



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHARQUEADAS
Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental

Plano Ambiental Municipal

Zoneamento Ambiental, Programas Ambientais, Legislação Municipal, Estruturação Administrativa e Técnica, Banco de Dados Ambientais, Saúde Pública e Habitação, Saneamento, Controle da Poluição, Proteção e Recuperação de Ecossistemas, Agricultura e Pecuária, Proteção do Patrimônio Histórico e Cultural, Educação Ambiental

Volume 3



Prefeitura Municipal de Charqueadas

Prefeito
Jaime Guedes Silveira

Vice-prefeita
Paulo Ynajá Vieira Nunes

Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental

Secretário
Neviton Curi Mallmann

Rua Rui Barbosa, 982
96745-000, Charqueadas, RS, BRASIL

Fone: (51) 3958 8484
Fax: (51) 3958 8471
E-mail: meioambiente@charqueadas.rs.gov.br
www.charqueadas.rs.gov.br

Sumário

| | |
|--|----|
| 14. Zoneamento ambiental | 53 |
| 14.1 Macro zona 1 | 54 |
| 14.2 Macro zona 2 | 57 |
| 14.3 Macro zona 3 | 58 |
| 14.4 Macro zona 4 | 61 |
| 15. Programas ambientais | 63 |
| 15.1 Instrumentos de livre aceitação | 64 |
| 15.2 Instrumentos de pressão | 65 |
| 16. Legislação municipal | 67 |
| 16.1 Justificativa | 67 |
| 16.2 Objetivos | 67 |
| 16.3 Órgão responsável e parceiros institucionais | 68 |
| 16.4 Procedimentos operacionais básicos | 68 |
| 17. Estruturação administrativa e técnica | 69 |
| 17.1 Estrutura administrativa | 69 |
| 18. Banco de dados ambientais | 73 |
| 18.1 Mapeamento geológico | 73 |
| 18.2 Mapeamento geomorfológico | 74 |
| 18.3 Mapeamento e monitoramento de recursos hídricos | 75 |
| 18.4 Diagnóstico mineral | 75 |
| 18.5 Inventário de vegetação urbana | 76 |
| 18.6 Inventário de fauna | 77 |
| 18.7 Inventário de fontes de resíduos sólidos | 78 |
| 18.8 Inventário de fontes de efluentes líquidos | 79 |
| 18.9 Inventário de fontes de emissões aéreas | 80 |
| 18.10 Monitoramento da qualidade ar | 81 |

| | |
|---|-----|
| 19. Saúde pública e habitação | 83 |
| 19.1 Saúde pública | 83 |
| 19.2 Assentamentos habitacionais irregulares | 85 |
| 20. Saneamento | 90 |
| 20.1 Manejo de resíduos sólidos domésticos | 90 |
| 20.2 Água e esgotos | 94 |
| 21. Controle de poluição | 95 |
| 21.1 Aparelhamento do departamento de fiscalização | 95 |
| 21.2 Apoio à produção limpa | 96 |
| 21.3 Inspeção e manutenção veicular | 98 |
| 21.4 Prevenção a emissão de hidrocarbonetos | 99 |
| 22. Proteção e recuperação de ecossistemas | 101 |
| 22.1 Recomposição das matas ciliares | 101 |
| 22.2 Recuperação de áreas degradadas por mineração | 103 |
| 22.3 Corredor de faunas | 104 |
| 22.4 APA ilha Dona Antônia | 105 |
| 23. Agropecuária | 107 |
| 23.1 Objetivos | 107 |
| 23.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais | 107 |
| 23.3 Projetos propostos | 108 |
| 24. Proteção do patrimônio histórico e cultural | 113 |
| 24.1 Justificativa | 113 |
| 24.2 Objetivos | 113 |
| 24.4 Projetos recomendados | 114 |
| 24.5 Recursos necessários | 116 |
| 24.6 Cronograma | 116 |
| 25. Educação ambiental | 117 |
| 25.1 Objetivos | 118 |

| | |
|---|-----|
| 25.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais | 119 |
| 25.3 Diretrizes e subprogramas | 119 |
| 25.4 Gestão ambiental integrada | 121 |
| 25.5 Conhecendo o ambiente | 121 |
| 25.6 Multiplicadores da natureza | 122 |
| 25.7 Fala ambiente | 123 |
| 25.8 Charqueadas verde | 125 |
| 25.9 Lazer ambiental | 127 |
| 25.10 Você também é Charqueadas | 127 |
| 25.11 Economia solidária | 128 |
| 25.12 Trocando saberes | 128 |
| 25.13 Recursos necessários e disponíveis | 129 |
| | |
| B. Referências Bibliográficas | 130 |

Equipe organizadora

1. Geógrafo: Fernando Araújo Nunes¹

CREA-RS: 97807

Rua Marechal Floriano, 61

CEP 96745-000, Charqueadas – RS

Fone: (51) 3658 2859

2. Biólogo: Paulo Henrique Damasceno Machado²

CRBio: 45018-03

Rua Dr. Mac Genith, 63

CEP 95820-000, General Câmara – RS

Fone: (51) 3655 1626

¹ Geógrafo, Pós-graduado em Ciências Políticas, professor do Curso Técnico de Gestão Ambiental da Escola Técnica Dimensão – Charqueadas.

² Biólogo, Mestrando em biologia: Ecologia e manejo de vida silvestre – PPGBio/Unisinos, professor dos cursos Superior em Tecnologia de Gestão Ambiental e de Biologia da ULBRA – Campus São Jerônimo.

CAPÍTULO XIV

14. ZONEAMENTO AMBIENTAL

Com base no artigo 84 da Constituição Federal, a União instituiu, através do Decreto nº 99.540/1990, a Comissão Coordenadora para planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, no âmbito macrorregional e regional. O artigo 3º estabelece que este zoneamento "norteará a elaboração de planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social". O parágrafo 2º deste artigo define os princípios a serem adotados na condução dos trabalhos de zoneamento:

*"I - abordagem interdisciplinar que vise a integração de fatores e processos de modo a facultar a elaboração de zoneamento que leve em conta a estrutura e a dinâmica ambiental e econômica, bem como os valores histórico-evolutivos do patrimônio biológico e cultural do País;
II - visão sistêmica que propicie a análise de causa e efeito, permitindo estabelecer as relações de interdependência entre os subsistemas físico-biótico e sócio-econômico."*

Segundo Lanna (1995), "zoneamento ambiental é um instrumento de ordenação territorial íntima e indissoluvelmente ligado ao desenvolvimento da sociedade, que visa assegurar, no longo prazo, a equidade de acesso aos recursos ambientais - naturais, econômicos e sócio-culturais -, os quais se configuram, quando adequadamente aproveitados, em oportunidades de desenvolvimento sustentado".

Além de técnico, é um instrumento político, voltado ao desenvolvimento sustentável do município. Origina-se do conhecimento do potencial e da disponibilidade de recursos naturais e econômicos, de sua fragilidade e da eventual existência de grupos sociais que deles dependem em um determinado espaço geográfico. Permite priorizar as políticas públicas coerentes com os princípios de sustentabilidade social e ambiental.

O desenvolvimento sustentável significa uma mudança para um novo estilo de desenvolvimento que transforma não só o indivíduo, mas também a sociedade como um todo. É somente a partir da sua internalização que podem ser garantidas e asseguradas as transformações que este conceito implica na prática, provocando mudanças nos processos produtivos e de consumo, significando um desenvolvimento social e econômico estável, equilibrado e que respeite a fragilidade do meio ambiente.

O zoneamento ambiental do Município envolveu um trabalho de divisão do território em zonas, em função de suas características de uniformidade dos fatores físicos, bióticos e sócio-econômicos, visando constituir sub-unidades de planejamento.

Para cada uma das zonas, são propostas recomendações de usos e listados os Programas Ambientais que devem ser preferencialmente adotados, considerando os problemas prioritários identificados e reconhecidos pela comunidade.

A realização do zoneamento contou com um recurso indispensável que é a cartografia. O cruzamento das informações conduziu a uma adequada compreensão do ambiente local e resultou no estabelecimento de Quatro Macro Zonas Ambientais (Figura 14.1).

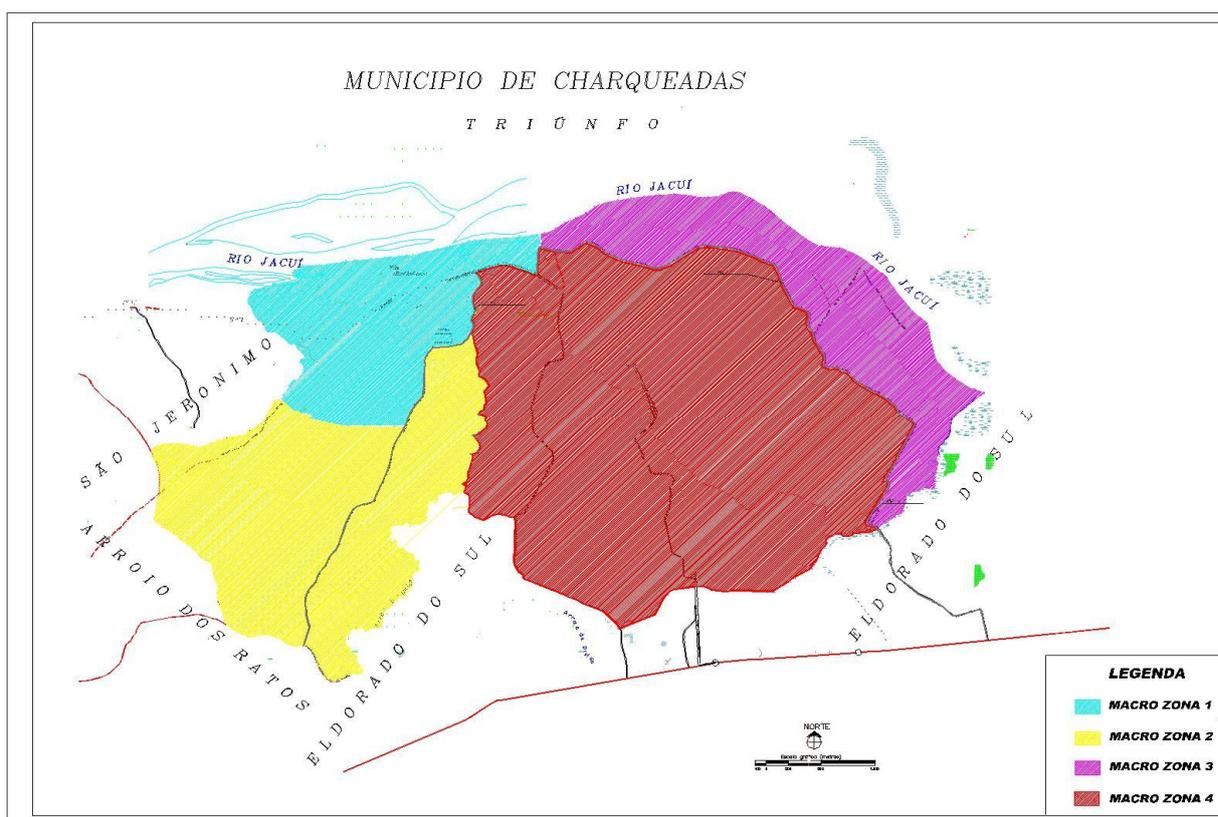


Figura 14.1: Macrozoneamento do município de Charqueadas. (SPU/SMQA)

14.1 Macro Zona 1

14.1.1 Características

Área na qual se desenvolve as funções urbanas e àquelas de apoio a todo território e atendimento as necessidades da população, com grande ocupação habitacional, comercial e industrial (Figura 14.2).

Existem nesta macro zona áreas de depósitos de rejeitos da produção industrial especificamente carvão, cinzas e escória siderúrgica, que durante muitos anos foram usados para aterros de banhados e locais de baixa altimetria (Figura 14.3).

Apresenta relevo ondulado e ocupação irregular das margens do Rio Jacuí e Arroios Passo do Leão e Ratos, e áreas de retardo sujeitas a inundações sazonais nos locais de pouca

Zoneamento Ambiental

altitude, com vegetação original restrita a mata ciliar, e alguns pontos, muito exígua em decorrência da ocupação antrópica.

Destaca-se como remanescente da representatividade da cobertura vegetal da região a área da Reserva Biológica Ademir Scarpatti, a RPPN Porto Capela, esta última de domínio privado, sob pressão para ocupação habitacional e econômica.

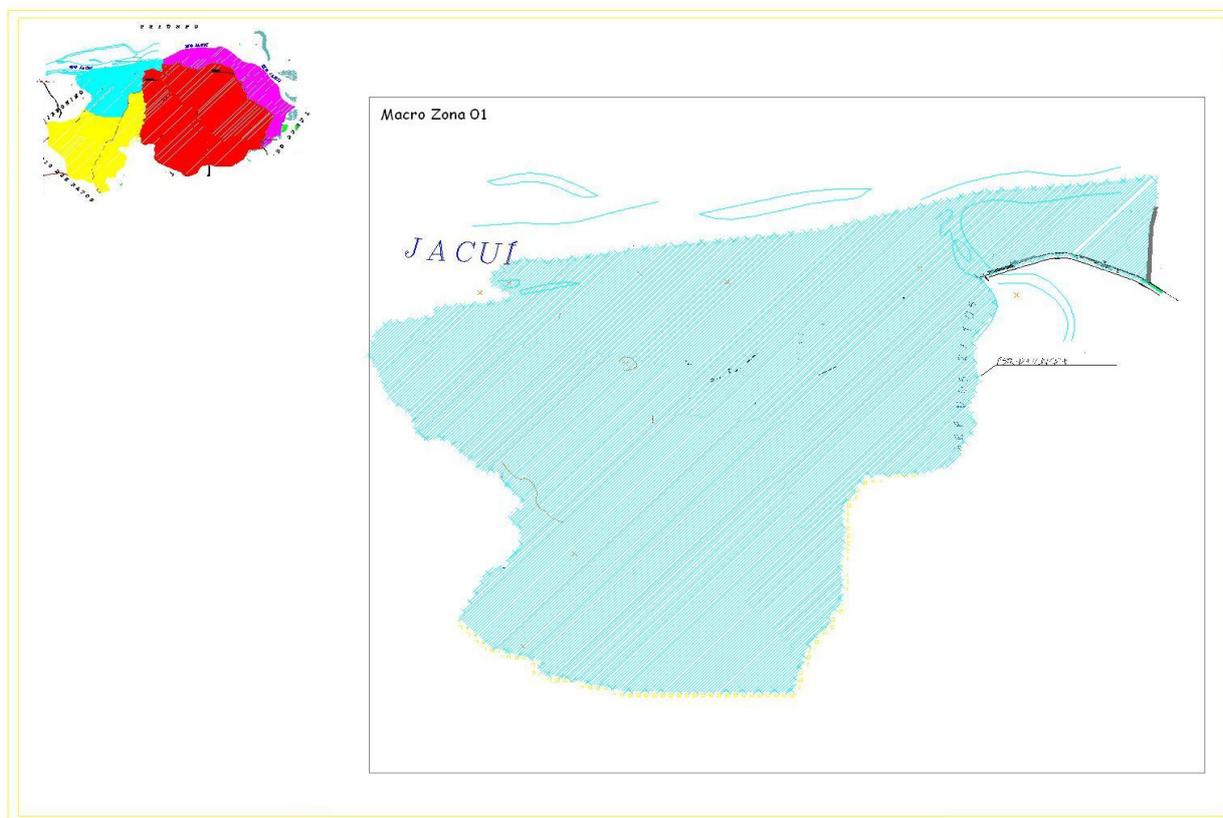


Figura 14.2: Delimitação da Macrozona 1. (Fonte: SPU/SMQA)

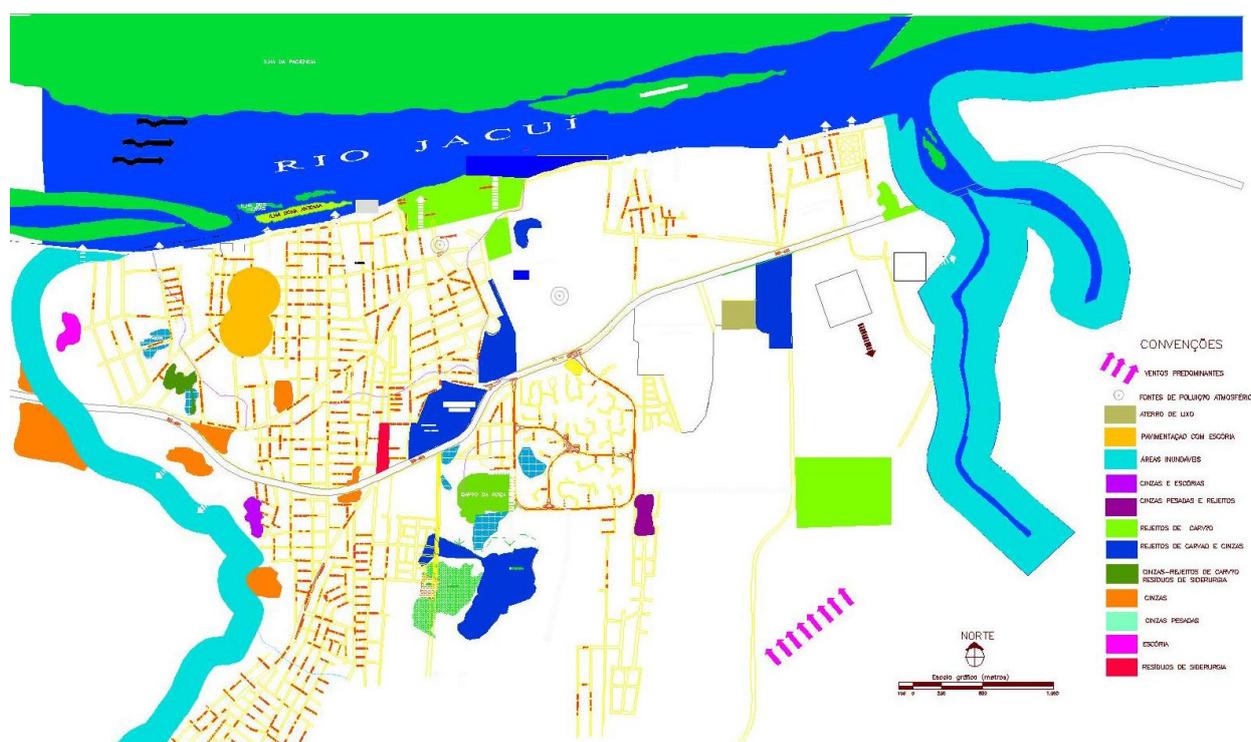


Figura 14.3: Localização das áreas de aterros.

