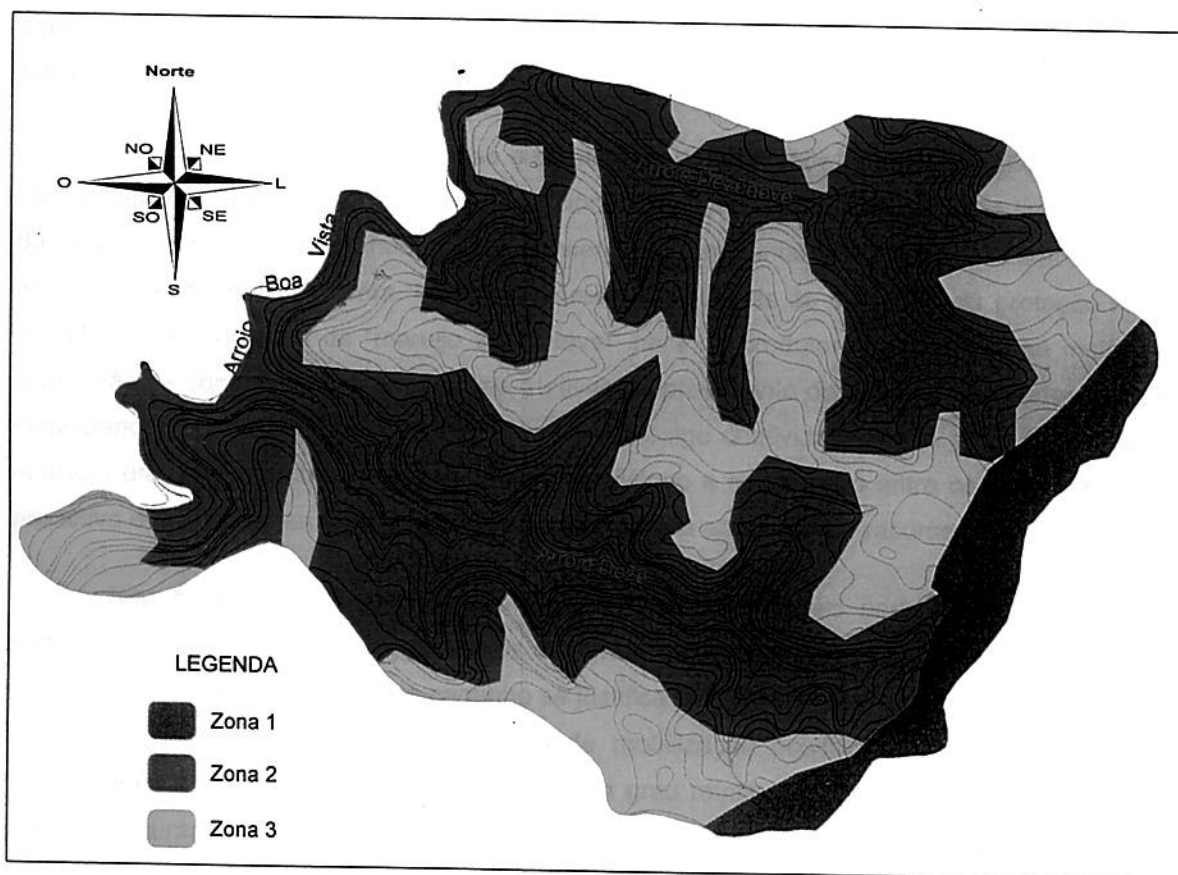


Figura 19. Proposta Preliminar de Zoneamento da APA.

A definição das zonas a serem criadas e da regulamentação a ser aplicada a cada uma delas dependerá de aprovação da comunidade envolvida. Será realizado um seminário de apresentação deste zoneamento preliminar, com os proprietários dos imóveis na APA, organizações governamentais e não governamentais, associações de representação da sociedade e demais atores envolvidos com a UC.

6.2. PROPOSTA DE PROGRAMAS DE MANEJO

A definição de uma área geográfica como Unidade de Conservação Ambiental, seja em qual categoria for por si só não representa qualquer tipo de melhoria da qualidade ambiental se não estiver associada a um conjunto de ações e atividades voltadas para esta finalidade, as quais são organizadas em programas com atividades previstas, objetivos e metodologias de execução.

No caso de uma APA, o desafio de planejar e operacionalizar programas ambientais é ainda maior, por um lado, pela maior diversidade de problemas e necessidades que se apresentam pela manutenção de populações humanas residentes e produzindo no interior da unidade e, por outro lado, pelo desafio de coordenar e associar atividades humanas produtivas com conservação ambiental. No discurso corrente na área ambiental esta associação está muito em voga, contudo, na prática ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Nunca é excessivo lembrar que o objetivo de uma unidade de conservação de uso direto, sem proteção integral, é exatamente proporcionar dispositivos que assegurem a sustentabilidade da relação entre atividades humanas e conservação ambiental. Não cabe, portanto, a simples aplicação, ainda que de forma "branda", de restrições usuais às unidades de proteção integral, revestidas de propostas de "manejo sustentável" para os produtores locais que na maioria das vezes não se constituem em alternativas efetivas de provimento de suas necessidades sociais. É necessário propor e realizar mais que isso, o que exige criatividade, certo grau de audácia e a abertura efetiva, de parte a parte, de canais de diálogo e negociação entre os interesses de uso produtivo e os interesses de conservação dos elementos ambientais e recursos naturais da área.

Não bastassem as justificativas lógicas, teóricas e legais para que se buscasse um caminho de negociação e diálogo entre os diferentes interesses de uso da área, instituídos com a criação da unidade, a busca deste caminho se justifica pela evidente necessidade de pró-atividade de parte a parte, ou seja, de capacidade de mobilização positiva de recursos econômicos, institucionais e sociais. Sem que se construa um grau mínimo e suficiente de consenso não há como assegurar os interesses de conservação dos elementos ambientais da APA.

É neste sentido que são propostas algumas linhas de programas ambientais, onde deve se utilizar de uma sistemática de construção que favoreça o estabelecimento de consensos sobre a necessidade de conservação dos elementos ambientais da área. Os consensos estabelecidos,

por sua vez, para serem eficazes, devem resultar transferência de recursos econômicos e institucionais para o interior da unidade, melhorando, desta forma, a renda e a qualidade de vida das populações humanas que lá residem, tendo como contrapartida a conservação ambiental desejada.

Parte-se do pressuposto que é fundamental a APA assumir o compromisso de melhorar a qualidade de vida e a renda das pessoas que vivem e trabalham no interior da APA, para que estas populações assumam de sua parte, o compromisso com a conservação dos recursos e elementos ambientais que fazem parte desta mesma área.

Assim, entende-se que as ações destinadas à implementação da conservação ambiental na área da APA deverão ser organizadas em duas linhas de condução: o desenvolvimento de novas alternativas produtivas mais sustentáveis e o estabelecimento de compensações às populações residentes no local por conta de eventuais restrições a sua atividade produtiva.

Para possibilitar a real efetivação dos objetivos da Criação da APA dos Arroios Doze e Dezenove, deverá ser realizado um planejamento das medidas e ações a serem desenvolvidas, conjuntamente com a população local, fundamentado no diagnóstico realizado. As ações deverão oferecer uma gradual implementação, a medida da possibilidade de acompanhamento e orientação às novas práticas a serem implantadas. Visando esta implementação deverá ser organizado um organograma das atividades a serem realizadas bem como o estabelecimento dos responsáveis por cada ação.

Um conjunto significativo de atividades produtivas deverá ser desenvolvido no interior da APA. Mesmo que sejam implementados incentivos e adotadas novas alternativas produtivas e de serviços na área, as atividades atualmente desenvolvidas continuarão tendo papel importante, tanto para a manutenção das famílias residentes, quanto em relação aos recursos naturais, os quais continuarão sendo pressionados pelo emprego de manejo e formas de utilização dos recursos naturais inapropriados.

Ações focadas sobre a melhoria das condições naturais no interior da APA necessitam, para serem eficazes, ser acompanhadas de ações que capacitem os produtores a reduzir o impacto de sua atividade produtiva, contribuindo, desta forma, para a melhoria das condições gerais da área.

Independentemente do tipo de cultivo agrícola ou criação pecuária que seja desenvolvida, uma importante tarefa da assistência técnica é ajustar a produção atual à legislação de observância de APP e outras restrições, bem como a práticas agropecuárias mais ajustadas à conservação dos recursos naturais da vegetação nativa e dos recursos hídricos de maneira especial.

O desenvolvimento de uma atuação consistente e bem orientada ao encontro dos interesses atuais de produtores no interior da APA pode representar uma oportunidade adicional e um facilitador para a introdução de novas alternativas produtivas, seja no escopo de uma diversificação da atividade produtiva, seja mesmo no escopo da conversão produtiva para atividades mais sustentáveis.

A questão crítica é que o foco a ser dado ao desenvolvimento sustentável não deve excluir as atuais práticas produtivas, mesmo que estas não sejam as mais sustentáveis ambientalmente, investindo na assistência técnica a estas. Embora isso possa parecer contraditório, trata-se de integrar as populações humanas no interior da APA a partir de sua perspectiva, para posteriormente poder trabalhá-la com a adoção de novas práticas produtivas sustentáveis. Além de ser uma típica ação de minimização de impacto, é muito mais prejudicial para a APA a continuidade de atividades produtivas sem orientação técnica.

Conforme citado, a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Arroios Doze e Dezenove tem como objetivo principal promover mecanismos de proteção aos recursos hídricos de importância estratégica ao abastecimento futuro da população, proteção que engloba todos os recursos naturais existentes na área e que possuem relação com estes ecossistemas. Desta forma, deve-se conservar a diversidade dos ambientes, de espécies e de processos naturais pela adequação das atividades humanas às características ambientais da área, seus potenciais e limitações. Nos itens seguintes, são sugeridas algumas diretrizes e medidas que se considera imprescindíveis ao alcance dos objetivos da APA.

6.2.1. ESTUDO DOS LIMITES EXTERNOS DA APA E DAS PROPRIEDADES INTEGRANTES

Ao longo dos estudos da área, deparou-se em diversos momentos com divergências nas informações de seus limites e há alguns aspectos que devem ser considerados na implementação de ações de manejo.

A APA dos Arroios Doze e Dezenove engloba dentro de seus limites áreas com remanescentes florestais significantes do município de Carlos Barbosa, bem como as nascentes dos Arroios Doze e Dezenove. As áreas das nascentes assumem uma importância fundamental na conservação destes importantes recursos hídricos, uma vez que garantem que as águas dos arroios se mantenham com boa qualidade. A APA dos Arroios Doze e Dezenove se configura desta forma em uma importante Unidade de Conservação com vistas à preservação da qualidade ambiental. O fato de esta APA ter sido definida em área com declives acentuados favoreceu ao processo de preservação das áreas da APA, uma vez que engloba áreas de difícil utilização na agricultura. Atribui-se muito a este fato a integridade de alguns fragmentos de vegetação da APA.