14.1.2 Usos e restrições recomendados

- Proteção e preservação integral;
- Recomposição da Mata Ciliar;
- Educação ambiental;
- Restrição para uso habitacional e econômico;
- Recuperação das áreas degradadas;

14.1.3 Demandas

- Retomar, pelo poder público, as margens do Rio Jacuí e dos arroios para revitalização da mata ciliar e diminuição da poluição;
- Implantar programa de fiscalização da caça e pesca;
- Fiscalização ambiental ostensiva;
- Desenvolver saneamento básico.

14.1.4 Programas e projetos prioritários

Os programas e projetos voltados para esta macro zona procuram atender aos usos recomendados.

1. Banco de Dados Ambientais
2. Saúde Pública e Habitação
3. Saneamento
4. Controle e Monitoramento da Poluição
5. Proteção e Recuperação de Ecossistemas
6. Educação Ambiental

14.2 Macro Zona 2

14.2.1 Características

Área rural definida pela diversidade da produção agrícola, onde está localizada a maioria da população rural do Município e pelo grande número de comunidades e agricultores familiares. Área de planície com predomínio de vegetação secundária herbáceo arbustiva, utilizada para o cultivo de hortifrutigranjeiros, reflorestamentos com eucaliptos, jazidas para extração de argila. Baixa densidade de ocupação humana e forte pressão para ocupação.

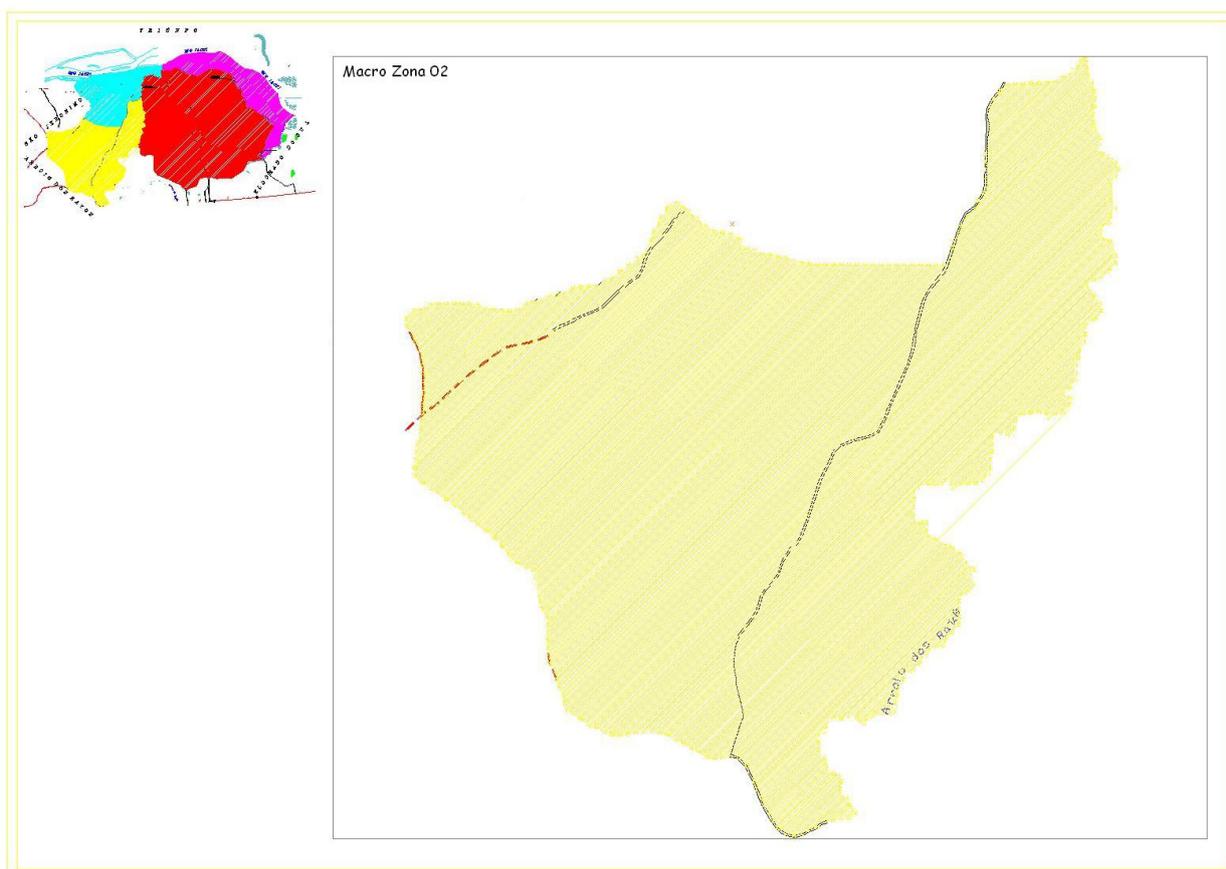


Figura 14.4: Delimitação da Macrozona 2. (Fonte: SPU/SMQA)

14.2.2 Usos recomendados

- Agropecuária de acordo com a capacidade de uso dos solos;
- Expansão urbana limitada e controlada.

14.2.3 Demandas

- Favorecer a mobilização social para o trato local das questões ambientais;
- Desenvolver saneamento básico das áreas ocupadas;
- Recuperação da mata ciliar do Arroio dos Ratos e Passo do Leão.

14.2.4 Programas e projetos prioritários

Os programas e projetos voltados para esta zona procuram atender aos usos recomendados e às demandas.

1. Banco de Dados Ambientais
2. Saúde Pública e Habitação
3. Saneamento
4. Controle e Monitoramento da Poluição
5. Proteção e Recuperação de Ecossistemas
6. Educação Ambiental
7. Agropecuária

14.3 Macro Zona 3

14.3.1 Características

Identificada pela gleba existente entre os limites da área urbana, Rio Jacuí, estrada municipal e Arroio Pesqueiro, diferenciada pela forte relação com o Rio Jacuí (Figura 14.5). Ocupação irregular de banhados e áreas de retardo. Sujeita a inundações sazonais nos locais de baixa altitude. Predomina a cultura de irrigação com o plantio de arroz e áreas de reflorestamento de eucalipto.

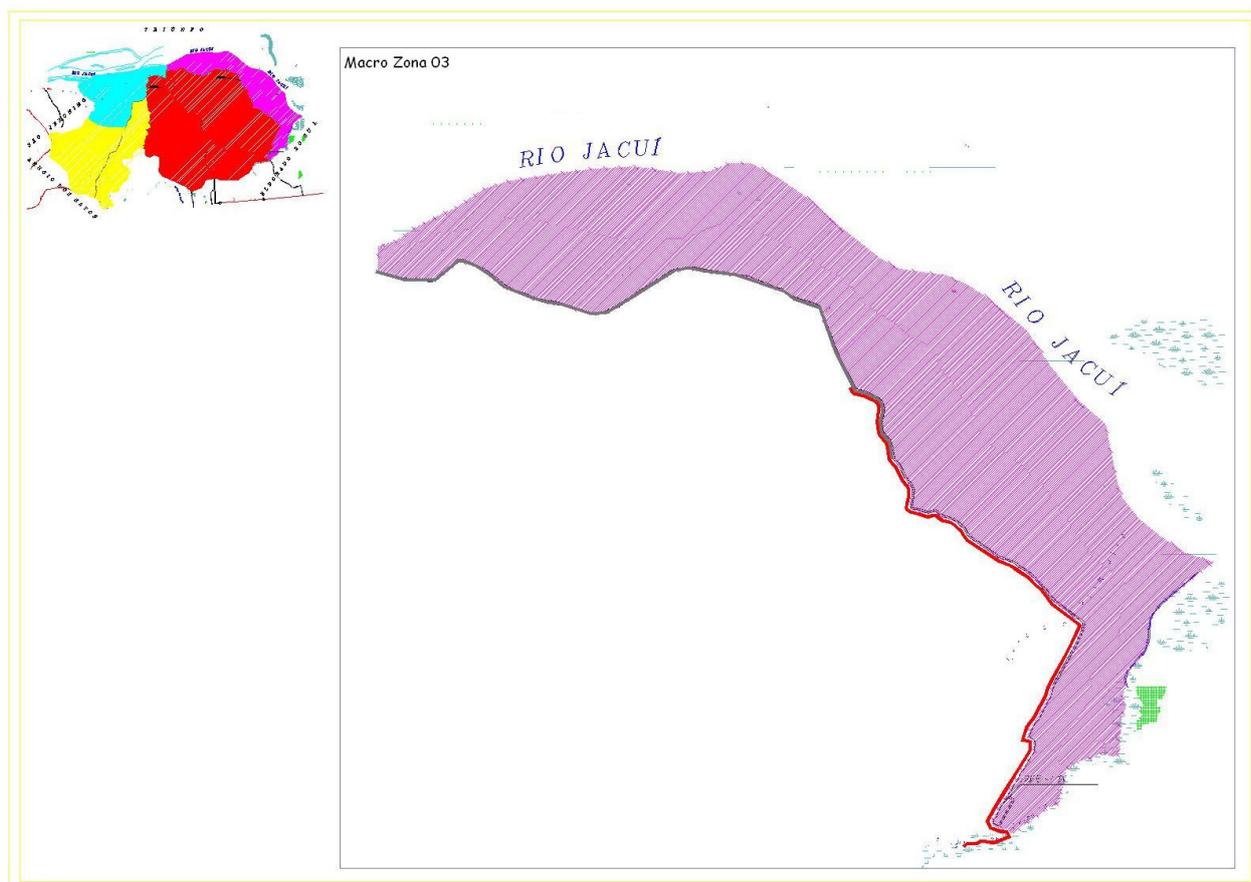


Figura 14.5: Delimitação da Macrozona 3. (Fonte: SPU/SMQA)

14.3.2 Usos e restrições recomendados

- Criação de novas áreas verdes;
- Desocupação de locais com risco de inundação;
- Recuperação e proteção de banhados com usos irregulares;
- Recuperação e proteção de áreas de retardo com usos irregulares;
- Restrição à implantação de empreendimentos industriais;
- Turismo ecológico.

14.3.3 Demandas

- Identificar assentamentos habitacionais irregulares e buscar soluções adequadas;
- Promover Monitoramento dos índices de poluição dos recursos hídricos usados na orizicultura.

14.3.4 Programas e projetos prioritários

Os programas e projetos voltados para esta zona procuram atender aos usos recomendados e às demandas.

1. Banco de Dados Ambientais
3. Saneamento
4. Controle e Monitoramento da Poluição
5. Proteção e Recuperação de Ecossistemas
6. Educação Ambiental
7. Agropecuária

14.4 Macro Zona 4

14.4.1 Características

Esta macro zona se identifica pela forte presença de latifúndios e produção agrícola extensiva, área de relevante interesse ambiental e está compreendida entre o Arroio dos Ratos, estrada municipal, Arroio Pesqueiro e as divisas secas com o Município de Eldorado do Sul (Figura 14.6). Área com relevo suavemente ondulado, vegetação secundária arbustiva e arbórea, mata ciliar ao longo dos arroios muito prejudicada pelas práticas de agricultura, uso intensivo na agricultura de arroz e plantio de eucaliptos e acácia.



Figura 14.6: Delimitação da Macrozona 4. (Fonte: SPU/SMQA)

14.4.2 Usos e restrições recomendados

- Recuperação e proteção das florestas nativas;
- Agropecuária extensiva de acordo com a capacidade de uso dos solos;
- Turismo ecológico;
- Área de expansão urbana.

14.4.3 Demandas

- Identificar as ocupações irregulares e buscar alternativas de solução;

- Criar corredores ecológicos ligando os Arroios dos Ratos e Pesqueiro.

14.4.4 Programas e projetos prioritários

Os programas e projetos voltados para esta zona procuram atender aos usos recomendados e às demandas.

1. Banco de Dados Ambientais
4. Controle e Monitoramento da Poluição
5. Proteção e Recuperação de Ecossistemas
6. Educação Ambiental
7. Agropecuária

Partindo das Macrozonas foi possível especificar um zoneamento mais preciso, levando-se em conta o Plano Diretor de Charqueadas, definiu-se então um zoneamento de acordo com as especificidades locais dentro de cada macrozona, perpassando os limites das mesmas. Portanto dividimos o Município de Charqueadas em Zonas Ambientais de uso e ocupação antrópica, de acordo com as figuras abaixo.

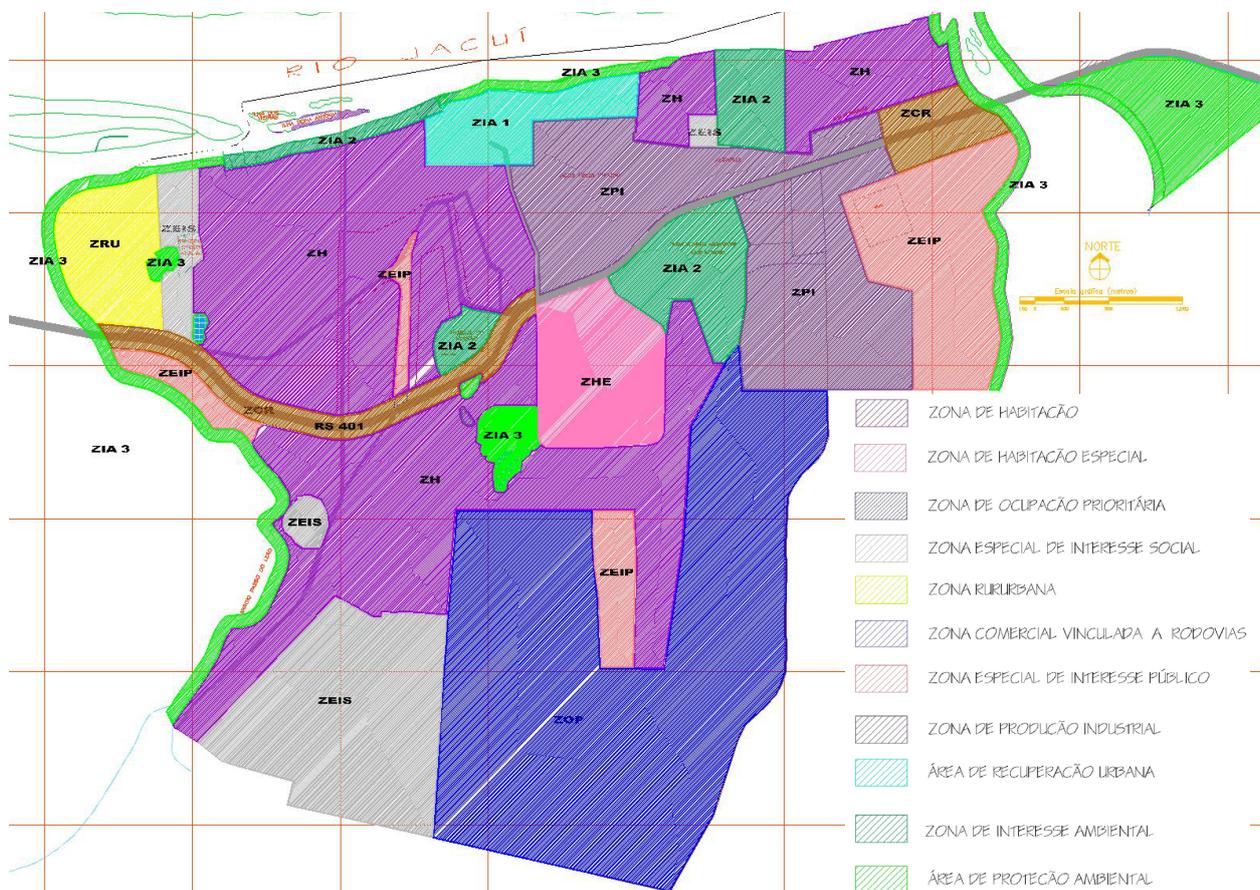


Figura 14.7: Zoneamento Ambiental da Macrozona 1. (Fonte: SMQA/SPU)

CAPÍTULO XV

15. Programas Ambientais

Esta parte inicia com uma revisão sumária dos principais *impactos* causados pelas atividades sócio-econômicas sobre os fatores do ambiente natural, cultural e sobre a saúde da população. Eles foram identificados através de análises técnicas e do conhecimento das demandas da comunidade, à luz da legislação ambiental vigente.

O conceito de impacto ambiental é dado pela Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986:

“Art. 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I) a saúde, a segurança e o bem estar da população;*
- II) as atividades sociais e econômicas;*
- III) a biota;*
- IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;*
- V) a qualidade dos recursos ambientais.”*

Dentro deste enfoque, praticamente todas as atividades humanas causam algum tipo de impacto sobre o ambiente. A *Tabela 15.1* mostra a técnica empregada para a identificação dos principais impactos primários, que geram outros, de segunda e terceira ordem, em cadeia.

| ATIVIDADES SÓCIO-ECONÔMICAS | | FATORES AMBIENTAIS | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---------|---------------|-------------------|------|-----------|----------|--------------|--------------------|
| | | Natural | | | | | | Cultural | | |
| | | Ar | Subsolo | Geomorfologia | Recursos Hídricos | Solo | Vegetação | Fauna | Arqueológico | Histórico-cultural |
| OCUPAÇÃO E USO DE RECURSOS NATURAIS | | | | | | | | | | |
| | 1. Assentamentos urbanos | | | | | | | | | |
| | 2. Agropecuária e Silvicultura | | | | | | | | | |
| | 3. Exploração mineral | | | | | | | | | |
| | 4. Indústria | | | | | | | | | |
| | 5. Comércio | | | | | | | | | |
| | 6. Outros (caça, pesca) | | | | | | | | | |
| DISPOSIÇÃO DE SOBRAS E RESÍDUOS | | | | | | | | | | |
| Área Urbana | 1. Resíduos sólidos doméstico | | | | | | | | | |
| | 2. Efluentes cloacais domésticos | | | | | | | | | |
| | 3. Resíduos sólidos industriais e comerciais | | | | | | | | | |
| | 4. Resíduos sólidos hospitalares | | | | | | | | | |
| | 5. Efluentes líquidos industriais e comerciais | | | | | | | | | |
| | 6. Emissões aéreas industriais e comerciais | | | | | | | | | |
| | 7. Emissões aéreas urbanas | | | | | | | | | |
| Área Rural | 8. Resíduos de mineração | | | | | | | | | |
| | 9. Resíduos sólidos de agropecuária | | | | | | | | | |
| | 10. Resíduos líquidos de agropecuária | | | | | | | | | |
| | 11. Efluentes cloacais de criações | | | | | | | | | |

Figura 15.1. Principais impactos primários identificados no município de Charqueadas.

Os *impactos* se constituem em *problemas* a serem resolvidos. Os instrumentos disponíveis à prevenção, redução e até eliminação dos problemas ambientais são os seguintes:

15.1 Instrumentos de livre aceitação

- Educação ambiental - visa à mudança de atitude das pessoas em relação ao ambiente;
- Assistência técnica - promove a adoção de tecnologias compatíveis com o desenvolvimento sustentável;
- Política de incentivos - induz a mudança de atitude através de vantagens e tarifas.

15.2 Instrumentos de pressão

- Legislação: envolve a criação de novos documentos legais municipais, devidamente aprovados pela Câmara de Vereadores, Conselho de Meio Ambiente e pelo Executivo;
- Licenciamento: obriga os empreendedores a reduzir ou compensar os impactos ambientais causados por seus empreendimentos;
- Fiscalização: baseia-se na permanente vigilância ao cumprimento da legislação vigente.

As análises dos problemas ambientais de Charqueadas, atuais e previstos, bem como dos programas e projetos governamentais em execução, conduziram à formulação de propostas de solução sob a forma de *10 programas*.

| PROGRAMAS |
|---|
| 1 - Legislação municipal |
| 2 - Estruturação administrativa e técnica |
| 3 - Banco de dados ambientais |
| 4 - Saúde pública e habitação |
| 5 - Saneamento |
| 6 - Controle e monitoramento da poluição |
| 7 - Proteção e recuperação de ecossistemas |
| 8 - Agropecuária |
| 9 - Proteção do patrimônio histórico e cultural |
| 10 - Educação ambiental |

Os programas são constituídos pelas seguintes informações básicas:

- Objetivos e metas;
- Órgão responsável e parceiros institucionais;
- Procedimentos operacionais básicos ou atividades principais;
- Recursos necessários ou disponíveis;
- Cronograma.

Muitos programas poderão ser desenvolvidos pelos próprios órgãos públicos municipais, enquanto que alguns precisarão ser realizados por empresas de consultoria ou instituições especializadas.

Sobre os recursos financeiros necessários ao detalhamento e à execução dos programas sugeridos, apenas alguns deles foram discriminados, face à forma pouco detalhada do Plano Plurianual 2006-2009 da SMQA. O volume de trabalho proposto no Plano Ambiental, diante da reconhecida escassez de recursos públicos financeiros, humanos e materiais, requer uma avaliação criteriosa da SMQA, junto com o Conselho Municipal de Meio Ambiente, os demais órgãos municipais ligados às questões ambientais e a população.

Por possuírem ligações entre si, é indispensável que os programas e projetos sejam analisados de forma integrada e que se utilizem critérios de prioridade e capacidade orçamentária do Município para suas implementações, bem como pela necessidade de recursos humanos. Além da adoção de estratégias que levem a execuções de forma sinérgica, é imprescindível que a avaliação dos resultados envolva a participação do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

CAPÍTULO XVI

16. Legislação Municipal

16.1 Justificativa

Para que o Zoneamento Ambiental e os Programas Ambientais propostos neste planejamento sejam efetivamente implementados, é imprescindível que os poderes legislativo e executivo do Município se envolvam na criação de estruturas governamentais e normas legais que apoiem as ações de defesa e proteção ambiental, estabelecidas na Constituição Federal, na Constituição Estadual, Lei Orgânica do Município e Lei Municipal de Política Ambiental.

Há um grande número de empreendimentos projetados e implementados pela iniciativa privada ou pública que precisam ser licenciados e fiscalizados pelo órgão ambiental competente, seja federal, estadual ou municipal, com base em legislação correspondente. Por isso, deve haver uma convergência de ações destes órgãos no sentido de que as políticas sejam executadas de forma cooperativa e eficiente, evitando-se a perda de recursos por sobreposições ou desvios institucionais e legais indesejáveis.

Compete ao Município, (Artigo 23 da Constituição Federal) através do exercício do seu Poder de Polícia e outros instrumentos jurídicos importados do Direito Administrativo, tais como autorizações e licenciamentos, adotar as medidas necessárias à adequação da proteção e preservação ambiental com o desenvolvimento econômico, visando ao bem-estar social e à manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado.

Não pode ser esquecido, naturalmente, que os problemas existentes, caracterizados como impactos ambientais negativos devem ser solucionados tanto pelas três instâncias de governo como pelos geradores dos impactos, pois todos são solidariamente responsáveis pelos danos, seja por ação ou por omissão.

16.2 Objetivos

Este programa tem por objetivo o desenvolvimento de um estudo da legislação ambiental mais relevante. Propõe a elaboração da **regulamentação da legislação ambiental municipal** que facilite a divulgação dos mecanismos de licenciamento de empreendimentos, de

impacto local. Dar conhecimento aos administradores da estrutura e competências dos agentes de fiscalização, tornando mais dinâmico o cumprimento da legislação e conseqüentemente a defesa do ambiente ecologicamente equilibrado, com políticas para a recuperação de áreas degradadas e de recursos sob ameaça de extinção.

Cabe salientar que o Município é rico em bens culturais, históricos, paisagísticos e turísticos que impõem a sua preservação (poder/dever do administrador – Art. 225 da Constituição Federal). Para tanto, cabe ao Município o dever de proteção desses bens e, para isso, na forma da lei, poderá incentivar a defesa do meio ambiente cultural através da concessão de incentivos fiscais.

16.3 Órgão Responsável e Parceiros Institucionais

Trata-se de uma tarefa de responsabilidade específica dos poderes legislativo e executivo, observadas as suas competências. O executivo, representado principalmente pela Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental, detém o conhecimento técnico do ambiente municipal e a experiência prática da implementação das políticas vigentes.

É importante que todos os conselhos profissionais com representação local e com poder de polícia na área administrativa, para fiscalizar a conduta profissional e ética de seus filiados, coíba a atuação de pessoas não habilitadas, com habilitação cassada ou suspensa também sejam parceiros neste programa.

16.4 Procedimentos Operacionais Básicos

Dentre as principais providências para a execução deste Programa, arrolam-se as seguintes:

- Realizar tratativas para a montagem de um grupo de trabalho;
- Reunir a legislação municipal existente;
- Classificar a legislação municipal existente;
- Identificar a legislação municipal em vigor;
- Realizar a consolidação da legislação;
- Buscar patrocínio privado para a edição da consolidação e sua circulação;
- Realização de seminários com a comunidade;
- Conceder incentivos fiscais para a preservação de bens ambientais.

O Programa proposto deve ser iniciado imediatamente, tendo em vista que a legislação é imprescindível à implementação do Plano Ambiental em sua totalidade.

CAPÍTULO XVII

17. Estruturação Administrativa e Técnica

17.1 Estrutura Administrativa

A análise criteriosa da atual estrutura administrativa do órgão ambiental municipal (SMQA) conduz à constatação de que algumas atividades podem ser desenvolvidas de forma mais eficiente e eficaz dentro de uma nova organização administrativa, como por exemplo, através de uma Fundação Municipal de Proteção Ambiental.

17.1.1 Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental – SMQA

A Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental criada pela Lei Municipal nº 1.910 de 14 de dezembro de 2006, complementada pela Lei Municipal nº 1.974 de 06 de setembro de 2007, esta última que trata da estrutura operacional e organizacional esta voltada para o atendimento às suas competências do órgão ambiental municipal, da Educação Ambiental, do Licenciamento, da Fiscalização e proteção do ambiente de Charqueadas, para tanto este órgão já conta com três profissionais técnicos de nível superior em seu quadro efetivo, sendo dois biólogos e um geógrafo. A portaria 1.106/07 designa os servidores como responsáveis técnicos pelos departamentos da SMQA: um licenciador, um fiscal e um educador ambiental.

Atualmente a Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental tem a seguinte estrutura administrativa:

- I – Diretoria Administrativa e de Planejamento Ambiental;
- II – Departamento de Licenciamento Ambiental;
- III – Departamento de Fiscalização Ambiental;
- IV - Departamento de Educação Ambiental.

Outro fato relevante que demonstra a preocupação com a questão técnica é o Art. 8º da Lei 1974/2007 que exige que a os departamentos tenham responsável técnico do quadro efetivo:

“Art. 8º Os departamentos conforme artigo 3º, deverão obrigatoriamente ter responsável técnico do quadro efetivo.”

Este capítulo aborda propostas destinadas a aperfeiçoar a estrutura administrativa e a aprimorar o funcionamento administrativo e técnico da SMQA, principal órgão responsável pela proteção e melhoria do ambiente natural e cultural de Charqueadas.

- **Diretoria Administrativa**

O setor administrativo desenvolve as atividades administrativas relacionadas ao protocolo de processos de licenciamento, arquivamento de documentos diversos, elaboração de ofícios e memorandos e a divulgação das atividades da secretaria, bem como divulgar e tornar acessíveis à população informações sobre normas, restrições, áreas de proteção ambiental, planos e programas ambientais referentes à sua área de atuação e elaborar propostas de normatização, planos diretores e de manejo de unidades de conservação ambiental, projetos de desenvolvimento sustentável e modelos de gestão ambiental, além disso:

- administração de recursos humanos;
- compras de equipamentos;
- manutenção da sede e de equipamentos;
- acompanhamento de fatos administrativos internos;
- acompanhamento de processos de alvará;
- expedição de licenças, pareceres e certidões;
- emissão de todos os documentos administrativos.

No entanto constata-se que essa diretoria se ressentida da falta de pessoal técnico habilitado, para a execução das suas atribuições administrativas.

- **Departamento de Licenciamento Ambiental**

Com base nas Leis Municipais de Charqueadas este departamento é responsável pelo licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades causadoras de impacto local. Os procedimentos adotados para esse licenciamento são os seguintes:

- solicitação do empreendedor e abertura de processo;
- análise técnica da solicitação;
- visita do técnico ao local;
- Avaliação final;
- expedição da Licença caso seja deferido.

Em atendimento a pedidos de avaliações recebidos de outras secretarias municipais (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Vigilância Sanitária e Planejamento Urbano), para fins de expedição de Alvarás, o Departamento de Licenciamento Ambiental vem elaborando pareceres ambientais de viabilidade de instalação de empreendimentos e atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais. Também, são realizadas vistorias e

pareceres para verificar se os empreendimentos e atividades com alvará estão se desenvolvendo sem causar danos ambientais ou em desacordo com a legislação ambiental em vigor.

- ampliação imediata do quadro técnico;
- melhoria dos recursos materiais, com a aquisição de equipamentos e veículos;
- adequação do setor administrativo para agilizar a análise dos processos.

- **Departamento de Fiscalização Ambiental**

Este departamento realiza a fiscalização de atividades causadoras e potencialmente causadoras de impactos ambientais, tanto de forma regular como em atendimento a comunicações de irregularidades, reclamações e pedidos de providências de munícipes.

O atendimento é realizado por um fiscal que se desloca ao local, realiza a vistoria e faz a notificação ao faltoso, quando comprovada a infração. Dependendo da situação, o responsável pelo dano deve comparecer à SMQA para prestar esclarecimentos, assinar Termo de Compromisso e, se for o caso, ser autuado.

A fiscalização no Rio Jacuí e Arroios dos Ratos, Pesqueiro e Passo do Leão está relacionada à caça e pesca predatórias e, na grande maioria das vezes, é realizada de forma conjunta com o Grupamento de Polícia Ambiental. O trabalho é realizado com auxílio de barco, muitas vezes estendendo-se da foz às nascentes.

A apreensão e captura de animais silvestres em cativeiro, assim como comércio ilegal destes e de espécies da flora local é seguida de encaminhamento a entidades credenciadas junto ao IBAMA.

O Departamento reconhece que existem várias questões a serem melhoradas, dentre as quais destaca as seguintes:

- ampliação do quadro técnico;
- melhoria dos recursos materiais, com a aquisição de equipamentos e veículos;
- presteza no atendimento imediato a solicitações, requerimentos e denúncias recebidas;
- intensificação da fiscalização no Rio Jacuí e Arroios;
- ampliação do serviço de fiscalização para vistorias noturnas e aos finais de semana;
- desenvolvimento de programas voltados para educação ambiental;
- criação de um sistema de lançamento na dívida ativa do Município para devedores de infrações ambientais;

- **Departamento de Educação Ambiental**

Este Departamento tem a função de desenvolver programas de educação ambiental com a comunidade, com a Secretaria Municipal de Educação, com a Secretaria de Saúde e demais Órgãos da Administração Municipal, visando a promoção da consciência ambiental da

população, através da elaboração, coordenação e apoio à execução de projetos de recuperação da qualidade do meio ambiente no Município, com ênfase em projetos de reflorestamento, saneamento ambiental, reciclagem;

Acompanha a realização de programas de recuperação ambiental executados por outros órgãos do Poder Público e da iniciativa privada, a elaboração de diagnósticos, acompanhamentos e monitoramento da qualidade ambiental no Município e mantém acervo documental técnico necessário às atividades da Secretaria;

- ampliação do quadro técnico;
- melhoria dos recursos materiais, com a aquisição de equipamentos e veículos;
- promoção da integração e co-participação das demais segmentos da administração pública;
- desenvolvimento de programas voltados para educação ambiental;

17.1.2 Capacitação da Equipe Técnica

O objetivo central desta proposta é o de melhorar a qualificação e o desempenho de toda a equipe técnica do Órgão Ambiental Municipal. Os contínuos e rápidos avanços da ciência e da tecnologia, aliados às dimensões e complexidade dos problemas ambientais exigem que a Secretaria possua profissionais adequadamente capacitados para a realização de suas funções. Deve ser adotado procedimento similar ao das empresas privadas, que oferecem treinamento continuado do seu pessoal.

Para isso, a SMQA poderá proceder da seguinte forma:

- Dimensionar as necessidades de treinamento e aperfeiçoamento do pessoal;
- Promover parcerias e convênios com instituições públicas e privadas em busca de treinamentos;
- Encaminhar pedido de aprovação orçamentária para treinamento de pessoal;
- Realizar palestras com especialistas externos.

Há muitos órgãos públicos (FEPAM, IBAMA, Fundação Zoobotânica) e instituições privadas, como as Universidades, que poderão contribuir através de intercâmbios técnicos, cursos rápidos e palestras, possivelmente, com baixos custos para a Prefeitura, desde que sejam adequadamente negociados.

Pelas características de atuação propostas neste Plano Ambiental será necessária, em um futuro bem próximo, a transformação do órgão Ambiental que hoje é representado pela Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental em Fundação Municipal de Proteção Ambiental, para que seja consolidado o caráter de planejamento, fiscalização, proteção e estudos e levantamentos quali-quantitativos do meio ambiente do Município e também da Região Carbonífera.