Embora existam áreas, no interior da APA, onde a agricultura esteja sendo praticada mais intensamente, isto não descaracteriza a APA a ponto de ocorrer uma desafetação de áreas. Ao contrário, tendo em vista os objetivos da APA e a presença das nascentes dos Arroios Doze e Dezenove e dos arroios afluentes, fica claro a necessidade de se manejar o solo de forma sustentável, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, a fim de garantir a produção e a qualidade do recurso hídrico. Nestas áreas deve ser previsto um programa de assessoramento técnico mais intenso ao produtor para utilização de técnicas de manejo do solo mais condizentes com a área, visando proporcionar a manutenção da atividade agrícola com técnicas mais adequadas.

Observou-se ainda que, em diversos pontos, o limite da área corresponde a cursos d'água ou a vias de transporte, enquanto que o ideal seria que o limite fosse o real divisor de águas, possibilitando assim o acompanhamento e monitoramento da totalidade de áreas contribuintes dos Arroios Doze e Dezenove. A permanência das principais nascentes dos Arroios Doze e Dezenove dentro de uma unidade de conservação, ainda que de uso sustentável, propicia ao poder público municipal e estadual uma atuação mais consistente nas ações de preservação.

A delimitação descrita no Decreto de criação engloba áreas pertencentes atualmente ao município de Barão. Todos os trabalhos realizados para este relatório envolveram somente as áreas pertencentes ao município de Carlos Barbosa. Para que a APA dos Arroios Doze e Dezenove possa permanecer cadastrada como uma Unidade de Conservação Municipal, deverá ser realizada uma adequação dos limites territoriais da mesma.

Outra dificuldade encontrada ao longo dos estudos da APA é quanto à localização das propriedades e principalmente quanto à identificação das mesmas, conseqüentemente, não se obteve os dados de algumas glebas. Sugere-se que seja realizado um diagnóstico mais preciso de todos os proprietários, bem como um estudo dos limites de cada uma das propriedades, para que seja possível a obtenção de dados efetivos de toda a extensão da APA. A partir do diagnóstico sugere-se a realização de um cadastro georreferenciado e informatizado de todas as propriedades pertencentes à APA dos Arroios Doze e Dezenove.

É necessário realizar um levantamento topográfico mais detalhado na área da APA, que servirá como base para determinação das áreas de preservação permanente que incidem na UC e para a demarcação das suas divisas.

Sugere-se a implantação de sinalizações dos limites da área da APA, com placas e marcos, o mais breve possível. Conforme o Decreto Estadual nº 38.814/1998, é obrigatória a sinalização da área das Unidades de Conservação nos limites externos e nas vias de acesso, por meio de placas.

Visando a complementação da exigência legal, anteriormente explanada, vem-se observar que a sinalização em unidades de conservação é utilizada, na maioria dos casos, através de placas, nos limites de área, ao longo de trilhas, em locais de mirantes, para indicar distâncias, nomear locais de uso e restrições, locais de risco e interditados. A sinalização possui durabilidade muito maior se confeccionada com material adequado, além de oferecer informações indicativas pertinentes à visitação, permite certa independência para o visitante, sendo capaz de permitir a interpreta o do ambiente.

A interpreta o   um meio de aumentar o valor da experiência do ecoturista, pois o local torna-se mais interessante quando se conhece algo a mais, ou seja, não basta observar a natureza como um cenário, uma fotografia ou uma pintura;   necessário evidenciar as rela es entre os elementos naturais que compõem e se relacionam nessa paisagem. Com isso, o ecoturista pode entender e valorizar o local visitado, mantendo uma postura de respeito e evitando impactos indesejáveis.

6.2.2. EDUCA O AMBIENTAL

A educa o ambiental está prevista na Lei Federal n  9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educa o Ambiental e dá outras providências. Em seu capítulo I, a educa o ambiental   definida como sendo um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conserva o do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial   sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Trata-se a educa o ambiental como sendo um componente essencial e permanente da educa o nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter f rmal e não-f rmal, fazendo parte do processo educativo mais amplo, onde todos têm direito   educa o ambiental.

A educa o ambiental   considerada urgente e necessária para uma melhoria da qualidade de vida, que está diretamente ligada às atitudes humanas perante o ambiente. Sendo a educa o ao ar livre uma prática educacional que utiliza como recursos educativos desafios encontrados em ambiente naturais, e objetiva o desenvolvimento educacional do ser humano.

A popula o da APA dos Arroios Doze e Dezenove necessita melhorar sua intera o com o ambiente em que vive. No sentido de conscientizar os moradores e provocar mudanças de atitude,   necessário desenvolver a es de educa o ambiental, relacionadas   importância das áreas de preserva o permanente – APP, do tratamento adequado dos esgotos domésticos e dos resíduos das cria es animais (estercos), do uso adequado de agrotóxicos, entre outros.

6.2.4 Vem-se desta forma sugerir a aquisição de uma área estratégica para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, área na qual poderá ser implantada uma sede para a realização de diversas atividades educativas bem como a implantação de trilhas educativas.

Uma trilha é um caminho através do espaço geográfico, histórico e cultural com o propósito de estimular o caminhante que o utiliza com os recursos locais. A trilha é um ambiente propício ao lazer educativo, em que o aprendizado se torna uma experiência viva. Em cada pedra, em cada pássaro, em cada galho, o sujeito amplia conhecimentos, busca o crescimento pessoal e compreende melhor o mundo em que vive. Outro desafio é conseguir sensibilizar o visitante, despertando seus sentimentos mais íntimos para com a conservação da natureza. Para isso, sugere-se que a concepção das atividades de interpretação ambiental seja baseada no estímulo aos cinco sentidos natos do homem. Assim, experiências e desafios intelectuais são realmente vivenciados e não apenas verbalizados (CAPRA, 2003). A viagem ao meio natural, de certo, propicia o contato com o lúdico, o sensível, o inesperado. O homem, enquanto intérprete da paisagem sente a vida a partir de sua própria experiência, busca novas sensações através de uma prática sinestésica própria, interiorizando-a por meio de imagens, memórias e significações. Esta internalização contribui para consolidar uma nova postura ética em relação ao meio ambiente, concomitante à tomada da consciência de seus limites. Por conseguinte, possibilita desenvolver *uma espiritualidade ecológica* que promova o respeito aos demais seres da natureza, baseado no respeito à vida, tendo em vista que *tudo que existe merece existir; tudo que vive merece viver* (BOFF, 2003).

6.2.3. IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA E FLUVIOMÉTRICA

A APA dos Arroios Doze e Dezenove tem como objetivo principal promover mecanismos de proteção aos recursos hídricos de importância estratégica ao abastecimento futuro da população. Esta proteção engloba todos os recursos naturais existentes na área e que possuem relação com estes ecossistemas. Para se ter a estimativa real da potencialidade de abastecimento, vem se sugerir a implantação de uma estação pluviométrica e de uma estação fluviométrica, ambas automatizadas, para obtenção da média pluviométrica e fluviométrica da área.

- Entende-se por estação fluviométrica, as instalações destinadas a realizar o monitoramento limnimétrico do curso d'água bem como medições regulares de vazão que permitam a manutenção atualizada da curva de descarga num determinado local.
- Entende-se por estação pluviométrica, as instalações destinadas a realizar o monitoramento da precipitação, em forma de chuva, garoa, orvalho, neve ou granizo, num determinado local.

6.2.4. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Na área da APA são identificadas diversas modalidades de Áreas de Preservação Permanente – APP, conforme descrito no item 5.1.4, cujas áreas apresentam instrumentos de relevante interesse ambiental, integrantes do desenvolvimento sustentável e objetivo das presentes e futuras gerações. A recuperação e conservação das Áreas de Preservação Permanente têm sido atribuídas aos inúmeros benefícios por ela trazidos aos ecossistemas, especialmente sobre os recursos naturais. Mais especificamente, sua ação está ligada à proteção das margens dos recursos hídricos, contra desbarrancamento e assoreamento, mantendo a capacidade original de escoamento dos leitos; ao controle de aporte dos nutrientes, de produtos químicos tóxicos e de outros sedimentos aos cursos d'água, diminuindo a eutrofização das áreas; ou ainda, atuando na preservação da fauna e flora local, além de facilitar a infiltração das águas das chuvas no solo.

Entende-se que deverão ser estudados mecanismos de incentivo aos proprietários para a preservação destas áreas bem como a recuperação das mesmas.

6.2.5. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O solo é um dos recursos naturais mais importantes para a qualidade de vida do homem. Possui múltiplas funções nos ciclos dos nutrientes, no ciclo da água e também é importante para a sustentabilidade dos sistemas naturais como florestas e campos, além de ser fundamental na produção de alimentos. Através das práticas agrícolas, às vezes com processos inadequados que levam a perda da capacidade produtiva, ocorre o chamado processo de degradação.

A simples retirada da vegetação também constitui impacto ambiental, ou dano ao ambiente. Sem a cobertura vegetal, o solo é facilmente carreado pelas águas pluviais, dando origem a um processo de erosão. Em regiões próximas de cursos d'água, funciona como filtro ambiental, retendo poluentes e sedimentos que chegariam aos cursos d'água, sendo fundamental para o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. Portanto, a manutenção da mata de galeria protege contra a erosão das ribanceiras e o conseqüente assoreamento dos recursos hídricos, conservando a qualidade e o volume das águas. Além disso, auxilia na manutenção do nível de umidade relativa do ar, absorve carbono da atmosfera através do processo da fotossíntese, ameniza as temperaturas, propicia alimento e abrigo à fauna.

Na região da APA, foram identificados impactos ambientais importantes relacionados à degradação da vegetação e, conseqüentemente, à degradação da fauna nativa, dos recursos hídricos e do solo.

A degradação dos recursos naturais constitui um prejuízo socioeconômico para as gerações atuais e representa um enorme risco para as gerações futuras. Assim deverão ser estudadas medidas que levem a conservação dos mesmos bem como estratégias para melhorá-los.

6.2.6. MELHORIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO INDIVIDUAL

O lançamento de efluentes *in natura* nos recursos hídricos resulta, além de vários problemas sócio-ambientais, em impactos significativos sobre a vida aquática e o meio ambiente como um todo. Por exemplo, a matéria orgânica presente nos dejetos ao entrar em um sistema aquático, leva a uma grande proliferação de bactérias aeróbicas provocando o consumo de oxigênio dissolvido que pode reduzir a valores muito baixos, ou mesmo extinguir, gerando impactos a vida aquática aeróbica. Têm-se como outros exemplos de impactos a eutrofização, a disseminação de doenças de veiculação hídrica, agravamento do problema de escassez de água de boa qualidade, desequilíbrio ecológico, entre outros.

A água é um elemento da natureza indispensável ao ser humano. A mesma constitui um importante meio de transmissão de doenças. As doenças veiculadas pela água têm origem, principalmente, a partir de dejetos. Muitos microorganismos patogênicos são parasitas do intestino humano e são eliminados juntamente com as fezes. Por falta de adequados sistemas de esgotamento, muitas vezes os dejetos de origem humana alcançam mananciais superficiais ou subterrâneos. A água desses mananciais quando utilizadas para consumo, pode resultar no acesso desses microorganismos ao organismo de uma pessoa, causando-lhe doenças. Estima-se que 80 por cento de todas as moléstias e mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada

Para evitar ou ao menos reduzir problemas como os anteriormente elencados, entende-se que deverá ser desenvolvido um projeto padrão de sistema de tratamento individual para esgotos sanitários, tipo fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro, a ser implantado em todas as propriedades localizadas na APA dos Arroios Doze e Dezenove.

6.2.7. DESTINAÇÃO ADEQUADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A disposição adequada dos resíduos sólidos é importante para evitar que os mesmos se transformem em fonte de contaminação ambiental e humana. A gestão adequada de resíduos sólidos é uma tendência mundial irreversível e imprescindível à manutenção da qualidade ambiental, redução das possibilidades de escassez de recursos naturais além da manutenção da qualidade de vida humana. Entende-se por resíduos todo o lixo doméstico, resíduos industriais,

rejeitos perigosos, entulhos da construção civil, materiais veterinários usados, embalagens de agrotóxicos, dentre outros.

Ao longo das pesquisas observou-se que em muitas propriedades existe uma dificuldade elevada em relação à destinação adequada de todos os tipos de resíduos gerados nas mesmas. Observa-se que existe uma carência de programas de destinação, principalmente de pilhas, baterias, material de uso veterinário, etc.

Para suprir esta necessidade, sugere-se que sejam desenvolvidos programas de destinação adequada destes tipos de resíduos, através de educação ambiental para a correta separação e a disponibilização de recolhimento com maior frequência.

6.2.8. MELHORIA DO TRATAMENTO DOS DEJETOS ANIMAIS

Os elevados volumes de dejetos produzidos nas granjas, carregados com nitrogênio e fósforo, na maioria das propriedades, são aplicados nas lavouras como fertilizante do solo. No entanto, este aproveitamento nem sempre é adequado, por ser realizado em áreas reduzidas e com limitações topográficas, *in natura*, sem o devido tratamento prévio. Nestes casos, provocam-se problemas ambientais relacionados ao reduzido tempo de maturação destes dejetos, como exalação de odor desagradável e contaminação do solo e da água. Diversos produtores têm excedentes de resíduos orgânicos que precisam ser tratados eficientemente para eliminar, ou pelo menos, minimizar os problemas ambientais decorrentes da atividade de criação de animais. No caso da APA, a produção de dejetos animais é predominante de gado, tendo uma parcela reduzida de dejetos oriundos das criações de suínos e aves.

Como a questão da aplicação agrônômica dos dejetos animais pode ser considerada como um dos maiores problemas ambientais da área da APA, sendo inclusive motivo de inúmeras observações ao longo das aplicações dos questionários a população local, vem-se sugerir a criação e a implantação de programas de tratamento e destinação adequada destes resíduos. Sugere-se que estes programas contemplem todos os criadores através de implantações de esterqueiras individuais corretamente dimensionadas ou, ainda, a implantação de uma esterqueira coletiva para a destinação da totalidade de dejetos animais produzidos na APA, com possibilidade de implantação de um biodigestor, minimizando os custos para os produtores.

6.2.9. REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS

A demanda crescente por água tem feito do reuso planejado de água um tema atual e de grande importância. Mundialmente, segundo hidrólogos e demógrafos, o consumo humano de

água doce duplica a cada 25 anos. Embora o colapso do abastecimento seja uma realidade em muitos lugares, sobretudo em bairros da periferia de centros urbanos densamente povoados, ainda assim vive-se a ilusão de que a água é um recurso infinito. O Estado do Rio Grande do Sul, como vários outros locais, tem enfrentado a alternância entre períodos de seca e enchentes.

Os problemas de escassez de água e poluição dos mananciais, aliados à má utilização da água potável que chega até nossas residências, sugerem a procura de alternativas para a solução desses problemas. A captação da água da chuva para fins não-potáveis como lavagem de roupas, calçadas, irrigação e descargas, é uma das possibilidades para amenizar os danos aos mananciais. Outra possibilidade de amenização destes problemas está relacionada ao reuso da água, que pode ser utilizada para a realização dos afazeres que não exigem a potabilidade da mesma, propiciando assim a preservação da água potável exclusivamente para atendimento de necessidades como o abastecimento humano.

Tendo em vista o alto consumo de água na área da APA, principalmente para a realização de afazeres domésticos e de lavagem das dependências de criação de animais, é importante prever a implantação de um programa de incentivo à captação e armazenamento de água da chuva, através de cisternas, cacimbas ou micro-açudes, para ser utilizada nas propriedades.

6.2.10. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Em razão do crescimento natural da população e da contaminação das águas por substâncias químicas, o suprimento de água potável e de boa qualidade torna-se cada vez mais difícil. A qualidade da água só pode ser assegurada através de programas de monitoramento ambiental.

Visando a promoção da conservação das águas locais, propiciando um futuro abastecimento à população, entende-se que é necessário o monitoramento da qualidade dos recursos hídricos a fim de diagnosticar precocemente qualquer tipo de alteração, além de subsidiar as políticas de proteção ambiental e a tomada de decisões quanto a ações de gestão ambiental. Este monitoramento deve ser feito através de coletas periódicas em diversos pontos dos recursos hídricos da APA, analisando-se determinados parâmetros em laboratório.

6.2.11. ESTÍMULO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, que foi estabelecida pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. A principal função desse instrumento é conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente.

A licença ambiental é um documento com prazo de validade definido no qual o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pela atividade que está sendo licenciada. Ao receber a Licença Ambiental, o empreendedor assume os compromissos para a manutenção da qualidade ambiental do local em que se instala.

Ou seja, qualquer projeto que possa desencadear efeitos negativos (impactos ambientais) no meio ambiente precisa ser submetido a um processo de licenciamento. O licenciamento ambiental é a principal ferramenta que a sociedade tem para controlar a manutenção da qualidade do meio ambiente, o que está diretamente ligado com a saúde pública e com boa qualidade de vida para a população. Assim sendo, o licenciamento ambiental é o instrumento que o poder público possui de controlar a instalação e operação das atividades, visando preservar o meio ambiente para as sociedades atuais e futuras.

Muitas atividades passíveis de licenciamento existentes na área da APA não estão devidamente licenciadas, conforme informações obtidas junto às mesmas propriedades, através das visitas realizadas para a elaboração do presente diagnóstico ambiental. Com base no anteriormente disposto, deverá ser estimulado o licenciamento ambiental, como ferramenta de gestão ambiental das propriedades localizadas no interior da APA.

6.2.12. DESENVOLVIMENTO DO TURISMO ECOLÓGICO, RURAL E CULTURAL

O setor do turismo é um dos que mais cresce em todo o mundo, sendo que as atividades deste setor estão diretamente ligadas ao meio ambiente, pois em muitos casos as atividades turísticas se utilizam dos recursos naturais para o desenvolvimento de práticas para serem ofertadas aos turistas.

O turismo ecológico é um exemplo dessa utilização do meio ambiental feita pela atividade turística, afinal é uma atividade que enfoca os passeios ao ambiente natural a pé, através das trilhas ecológicas ou sob tração animal para conseguir se alcançar assim uma aproximação do homem com a natureza, levando em consideração uma interação de forma sadia que não agrida o ambiente.

O turismo ecológico pode contribuir de forma positiva para a preservação ambiental, pois, levando-se em consideração as suas práticas de atividades naturais e corretas podem ser implementados espaços ecológicos de preservação destinados para a prática dessa modalidade, garantindo assim uma maior conservação de áreas naturais. Nesse contexto o turismo ecológico pode utilizar-se de forma sustentável do patrimônio natural e incentivar sua conservação e buscar

através de suas atividades a formação de uma consciência de preservação da natureza e de seus sistemas ecológicos.

O turismo rural propicia a valorização do ambiente onde está sendo explorado por sua capacidade de destacar a cultura e a diversidade natural de uma região, proporcionando a conservação e manutenção do patrimônio histórico, cultural e natural. Pode contribuir, neste sentido, para reorganização social e econômica local uma vez que proporciona benefícios diretos à população local que participa direta ou indiretamente das atividades relacionadas com o turismo.

Dado ao seu caráter natural, cultural e paisagístico, o turismo rural insere-se na perspectiva do desenvolvimento e preservação ambiental, o turismo rural prioriza a capacidade de suporte dos sistemas naturais e, ao mesmo tempo, incentiva o desenvolvimento sustentável.

O turismo, com sua força econômica, não pode deixar de ser visto sob o prisma da sustentabilidade. As atividades, turísticas, em áreas rurais podem contribuir com a comunidade e com as políticas de preservação do patrimônio ambiental. A atividade turística no meio rural significa um meio para aumentar a renda da população rural, de forma harmônica, valorizando sua propriedade e o seu estilo de vida.

Conforme o disposto anteriormente, entende-se que o incentivo ao turismo na região da APA poderá ser uma possibilidade de sustentabilidade das propriedades inseridas na área, através do turismo ecológico, rural e cultural.

6.2.13. ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS

Uma pesquisa é um processo sistemático de construção do conhecimento que tem como metas principais gerar novos conhecimentos e/ou corroborar ou refutar algum conhecimento pré-existente. É basicamente um processo de aprendizagem tanto do indivíduo que a realiza quanto da sociedade na qual esta se desenvolve. A pesquisa como atividade regular também pode ser definida como o conjunto de atividades orientadas e planejadas pela busca de um conhecimento.

A pesquisa deve objetivar fundamentalmente a contribuição para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, devendo ser sistematicamente planejada e executada, segundo rigorosos critérios de processamento das informações.

A pesquisa, no caso da APA, terá grande valor na aquisição de conhecimentos específicos das diferentes áreas, como ambientais, turísticos, econômicos, culturais, dentre outros, propiciando assim uma compreensão das características locais e a sua importância, vindo assim subsidiar as tomadas de decisão. A pesquisa em todos os campos é essencial para preservação e melhoria da qualidade da vida humana.

6.2.14. DISPONIBILIZAÇÃO DE FUNDO DE MICRO-CRÉDITO AO PEQUENO PRODUTOR

Existe uma grande tendência de criação de programas de incentivo a preservação dos recursos naturais. Sabe-se que no Brasil existem vários projetos que incentivam produtores rurais a adotarem boas práticas de conservação, principalmente, de água e solo e, em contrapartida, os produtores são remunerados pelos trabalhos de conservação realizados.