CAPÍTULO XVIII

18. Banco de Dados Ambientais

Este Programa trata da formação de um Banco de Dados Ambientais, destinado a dar suporte ao processo de planejamento e às ações de gestão ambiental, constituídas pela proteção, licenciamento e fiscalização. O banco deve acumular informações de forma ordenada, em meio digital, visando agilizar a entrada de informações e o rápido atendimento, inclusive à comunidade, possibilitando consultas freqüentes às informações adicionadas.

O *Banco de Dados* deve ser estruturado e gerido pelo Departamento Administrativo e de Planejamento Ambiental, com a participação dos demais departamentos da SMQA, e também deverão ser adicionados os dados que as empresas possuem em decorrência de seus SGA's. Para implantá-lo, é necessário que sejam realizadas a coleta, o armazenamento e a disponibilização de informações técnicas detalhadas e atualizadas sobre o patrimônio natural sobre a qualidade do ambiente e sobre as fontes de poluição em Charqueadas, bem como a construção de um sistema digital capaz de armazenar tais informações de forma segura e duradoura.

As coletas poderão ser efetuadas tanto através de levantamentos periódicos de dados primários e secundários como proveniente de monitoramentos de campo, vinculados ou não a projetos específicos. Todos estes elementos coletados poderão ser incorporados ao Sistema Estadual de Informações Ambientais, de acordo com os Artigos 15, 86 e 87 do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.520, de 03 de agosto de 2000).

A seguir são apresentados onze projetos de coleta de dados, considerados prioritários para a previsão de execução das atividades de monitoramento e previsão de impactos decorrentes do uso e ocupação do solo.

18.1 Mapeamento Geológico

18.1.1 Metas

Torna-se necessário a definição, em escala de detalhe, as formações geológicas ocorrentes na área do município, de forma a permitir um ajuste mais preciso das diferentes formas de uso ou potencialidades de ocupação e preservação das zonas e áreas de interesse ambiental, social e econômico.

18.1.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Como órgão responsável a SMQA, e como parceiros institucionais: universidade pública ou privada, CPRM e DNPM.

18.1.3 Atividades principais

Evidencia-se a necessidade urgente de um levantamento em escala compatível, a fim de elaborar um banco de dados com informações sobre a ocupação de área e densidade de vegetação, bem como identificar possíveis pontos de conflitos de questões ambientais; identificou-se a necessidade de firmar uma parceria com CPRM e DNPM com a finalidade de obter suporte técnico; há a necessidade de coletar-se dados de campo, especialmente no que se refere a elaboração do mapa de ocupação e uso das diferentes áreas do município que seja georeferenciado.

18.1.4 Cronograma

Considerando-se as necessidades administrativas e técnicas para o ano de 2008 estabelece-se como prazo impreterível o período compreendido entre março e dezembro de 2009.

18.2 Mapeamento Geomorfológico

18.2.1 Metas

Caracterizar a geomorfologia local em escala que permita a elaboração de mapa geomorfológico detalhado, de forma a contribuir com o planejamento ambiental quanto ao uso e ocupação territorial sem o comprometimento futuro de regiões de importância considerável.

18.2.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão ambiental municipal (SMQA) como responsável e universidades públicas ou privadas, além de instituições privadas e públicas que podem atuar como parceiros institucionais.

18.2.3 Atividades principais

Sugestiona-se firmar parceria com instituições privadas e públicas (DNPM, DL, IBGE, METROPLAN) para o fornecimento de suporte técnico qualificado; percebe-se a necessidade de coletar dados em campo; de realizar pesquisa bibliográfica detalhada.

18.2.4 Cronograma

Considerando-se as necessidades administrativas e técnicas para o ano de 2008 estabelece-se como prazo impreterível o período compreendido entre março e dezembro de 2009.

18.3 Mapeamento e Monitoramento de Recursos Hídricos

18.3.1 Metas

- Caracterizar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos existentes no município, em termos físico-químicos e microbiológicos, identificando com isso os pontos de maior poluição;
- Avaliar constantemente a qualidade dos corpos d'água e criar bioindicadores de qualidade das águas.

18.3.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Como órgãos responsáveis consideram-se a Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental e a Secretaria Municipal da Saúde (Vigilância em Saúde e Meio Ambiente).

Como parceiros institucionais: Universidades, CPRM, Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), Comitê de Gerenciamento do Baixo Jacuí e ONG's ambientais.

18.3.3 Atividades principais

- Firmar parcerias e criar um grupo técnico interinstitucional para detalhar o projeto;
- Realizar levantamento de informações ambientais em escala de detalhe;
- Diagnosticar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Monitorar permanentemente a qualidade dos recursos hídricos.

18.3.4 Cronograma

O diagnóstico deve ser realizado de janeiro a dezembro de 2009, seguido do monitoramento permanente.

18.4 Diagnóstico Mineral

18.4.1 Metas

Diagnosticar as atividades minerárias no município, independente do porte e situação legal, e potencial mineral atualizado e detalhado, com a elaboração de uma carta de mineração georreferenciada.

18.4.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Entende-se que a SMQA deverá atuar como órgão responsável, tendo como parceiros institucionais o DNPM, Empresas mineradoras e Universidades públicas ou particulares para lhe dar suporte tecnológico.

18.4.3 Atividades principais

Cadastrar as atividades minerárias no município; elaborar carta de mineração georreferenciada; avaliar o potencial mineral atual e prever planos e projeções futuras.

18.4.4 Cronograma

Deve ser realizado impreterivelmente de janeiro a dezembro de 2009.

18.5 Inventário da Vegetação Urbana

18.5.1 Justificativa

As cidades são ambientes muito alterados pela sua natureza edificada. A vegetação de vias, praças e parques públicos, bem como de áreas verdes particulares na área urbana proporciona uma estabilidade micro climática e reduz a poluição atmosférica. Além disso, torna a paisagem mais agradável e se constitui em um valor cultural e histórico da cidade. Por todas estas razões, é importante conhecer a vegetação natural e exótica, visando adequá-la aos diferentes ambientes urbanos de Charqueadas.

18.5.2 Metas

- Conhecer as características qualitativas e quantitativas da vegetação de áreas urbanas públicas e particulares, especialmente através de levantamentos de campo;
- Incorporar os dados e informações coletados ao Banco de Dados Ambientais;
- Apoiar atividades de educação ambiental;
- Servir de apoio a monitoramentos de qualidade do ar.

18.5.3 Órgão responsável e parceiros institucionais

Este projeto deve ser desenvolvido pelo Departamento Administrativo e Planejamento Ambiental da SMQA, em parceria com a SMED e SSU. Como parceiros, devem ser convidados as Universidades (PUCRS, UNISINOS, ULBRA, UFRGS), a Secretaria Estadual de Meio Ambiente através da Fundação Zoobotânica e do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP e Organizações Não Governamentais como O Grupo de Escoteiros Jacuí.

18.5.4 Atividades principais

- Formação e qualificação da equipe de trabalho;
- Contatos com instituições para o estabelecimento de parcerias técnicas;
- Contatos com instituições para a captação de recursos financeiros;
- Detalhamento operacional do Projeto;
- Incorporação dos resultados ao Banco de Dados Ambientais da SMQA.

18.5.5 Cronograma

Recomenda-se que atividades sejam iniciadas assim que o Programa de Estruturação Administrativa e Técnica esteja implantado. Este projeto pode ser desenvolvido em várias etapas, ao longo de um ou dois anos, dependendo dos recursos obtidos e das parcerias técnicas que possam ser formalizadas. Evidencia-se a necessidade de firmar parcerias para voluntariado ou vagas para estágios curriculares.

18.6 Inventário da Fauna

18.6.1 Metas

- Conhecer as características qualitativas e quantitativas da fauna silvestre local, através de levantamento de campo;
- Incorporar os dados e informações coletados ao Banco de Dados Ambientais;
- Apoiar as atividades de licenciamento ambiental;
- Apoiar as atividades de fiscalização ambiental;
- Apoiar a elaboração de projetos de estudos da fauna silvestre;
- Apoiar ações de educação ambiental;
- Servir de apoio a monitoramento de qualidade ambiental.

18.6.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais

Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental, DEFAP, FEPAM, IBAMA e empresas privadas.

18.6.3 Atividades principais

- Montar uma equipe coordenada por um Biólogo da SMQA;
- Realizar de coletas e identificações visuais;
- Proceder a análises do material;
- Elaborar relatório técnico.

18.6.4 Recursos necessários e disponíveis

Necessita-se de recursos financeiros para a aquisição de armadilhas para captura de animais vivos, redes para morcegos e aves, sacos de tela para répteis, puçá, peneiras, tarrafa, lanterna, balanças, e outros, além de laboratórios equipados e adequados à realização dos trabalhos.

18.6.5 Cronograma

Quadro 18.1: Cronograma para a realização das atividades de coleta e tabulação dos dados de campo.

| Atividade | 1º Trimestre | 2º Trimestre | 3º Trimestre | 4º Trimestre |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. Coleta | X | X | X | X |
| 2. Análise | X | X | X | X |
| 3. Avaliações periódicas | X | X | X | X |
| 4. Relatório | | | | X |

18.7 Inventário de Fontes de Resíduos Sólidos

18.7.1 Metas

- Cadastrar as empresas industriais, comerciais e de saúde geradoras de resíduos sólidos e os dados quali-quantitativos dos resíduos gerados;
- Incorporar os dados e informações coletados ao Banco de Dados Ambientais;
- Apoiar as atividades de licenciamento e de fiscalização ambiental;
- Apoiar as ações de educação ambiental;
- Apoiar os monitoramentos de qualidade ambiental.

18.7.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável pela execução e monitoramento deste projeto será a SMQA, através da Diretoria Administrativa e de Planejamento Ambiental, com a contribuição dos departamentos de Fiscalização, Educação Ambiental e Licenciamento; Este projeto deverá contar com a participação efetiva de outras instâncias do poder público como a FEPAM, o Grupamento de Polícia Ambiental, bem como das empresas privadas e Universidades (ULBRA, UNISINOS, UFRGS). Deverão ainda fazer parte do conjunto administrativo do projeto as Secretarias Municipais do Planejamento Urbano, de Serviços Urbanos e da Saúde;

18.7.3 Atividades principais

- Detalhamento operacional do Projeto;
- Formação da equipe de trabalho;
- Contatos com instituições para o estabelecimento de parcerias técnicas;
- Envio do questionário às empresas potencialmente geradoras de poluição;
- Solicitação de dados à FEPAM e ao Batalhão de Polícia Ambiental;

- Incorporação dos resultados ao Banco de Dados Ambientais da SMQA.

18.7.4 Cronograma

Recomenda-se que os procedimentos apresentados no item anterior sejam iniciados imediatamente. Este projeto pode ser desenvolvido ao longo de três meses e repetido anualmente.

18.8 Inventário de Fontes de Efluentes Líquidos

18.8.1 Metas

- Cadastrar as empresas industriais, comerciais e outras geradoras de efluentes líquidos e os dados quali-quantitativos dos efluentes gerados;
- Incorporar os dados e informações coletados ao Banco de Dados Ambientais;
- Apoiar as atividades de licenciamento e de fiscalização ambiental;
- Apoiar as ações de educação ambiental;
- Servir de apoio a monitoramentos de qualidade ambiental.

18.8.2. Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável pela execução e monitoramento deste projeto será a SMQA, através da Diretoria Administrativa e de Planejamento Ambiental, com a contribuição dos departamentos de Fiscalização, Educação Ambiental e Licenciamento; Este projeto deverá contar com a participação efetiva de outras instâncias do poder público como a FEPAM, o Grupamento de Polícia Ambiental, bem como das empresas privadas e Universidades (ULBRA, UNISINOS, UFRGS). Deverão ainda fazer parte do conjunto administrativo do projeto as Secretarias Municipais do Planejamento Urbano, de Serviços Urbanos e da Saúde;

18.8.3 Atividades principais

- Detalhamento operacional do Projeto;
- Formação da equipe de trabalho;
- Contatos com instituições para o estabelecimento de parcerias técnicas;
- Envio do questionário às empresas potencialmente geradoras de poluição;
- Solicitação de dados à FEPAM e ao Batalhão de Polícia Ambiental;
- Incorporação dos resultados ao Banco de Dados Ambientais da SMQA.

Este inventário deve identificar os principais focos e os agentes poluidores com utilização de metodologia e abordagem sistêmica. A quantificação da geração de efluentes líquidos pode ser relacionada com o processo produtivo e com o controle do consumo de água.

O uso de bioindicadores tem se tornado corrente na avaliação de impactos ambientais provocados pela má administração do ambiente. Nos casos de poluição, disposição inapropriada de águas residuárias e contaminações, o uso de organismos (incluindo invertebrados, peixes e algas) e a própria biodiversidade são ótimos aliados como ferramentas para avaliação de ocorrências desagradáveis no ecossistema (Martins, 2001).

18.8.4 Cronograma

Recomenda-se que os procedimentos apresentados no item anterior sejam iniciados imediatamente. Este projeto pode ser desenvolvido ao longo de três meses e repetido anualmente.

18.9 Inventário de Fontes de Emissões Aéreas

18.9.1 Metas

- Cadastrar as empresas industriais, comerciais e outras geradoras de emissões aéreas e os dados quali-quantitativos das emissões geradas;
- Implantar um sistema de coleta de dados dos principais poluentes atmosféricos para emissões veiculares;
- Incorporar os dados e informações das empresas que possuem SGA coletados ao Banco de Dados Ambientais;
- Apoiar as atividades de licenciamento ambiental;
- Apoiar as atividades de fiscalização ambiental;
- Apoiar as ações de educação ambiental;
- Servir de apoio a monitoramentos de qualidade ambiental.

18.9.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Este projeto deve ser desenvolvido pela SMQA de forma integrada com as demais Secretarias Municipais. É importante que conte com a cooperação de instituições estaduais como SEMA, FEPAM e METROPLAN. O estabelecimento de colaboração com os Municípios vizinhos é importante em função, principalmente, do transporte a média e longa distâncias dos poluentes atmosféricos. Programas e Projetos isolados do contexto regional têm menor possibilidade de êxito.

As Universidades podem contribuir de forma significativa na execução desse projeto através da transferência da tecnologia e da formação/treinamento de pessoal especializado local.

18.9.3 Atividades principais

Elaborar formulários adaptados às indústrias locais, estabelecendo critérios de classificação, periodicidade, forma de consulta e verificação da autenticidade dos dados.

Recomenda-se a inclusão de dados referentes a utilização e eficiência de sistemas de controle de poluição pelas indústrias. As emissões veiculares devem incluir aquelas devidas à circulação na rodovia RS 401, através da atualização dos dados de contagem junto ao DNIT e aos postos de pedágio.

18.9.4 Cronograma

Recomenda-se que os procedimentos apresentados no item anterior sejam iniciados imediatamente. Este projeto pode ser desenvolvido ao longo de três meses e repetido anualmente.

18.10 Monitoramento da Qualidade do Ar

18.10.1 Metas

Realizar campanhas de monitoramento da qualidade do ar de curta duração (7 a 14 dias) em diferentes locais do Município (3 a 5 pontos). Devem ser monitorados prioritariamente os cinco poluentes com padrões de qualidade estabelecidos em legislação. Monitoramentos de longa duração (1 ano) devem ser realizados com bioindicadores, num número maior de pontos.

18.10.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Os monitoramentos rápidos devem ser realizados pela FEPAM em colaboração com a SMQA. Os estudos com bioindicadores poderão ser executados através de colaboração com grupos de pesquisa que já realizam trabalhos na área, como por exemplo, os projetos de monitoramento realizados pelas empresas Tractebel e Gerdau.

18.10.3 Atividades principais

Solicitar à FEPAM o deslocamento da estação automática móvel para monitorar a qualidade do ar em áreas consideradas críticas, através de resultados do inventário de emissões em períodos de condições meteorológicas adversas à dispersão dos poluentes (inversões térmicas durante o inverno).

É possível a utilização de bioindicadores de poluição atmosférica de baixo custo através de convênio com universidades da RMPA que trabalhem nesse assunto. Todos os dados deverão ser incorporados ao Banco de Dados Ambientais da SMQA.

18.10.4 Cronograma

O projeto deve ser implantado e executado num período máximo de 24 meses. Relatórios parciais devem ser feitos a cada seis meses e analisados pelo corpo técnico da

SMQA. No final desse período, deve ser feita uma avaliação global dos mesmos através de auditores internos e externos.

18.11. Divulgação de Indicadores de Qualidade Ambiental

18.11.1 Metas

O objetivo central deste projeto é o de dar publicidade aos dados de qualidade ambiental existentes nos Bancos de Dados Ambientais a ser criado na SMQA. A utilização de indicadores ambientais exerce influência considerável na opinião da sociedade perante os problemas ambientais locais e regionais, assim como dá apoio à tomada de decisão pela classe política, administração pública e iniciativa privada. A divulgação de dados de qualidade ambiental e sua respectiva interpretação fazem aumentar o nível de consciência da população sobre o assunto. A sociedade passa a exigir, por parte das instituições competentes, as necessárias providências para o enfrentamento concreto dos problemas existentes.

18.11.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

Este projeto deve ser detalhado de forma conjunta pela Diretoria Administrativa e de Planejamento Ambiental da SMQA.

Como parceiros, é importante contar com a experiência da FEPAM, do Batalhão de Polícia Ambiental e de universidades, como UNISINOS, UFRGS, ULBRA entre outras que possuam grupos de pesquisas específicos para cada uma das áreas em questão.