Entende-se que este é um dos melhores caminhos a serem seguidos para a preservação da qualidade da água da APA dos Arroios Doze e Dezenove, uma vez que muitas das APP's da área são ocupadas por culturas para a subsistência das propriedades. Diversas propriedades estão inseridas, em quase a sua totalidade, em APP, sejam estas por declividade acentuada, por presença de cursos d'água ou por nascentes. Se todas estas áreas forem preservadas, diversas propriedades se tornarão inviáveis para subsistência. Diferentemente do uso de punição por utilização de APP, seria repassada uma premiação para aqueles que conseguissem aumentar a área preservada, compensando-os pela impossibilidade de utilizar a área como fonte de produção renda. Assim, vem-se sugerir a implantação de programas de micro-crédito aos produtores, a partir da criação de um fundo, como forma de incentivo a conservação das áreas.

6.2.15. CONTROLE DA EXPANSÃO DE ÁREAS DE CULTIVO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS

Algumas das espécies exóticas se tornaram pragas em países distantes de seus habitats naturais, podendo alterar o equilíbrio ecológico local, e causar impactos negativos. Isto ocorre porque em novos ambientes, alguns organismos ficam livres dos predadores naturais, e em condições favoráveis acabam dominando as espécies locais.

Para se ter idéia da gravidade dos problemas com espécies exóticas, estima-se que somente os Estados Unidos tem o prejuízo de 138 milhões de dólares por ano, incluindo-se os prejuízos e gastos com controles de espécies exóticas aquáticas e terrestres.

Tamanho é o potencial de espécies exóticas de modificar sistemas naturais que as plantas exóticas invasoras são atualmente consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana direta. O agravante dos processos de invasão, comparados à maioria dos problemas ambientais, é que ao invés de serem absorvidos com o tempo e terem seus impactos amenizados, agravam-se à medida que as plantas exóticas invasoras ocupam o espaço das nativas. As conseqüências principais são a perda da biodiversidade e a modificação dos ciclos e características naturais dos ecossistemas atingidos, a alteração fisionômica da paisagem natural, com conseqüências econômicas vultosas.

Esse processo é denominado de contaminação biológica e refere-se aos danos causados por espécies que não fazem parte, naturalmente, de um dado ecossistema, mas que se naturalizam, passam a se dispersar e provocam mudanças em seu funcionamento, não permitindo sua recuperação natural.

A partir da ilustração da gravidade da introdução de certas espécies em ecossistemas diferentes, entende-se que deverá ser realizado um estudo para identificar, na APA dos Arroios Doze e Dezenove, as espécies exóticas e as que apresentam características de invasores nos ecossistemas da APA. Após essa identificação das espécies exóticas e exóticas invasoras, deverá ser realizado um planejamento quanto ao controle e expansão das mesmas na região da APA dos Arroios Doze e Dezenove.

6.3. PREVISÃO DE OBTENÇÃO DO ICMS ECOLÓGICO

Com base no Art. 158 da Constituição Federal de 1988, parágrafo primeiro, inciso II, que estabelecendo que 25% dos recursos provenientes do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) podem ser repartidos de acordo com critérios definidos por lei estadual.

A legislação tributária do Rio Grande do Sul foi uma das pioneiras, no âmbito nacional, na previsão de benefícios compensatórios aos municípios que abrigam unidades de conservação ambiental. É estabelecido um mecanismo de compensação que aumenta proporcionalmente a participação dos municípios que abrigam unidades de conservação ambiental sobre a distribuição do ICMS, denominado como ICMS Ecológico. A Lei Estadual nº 11.038/1997 institui o seguinte:

"Art. 1º - O índice de participação de cada município na parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), reservada aos municípios consoante o estabelecido no inciso IV do artigo 158 da Constituição Federal, será obtido conforme os seguintes critérios:

...

III - 7% (sete por cento) com base na relação percentual entre a área do município, multiplicando-se por 3 (três) as áreas de preservação ambiental, as áreas de terras indígenas e aquelas inundadas por barragens, exceto as localizadas nos municípios sedes das usinas hidrelétricas, e a área calculada do Estado, no último dia do ano civil a que se refere a apuração, informadas em quilômetros quadrados, pela Divisão de Geografia e Cartografia da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio; (Redação dada pela Lei nº 12.907/08)"

O intuito desta legislação é compensar financeiramente os municípios que possuem partes de seu território destinadas ao uso para conservação, o que teoricamente limita sua possibilidade de utilização para usos produtivos, reduzindo desta forma o potencial de geração de renda a partir de atividades produtivas, especialmente agropecuárias.

Atualmente, entretanto, o município de Carlos Barbosa não se beneficia desta compensação fiscal. É interessante que a Prefeitura obtenha tais recursos, que poderão ser utilizados em benefício da Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove, para implantação dos programas sugeridos no Plano de Manejo, inclusive através do fundo de micro-crédito apresentado no item 6.2.14.

7. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

O presente relatório foi elaborado pela PJS Geologia, através dos seguintes profissionais:

Cristiane Bassani

CRISTIANE BASSANI (Coordenação)

Engenhêira Química

CREA RS131913 - ART nº 5186223

Igleia Griebler
IGLEIA GRIEBLER
Bióloga

CRBio 058484/03-D - ART nº 2010/01381

Samuel Perera Dalcin
SAMUEL PERERA DALCIN

Técnico em Agropecuária e em Meio Ambiente

CREA RS146137 - ART nº 5184160

Pedro Julio Schnack
PEDRO JULIO SCHNACK

Geólogo

CREA PB001894

Martim F. Weber

MARTIM WEBER

Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia

CREA RS157715

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Agência Nacional de Energia Elétrica. **Nota Técnica nº 01/1999-SIH/ANEEL**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Nota_Tecnica_n01.pdf>. Acesso em: 22 jan 2010.

ANDRADE-LIMA. **Vegetação (Mapa)**. In IBGE, *Atlas Nacional do Brasil*. Rio de Janeiro, 1966.

BARCELLOS, L.A.R. **Manejo e Utilização do Esterco de Bovinos e Suínos**. In: Pró-Guaíba. Manual Técnico – Manejo e Conservação do Solo. Porto Alegre: EMATER, 1994.

BOFF, L. **Ecologia e espiritualidade**. In: TRIGUEIRO, A. (org.). Meio Ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BRASIL. **Decreto Federal 6.660**, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília, 2008.

_____. **Lei Federal nº 4.771**, de 15 de Setembro de 1965. Institui o Código Florestal. Brasília, 1965.

_____. **Lei Federal nº 6.902**, de 27 de Abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1981.

_____. **Lei Federal nº 6.938**, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981.

_____. **Lei Federal nº 9.795**, de 27 de Abril de 1999. Institui o Plano Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.

_____. **Lei Federal nº 10.172**, de 09 de Janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, 2001.

_____. **Lei Federal nº 11.428**, de 22 de Dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 2006.

BRENA, D.A. (coord.). **Inventário Florestal Contínuo. Hidrografia**. Secretaria Estadual de Meio Ambiente/Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/ifcrs/hidrografia.htm#taquari>>. Acesso em: dez 2009.

CABRAL, B(Org.). **Legislação estadual de Recursos Hídricos: Caderno Legislativo nº 002/97.**
Brasília: Senado Federal, 1997. 1028p., v.2

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: desafio para a educação do século 21.** In: TRIGUEIRO, A. (org.). Meio Ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CARLOS BARBOSA. **Decreto Municipal nº 1.261**, de 18 de Janeiro de 2000. Cria a "Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove" e dá outras providências. Carlos Barbosa, 2000.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TAQUARI-ANTAS. **A Bacia Hidrográfica: Identificação.** Disponível em: < Fonte: http://www.taquariantas.com.br/mapa_hidro.htm>. Acesso em: ago 2009.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 10**, de 14 de dezembro de 1988. Dispõe sobre as Áreas de Proteção Ambiental. Brasília, 1988.

_____. **Resolução Nº 13**, de 06 de Dezembro de 1990. Estabelece normas referentes ao entorno de Unidades de Conservação. Brasília, 1990.

_____. **Resolução Nº 303**, de 20 de Março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília, 2002.

EMBRAPA. **Sistema Plantio Direto.** Disponível em:
<<http://www.cnpm.embrapa.br/publicacoes/milho/mandireto.htm>>. Acesso em: 07 dez 2009.

EMBRAPA / UFRGS. **Mapeamento semidetalhado de Solos.** Município de Carlos Barbosa.

FALCADE, I., et al. **Carlos Barbosa: uso e cobertura do solo.** Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio, 2007.

FARMATAC - Farm Assistência Técnica. **Grade de Agroquímicos para a Produção Integrada de Citros.** <<http://www.farmatac.com.br/artigos/GradePIC052008.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2009

FZB-RS - Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. **Mapa Simplificado da Vegetação do Rio Grande do Sul.** RADAMBRASIL – IBGE. Disponível em:
<www.fzb.rs.gov.br/novidades/images/10_vegetacao_unidades_150.pdf>. Acesso em: 30 out. 2009.

GRIEBLER, I. **Diagnóstico da Flora Vascular do Parque Municipal Leandro Guerra, Carlos Barbosa, Rio Grande Do Sul.** São Leopoldo: UNISINOS, 2007.

HUECK, K. **Distribuição e habitat natural do pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*).** Boletim da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade de São Paulo, n.10. 1953.

- IBAMA-GTZ. **Guia de Chefe. Planejamento da Unidade: Plano de Gestão.**
<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/f-4corpo.htm> - acessado em setembro de 2009.
- IBAMA-GTZ. **Guia de Chefe. Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental - APA.** Maio, 1999. Disponível em: <
<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/anexos/anexo9/index.htm>>. Acesso em: set 2009.
- IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, 1992.
- MACHADO, M. **Climas Brasileiros.** Disponível em: <<http://www.bractaceae.org/clima.html#sul>>. Acessado em 30 nov 2009.
- MAFFASSIOLI, D.; ACCORSI, L.G. e CHIES, V. **Compêndio de Geografia de Carlos Barbosa.** Carlos Barbosa: Contexto, 1993.
- MIGOT, A. F. **História do Município de Carlos Barbosa: Presente, Primórdios e Pioneiros.** 2ª edição. Prefeitura Municipal de Carlos Barbosa: 2008.
- MIGOT, A. F. **História de Carlos Barbosa.** 1ª ed. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1989.
- PJS GEOLOGIA. **Caracterização da Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove.** Carlos Barbosa, RS: 2001.
- PJS GEOLOGIA. **Estudo de Impacto Ambiental: Implantação de Central de Resíduos Sólidos Industriais em Carlos Barbosa.** Novo Hamburgo, 2005.
- Prefeitura Municipal de Carlos Barbosa. **Plano Ambiental Municipal.** Carlos Barbosa: 2003.
- RAMBO, P. B. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul.** 3.ed. São Leopoldo: Unisinos, 1994.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul.** Herbário Barbosa Rodrigues, 1988.
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 38.814,** de 26 de Agosto de 1998. Regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC e dá outras providências. Porto Alegre, 1998.
- _____. **Lei nº 11.038,** de 14 de Novembro de 1997. Dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) pertencente aos municípios. Porto Alegre, 1997.

____. **Lei nº 11.520**, de 03 de agosto de 2000. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, 2000.

SANTOS, R. C. **Consolidação da instrumentação legal para o licenciamento ambiental em Área de Proteção Ambiental (APA) no município de Carlos Barbosa RS, um estudo de caso**. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2006. p. 35. cap. III.

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E LOGÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL. Atlas Eólico do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.semc.rs.gov.br/index.php?menu=atlaseolico>>. Acesso em: dez 2009

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DO RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/>>. Acesso em: dez 2009.

SOUZA, L. S. **Turismo e Desenvolvimento Local Sustentável na Paraíba**. Disponível em: <<http://www.eumed.net/libros/2006b/lss/1r.htm>>. Acesso em: 28 jan 2010.

ANEXO 01
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 01. Vista geral do vale do Arroio Doze, de leste para oeste, a partir de suas nascentes.



Foto 02. Vista geral do vale do Arroio Dezenove, de sul a norte. Ao fundo, o vale do Arroio Boa Vista.



Foto 03. Trecho do Arroio Doze.



Foto 04. Trecho do Arroio Doze.



Foto 05. Trecho do Arroio Doze.



Foto 06. Trecho do Arroio Doze.



Foto 07. Trecho de um afluente do Arroio Doze.



Foto 08. Trecho do Arroio Dezenove.



Foto 09. Trecho do Arroio Boa Vista.

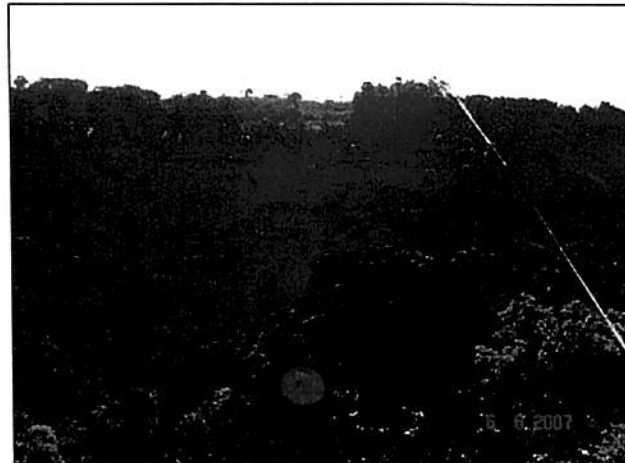


Foto 10. Detalhe de porção de mata nativa.



Foto 11. Paisagem com cultivo agrícola e mata nativa aos fundos.



Foto 12. Vegetação densa.



Foto 13. Mata de Araucárias.

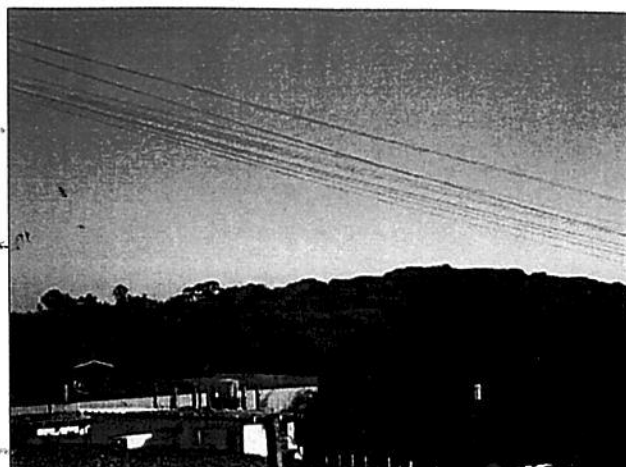


Foto 14. Atividade industrial e vegetação aos fundos.

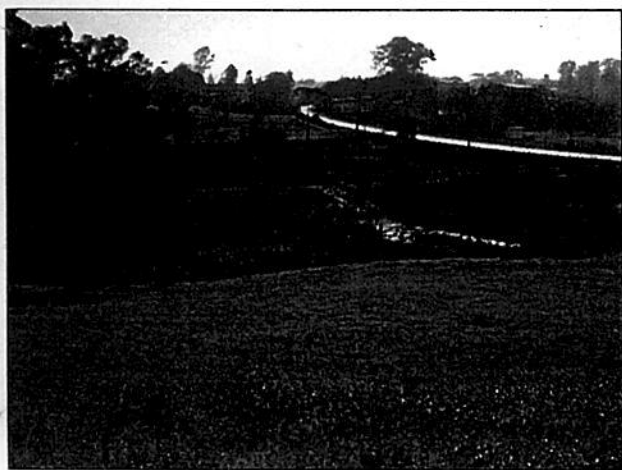


Foto 15. Área com nascente.



Foto 16. Uso de queimadas no vale do Arroio Doze.



Foto 17. Cultivo de Acácia Negra no vale do Arroio Doze.



Foto 18. Cultivo de Eucalipto no vale do Arroio Doze.

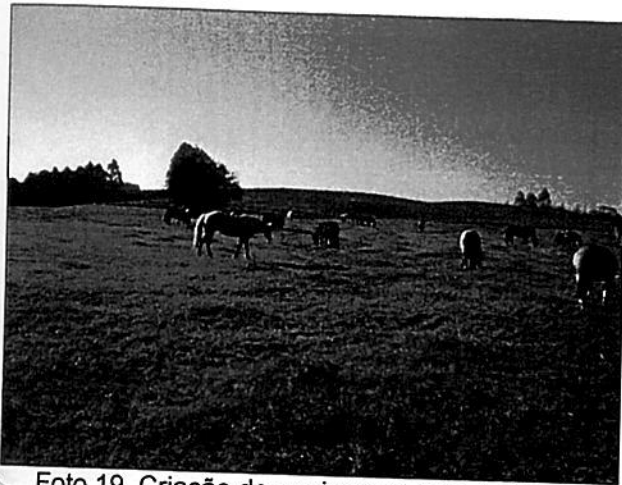


Foto 19. Criação de equinos no vale do Arroio Dezenove.

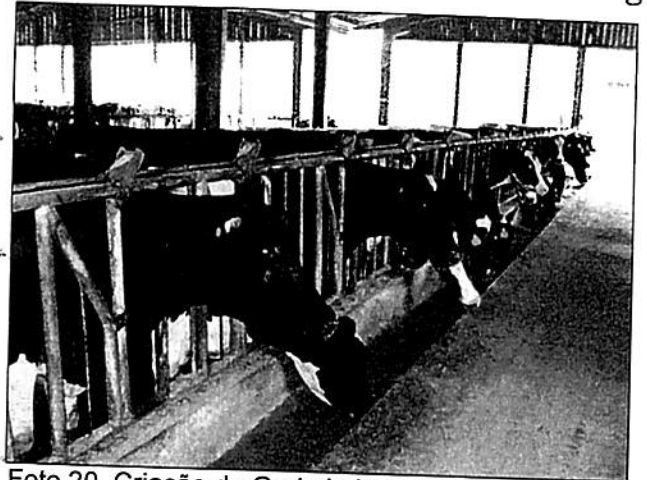


Foto 20. Criação de Gado Leiteiro no vale do Arroio Dezenove.

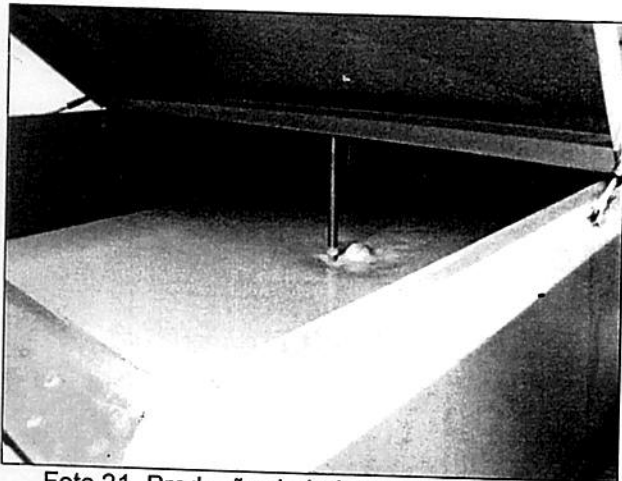


Foto 21. Produção de Leite no vale do Arroio Dezenove.



Foto 22. Reunião com moradores da APA em agosto de 2009.

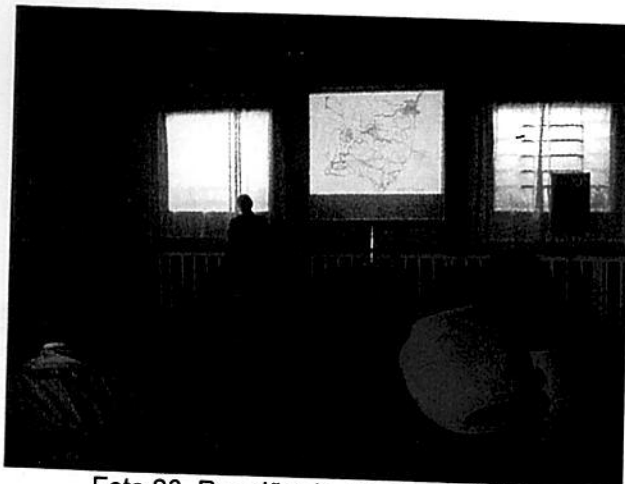


Foto 23. Reunião de agosto de 2009.



Foto 24. Reunião de agosto de 2009.

AREA 01
Diagn

IDENTIF
Nome
Coord

PE 01

1) 100

2) 100

3) 100

4) 100

5) 100

6) 100

7) 100

8) 100

9) 100

10) 100

11) 100

12) 100

13) 100

14) 100

15) 100

16) 100

17) 100

18) 100

19) 100

20) 100

6) Área 1

Área 2

Área 3

Uso do solo

Atividade

Lavouras

anuais

Mate nativa

Fruticultura

Silvicultura

Pecuária

Floresta

Área 4

ANEXO 02

QUESTIONÁRIO PARA DIAGNÓSTICO DO MEIO ANTRÓPICO

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS ARROIOS DOZE E DEZENOVE
 Diagnóstico da população. Carlos Barbosa-RS

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Coordenadas UTM: X: _____

Y: _____

Questionário nº _____

Data: ____ / ____ / ____

PESQUISA

1) Quantas pessoas moram na residência? _____

- | | | |
|----------------|------------|--------------------|
| a) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| b) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| c) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| d) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| e) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| f) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |
| g) Idade _____ | Sexo _____ | Escolaridade _____ |

2) Situação Fundiária:

- () Proprietário () Empregado
 () Arrendatário () Inquilino () outro: _____

3) Há quanto tempo residem no local? _____
 Se for imigrante, de onde veio? _____

4) Quantos trabalham na propriedade? _____

5) Quantas pessoas da família têm atividade profissional externa? _____
 Onde? _____

6) Área total da propriedade: _____ ha;
 Área arrendada de terceiros: _____ ha – Nome do arrendador: _____;
 Área arrendada para terceiros: _____ ha – Nome do arrendatário: _____;

Uso do solo:

Atividade	Área	agrotóxicos	fertilizantes
Lavouras anuais			
Mata nativa			
Fruticultura			
Silvicultura			
Potreiro (perene)			
Pastagens (perenes)			
outros			

14) Você acha importante preservar a água para as futuras gerações?