18.11.3 Atividades principais

- seleção de parâmetros ambientais significativos;
- definição de locais públicos de divulgação;
- contatos com instituições para a captação de recursos financeiros e patrocínios;
- distribuição de boletins e informações para a mídia.

18.11.4 Cronograma

Trata-se de um projeto que pode ser iniciado a qualquer momento e mantido permanentemente, desde que as bases técnicas já tenham sido estabelecidas bem como as condições necessárias à execução estejam adequadas, o que o torna dependente dos projetos anteriores, possivelmente os primeiros blocos de informações técnicas relativas à qualidade ambiental em Charqueadas sejam publicados no final de 2009.

CAPÍTULO XIX

19. Saúde Pública e Habitação

Este capítulo contempla dois temas de relevância: 1. Saúde pública e 2. Habitação, sendo o primeiro voltado às questões de saúde pública e epidemiológica e outro para os assentamentos habitacionais irregulares, e todos os problemas decorrentes de sua existência.

19.1 Saúde Pública

19.1.1 Justificativa

As ações de saúde preventiva, principalmente na área da vigilância e da atenção à saúde estão intimamente ligadas às condições de vida das comunidades que por sua vez tem interferência direta do ambiente em que vivem, não apenas sob o aspecto de ocupação da área, mas principalmente devido às formas de uso dos recursos naturais. O planejamento das ações nesta área deve contemplar esta perspectiva, principalmente no que diz respeito à questão da educação ambiental, como forma disciplinadora das ações cotidianas das famílias em situação de risco, tornando-se com isso importante ferramenta no trato das diferenças sociais e na promoção de ações integradoras.

19.1.2. Objetivos

Integrar no Plano Ambiental de Charqueadas a área de saúde, através de participação intersetorial da Vigilância em Saúde e da rede básica de atendimento municipal, com as outras secretarias do município e com o órgão ambiental (SMQA).

Esta proposição se deve à necessidade de orientar as ações de planejamento, principalmente na área de atuação da Vigilância em Saúde (Vigilâncias Epidemiológica, Sanitária, Ambiental e do Trabalhador), e às ações básicas de assistência das Unidades Básicas de Saúde (UBS) junto com o Programa de Saúde da Família (PSF), de forma a propiciar ações integralizadoras no município de Charqueadas.

Muitas ações deste tipo têm sido postas em prática, principalmente no que se refere às questões de adequação às condições ideais de moradia e convívio social além de algumas ações integradas no monitoramento e combate a Dengue.

19.1.3. Órgão responsável e parceiros institucionais

A Secretaria Municipal da Saúde detém a responsabilidade pela coordenação das ações nesta área, muitas das quais devem passar pelo Conselho Municipal de Saúde.

Tornam-se parceiros obrigatórios todas as Secretarias Municipais. Como parceiros devem ser computados os municípios vizinhos que fazem fronteira apenas politico-administrativa. No âmbito do estado, a defesa civil estadual, FEPAM, Secretaria Estadual da Saúde, Metroplan, Órgão responsável pelos transportes de cargas perigosas, Comitê de Bacias, Associação das indústrias, Secretaria de Minas e Energia; no nível Federal, o Ministério da Saúde (Secretaria de Vigilância em Saúde e a Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde) e o Ministério do Meio Ambiente. Como parceiros no auxílio à elaboração de projetos, as Universidades Estaduais e Federais.

19.1.4 Ações

Percebe-se hoje a necessidade crescente da intersectorialidade para a área de saúde como sendo o primeiro passo para o desenvolvimento de ações efetivas na área das Vigilâncias.

Incluí-se ainda na Vigilância Ambiental em Saúde do município de Charqueadas a área de não-biológicos que contempla as áreas de acidentes naturais e por cargas perigosas que integraria o grupo multidisciplinar de trabalho permanente junto a SMQA, Defesa Civil e os outros órgão quando da necessidade efetiva de suas ações.

A percepção momentânea e a dinâmica necessária à coordenação das ações tornam clara a necessidade de construir-se uma base de dados única junto à Secretaria Municipal de Saúde, que possibilite de forma rápida o acesso a estas informações, através de uma sólida rede de comunicação on-line.

Torna-se evidente a necessidade de elaborar um Projeto para área de atenção à saúde pública (UBS), respondendo de forma operativa pelas questões que ainda permanecem pendentes como atendimentos ambulatoriais por doenças respiratórias, por aquelas decorrentes da idade, além de prever um plano de ação para ser aplicado nas semanas epidemiológicas de ocorrência.

Percebe-se a necessidade de elaborar um projeto pedagógico de educação em saúde que contemple todas as áreas da promoção a atenção, otimizando recursos e melhorando a disseminação de informações.

Manter integração constante entre os órgãos e entidades responsáveis pelo recolhimento de animais mortos nas ruas, como forma de controlar as zoonoses e monitorar os indícios de raiva, prevalecendo-se da vantagem da precaução.

Propor mecanismos de monitoramento das ações realizadas pelos diferentes grupos de ações da Secretaria de forma a manter um controle mais acentuado das necessidade de

recursos humanos e estruturais de apoio na Vigilância em Saúde, além de possibilitar e promover as ações integradas de cada um dos agentes supracitados.

Estabelecer protocolo de procedimentos conjuntos entre a SMQA e a SMS para atuação nas áreas de interface, garantindo a adequada ação conjunta, em especial às ações de controle e fiscalização da água, ar e lançamento de efluentes, cabendo tanto ao órgão ambiental quanto o de saúde o monitoramento da qualidade das águas destinadas a recreação.

Elaborar projeto para implantação da avaliação da situação da qualidade do ar em áreas industrializadas, em parceria com as indústrias existentes no município e organismos governamentais.

Elaborar projeto para cadastramento e georreferenciamento das indústrias com a descrição dos produtos utilizados, cargas potencialmente poluentes e deposição de rejeitos, em conjunto com a associação de indústrias do Município.

19.1.5 Recursos financeiros disponíveis

A área de saúde tem financiamento próprio para a Vigilância em Saúde o que permite a sua utilização para estruturação do próprio órgão, garantindo-lhe meios para a efetiva realização de suas ações, tanto ostensivas quanto de divulgação e educação para a promoção da saúde e qualidade do ambiente.

A área de prevenção de acidentes industriais e a implantação de monitoramento do ar poderiam ser apresentadas em forma de projetos à associação de indústrias do Município. Cabe ao município criar cargos técnicos de segurança para o trabalho, possibilitando que profissionais desta área atuem em conjunto com as empresas para a promoção da segurança no interior dos ambientes profissionais.

19.1.6 Cronograma

Considerando-se que implantar uma reestruturação no modelo de trabalho do setor público em qualquer nível de gestão envolve tramites legais e previsões orçamentárias de articulação complexa, seria plenamente aceitável que as mudanças propostas comecem a ser implementadas até o final desta gestão.

19.2 Assentamentos Habitacionais Irregulares

Os problemas decorrentes dos assentamentos habitacionais irregulares é bastante sério, considerando-se tanto o número de famílias estimado quanto a natureza da área ocupada. A área e os recursos necessários para a solução, dentro da hipótese mais pessimista, considerando-se que todo o contingente deve ser realocado, não nos permite fixar parâmetros e metas a serem atingidas, mas evidencia a necessidade da criação e/ou promoção de políticas públicas mais rígidas no que diz respeito à ocupação de áreas por loteamentos. Considerando

que esta situação não é exclusiva do município de Charqueadas, e sim um padrão recorrente nas cidades brasileiras, principalmente naquelas que ação do poder público é menos presente ou pouco eficiente.

Somente a continuidade deste trabalho poderá dimensionar de forma mais precisa e com o nível de detalhamento necessário, tanto nos seus aspectos quantitativos e qualitativos, como principalmente no que diz respeito à localização, aos impactos ambientais específicos que este tipo de ocupação do solo está acarretando para o ambiente e aos recursos naturais do município, bem como a sua interface com outros setores de atividades que resultam ou são promovidos por tais aglomerações humanas.

Integra-se a este programa três propostas de projetos, apresentados a seguir:

19.2.1. Seminário sobre o Estatuto da Cidade

Consiste na proposta de realização de seminários de conhecimento e discussão do Estatuto da Cidade, destinado a servir de preparação para a revisão do atual Plano Diretor de Charqueadas. O público alvo são os técnicos das diversas Secretarias da Prefeitura, envolvidos direta ou indiretamente com o planejamento urbano, fiscalização e tributação, bem como àqueles envolvidos com o monitoramento das ações de saúde e de meio ambiente.

a) Justificativa

Muitos dos problemas ambientais diagnosticados em Charqueadas têm sua origem na formação do próprio município com a implantação do parque siderúrgico que associou a extração de carvão com a produção da energia térmica e do aço e a explosão urbana decorrente da elevada taxa de migração experimentada nos últimos anos, a qual tem mostrado uma tímida estagnação.

A discussão deverá ter como referencial, e assim buscar a sua colocação em prática, os princípios contidos no Estatuto das Cidades, de direito à cidade e à moradia digna, da função social da propriedade, da inclusão social, da gestão participativa e da sustentabilidade não apenas ambiental, mas também da sustentabilidade social. Este programa poderia estar atrelado ao programa denominado Planejamento Integral, facilitando a avaliação das ações conjuntas propostas por este instrumento.

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do benefício coletivo, da segurança e do bem estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (Art. 1º). Esta lei, em combinação com o capítulo de política urbana da Constituição de 1988, e o texto da medida provisória nº 2.220/01, define as diretrizes para a política urbana do país, no âmbito federal, estadual e municipal.

O Estatuto é uma importante ferramenta para a superação de uma ordem urbanística excludente e predatória. Entretanto, cabe a cada Município implementar, as diretrizes e

instrumentos regulamentados que possibilitam a construção de uma cidade mais eqüitativa, sustentável e democrática, premissas já elencadas no Plano Diretor.

b) Metas

São metas básicas a serem atingidas com a execução deste projeto:

- capacitar a equipe técnica da prefeitura para a utilização dos novos instrumentos legais referentes ao planejamento urbano;
- promover um nivelamento de conhecimento que permita o trabalho multidisciplinar no planejamento urbano;
- promover a integração entre as Secretarias;
- reciclar a visão técnica sobre o planejamento urbano;
- debater possíveis conflitos e possibilidades de soluções conjuntas através dos instrumentos do Estatuto da Cidade;
- definir diretrizes gerais para a resolução dos conflitos entre legislação urbanística e ambiental;
- subsidiar a efetiva implementação do Plano Ambiental.

c) Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável pela execução deste Projeto, bem como pela continuidade do programa deve ser a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano – SMPU.

Deverão participar da realização do seminário representantes da SMQA e todas as demais Secretarias Municipais bem como membros dos diversos conselhos municipais.

Como parceiros institucionais, recomenda-se:

- equipe técnica consultora;
- associações afins;
- órgãos de prefeituras de outros Municípios;
- órgãos do governo Estadual e Federal.

d) Procedimentos operacionais básicos

1ª Etapa: Constituição do comitê executor, composto pela equipe de coordenação da prefeitura e equipe técnica consultora (caso torne-se necessário).

Atividades:

- constituição da equipe de coordenação;
- estabelecimento das parcerias entre as Secretarias;
- pesquisa para a contratação da equipe técnica consultora;
- estabelecimento das parcerias institucionais.

2ª Etapa: Preparação do seminário.

Atividades:

- reuniões do comitê executor para a elaboração do seminário;
- encontros parciais entre Secretarias;
- reuniões com parceiros institucionais;
- elaboração do programa e cronograma.

3ª Etapa: Realização do seminário.

Atividades:

- realização das atividades propostas pela equipe executora;

e) Cronograma

O tempo total deste Projeto poderá ser de 3 meses e uma semana, da seguinte forma:

- 1ª etapa – 1 mês
- 2ª etapa – 2 meses
- 3ª etapa – 1 semana

19.2.2 Inventário das vilas irregulares

a) Metas

Atualizar o conhecimento sobre a situação dos assentamentos irregulares no Município.

b) Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável pela execução deste Projeto deve ser a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano.

Deverão participar da realização do seminário representantes da SMQA e todas as Secretarias Municipais e dos diversos conselhos municipais.

Como parceiros institucionais, recomenda-se:

- equipe técnica consultora;
- associações afins;
- órgãos de prefeituras de outros Municípios;
- órgãos do governo Estadual e Federal.

c) Atividades

O inventário deve adotar a metodologia de localizar e identificar prioridades para ação nos assentamentos sob a ótica da melhoria das condições ambientais, tanto para o território municipal como para os moradores de áreas ou vilas irregulares e realizar ainda tentativa de explicar as origens e particularidades do fenômeno no município.

d) Cronograma

O tempo total deste Projeto poderá ser discutido e estabelecido pela equipe responsável por sua execução mas salientamos que o período para a sua implementação não deve ser superior a um ano, coincidindo com as demais propostas para 2009.

19.2.3 Assentamentos

Este projeto foi idealizado pela SMQA ao final do processo de elaboração do Plano Ambiental do Município de Charqueadas e visa propiciar que os acréscimos populacionais ocorram em áreas adequadas, evitando agressões à natureza e garantindo qualidade mínima de vida para os assentados. Propõe que seja desenvolvido junto ao Departamento Municipal de Habitação um projeto que sirva de requisito para a obtenção de vaga em assentamentos/ loteamentos.

Fecha-se um pacote onde constarão quesitos básicos, como fazer com que a destinação de resíduos sólidos leve a uma coleta seletiva de lixo e que a arborização do local seja implementada e monitorada pela própria associação de moradores a ser constituída.

A sensibilização poderá ser realizada em uma jornada onde, de forma simples e direta, os próprios “futuros moradores” construirão alternativas em conjunto com a SMQA.

CAPÍTULO XX

20. Saneamento

Este Programa é constituído por dois Projetos, sendo que um deles propõe solução para dois problemas de alta prioridade que atingem o Município de Charqueadas, um relativo à coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos que estão intimamente correlacionadas com a saúde pública e a proteção ambiental, especialmente no tocante aos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Jacuí, e o outro se refere ao tratamento dos efluentes domésticos que são lançados nos recursos hídricos sem tratamento algum (esgotos domésticos), que podem afetar diretamente a qualidade da água que é servida a população e as áreas destinada a recreação aquática.

O tema é urgente e polêmico, na medida em que o tempo adequado para a tomada de decisão está diminuindo, as alternativas técnicas precisam ser melhor equacionadas e há necessidade de que obras sejam realizadas, sob pena de ocorrerem danos indesejáveis à saúde da população e irreversíveis ao ambiente natural do Município.

20.1 Manejo de Resíduos Sólidos Domésticos**5.1.1. Justificativa**

O Decreto Estadual nº 38.356, de 01 de abril de 1998, estabelece no seu Art. 4º que “Os sistemas de gerenciamento dos resíduos sólidos de qualquer natureza terão como instrumentos básicos planos e projetos específicos de coleta, transporte, tratamento, processamento e destinação final, a serem licenciados pela FEPAM, tendo como metas a redução da quantidade de resíduos gerados e o perfeito controle de possíveis efeitos ambientais”.

A Lei de Política Ambiental de Charqueadas também abarca essa questão no Capítulo IV que trata do Saneamento, como segue abaixo a partir do Art. 24º que diz:

“A coleta, transporte, processamento, tratamento e disposição final do resíduo, processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem estar publico ou ao meio ambiente.

§ 1º – Fica expressamente proibido:

I. A deposição de resíduos em locais inapropriados, em áreas urbanas ou rurais;

II. A incineração e a disposição final ou temporário de resíduos a céu aberto;

III. A utilização de resíduos “in natura” para alimentação de animais e adubação orgânica;

IV. O lançamento de resíduos em águas de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas;

§ 2º – Os resíduos sólidos, portadores de agentes patogênicos, inclusive os de serviços de saúde e outros, assim como alimentos contaminados, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos por transporte especial nas condições estabelecidas pelo Órgão Ambiental Municipal, podendo ser incinerados no local da deposição final, desde que atendidas as especificações determinadas pela legislação vigente.

§ 3º – O Órgão Ambiental Municipal estabelecerá as zonas onde a triagem do lixo doméstico será efetuada e também sua destinação final.

§ 4º - A coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora, independentemente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, para execução de uma ou mais dessas atividades.”

As recomendações contidas neste Projeto destinam-se a atender às normas legais no que diz respeito aos resíduos sólidos provenientes de atividades domésticas urbanas (lixo domiciliar), especialmente no tocante ao estabelecimento de um sistema adequado de destinação final de resíduos sólidos urbano, dando preferência a programas adequados ambientalmente, licenciados e de mecanismos funcionais eficientes, principalmente frente ao fechamento do Aterro Controlado de Resíduos Sólidos Urbanos de Charqueadas, previsto para Dezembro de 2007, conforme processo protocolado na FEPAM sob o número 10166-0567/07-0.

20.1.2 Metas

A meta geral do Projeto é a de melhorar o manejo do lixo doméstico, sob a responsabilidade dos geradores (usuários) e dos órgãos públicos municipais, visando proteger a população e o ambiente de impactos advindos de tratamentos inadequados e indevidos. As metas específicas são as seguintes:

- formalizar contratos específicos com sistemas adequados e licenciados de destinação final de resíduos sólidos urbanos;
- estimular as ações de promoção de cooperativas de catadores;
- ampliar os serviços de coleta seletiva e domiciliar de forma responsável;
- reduzir a geração de resíduos na fonte;
- sensibilizar a população para colaborar com o sistema de coleta, através da promoção de campanhas massivas de divulgação, conscientização e mobilização.

20.1.3 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável é a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SSU, tendo como principais parceiros, no âmbito municipal, a SMQA, a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria Municipal de Educação.

Além destas parcerias, é indispensável a participação dos usuários no processo, representados pela Câmara de Vereadores, associações de moradores de bairros, associações de classe, ONG's e outras, bem como das Associações de Catadores de Charqueadas.

20.1.4 Procedimentos operacionais básicos

O manejo do lixo doméstico envolve quatro atividades básicas, sendo a primeira de responsabilidade do usuário e as três seguintes do órgão público competente:

segregação, acondicionamento e armazenamento (usuário);

- coleta (órgão público);
- tratamento (órgão público);
- destinação final (órgão público).

a) Segregação, acondicionamento e armazenamento

Como o processo inicia com estes procedimentos, sob a responsabilidade do usuário, a sua não adesão ao sistema prejudica as atividades seguintes, a ponto de inviabilizar os objetivos pretendidos. A responsabilidade da segregação, acondicionamento e armazenamento do lixo seco é do usuário, mas as orientações técnicas e o trabalho de educação que lhe devem ser ministrados competem ao órgão público.

Estruturar campanhas destinadas a conscientizar a população da necessidade de auxiliar o poder público na tarefa de segregar, acondicionar e armazenar o lixo, disponibilizando-o para dois tipos de coleta (seco e orgânico) pelo serviço público. Para isso, recomenda-se a constituição de um grupo de trabalho formado por representantes do órgão responsável e das instituições parceiras citadas anteriormente.

Propõe-se que sejam considerados os seguintes aspectos no planejamento das ações:

A. Dimensão pública

- disponibilização das redes municipais de educação e de informação para a efetivação das ações de Educação Ambiental. As crianças são grandes indutores de modificações de hábitos nos adultos, que fazem parte de gerações menos conscientizadas sobre as questões ambientais;
- gestão das campanhas, desde a parte financeira, com recursos próprios e patrocínios, até a parte operacional.

B. Dimensão privada

As empresas, escolas privadas e demais instituições ativas no Município devem ser sensibilizadas a participar, buscando a melhoria dos resultados técnicos e econômicos do processo, englobando as seguintes ações:

- amplo comprometimento com o financiamento, divulgação e participação nas campanhas;
- participação em seminários de sensibilização e programas de treinamento, que deverão ser montados e ministrados pela comissão própria, com a necessária participação de consultoria externa, sempre que necessário;
- criação de alternativas de fomento e estímulo ao projeto, como premiações, divulgações e demais ações desta natureza.

b. Sistema de coleta seletiva

Esta atividade é de responsabilidade exclusiva dos órgãos públicos e envolve o recolhimento e o transporte de resíduos acondicionados e adequadamente dispostos pelos usuários, verificando-se a necessidade imediata de sua ampliação.

c. Destinação final

Trata-se da questão prioritária a ser enfrentada. Recomenda-se uma urgente atenção do Poder Executivo e Legislativo visando discutir o assunto de forma ampla com a população, tendo por base estudos técnicos e alternativas factíveis para as negociações com os parceiros que participaram do convênio de recuperação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos a qual já possui Licença de Operação junto ao órgão ambiental Estadual, sob o número 7566/2007-DL.

20.1.5 Recursos financeiros disponíveis

Ficou estabelecido no Plano Plurianual 2006-2009 da Prefeitura de Charqueadas recursos para contratação de empresas prestadoras de serviços de coleta seletiva. Por isso, a questão não precisa ser discutida nos aspectos técnicos, administrativos e financeiros.

20.1.6 Cronograma

Na primeira fase, o Projeto poderá se desenvolver ao longo de doze meses, a partir de julho de 2008, de acordo com quadro cronograma proposto abaixo.

Quadro 20.1: Cronograma de ação e planejamento

| Atividade | Meses | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Campanha de sensibilização da população | | | | | | | | | | | | |
| Ampliar a coleta seletiva | | | | | | | | | | | | |

20.2 Água e Esgotos

20.2.1 Justificativa

Os estudos técnicos indicam a necessidade de melhorias no abastecimento de água e no esgotamento sanitário em algumas áreas. Estes serviços públicos revestem-se de importância capital para o bem estar da população, de tal forma que a sua falta ou ineficiência acarreta impactos diretos sobre a saúde e a vida das pessoas.

20.2.2 Metas

Melhorar os serviços de água e esgotos prestados pelo Município ou seu outorgados à população e proteger o ambiente e as pessoas de impactos advindos de sistemas inadequados de tratamento de efluentes e sistemas ineficientes e na maioria dos casos inadequados de tratamento dos resíduos domésticos.

20.2.3 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável pelos serviços de água e esgotos é a CORSAN, tendo a Secretaria Municipal da Saúde como órgão fiscalizador e controlador. A SMQA deve participar do processo no tocante a formação do Banco de Dados e campanhas de educação ambiental junto à população, apoiando as ações propostas pelos entes acima nominados.

Como entidade parceira mais importante, em termos de agregação e representatividade, onde devem ser organizadas e implementadas todas as ações dirigidas à proteção dos mananciais hídricos na região, está o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí. Trata-se da entidade adotada e suportada pela Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual nº 10.350/94, como o *parlamento das águas*, “ao qual caberá a coordenação programática dos agentes públicos e privados, relacionados aos recursos hídricos, compatibilizando, no âmbito espacial da sua respectiva bacia, as metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos com a crescente melhoria da qualidade dos corpos de água” (Lei Estadual nº 10.350/94, Art.12).

As Organizações Não-Governamentais, as associações de moradores e a população de Charqueadas devem igualmente participar das ações, na medida em que são os principais beneficiários dos serviços.

20.2.4 Procedimentos operacionais básicos

As propostas de melhorias são de curto e médio prazos, visando essencialmente à transformação cultural na comunidade, com o apoio da educação ambiental.

A CORSAN sugere que o modelo de Gestão de Saneamento a ser adotado seja o dela própria, haja visto que a empresa recebeu dois títulos no Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento (PNQS) 2005 como Melhores Unidades de Saneamento do Brasil e quatro Diplomas de Distinção dessa mesma premiação, sendo as Unidades de Saneamento agraciadas de Cachoeirinha, Dois Irmãos, Taquara, Campo Bom, Vacaria e São Lourenço do Sul.

Outro Sistema de Gestão eficiente e eficaz é desenvolvido pelo Serviço Municipal de Água e Esgotos – SEMAE, de São Leopoldo, que recebeu o Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento em 2002.

a) Para o sistema de abastecimento de água

Projetar e implementar uma campanha permanente junto à população para o uso racional da água, alertando para os problemas de escassez na época de estiagem e para os cuidados com o Rio Jacuí e seus contribuintes.

b) Para o sistema de esgotamento doméstico

Projetar e implantar uma *campanha permanente* junto à população para a implantação e manutenção de fossas sépticas e sumidouros, com base na Lei Estadual nº 6.503/72, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 23.430/74 (Código Sanitário do RS);

Exigir do órgão competente a instalação de Estações de Tratamento de Esgotos – ETA's – considerando-se que os sistemas de fossa e sumidouros propostos não apresentam eficiências mínimas necessárias para manutenção da qualidade da água dos corpos receptores.

20.2.5 Cronograma

As articulações interinstitucionais necessárias à efetivação das propostas de ação devem ser iniciadas imediatamente e definido um cronograma para a elaboração dos projetos e das campanhas. Já existe um projeto de Lei tramitando na Câmara de Vereadores que autoriza o Município a efetivar convênio com a CORSAN, para que esta trate os efluentes domésticos.

CAPÍTULO XXI

21. Controle da Poluição

Todo e qualquer *controle* envolve a ação de *fiscalizar* o atendimento a normas técnicas ou legais estabelecidas. Para que torne-se mais efetivo, o controle precisa ser primordialmente *preventivo*, ou seja, tem que buscar a identificação da possibilidade de ocorrência do dano para poder evitá-lo. O controle realizado após o desenvolvimento de uma atividade potencialmente poluidora tem função *corretiva* e visa evitar a repetição do dano através de uma notificação ou de uma medida punitiva.

Dentro deste princípio, antes de agir de forma corretiva às infrações ambientais cometidas, o Poder Público tem o dever legal de atuar preventivamente, diretamente com os empreendedores ou em parceria com as instituições representativas de cada setor produtivo, para a redução dos índices de poluição aos limites estabelecidas pela legislação.

Este Programa deve ser desenvolvido primordialmente pelo Departamento de Fiscalização da SMQA, a quem cabe as tarefas de *fiscalizar* a ocorrência de atividades poluidoras ou potencialmente poluidoras, de agir *preventivamente* e de *autuar* os infratores ambientais.

21.1 Aparelhamento do Departamento de Fiscalização

21.1.1 Metas

O objetivo geral deste Projeto é o de promover a melhoria da qualidade ambiental do Município, através da adequada fiscalização do cumprimento da legislação ambiental vigente.

O objetivo específico é o de dotar o Departamento de Fiscalização da SMQA de infraestrutura, veículo, equipamentos e materiais adequados para o desempenho das atividades de fiscalização que lhe competem, utilizando-se dos recursos previstos no Plano Plurianual 2006-2009.

Este aparelhamento do Departamento é indispensável para auxiliar a fiscalização a promover a progressiva redução dos descartes clandestinos e irregulares de resíduos sólidos, de controle e monitoramento efluentes líquidos clandestinos, de emissões aéreas e de outros ilícitos ambientais.

Outro fator altamente relevante é a urgência da admissão de fiscais, através de concurso público, visto que hoje o Departamento de Fiscalização conta com um técnico de nível superior que coordena e fiscaliza as atividades no município.

21.1.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável por este Projeto é a SMQA, através de seu Departamento de Fiscalização. Os principais parceiros institucionais são: a FEPAM, o Batalhão de Policiamento Ambiental, o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas - DEFAP e órgãos ambientais de Municípios vizinhos da Região Metropolitana de Porto Alegre. Estas instituições possuem experiências que podem ser aproveitadas no planejamento das necessidades de recursos materiais para as atividades de fiscalização. É igualmente importante incorporar informações da Promotoria de justiça do Ministério Público do Estado, sediada em Charqueadas, que encaminha pedidos de ações de fiscalização à SMQA.

21.1.3 Procedimentos operacionais básicos

Uma vez definidos os objetivos específicos do Departamento de Fiscalização, devem ser adequada a estrutura do departamento de fiscalização.

21.1.4 Recursos disponíveis

O Plano Plurianual 2006-2009 prevê recursos para aquisição de equipamentos permanentes, além de recursos para manutenção das atividades da SMQA, havendo ainda recursos disponíveis na conta do Fundo Municipal de Meio Ambiente, já autorizados pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMUMA.

21.1.5 Cronograma

Muitas providências podem ser tomadas imediatamente pelo atual responsável técnico pela fiscalização, até que a nova equipe assuma.

21.2 Promoção a universalização do SGA

21.2.1 Metas

O objetivo central deste Projeto é o de apoiar as empresas potencialmente poluidoras para que adotem métodos de produção limpa e sistema de gestão ambiental SGA, preferencialmente com certificação ISO 14001 ou equivalentes. A poluição industrial e comercial podem ser reduzidas por meio de medidas preventivas que objetivam aperfeiçoar os processos produtivos, através da redução do consumo de matérias primas e do descarte de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões aéreas.

21.2.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

O órgão responsável deve ser a SMQA, através dos setores de Fiscalização e de Licenciamento. Os parceiros institucionais são: a Câmara de Indústria e Comércio de Charqueadas, CDL, o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL) – SENAI, SEBRAE e as empresas.

21.2.3 Procedimentos operacionais básicos

A Promoção a universalização do SGA baseia-se na aplicação contínua de estratégias ambientais integradas aplicadas aos processos de produção, produtos e serviços e envolve a conservação de materiais e energia, a eliminação de materiais tóxicos e a redução da quantidade e da toxicidade das emissões e despejos.

A utilização de um sistema de coleta e divulgação de informações sobre técnicas e tecnologias de produção limpa apresenta-se como um dos incentivos indiretos para obtenção de desenvolvimento ambientalmente sustentável. Processos de produção que levem a ganhos de qualidade do meio ambiente estão diretamente associados à maior consciência e interesse do produtor e à maior consciência e cobrança da própria sociedade, seja ela considerada como comunidade ou como consumidor.

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental – SGA, seguido ou não de uma certificação ISO 14001, oferece uma série de vantagens competitivas às empresas, embora exija uma despesa inicial nem sempre bem aceita pelos empresários.

Informações detalhadas de produções limpas e SGA podem ser fornecidas através de palestras e discutidas em seminários com representantes de empresas selecionadas por ramo de atividade.

A SMQA deverá estabelecer convênios para permitir apoio técnico à montagem de projetos por parte das pequenas e médias empresas, visando a minimização da geração de resíduos. Deverá também articular com instituições financeiras (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, SICREDI e Banrisul), para atuarem como agentes financeiros de projetos. Este mecanismo de persuasão é fundamental no comprometimento de participação dos agentes econômicos, particularmente os de menor porte.

21.2.4 Recursos disponíveis

O Plano Plurianual 2006-2009 prevê recursos para gestão ambiental em Charqueadas, mas pode também buscar recursos com empresas que já participam de parcerias com o município tais como a GERDAU, COPELMI e TRACTEBEL.

21.2.5 Cronograma

Recomenda-se prioridade ao início deste Projeto, que deve se desenvolver em três instâncias: em curto, médio e longo prazo.

21.3 Promoção a Manutenção Veicular

21.3.1 Metas

Este Projeto tem o objetivo geral de melhorar a qualidade do ar no Município de Charqueadas e o objetivo específico de implantar procedimentos de inspeção veicular incluindo medição da emissão de poluentes atmosféricos, dentro das competências estabelecidas na legislação federal.

A implantação deste Projeto pode gerar reduções das emissões totais médias da frota circulante em até 30%, dependendo do poluente em questão e das características técnicas de implementação a serem adotadas (Cetesb, 2002).

Segundo dados internacionais, além dos benefícios ambientais, programas desta natureza contribuem para a redução do consumo de combustível da frota em até 7%, redução dos congestionamentos provocados por falhas mecânicas dos veículos em circulação e melhoria da segurança rodoviária, com a possibilidade de integração com programas de inspeção dos itens de segurança.

21.3.2 Órgão responsável e parceiros institucionais

A SMQA deve tomar a iniciativa de apoiar a implementação deste programa nacional junto à Prefeitura, através da solicitação da autorização ao órgão federal competente. O DETRAN-RS deverá ser um parceiro na implantação do programa, bem como as Universidades e centros de pesquisa que podem colaborar com a transferência de tecnologia e treinamento de técnicos. A PUCRS tem, por exemplo, experiência na determinação de compostos orgânicos voláteis (aldeídos entre outros) no ar ambiente com técnicas analíticas similar às utilizadas na inspeção veicular.

Para a implementação do projeto, haverá a necessidade de integração dos órgãos de planejamento urbano, de trânsito, de meio ambiente, da saúde (serviço de vigilância em saúde) e outros que se julgarem necessários.

21.3.3 Procedimentos operacionais básicos

Trata-se de um programa nacional, que deve ser analisado por todos os parceiros institucionais. A SMQA poderá disponibilizar dados e informações contidos no Banco de Dados Ambientais, oriundos dos Projetos Monitoramento da Qualidade do Ar.

Providências como a construção da infra-estrutura necessária para a instalação de equipamentos, treinamento de técnicos, execução de inspeções mecânica e análises de emissão de poluentes de veículos devem ser tomadas pelas instituições previstas no programa.

21.3.4 Recursos disponíveis

O Plano Plurianual 2006-2009 prevê recursos para gestão ambiental em Charqueadas, mas pode-se também buscar recursos junto a empresas que já participam de parcerias com o município, tais como a GERDAU, COPELMI e TRACTEBEL.

21.3.5 Cronograma

O projeto deve ser implantado e executado, no menor prazo possível. Relatórios parciais devem ser feitos a cada seis meses e analisados pelo corpo técnico da SMQA. No final desse período deve ser feita uma avaliação global através de auditores internos e externos.

CAPÍTULO XXII

22. Proteção e Recuperação de Ecossistemas

Este Programa se destina a estabelecer ações que visam dois grandes objetivos. O primeiro está voltado para a *proteção* de ecossistemas naturais ainda em adequado estado de conservação, enquanto que o segundo se destina à *recuperação* dos ecossistemas que se encontram em diferentes níveis de degradação.

A *proteção* tem sido realizada de forma tradicional pelos governos, principalmente através da criação e manutenção de Unidades de Conservação. Neste caso, a idéia central é de selecionar ecossistemas ameaçados e protegê-los de ocupação e uso. A *recuperação* é atribuição do causador do dano ambiental, seja ele governo ou iniciativa privada.

Em ambos os casos, há muito a ser feito e de formas mais eficientes e eficazes. A seguir, são propostos três *projetos* que visam servir de base para tantos outros necessários à melhoria ambiental de Charqueadas. Ao final deste capítulo são apresentados dois projetos, recentemente idealizados pela SMQA, que serão detalhados oportunamente.