Muito importante

Importante

Pouco importante

Não opinou

Comentários: _____

15) Você acha importante preservar a vegetação para manter a água?

Muito importante

Importante

Pouco importante

Não opinou

Comentários: _____

16) Que sugestões você daria para o aproveitamento sustentável da sua propriedade, visando proteger a água?

17) Quais suas principais expectativas em relação às políticas de gestão (regras, incentivos, alternativas etc..) da APA dos Arroios Doze e Dezenove? _____

18) Críticas e sugestões _____

COMPILAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS NO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROPRIETÁRIOS DE ÁREAS INSERIDAS NA APA.

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
1) Número de pessoas residentes na propriedade.	<p>Propriedades residenciais (60)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 pessoa (5 propriedades) 8,33% - 02 (13) 21,66% - 03 (13) 21,66% - 04 (17) 28,33% - 05 (10) 16,67% - 06 (2) 3,34% <p>- Propriedades não habitadas permanentemente (25)</p> <p>- Empresas (11)</p>	<p>A maioria das propriedades residenciais tem 4 pessoas. O máximo é de 6 de pessoas numa mesma residência e o mínimo é de 1 pessoa.</p> <p>Nas propriedades visitadas, o número de moradores totalizou 200 pessoas.</p> <p>Foram pesquisadas 85 propriedades, das quais 25 não possuem residência fixa.</p> <p>Observa-se que uma parcela significativa (29,4%) já faz o uso da terra voltado ao lazer junto aos recursos naturais, o que demonstra interesse na preservação da região.</p>
1.1) Idade das pessoas residentes	<ul style="list-style-type: none"> 0 a 10: 20 pessoas 10% 11 a 18: 25 12,5% 19 a 40: 47 23,5% 41 a 65: 86 43% mais de 65: 22 11% 	<p>O morador mais velho tem 103 anos.</p>
1.2) Sexo das pessoas residentes	<ul style="list-style-type: none"> Masculino: 110 pessoas 55% Feminino: 90 45% 	
1.3) Escolaridade dos residentes	<ul style="list-style-type: none"> Pós-graduado (02 pessoas) Ensino superior completo (10) Cursando ensino superior (11) Ensino médio completo (33) Cursando ensino médio (09) Ensino médio incompleto (01) Fundamental completo (17) Cursando ensino fundamental (26) Ensino fundamental incompleto (74) Educação infantil (02) CRECHE Idade inferior a 06, não estuda (05) Não tem idade escolar (01) Analfabeto (09) Não souberam informar escolaridade (01) 	<p>Grande parte dos moradores da APA em idade adulta possui baixa escolaridade. Já as crianças em idade escolar estão freqüentando as aulas.</p> <p>Constatou-se também que 3,86% dos residentes são analfabetos.</p>
2) Situação fundiária	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietários: 72 84,7% - Fase de inventário: 04 4,7% - Cuidar da terra: 01 1,17% - Aluguel: 01 1,17% - Contrato de terreno: 03 3,53% - Arrendatário: 02 2,35% - Outros: 02 "De favor" 2,35% 	<p>Contrato do terreno: pessoas com área de menos de 2 ha em zona rural e que não podem fazer escritura.</p>
3) Tempo que possui a propriedade	<ul style="list-style-type: none"> Até 1 ano: 3 pessoas 3,30% De 2 a 5 anos: 11 2,08% 6 a 10 anos: 10 11,00% 11 a 20 anos: 14 15,38% 21 a 30 anos: 13 14,29% 	<p>Grande parte é natural do local. Os imigrantes são naturais de: Farroupilha, Campinas do Sul, São Francisco de Assis, São</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>Parreirais: 14,4 ha Fruticultura: 11,15 ha Pastagem perene: 7,0 ha Piscicultura: 1,77 ha Estufas irrigadas: 1,0 ha</p>	<p>são destinadas em sua grande maioria, para a produção de alimentos para a criação de gado de corte e especialmente de leite.</p>
6.2) Utilização de agrotóxicos	<p>➤ Lavouras anuais: Roundup: 36 propriedades Tordon: 01 prop. Decis: 07 prop. Primóleo: 14 prop. Sansão: 11 prop. Primartop: 02 prop. Calysto: 07 prop. Krapter: 01 prop. Krapton: 01 prop. Pimestro: 02 prop. Karate: 02 prop. Costero: 02 prop. Stalion: 02 prop.</p> <p>➤ Fruticultura Sulfato de cobre: 06 prop. Cercolin: 02 prop. Dithane: 05 prop. Decis: 01 prop. Primatop: 01 prop. Curzate: 01 prop</p> <p>➤ Potreiro Tordon: 07 prop. Mata-mato: 02 prop.</p> <p>➤ Olericultura Decis: 01 prop. Vermitec: 01 prop. Curaton: 01 prop. Amstar: 01 prop</p> <p>➤ Parreiral Ditane: 4 prop. Roundup: 2 prop. Delan Derosal Sulfato de cobre: 3 prop</p> <p>➤ Limpeza de entorno de estabelecimentos Roundup: 02 prop.</p>	<p>- 01 produtor informou que trabalha com produção orgânica de uvas. -01 produtor não utiliza agrotóxicos por motivos de doença (no milho e na pastagem)</p>
6.3) Utilização de fertilizantes	<p>➤ Adubo orgânico: - fruticultura: 03 propriedades - Lavouras anuais: 31 propriedades - hortaliças: 01 prop. - cana de açúcar: 01 prop.</p> <p>➤ Adubo químico:</p>	<p>Em algumas entrevistas, também foi informado o uso de calcário.</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>- Lavouras anuais: 31 prop.</p> <p>➤ Uréia:</p> <p>- Lavouras anuais: 17 prop.</p>	
6.4) Realização de plantio Direto	<p>Sim: 25 propriedades</p> <p>Não: 08 prop.</p>	
7) Atividades comerciais desenvolvidas na propriedade	<p>➤ Propriedades sem atividades comerciais: 24</p> <p>➤ Pepino: 1 prop. 5000 pés</p> <p>➤ Bovinocultura de leite: 4 cabeças; 6 cabeças; 8 cabeças (2 prop); 12 cabeças; 21 cabeças; 35 cabeças; 36 cabeças; 38 cabeças; 40 cabeças; 48 cabeças; 52 cabeças; 60 cabeças (2 prop); 115 cabeças; 130 cabeças; 180 cabeças; 240 cabeças</p> <p>➤ Indústria Metalúrgica: 2.400 m²</p> <p>➤ Salsicharia: 400m²</p> <p>➤ Agroindústria de embutidos: 72 m² B</p> <p>➤ Ind. de ossos e pellets para cachorro: 2.500m²</p> <p>➤ Agroindústria produtos lácteos: 96 m² (possui 115 animais para produção de leite)</p> <p>➤ Fabrica de móveis: 264 m²</p> <p>➤ Fabrica de esquadrias: 216 m²</p> <p>➤ Empresa de terraplanagem com tanque de combustível e rampa de lavagem: 17 veículos (maquinas e caminhões)</p> <p>➤ Salão de beleza</p> <p>➤ Armazém</p> <p>➤ Viveiro de mudas de flores: 720 m²</p> <p>➤ Silvicultura: 1,0 ha; 1,5 ha; 2,0 ha (3 prop); 2,5 ha (2 prop); 3,0 ha (2 prop.); 4,0 ha; 6,0 ha (2 prop); 10,0 ha; 12,0 ha (2 prop)</p> <p>➤ Olericultura, milho e feijão: 6 ha</p> <p>➤ Gado de Corte: 5 cabeças; 8 cabeças (2 prop); 12 cabeças (2 prop); 20 cabeças (2 prop); 60 cabeças; 80 cabeças; 100 cabeças</p> <p>➤ Criação de Novilhas: 10 cabeças</p>	<p>OBS: Silvicultura: eucalipto e acácia. 1 produtor tem 2 ha de pinus e 1 de araucária.</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>40 cabeças (2 prop)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Feijão: 0,5 ha 1,5 ha ➤ Aras de cavalo: 30 cavalos ➤ Suinocultura: - Matrizes: 140 cabeças - Terminação: 200 cabeças ➤ Milho para silagem e feno: 10 ha 15 ha ➤ Milho 1,5 ha (2 prop); 3,0 ha (2 prop); 5,0 ha; 8,0 ha; 8,5 ha ➤ Fruticultura: 1,0 ha (2 prop) 1,5 ha ➤ Parreiral 0,5 ha; 0,6 ha; 1,0 ha (3 prop); 2,0 ha (2 prop); 5,0 ha ➤ Avicultura: 12.000 frangos 30.000 frangos ➤ Piscicultura: 0,3 ha ➤ Galinhas de postura: 700 galinhas 50 galinhas ➤ Estufas irrigadas 0,25 ha ➤ Batata doce: 0,5 ha 	
<p>7.1) Propriedades com intenção de ampliar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intenção de ampliar: - bovinocultura: 8 Propriedades - 01 Ind. metalúrgica - 01 Salsicharia - 01 Fábrica de móveis - 01 Fábrica de esquadrias - Silvicultura: 10 Propriedades - Feijão: 1 propriedade - Milho: 1 propriedade - 01 Ind. de ossos e pellets p/ cães - 01 Indústria de produtos lácteos 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 proprietários citaram que pretendem iniciar a criação de porcos para fins comerciais. - 1 proprietário que não possui silvicultura, pretende plantar eucaliptos.

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Gado de corte: 2 prop. - Fruticultura: 1 prop. - Suinocultura terminação: 1 prop. - Parreiral: 4 prop. - Fruticultura: 1 prop. - Galinha de postura: 1 prop. - Feijão: 1 prop - Batata doce: 1 prop - Avicultura de corte: 1 prop 	
7.2) Licença Ambiental.	<p>Bovinocultura: nenhum</p> <p>Indústrias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Salsicharia - 1 Agroindústria com varejo - 1 Agroindústria de prod. lácteos - 1 Ind de ossos e pellets p/ cachorro - 1 fábrica de móveis - 1 fábrica de esquadrias - 1 suinocultura terminação - 1 criador de frangos de corte 	
7.3) Atividades de uso próprio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sem atividades de uso próprio: 6 propriedades ➤ Hortaliças: <ul style="list-style-type: none"> - área não significativa - 12 prop - 0,02ha – 05 prop. - 0,04ha – 02 prop. - 0,07ha – 02 prop. - 0,1ha – 15 prop. - 0,2ha – 07 prop. - 0,5 ha – 05 prop. - 2,0 ha – 05 prop. ➤ Frutíferas: <ul style="list-style-type: none"> - 0,03 ha – 02 prop. - 0,1 ha – 04 prop. - 0,2 ha – 02 prop. - 0,7 ha – 01 prop. - 1,0 ha – 01 prop. - área não significativa: 4 prop ➤ Galinhas: <ul style="list-style-type: none"> - 02 – 01 prop. - 03 – 01 prop. - 06 – 02 prop. - 08 – 02 prop. - 10 – 03 prop. - 12 – 02 prop. - 15 – 05 prop. - 20 – 07 prop. - 25 – 01 prop. - 30 – 10 prop. - 35 – 01 prop. - 40 – 02 prop. - 60 – 01 prop. - 507 – 01 prop. 	