22.1 Recuperação das Matas Ciliares

22.1.1 Metas

Recuperar a mata ciliar ao longo das margens do Rio Jacuí e dos arroios do Município como medida de controle da erosão do solo, proteção das margens, melhoria da qualidade dos recursos hídricos e criação de corredores ecológicos formados por florestas ripárias, que possibilitem a interconexão entre fragmentos isolados, possibilitando a permanência local de uma série de espécies dependentes inteiramente destes ecossistemas, este projeto já dispõem de recursos disponíveis em conta específica, tendo iniciado em junho de 2007.

22.1.2 Justificativa

A eliminação da vegetação arbórea natural, ocorrente junto às margens dos recursos hídricos fez com que se acelerasse o processo de erosão do solo agrícola, desestabilizaram-se as encostas e margens o que contribui de forma significativa para o assoreamento do próprio Rio Jacuí, assim como de seus afluentes. Em muitos trechos percebe-se claramente os efeitos

decorrentes da eutrofização provocada não apenas pela devolução de matéria orgânica proveniente das áreas de produção, mas também pelo excesso de material nitrogenado proveniente dos sistemas de coleta de esgotos urbanos. A supressão da vegetação ripária pode acarretar na exclusão local de uma série de espécies nativas, as quais são endêmicas a este tipo de formação vegetal.

A recuperação da mata ciliar propiciará não apenas um grande ganho ambiental para o solo, pela diminuição da erosão e perda de elementos importantes às plantas, mas também pela possibilidade de tornar-se um local de abrigo à inúmeras espécies biológicas, além de contribuir para a formação de uma matriz de vegetação capaz de melhorar de forma significativa as condições microclimáticas locais, possibilitando uma variação menos brusca entre as temperaturas médias altas e baixas.

22.1.3 Parceiros institucionais

Este é um projeto em que mais efetivamente se denota a necessidade de atuação e articulação entre três instituições do Poder Público de Charqueadas: a Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar, a Secretaria Municipal da Qualidade Ambiental, e a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, pois é nítida a importância tanto para os processos produtivos como para a melhoria qualidade ambiental do solo, da água e das florestas ripárias.

A EMATER como órgão de assistência técnica aos produtores, pelo seu contato direto e freqüente com os mesmos, deverá estar integrada ao programa, tanto no que se refere na sua implantação como no acompanhamento de seu andamento e resultados alcançados.

As escolas localizadas na área rural bem como organizações não-governamentais ligadas à área deverão ser partícipes das ações a serem desenvolvidas.

As Empresas GERDAU, TRACTEBEL e COPELMI, já firmaram parceria, adotando o projeto e propiciando a sua execução parcial.

22.1.4 Procedimentos operacionais

Propõe-se que este projeto inicie pela ação em blocos, através de ações de revegetação das margens dos Arroios dos Ratos, da Divisa, Passo do Leão e Pesqueiro.

Os quatro arroios possuem elementos comuns, entre os quais relacionamos à elaboração de projetos comuns através da SMQA, participação da Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar, com apoio da EMATER, definindo etapas e atividades a serem desenvolvidas, identificando as participações e contribuições das diversas entidades envolvidas.

Como elemento diferencial pode-se citar a participação, e possível patrocínio, de entidades específicas que desenvolvem atividades com impactos ambientais significativos ou que necessitam de recursos ambientais saudáveis.

22.2.4 Recursos necessários e disponíveis

Os Recursos Humanos são os recursos-chave para a execução deste projeto, com equipe composta por biólogos, geógrafos, geólogos e agrônomos.

22.2.5 Cronograma

Tabela 22.1: Cronograma simplificado das atividades propostas no presente projeto.

| Atividade | 1º ano | 2º ano |
|-----------------------------|--------|--------|
| 1. Identificação das áreas. | X | |
| 2. Elaboração dos projetos | X | X |
| 3. Estabelecer parcerias | X | X |
| 4. Monitoramento ambiental | X | X |

Fonte: SMQA.

22.3 Corredores de Fauna

22.3.1 Metas

Possibilitar a implantação de sistemas de corredores de fauna, permitindo a interligação de remanescentes de vegetação nativa com as diferentes áreas de vegetação ciliar (ripária).

22.3.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais

Admite-se a SMQA como principal responsável pelo projeto, contando com a parceria de ONG's ambientalistas do município, bem como empresas privadas.

22.3.3 Atividades principais

- Identificação formações remanescentes com potencial para interligações;
- Identificar parcerias com proprietários rurais interessados no projeto;
- Realizar levantamentos de vegetação e fauna;
- Analisar propostas de conexões paisagísticas;
- Desenvolver projetos para serem submetidos a parceiros institucionais financiadores.

22.3.4 Recursos necessários e disponíveis

Considera-se os recursos humanos como os principais recursos necessários para a implementação do projeto e seu posterior monitoramento, sendo a equipe formada de biólogos, geógrafos e agrônomos.

22.3.5 Cronograma

| Atividade | 1º Trimestre | | 2º Trimestre | | | 3º Trimestre | | 4º Trimestre | | |
|----------------------------------|--------------|---|--------------|---|---|--------------|---|--------------|---|---|
| 1. Identificar áreas e parceiros | X | X | | | | | | | | |
| 2. Realizar levantamentos | | | X | X | X | X | | | | |
| 3. Analisar propostas de ligação | | | | | X | X | X | X | | |
| 4. Elaborar projetos | | | | | | | X | X | X | X |
| 5. Estabelecer parcerias | | | | | | | | X | X | X |

22.4 APA Ilha Dona Antônia

22.4.1 Metas

Implantação do seu conselho gestor e do adequado plano de manejo, possibilitando o estabelecimento físico da unidade de conservação.

22.4.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais

Os executores serão os órgãos governamentais, coordenados pela SMQA, incluindo as cidades vizinhas de Triunfo, São Jerônimo e Eldorado do Sul, conjuntamente com o governo estadual e ONG's ambientais.

22.4.3 Atividades principais

Salientamos a necessidade imediata da realização do zoneamento econômico-ecológico, que ajudará na compatibilização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

22.4.4 Recursos necessários e disponíveis

A origem dos recursos está relacionada à rubrica Unidades de Conservação, constante no orçamento do governo estadual, podendo vir a ser pleiteados recursos em âmbito federal e municipal. A SMQA possui recursos orçados para recuperação de áreas no Plano Plurianual, parte dos quais pode vir a ser destinado a tal empreendimento.

22.4.5 Cronograma

O projeto será iniciado no primeiro semestre de 2009, sendo esperado que até o fim do ano sejam atingidos os seus objetivos.

22.5 Plano de Manejo da Reserva Biológica Ademir Scarpatt – “Capão da Roça”

22.5.1 Metas

Concluir o plano de manejo da ReBio Ademir Scarpatt, afim de possibilitar o adequado manejo do local.

22.5.2 Órgãos responsáveis e parceiros institucionais

Será desenvolvido e implementado pela SMQA em parceria com a Fundação Zoobotânica, SEMA e com o IBAMA.

22.5.3 Atividades principais

A SMQA pretende implementar este projeto a partir do primeiro semestre de 2008, para tanto deverá ser estruturado e detalhado oportunamente.

22.5.4 Recursos necessários e disponíveis

O financiamento será realizado através dos TAC's (Termos de Ajustamento de Conduta) realizados pelo Ministério Público, este como mediador para destinação de medidas compensatórias, referentes a passivos ambientais do município.

CAPÍTULO XXIII

23. Agropecuária

23.1 Objetivos

A realização das atividades agropecuárias de acordo com a capacidade de uso do solo, respeitando os requisitos climáticos requeridos pelas culturas e aproveitando as oportunidades econômicas de mercado, asseguram as condições de sustentabilidade que devem ser implementadas na área rural do Município, ou seja, a possibilidade de aproveitamento integral das potencialidades, sem os prejuízos derivados de sua má utilização.

Dentro desta concepção, já são desenvolvidos em Charqueadas programas e projetos que contemplam a produção dentro da concepção agroecológica e de acesso ao mercado para os pequenos produtores, devendo ser incrementadas atividades de apoio à implementação de cadeias produtivas e pequenas agroindústrias para agregação de valor à produção agropecuária. Também deve merecer atenção especial o apoio dos empreendimentos de turismo rural, com a dinamização das atividades agropecuárias que reforcem as atratividades naturais do Município.

23.2 Órgãos Responsáveis e Parceiros Institucionais

A produção de arroz é a mais importante atividade agrícola de Charqueadas, que possui terras adequadas para seu cultivo, devendo, entretanto, ser dimensionado sua exploração, compatibilizando-a com as diversas demandas de uso das águas existentes, que são estudadas e discutidas no âmbito do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí.

Na condução desta atividade, o Município conta com assistência técnica do Instituto Rio-grandense do Arroz – IRGA e da Associação Rio-grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/RS. O IRGA é uma autarquia especializada na cultura de arroz, mas a EMATER é o órgão estadual de prestação de assistência técnica para as diversas atividades agropecuárias e, em Charqueadas, desenvolve projetos compatíveis com as peculiaridades ambientais, sociais e econômicas do Município, podendo-se citar a bovinocultura de leite, suinocultura, piscicultura, apicultura e hortigranjeiros.

A Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar desenvolve atividades que promovem a produção agropecuária e que deverão ter continuidade, podendo-se citar como mais significativos os seguintes:

- hortas comunitárias, com o propósito de resgatar hábitos alimentares saudáveis e garantia de alimentação, envolvendo associações, escolas e creches; e
- feiras modelo e feiras do produtor, contribuindo para o contato direto do produtor com o consumidor, incentivando a produção e comercialização de alimentos orgânicos. A administração da operação destas feiras, bem como a instalação de novas, de acordo com as potencialidades de crescimento da produção local e demandas a população, serão atividades permanentes da Secretaria.
- programas específicos, desenvolvidos pela Secretaria e que pelo seu alcance social deverão ter continuidade, entre os quais podem ser citados:
 - Implantação de Agroindústria de laticínios;
 - Implantação da Casas do Mel; projeto visa estabelecer mecanismo de controle de qualidade na produção de mel.
 - Sistematização de áreas para plantio de arroz agroecológico.

Além das atividades mencionadas, recomenda-se que seja desenvolvida uma ação articulada entre a Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar e a EMATER no sentido de dinamizar algumas atividades que, pela análise realizada, têm condições de serem incrementadas em Charqueadas, pois contemplam aspectos econômicos, sociais e ambientais relevantes:

1. estímulo a empreendimentos de turismo rural, aproveitando a paisagem diversificada do Município;
2. estímulo à organização de cadeias produtivas relacionando produtos agropecuários e pequenas agroindústrias no sentido de agregar valor à produção;
3. estímulo ao reflorestamento de caráter ambiental nas margens de rios e arroios e de caráter econômico nas áreas de solo adequados para a silvicultura; e
4. organização dos agricultores para a comercialização de seus produtos em feiras municipais, com preços vantajosos para ambos, pela eliminação da intermediação.

23.3 Projetos Propostos

23.3.1 Racionalização do uso da água na lavoura do arroz

a) Objetivo

Desenvolver pesquisas e repassar procedimentos para a racionalização do uso da água na lavoura de arroz, optando por metodologias produtivas de baixo impacto ambiental.

b) Justificativa

A produção de arroz é a principal atividade da agropecuária no Município de Charqueadas, consumindo uma quantidade significativa de água, a qual necessita ser adequadamente quantificada. O conhecido consumo elevado de água por parte da cultura de arroz e a demanda de outros usos na bacia hidrográfica do Rio Jacuí fazem com que a disponibilidade de água seja limitada e, portanto, a própria permanência da atividade requer que sejam identificados e aplicados métodos de cultivo que reduzam e racionalizem a necessidade de água na atividade agrícola local.

c) Parceiros institucionais

Como órgão específico da Prefeitura, a Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar terá a função desenvolver o projeto através de atividade específica e na articulação das ações de órgãos e entidades específicas que já atuam na área, entre os quais se destacam:

- IRGA, que possui a Estação Experimental do Arroz, localizada no vizinho Município de São Jerônimo e já desenvolve programa específico de racionalização do uso da água na lavoura de arroz;
- EMATER, como órgão de assistência técnica a agricultura, no sentido de divulgar mais amplamente possível os resultados das pesquisas e das práticas aplicadas, além de introduzir inovação, como a piscicultura associada à cultura do arroz, e outras;
- Comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, que é o grande fórum de discussão e definição sobre o uso das águas, onde as necessidades e demandas da cultura do arroz serão cotejadas com os usos e demandas dos outros setores que utilizam a água na Bacia;
- SMQA, como órgão centralizador da atuação ambiental em Charqueadas, tratará da articulação de todos os programas ambientais em seus conteúdos e interfaces.

d) Procedimentos operacionais

A participação no Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí deverá ser incrementada através de uma atuação mais efetiva do Município nas discussões sobre os usos da água na Bacia.

e) Cronograma

Para o levantamento de todas as informações necessárias ao devido controle e monitoramento dos usos e quantidades de recursos explorados limita-se o tempo máximo em um ano, prevendo a estruturação de um banco de dados de cadastros e de fornecimento das informações até o final de 2009.

23.3.2 Prevenção da poluição dos recursos hídricos

a) Objetivos

- Divulgar entre os criadores de animais e proprietários de agroindústrias rurais processos de destinação adequados de seus resíduos sólidos e efluentes líquidos para evitar a poluição dos recursos hídricos;
- Fiscalizar a destinação final dos resíduos sólidos e efluentes líquidos das criações animais e agroindústrias rurais;
- Monitorar o lançamento dos efluentes líquidos resultante das atividades de orizicultura, bem como manter um controle através de calendário específico para a aplicação de herbicidas e outros insumos agrícolas nas lavouras de arroz do município.

b) Justificativa

Uma das maiores fontes de poluição dos recursos hídricos é a originada pela destinação inadequada e sem qualquer tratamento dos resíduos sólidos e efluentes líquidos derivados das criações de animais, das agroindústrias e da orizicultura, necessitando a implantação de tecnologias apropriadas aos processos desenvolvidos e uma fiscalização efetiva de sua aplicação.

Pela tecnologia de produção utilizada deve merecer atenção especial a criação suína.

c) Parceiros institucionais

A Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar será a responsável pela condução do programa, com a participação da Secretaria Municipal da Saúde (vigilância sanitária) e da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, na parte referente à destinação de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

A EMATER deverá ser parceira na condução do projeto, na prestação de assistência técnica, na implantação de métodos criatórios, de produção industrial e destinação de resíduos ambientalmente aceitáveis.

A SMQA, como órgão centralizador da atuação ambiental em Charqueadas, tratará da articulação dos conteúdos deste projeto e sua interface com os demais projetos ambientais desenvolvidos no Município.

d) Atividades principais

Este projeto necessita de articulação do Município, sendo conduzido pela SMQA em conjunto com a Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar, Secretaria Municipal da Saúde e Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, notadamente nos aspectos relacionados à destinação final dos resíduos das atividades e na fiscalização das mesmas.

A articulação externa de maior importância é com a EMATER, no sentido de divulgar métodos criatórios e de industrialização com menores impactos no meio ambiente, notadamente no que se refere à contaminação dos recursos hídricos.

e) Cronograma

Este projeto pode ser iniciado de imediato, dependendo da alocação de recursos específicos e de sua priorização pelo Município, mas deve ter caráter permanente, pois as tecnologias evoluem e o acompanhamento e fiscalização de seus efeitos são necessários para a manutenção da qualidade ambiental, tendo no banco de dados de informações caráter emergencial.

23.3.3 Promoção da agroecologia e redução do uso de agrotóxicos

a) Objetivos

- Promover a adoção da agroecologia na exploração agropecuária, com a redução e até eliminação do uso de agrotóxicos na produção de alimentos;
- Fiscalizar a utilização de agrotóxicos na atividade agrícola.

b) Justificativa

A sustentabilidade é a chave para qualquer atividade, mas é mais significativa e constatável na agropecuária pela intensa relação da atividade com o meio natural. A produção agrícola, notadamente a de alimentos consumidos “*in natura*”, como a maioria dos hortigranjeiros torna-se mais saudável pela ausência de possíveis contaminantes, e possuem um valor de mercado diferenciado. Além disso, a diminuição da contaminação ambiental derivado dos resíduos de agrotóxicos utilizados na produção tradicional torna a atividade menos impactante.

c) Parceiros institucionais

A Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar deverá conduzir este projeto em estreita articulação com a EMATER que já desenvolve atividades voltadas à produção agroecológica, junto ao assentamento 30 de Maio. Também o relacionamento com o IRGA é importante, principalmente na questão referente à utilização de agrotóxicos. Como a produção de arroz é irrigada, a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por resíduos de agrotóxicos utilizados na cultura é mais evidente.

Também a Secretaria Municipal da Saúde terá participação importante, notadamente na fiscalização da utilização de agrotóxicos e na elaboração de análises que identifiquem a presença de resíduos nos alimentos.