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Porcos <ul style="list-style-type: none"> - 01 - 09 prop - 02 - 13 prop. - 03 - 05 prop. - 04 - 02 prop - 06 - 02 prop - 07 - 02 prop - 08 - 02 prop. ➤ Bovinos <ul style="list-style-type: none"> - 01 - 03 prop. - 02 - 01 prop - 03 - 01 prop. - 05 - 01 prop. ➤ Silvicultura <ul style="list-style-type: none"> - 0,2ha - 01 prop. ➤ Açude <ul style="list-style-type: none"> - 0,3 ha - 1 prop. - 2,0 ha - 01 prop. ➤ Coelhos <ul style="list-style-type: none"> - 05 cabeças - 01 prop. - 10 cabeças - 01 prop. ➤ Ovinos <ul style="list-style-type: none"> - 02 cabeças - 01 prop. - 08 cabeças - 02 prop. ➤ Patos: 25 cabeças ➤ Parreiral <ul style="list-style-type: none"> - 2 prop. - área não significativa ➤ Hortaliças, milho, feijão, aipim, arroz, batata, cebola: 7 prop. ➤ Fruticultura: <ul style="list-style-type: none"> 1 prop: área não significativa 	
8) Abastecimento de água da propriedade	<p>Poço próprio - 07 prop. Poço comunitário - 57 prop Nascente - 47 prop Açude - 10 prop. Reaproveitamento / chuva - 07 prop. Arroio - 06 prop Corsan - 02 prop.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 40 prop. possuem mais de um tipo de abastecimento de água. ➤ 04 prop. possuem poço mas não usam no momento. ➤ 2 propriedades não utilizam água 	<p>OBS: uma propriedade tem 11 açudes.</p> <p>Uma propriedade tem 13 nascentes.</p>
9) Tratamento do esgoto líquido - doméstico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possui tratamento: Sim - 75 prop. 	<p>Percebeu-se durante as entrevistas que em muitas</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>Não – 01 prop. Não sabe – 01 prop.</p> <p>➤ Tipo de tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fossa – 15 prop. - Fossa e sumidouro – 54 prop - Fossa e filtro – 05 prop. - Fossa, filtro e sumidouro – 01 prop. <p>➤ 02 prop. possuem somente tratamento do esgoto do banheiro</p> <p>➤ Não gera efluentes líquidos domésticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 propriedades 	<p>propriedades que informaram haver tratamento de esgoto, referiam-se a tratamento do esgoto dos vasos sanitários, não havendo tratamento para a totalidade dos esgotos gerados (cozinha, lavanderia).</p>
9.2) tratamento do esgoto agropecuário/ industrial	<p>➤ Possui tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sim – 19 prop. - Não – 12 prop. <p>➤ Como é realizado o tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esterqueira: 18 prop. Algumas com mais de uma esterqueira ➤ ETE 	
10.1) Destinação resíduos sólidos – Domésticos	<p>➤ Lixo seco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coleta seletiva - 69 prop. - queimam - 09 prop. - enterram na propriedade: 1 prop - separa e vende – 02 prop. Industriais - levam para casa na cidade – 3 prop. <p>➤ Lixo orgânico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - horta/solo – 47 prop. - Animais domésticos - 24 prop. - Coleta seletiva - 04 prop. - Joga no mato: 1 propriedade. - vende para empresa de reprocessamento – 01 prop industrial <p>➤ -Pilhas/baterias e lâmpadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - devolve local de compra - 25 prop. - coleta seletiva – 13 prop. - Guarda em casa – 10 prop. - enterra – 01 prop. <p>➤ Não gera resíduos domésticos: 8 prop.</p>	<p>OBS: um proprietário informou que queima o lixo seco porque não passa caminhão para coletar o lixo.</p>
10.2) Resíduos sólidos de atividades:	<p>➤ Animais mortos</p> <ul style="list-style-type: none"> - enterram – 30 prop. - dispõem em composteira – 02 prop. <p>➤ Embalagens agrotóxicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - coleta anual PM e S Clara – 29 prop. - coleta seletiva – 02 prop - devolve local compra – 02 prop - estocando em casa – 02 prop 	<p>Quanto aos animais mortos, os dois que citaram composteiras são de avicultura de corte. Os que enterram na propriedade, são praticamente todos criadores de gado de leite e corte.</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Frascos de produtos veterinários <ul style="list-style-type: none"> - lixo seco – 18 prop. - veterinário leva junto – 04 prop. - guardando em casa – 06 prop. - enterram na propriedade: 01 prop ➤ Resíduos industriais/comerciais <ul style="list-style-type: none"> - restos de metais – vendidos - lâmpadas – devolvidas - lixo seco – coleta seletiva e vendido. - resíduos alimentos – destinam a empresas de reprocessamento. - resíduos de madeira – fogão a lenha - serragem – vendem para avicultores - balde de cola – coleta seletiva - pneus velhos– devolvem para revendedora - óleo usado (de veículos) – vendem para re-refino ➤ Propriedades que não geram resíduos sólidos de atividades: 19 propriedades 	
11) Tem conhecimento sobre reserva legal?	<ul style="list-style-type: none"> - Sim – 20 prop. - Não – 66 prop. - Não sabe – 01 prop. 	
11.1) Tem reserva legal averbada?	<ul style="list-style-type: none"> - sim – 00 prop - Não – 86 prop. - Não sabe – 01 prop. 	
12) Tem conhecimento sobre Unidade de Conservação ou Área de Proteção Ambiental?	<ul style="list-style-type: none"> - Sim – 34 prop. - Não – 49 prop. - Não sabe – 07 prop. <p>Como souberam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - através dos vizinhos: 02 prop. - através dos filhos: 01 prop. - reunião de ago/09: 03 prop. - divulgação na época da criação da APA: 01 prop. - meios de comunicação: 05 prop. 	Algumas pessoas que disseram saber o que é uma UC confundem com APP.
13) Sabe que sua propriedade faz parte da APA?	<ul style="list-style-type: none"> - Sim – 25 prop - Não – 63 prop. - Não sabe – 02 prop. <p>Como souberam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 entrevistado sabia apenas que existia área especial - através da reunião de ago/09: 04 prop. - através dos filhos: 01 prop. - meios de comunicação: 02 prop. - vizinhos: 01 prop. - prefeitura: 01 prop. 	
14) Acha importante preservar a água para as	<ul style="list-style-type: none"> - Muito importante – 62 - Importante – 28 	

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
futuras gerações?		
15) Acha importante preservar a vegetação para manter a água:	<ul style="list-style-type: none"> - Muito importante – 37 entrevistados - Importante – 48 entrevistados - pouco importante – 04 entrevistado - Não sabe/não opinou: 01 	<p>Um entrevistado acha importante desde que seja só em torno dos rios e não em meio à propriedade.</p> <p>4 disseram que é importante principalmente próximo as nascentes.</p> <p>Um dos que acha pouco importante, disse que preservar 30 metros perto dos rios é muito.</p>
16) Que sugestões você daria para o aproveitamento sustentável da sua propriedade, visando proteger a água?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quanto à água: <ul style="list-style-type: none"> - não antropizar nascentes - plantar árvores próximo aos arroios - 6 - cuidar área próxima ao leito do rio - 3 - aproveitar água da chuva - 5 - armazenar água das nascentes - plantio de árvores no entorno das nascentes - não jogar lixo no rio - não passar agrotóxico próximo das nascentes - 4 - proteger áreas próximas dos rios, não utilizando agrotóxico - 2 - evitar desperdício de água - 2 - fazendo reservatório de água - reaproveitamento da água - proteção das nascentes - 2 - fazer açudes sobre as nascentes - Evitar pisoteio de açudes e leito de rio pelo gado – 2 ➤ Quanto a esgoto: <ul style="list-style-type: none"> - melhorar sistema de tratamento de efluentes - canalizar esgoto - destinação correta dos resíduos - 4 - tratar corretamente os esgotos - 4 ➤ Quanto à vegetação: <ul style="list-style-type: none"> - manter a vegetação - 8 - plantar vegetação - 1 ➤ Quanto ao solo <ul style="list-style-type: none"> - não utilizar esterco - - revolver o mínimo possível o solo - 2 - não usar agrotóxicos - 4 - evitar usar adubo químico - cuidar melhor o esterco, não deixar vazar - 3 - evitar uso de agrotóxicos próximo a cursos d'água - deixar curtir esterco - 2 - achar uma solução para esterco - achar alternativas ecológicas para o 	

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>agrotóxico</p> <ul style="list-style-type: none"> - não largar esterco na beira do rio - controlar colocação de esterco (quantidade) - - fazer mais/maiores esterqueiras - 5 - reduzir utilização de água e assim reduzir volume de esterco - estabilizar todos os dejetos de animais <p>➤ outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - receber mais orientação para poder cuidar mais - ecoturismo – trilha ecológica. <p>➤ Não sabe o que fazer pra melhorar/ "já possui muito mato"/ não usa a área/ tem pouca terra: 15 propriedades.</p> <p>➤ Consideram que já o fazem por não utilizar agrotóxicos</p>	
<p>17) Quais as suas principais expectativas em relação às políticas de gestão da APA?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manejo adequado do esterco - 5 - destinação adequada aos animais mortos - maneira de impedir a caça na região - fiscalização da região - 20 - voltar a ter água potável no leito do rio - oportunizar maior qualidade de vida - 2 - apresentar alternativas de uso e sobrevivência da propriedade - 5 - fazer um acompanhamento à propriedade. - fornecimento de árvores para plantar próximas ao rio. - fiscalização em relação aos esterco não curtidos / destino adequado - 8 - controle dos locais de deposição de esterco - fiscalizar/regramento as atividades: 3 - cuidar das áreas marginais dos rios – APPs - 2 - melhor gerenciamento do manejo de vegetação – 2 - resolver destinação inadequada de dejetos animais - regramento/fiscalização quanto ao uso de agrotóxicos – 7 - preservação das nascentes - controlar poluição - educação ambiental (orientações, apoio aos proprietários) -15 - resolver poluição do ar - aquisição das áreas de mato, isolar e preservar os animais nativos, com a presença de guarda-parques - criação de legislação que possa ser cumprida. - Incentivos/retorno para proprietários 	<p>- acha que já melhoraram as questões ambientais</p> <p>OBS: Muitos produtores disseram que devem educar as pessoas, ensinando como fazer corretamente as coisas em função de que as vezes as pessoas fazem errado sem saber que é errado.</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<p>preservar a mata – 14</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivo aos produtores para produzir: 2 - manutenção da mata ciliar - 2 - estabelecimento de regras e seu cumprimento - regramento quanto agrotóxicos - regramento do uso do solo (erosão e esterco) - criação de alternativas - preservar nascentes - auxílio para os produtores poderem se adequar - controle do mosquito: 2 - incentivar a construção de açudes e lavagens - incentivos para construção de esterqueiras - 2 - proteção a água e natureza - mencionou programa do Globo rural – incentivos - não sabe: 4 - divulgar a existência da APA - fiscalizar mais o uso da água - fiscalizar o corte de mato. - fazer campanhas para coleta seletiva e melhor separação do lixo. - fiscalizar a questão do lixo - fiscalizar as fossas - fiscalizar o lançamento de esgoto da cidade que vai para os rios. 2 - passar o caminhão do lixo pra coleta seletiva. - controlar o plantio de eucaliptos - estimular a instalação de novas tecnologias como biodigestores. - quer que o município deixe cortar e queimar a mata para plantar. - colocação de infraestrutura na área (luz e estradas) – 3 - limpeza de áreas cultivadas (tirar pedras) - 	
<p>18) Críticas e sugestões</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tratamento de dejetos - mais fiscalização por parte do município - 2 - fiscalização principalmente do esgoto e agroindústrias - não sabe sobre a APA - ter coleta seletiva mais vezes - construir um local para colocar o lixo seco - 2 - depósito coletivo de esterco - o município comprar áreas dos vales para preservar - não deixar construir indústrias, aviários, chiqueiros, etc. na APA - buscar alternativas para a destinação do esterco das propriedades 	

PERGUNTAS	RESPOSTAS/RESULTADO	COMENTÁRIOS
	<ul style="list-style-type: none">- indenizar as áreas que estão cobertas por mato ou reduzir os impostos- fazer manutenção das estradas- fazer palestras para instruir os produtores, quanto a alternativas de tratamento de dejetos- educação ambiental para moradores- prefeitura não fiscaliza, pois já foi denunciada a poluição do rio e nada foi feito - 2- fiscalizar a caça de animais nativos- incentivar/informar formas de controle natural de pragas e outras alternativas- seja fornecida orientação técnica para que os agricultores façam a coisa certa- o caminhão da coleta de lixo deveria passar mais próximo de sua residência- substituir os tubos de concreto no acesso à propriedade- revolta quanto às grandes destruições ocasionadas pelos "grandes", enquanto que o pequeno paga por tudo sozinho	

ANEXO 03
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 05186223.31 Recibo do Sacado

Tipo: OBRA/SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL
Característica: OBRA/SERVIÇO EXCETO EDIFICAÇÃO

Contratado
Carteira: RS131913 Profissional: CRISTIANE BASSANI E-mail: crisbassani@pop.com.br
RNP: 220109273 Título: * Engenheiro Químico
Empresa: PJS GEOLOGIA LTDA Nr.Reg.: 85770

Contratante
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARLOS BARBOSA E-mail:
Endereço: RUA ASSIS BRASIL 11 Telefone: CPF/CNPJ: 88.587.183/0001-34
Cidade: CARLOS BARBOSA Bairro: CENTRO CEP: 95185000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARLOS BARBOSA
Endereço: LINHA DOZE E LINHA DEZENOVE CPF/CNPJ: 88.587.183/0001-34
Cidade: CARLOS BARBOSA Bairro: CEP: 95185000 UF: RS
Finalidade: AMBIENTAL Dimensão(m²): Vlr Contrato(R\$): 2.125,00 Honorários(R\$):
Data Início: 18/02/2010 Prev.Fim: 13/04/2010 Ent.Clas: SENGE/RS Valor ART(R\$): 31,50

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Diagn./Caracteriz. do Meio Físico		
Estudo	Meio Ambiente - Diagnóstico do Meio Sócio Econômico		

Esta ART necessita de baixa após o término da obra/serviço.

GILBERTO FRANCISCO BALDAS

Vice-Prefeito no exercício do cargo de Prefeito Municipal
Contratante

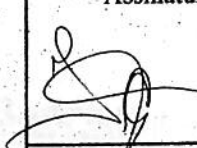
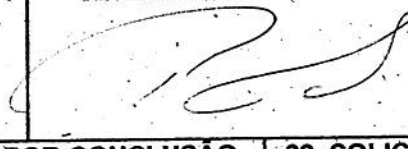

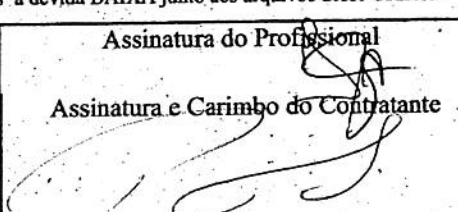
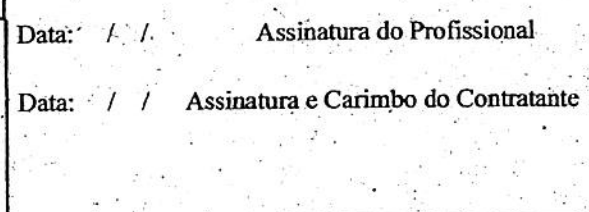
NH, 18/02/10
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Cristiane Bassani
Profissional

Banrisul 041-8 04192.10067 50151.175051 186223.40315 2 0000000003150

Local de Pagamento				
PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA				
Cedente				
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do RS				
Data	Nr.Docto	Espécie DOC	Acceite	Data Processamento
18/02/2010	5186223	DM	NÃO	18/02/2010
Uso Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor
	01	RS		
Instruções:				
1. ART válida somente quando quitada e com as assinaturas do Profissional e do Contratante.				
2. Para constar no acervo do profissional, a ART deverá ser entregue ao CREA.				
3. Atenção: A ART deve estar quitada no início da obra/serviço técnico, conforme Resolução nº 425/98 do Confea.				
Sacado: PJS GEOLOGIA LTDA				

Vencimento	CONTRA APRESENTAÇÃO
Agência/Cód.Cedente	065-48/015117596
Nosso Número	05186223.31
(=) Valor do Documento	31,50
(-) Desconto/Abatimento	
(-) Outras Deduções	
(+) Mora/Multa	
(+) Outros Acréscimos	
(=) Valor Cobrado	

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2010/01381
CONTRATADO			
2.Nome: IGLEIA GRIEBLER		3.Registro no CRBio: 058484/03-D	
4.CPF: 643.655.060-72	5.E-mail: igleiag@yahoo.com.br		6.Tel: (51)96796335
7.End.: LINHA GRIEBLER S/N.º		8.Compl.:	
9.Bairro: PIEDADE	10.Cidade: SÃO VENDELINO	11.UF: RS	12.CEP: 95795-000
CONTRATANTE			
13.Nome: PJS GEOLOGIA LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 91.956.664/0001-84	
16.End.: AVENIDA PEDRO ADAMS FILHO 5114			
17.Compl.:		18.Bairro: INDUSTRIAL	19.Cidade: NOVO HAMBURGO
20.UF: RS	21.CEP: 93320-007	22.E-mail/Site: pjsgeologia@pjsgeologia.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) :			
24.Identificação: REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO E SÓCIO ECONÔMICO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA DOS ARROIOS DOZE E DEZENOVE NO MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA.			
25.Município de Realização do Trabalho: CARLOS BARBOSA			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGA, ENG. QUÍMICA E TÉCNICO AGRÍCOLA E DE MEIO AMBIENTE	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Educação; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO E SÓCIO ECONÔMICO DA ÁREA DA APA DOS ARROIOS DOZE E DEZENOVE, ATRAVÉS DE VISITAS DOMICILIARES E PESQUISA BIBLIOGRÁFICAS DIVERSAS, PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.			
32.Valor: R\$ 3.024,00	33.Total de horas: 144	34.Início: FEV/2010	35.Término: ABR/2010
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 18/02/10 Assinatura do Profissional		Data: 18/02/10 Assinatura e Carimbo do Contratante	
			
			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional		Data: / /
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / /
			

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7312.3589.1179.5827

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 05184160.06 Recibo do Sacado

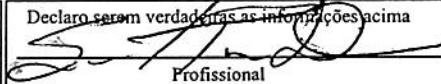
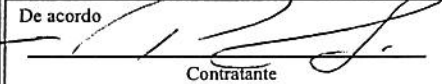
Tipo: OBRA/SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL
Característica: OBRA/SERVIÇO EXCETO EDIFICAÇÃO	

Carteira: RS146137	Profissional: SAMUEL PERERA DALCIN	E-mail: samueldalcin@yahoo.com.br
RNP: 220113981	Título: * Técnico em Meio Ambiente * Técnico em Agropecuária	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante		E-mail:	
Nome: PJS GEOLOGIA LTDA	Telefone:	CPF/CNPJ: 91956664000184	
Endereço: AVENIDA PEDRO ADAMS FILHO 5114 SALA 601	Bairro: CENTRO	CEP: 93320007	UF: RS
Cidade: NOVO HAMBURGO			

Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARLOS BARBOSA			
Endereço: LINHA DOZE E LINHA DEZENOVE 95185000		CPF/CNPJ: 88.587.183/0001-34	
Cidade: CARLOS BARBOSA	Bairro:	CEP:	UF: RS
Finalidade: AMBIENTAL	Dimensão(m²):	Vlr Contrato(R\$): 2.160,00	Honorários(R\$): 2.160,00
Data Início: 17/02/2010	Prev.Fim: 13/04/2010	Ent.Classe: SEAAQ	Valor ART(R\$): 31,50

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Meio Ambiente - Diagn./Caracteriz. do Meio Físico		
Estudo	Meio Ambiente - Diagnóstico do Meio Sócio Econômico		
Autenticação Mecânica			

CB 17/02/10 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
-----------------------------	--	---

Barrisul 041-8 04192.10067 50151.175051 184160.40923 9 0000000003150

Local de Pagamento					Vencimento	
PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA					CONTRA APRESENTAÇÃO	
Cedente						
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do RS						
Data	Nr.Docto	Espécie DOC	Acceite	Data Processamento		
17/02/2010	5184160	DM	NÃO	17/02/2010		
Uso Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor		
	01	RS				
Instruções:						
1. ART válida somente quando quitada e com as assinaturas do Profissional e do Contratante.						
2. Para constar no acervo do profissional, a ART deverá ser entregue ao CREA.						
3. Atenção: A ART deve estar quitada no início da obra/serviço técnico, conforme Resolução nº 425/98 do Confea.						
Sacado: SAMUEL PERERA DALCIN						
RUA BUARQUE DE MACEDO, 625 - RS						

CCF00067-1015 0134 17/02/2010 31,50RC