A SMQA, como centralizador da atuação ambiental em Charqueadas deverá desenvolver ações de articulação entre as diversas instituições envolvidas no projeto, bem como das relações, conteúdos e interfaces deste com os demais programas ambientais do Município.

d) Atividades principais

A principal atividade a ser desenvolvida pelo Município através da Secretaria Municipal de Economia Solidária e Agricultura Familiar e a SMQA é a de articulação com a EMATER e o IRGA que já desenvolvem projetos específicos e dar suporte na implantação de feiras urbanas para a comercialização de produtos orgânicos produzidos no Município, para proporcionar a sustentabilidade econômica da atividade.

e) Cronograma

Por constituir-se de atividades já desenvolvidas pelas entidades envolvidas, este projeto pode ser reforçado imediatamente, tendo caráter permanente. O seu porte está na dependência do aumento da produção orgânica por parte dos agricultores, pois a implantação de feiras possui ampla potencialidade, tendo em vista o mercado consumidor representado pela população urbana do Município.

CAPÍTULO XXIII

24. Proteção do Patrimônio Histórico e Cultural**24.1 Justificativa**

O Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, é o documento legal que estabelece as normas de proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. O Art. 1º estabelece que este patrimônio é constituído pelo conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

A Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988, dispõe no Art. 30 que compete aos Municípios “...*promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.*”

A Lei Municipal que institui a Política Ambiental em Charqueadas prevê no seu Art. 7, parágrafo primeiro, inciso XVI, que: a SMQA, “*Participará da promoção de medidas adequadas à preservação do patrimônio arquitetônico, urbanístico, paisagístico, histórico, cultural, arqueológico, espeleológico e ecológico.*”

24.2 Objetivos

Os objetivos que devem nortear qualquer proposta de trabalho e manejo dos bens culturais, materiais e imateriais, deve levar em conta o grau de significação deste para a sociedade, sendo necessário a promoção de uma conscientização patrimonial a fim de otimizar seu valor social e integridade. A identificação dos agentes culturais na comunidade e a busca de parceria são os instrumentos necessários para adequar à realidade qualquer projeto nesse sentido. Este Programa deve atender a dois importantes objetivos:

a) *Gerenciamento dos bens imóveis de interesse histórico-cultural*: otimizar o manejo dos bens imóveis de interesse histórico-cultural nos atos de tombamento, restauração, valorização e demais ações de preservação.

b) *Valorização dos bens culturais de natureza imaterial*: trabalhar com questões relativas aos bens culturais de natureza imaterial, que geralmente possuem pouca visibilidade mas tem uma grande relevância como patrimônio cultural a ser preservado.

24.3 Órgão responsável e parceiros institucionais

A Prefeitura Municipal, dada a sua função legal de fiscalizadora e promotora do bem comum, além de possuir infra-estrutura disponível, tem repercussão garantida para um trabalho de educação patrimonial. A Secretaria Municipal de Cultura (SMC) por sua vez é responsável pelo gerenciamento do patrimônio histórico e cultural no município.

As comunidades religiosas, além de outras, possuem tanto seus referenciais históricos, na forma dos templos e santuários, quanto suas ações sociais e culturais, podendo tornar-se elementos-chave, quanto a valorização do patrimônio. As empresas privadas, mediante estímulos compensatórios, poderiam auxiliar na preservação, na restauração dos bens culturais, como tem acontecido em vários momentos. As escolas e os diversos grupos do meio cultural poderiam tornar-se vetores de uma política de valorização.

Os institutos legais de preservação, no âmbito estadual o IPHAE e no federal o IPHAN, além do respaldo legal são responsáveis pelo respaldo técnico necessário a uma eficácia nos projetos. Ao final, a sociedade como um todo, conscientizada dos valores culturais de que dispõe, é a última instância e objetivo de um projeto de valorização patrimonial.

24.4 Projetos recomendados

Para atender ao objetivo de gerenciamento dos bens imóveis de interesse histórico-cultural, propõem-se os seguintes projetos, como prioridade:

a) *Projeto Consultoria Técnica*

Considerando que uma “restauração vem a ser o conjunto de intervenções técnicas e científicas, de caráter intensivo, que visam a garantir, no âmbito de uma metodologia crítico-estética, a perenidade dum patrimônio cultural” (Aurélio Buarque de Holanda), a consultoria de um arquiteto técnico em restauração, poderia emitir um parecer com importantes sugestões quando no processo de tombamento, ou antes, de uma restauração. Material necessário: veículo automotor, câmara fotográfica digital de boa definição, computador para manuseio de imagens, gráficos, tabelas e texto, material de escritório, diárias.

O objetivo deste projeto é a obtenção de um conjunto de ações técnicas a serem aplicadas progressivamente nos bens imóveis de interesse histórico-cultural, incluindo os já reformados, de forma a valorizá-los enquanto patrimônio.

b) *Projeto Hierarquização de prioridades de preservação*

Os diversos elementos a serem considerados para a preservação tais como: relevância para a comunidade, ameaça iminente, antiguidade, valor estético, concordância do proprietário, recursos disponíveis, deveriam ter seu peso definido através de uma avaliação que poderia ser fruto de uma consultoria técnica. Os bens culturais seriam hierarquizados a partir deste modelo estabelecido. Instrumentos necessários: computador para manuseio de imagens, gráficos, tabelas e texto, material de escritório, etc.

O objetivo deste projeto é a definição, baseada na hierarquia definida, de um plano de ação acerca de quais bens tombar, quais revitalizar, quais restaurar, etc. Tendo-se assim um planejamento a curto, médio e longo prazo.

c) Projeto Valorização visual

Permuta de propaganda em rádio, jornais e outras formas, pela redução de placas e demais propagandas afixadas nos imóveis de interesse histórico e cultural. Remoção de obstáculos à visualização do bem imóvel, tais como paradas de ônibus, postes, etc. Incentivos à manutenção do imóvel.

A Secretaria Municipal de Cultura (SMC) já vem realizando ações nesse sentido.

Se por um lado o poder público não pode repassar recursos diretamente à iniciativa privada, por outro, pode interferir positivamente com: renúncia fiscal, redução de impostos, condicionamentos para liberação de licenças. A integração com a Secretaria Municipal da Fazenda e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico facilitariam o alcance a esses objetivos.

O objetivo deste projeto é a melhoria progressiva dos espaços urbanos, reduzindo a poluição visual e conseqüentemente a valorização dos bens imóveis de interesse histórico-cultural.

d) Projeto Prioridade arqueológica

Inclusão da necessidade de um trabalho prévio de arqueologia em qualquer restauração, reforma ou atividade que interfira no subsolo de bens imóveis tombados ou de interesse histórico e cultural que tenham sido inventariados. Durante a realização de obras, deverá ser realizado o monitoramento. Para se ter esta ação como prática que permaneça ao longo do tempo, é provável que uma lei complementar ou normativa seja criada para garantir a mesma.

O objetivo deste projeto é fazer o salvamento arqueológico da cultura material remanescente e dar subsídios a uma melhor compreensão do bem imóvel a ser trabalhado através da arqueologia histórica.

Para atender ao objetivo de valorização dos bens culturais de natureza imaterial, propõem-se os seguintes projetos, que poderiam ser executados em caráter experimental:

e) Projeto memória

Proporcionar excursões aos alunos da rede pública de ensino onde teriam contato com meios de produção e instrumentos de trabalho do passado na forma de aulas. Um roteiro poderia ser elaborado com visitas ao Memorial do Mineiro e outros pontos onde se tenham preservado esses. Seria interessante trabalhar com a possibilidade de visita a outros municípios próximos de forma ampliar o conjunto de bens disponíveis para tal prática. Em Triunfo, por

exemplo, o Museu Bento Gonçalves integra-se perfeitamente neste quadro. Este projeto necessitaria de uma ação conjunta e estreita entre a SMC a Secretaria de Educação.

O resultado esperado é a melhor compreensão, por parte do público envolvido, do processo histórico e dos processos econômicos na região, no Estado e no país. Através de uma abordagem onde o conceito de Trabalho, nas suas variadas formas, deveria ser colocado como algo intrínseco à cultura humana e, portanto, dignificante ao homem.

24.5 Recursos necessários

Atualmente, a SMC conta com poucos recursos humanos e equipamentos limitados, que dificultam a sua atuação na defesa do patrimônio cultural. Para a execução dos projetos acima listados, um veículo permanentemente disponível, câmara fotográfica digital de boa definição, computador para manipulação de imagens, material de escritório e GPS, são equipamentos indispensáveis. O poder público pode interferir positivamente com: verbas para consultorias ocasionais, combustível, cedência de equipamentos, renúncia fiscal, redução de impostos, condicionamentos para liberação de licenças, etc.

Evidencia-se ainda a necessidade de dotar o órgão de recursos humanos compatíveis com as atividades a serem executadas na forma de estágios remunerados e outros. Tudo isto, aliado a uma integração entre as secretarias municipais, retornaria em benefício do patrimônio cultural e seria fundamental para o bom andamento dos projetos.

24.6 Cronograma

Acreditamos que o prazo máximo para a execução do inventário do patrimônio histórico da área urbana deva estar terminado em um período inferior a um ano. O Projeto de Hierarquização de prioridades de preservação deverá ser concomitante com o da consultoria e ficar em aberto a médio e longo prazos, de forma a acompanhar a dinâmica urbana e ser flexível para necessárias mudanças de prioridades. O Projeto de Valorização visual deve ser contínuo com muito diálogo e criatividade no sentido de conseguir, em um médio e longo prazos, uma situação que valorize o patrimônio histórico-cultural remanescente. O Projeto de Prioridade Arqueológica deveria ser permanente, tão logo fossem criados mecanismos legais ou normativos.

O Projeto de Interiorização do Inventário deveria ser implantado em longo prazo e priorizar os locais mais afetados pelo avanço da urbanização ou em áreas onde a implantação de empreendimentos tenham impacto direto e indireto sobre o patrimônio.

CAPÍTULO XXV

25. Educação Ambiental

De acordo com a Lei Federal nº 9.795 de Abril de 1999 em seu capítulo I, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de Vida e sua sustentabilidade. Além disso, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Todavia, como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito a educação ambiental, incumbindo:

I – ao Poder Público, nos termos dos artigos. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II – as instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educativos que desenvolvem;

III – aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas educacionais que desenvolvem;

IV – aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V – as empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados a capacitação dos trabalhadores, visando a melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI – a sociedade como um todo, manter atenção permanente a formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Ainda, a importância do poder Público nas políticas de educação ambiental citando a Lei Federal Nº 9.795 Capítulo IV, Art., 27 que confere ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de sua atuação e a conservação e recuperação do meio ambiente, considerando:

I – a educação ambiental sob o ponto de vista interdisciplinar;

II – o fomento, junto a todos os segmentos da sociedade, da conscientização ambiental;

III – a necessidade das instituições governamentais estaduais e municipais de realizarem ações conjuntas para o planejamento e execução de projetos de Educação Ambiental, respeitando as peculiaridades locais e regionais;

IV – o veto a divulgação de propaganda danosa ao meio ambiente e a saúde pública;

V – capacitação dos recursos humanos para a operacionalização da educação ambiental, com vistas ao pleno exercício da cidadania.

Art. 1 – A promoção da conscientização ambiental prevista neste artigo dar-se-á através da educação formal, não - formal e informal.

Art. 2 – Os órgãos executivos do Sistema Estadual de Proteção Ambiental – SISEPRA divulgarão, mediante publicações e outros meios, os planos, programas, pesquisas e projetos de interesse ambiental objetivando ampliar a conscientização popular a respeito da importância da proteção do meio ambiente.”

A Educação Ambiental encontra-se dividida em dois níveis: Educação Ambiental Formal e Não-formal. Os projetos devem adequar suas metodologias, linguagens e ferramentas para os diferentes atores a serem envolvidos. Isto é, questões como a diferença entre zona urbana e rural, alunos especiais, terceira idade entre outros, devem relevar a especificidade de suas complexas relações entre sociedade e ambiente.

25.1 Objetivos

O Programa de Educação Ambiental baseiam-se nos princípios básicos da Educação Ambiental, determinados no Art. 4º e os objetivos fundamentais determinados no Art. 5º da Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Destacando-se entre eles os seguintes:

- Incentivar o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo na Educação Ambiental;
- Conceber o meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- Incentivar o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- Incentivar a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as praticas sociais;
- Garantir a continuidade e permanência do processo educativo;
- Incentivar a permanente avaliação critica do processo educativo;
- Abordar articuladamente as questões ambientais locais, regionais, nacionais, globais;
- Reconhecer e respeitar a pluralidade e a diversidade individual e cultural;
- Desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- Garantir a democratização das informações ambientais;
- Estimular e fortalecer a consciência critica sobre a problemática ambiental e social;
- Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

- Estimular a cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- Fomentar e fortalecer a integração entre a Ciência e a Tecnologia;
- Fortalecer a cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

25.2 Órgãos Responsáveis e Parceiros Institucionais

Os responsáveis pelos programas e projetos que têm sido elaborados ou executados em Charqueadas são listados na *Tabela 10.1*. São eles, pois, os principais órgãos responsáveis e parceiros neste programa de Educação Ambiental, integrados com os vários setores da sociedade, no intuito de valorizar os esforços já realizados e avaliar possíveis lacunas.

Tabela 25.1: Principais parceiros e suas principais contribuições.

| Parceiro | Principais Contribuições |
|-----------------------|--|
| Escolas | Espaço pedagógico e multiplicador para a implementação de pólos de Educação Ambiental |
| ULBRA | Curso de Biologia e Tecnólogo em Gestão Ambiental Linha de Pesquisa Biologia e Meio Ambiente |
| DIMENSÃO | Curso de Ensino Técnico em Gestão de Políticas Ambientais |
| SMED | Responsável pela Educação no Município |
| SMQA | Responsável pela Qualidade Ambiental no Município |
| SSU | Responsável pela Limpeza Urbana em Charqueadas |
| SMC | Responsável pela produção cultural no Município |
| SMDE | Responsável pelo desenvolvimento Econômico em Charqueadas |
| SMDS | Responsável pelo desenvolvimento social através de programas sociais |
| SMPU | Responsável pelo planejamento urbano |
| Grupo Escoteiro Jacuí | Responsável pelo Escotismo, Educação Ambiental e co-educação |
| SMESAF | Responsável pela Agricultura familiar em Charqueadas |
| SMS | Responsável pela saúde |
| METROPLAN | Centro de Educação Ambiental (Laboratório de Educação Ambiental, Laboratório de Agricultura Urbana). |
| SEMA | Pró-Guaíba Programa de Restauração de Mata Ciliar do Arroio dos Ratos. |
| FEPAM | Curso em Gestão Ambiental Compartilhada |
| IBAMA | Curso de Introdução à Educação no Processo de Gestão Ambiental. |
| Fóruns de Discussão | Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente, Conselho Municipal de Desporto, Conselho Municipal de Habitação, Conselho Municipal de Alimentação Escolar, Conselho Municipal dos Direitos da Mulher, Conselho Municipal do Idoso, Conselho Municipal de Assistência Social, Conselho Municipal de Educação, Conselho Municipal da Defesa Civil. |

Fonte: Secretarias Municipais de Charqueadas.

25.3 Diretrizes e Subprogramas

As diretrizes adotadas para a elaboração deste Programa foram determinadas pela análise dos dados e informações. Para tanto, estabeleceu-se sete categorias avaliativas dos processos de desenvolvimento da Educação Ambiental no Município de Charqueadas,

semelhante às metodologias aplicadas em outros municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, apresentadas na *Tabela 25.2*.

Tabela 25.2: Avaliação dos processos de desenvolvimento da Educação Ambiental.

| Processo | Avaliação |
|-------------|----------------|
| Articulação | Insatisfatório |
| Relação | Regular |
| Capacitação | Regular |
| Informação | Péssimo |
| Elaboração | Bom |
| Execução | Regular |
| Avaliação | Péssimo |

Há necessidade de reformular as ações no que diz respeito à Educação Ambiental, através da *articulação* conjunta entre as diversas Secretarias Municipais. Há poucos convênios para o desenvolvimento de projetos e eles se dão entre poucas Secretarias.

Trabalhando de forma articulada se começa uma descentralização de poderes e uma melhor *relação*, isto é, as relações entre os técnicos e políticos às vezes são mais fáceis de acontecerem, mas é na falta de articulação que se nota a dificuldade na execução dos projetos. Além disso, só se conseguirá o estreitamento das relações através da inserção de outros atores, no direcionamento da política.

Por fim, a *avaliação* é uma importante ferramenta para que se possam redimensionar ações sempre que seja necessário. Neste sentido, tanto as instituições devem ter instrumentos para tal medida, quanto deve possibilitar, através de fóruns e encontros, que a comunidade também participe deste processo. Portanto, através do diagnóstico observa-se que os processos avaliativos no Município ainda são insatisfatórios.

A partir destas questões, foram estabelecidos onze subprogramas com o intuito de melhorar estes processos de desenvolvimento da Educação Ambiental. Cada um deles é composto por projetos a serem desenvolvidos pelos órgãos responsáveis e instituições recomendadas para parcerias. Ao final do processo de elaboração deste Plano, a SMQA apresentou a proposição de nove novos projetos, que deverão ser detalhados oportunamente e a ele incorporados. A seguir são apresentados os subprogramas, seus objetivos, seguidos das metas e ações propostas para cada projeto.

- Gestão Ambiental Integrada
- Conhecendo o Ambiente de Charqueadas
- Multiplicadores da Natureza
- Fala Ambiente

- Natureza de Charqueadas
- Lazer Ambiental
- Você também é Charqueadas
- Economia Solidária
- Trocando Saberes

25.4 Gestão Ambiental Integrada

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *articulação* no processo de desenvolvimento de Educação Ambiental no Município. É constituído por 2 projetos.

25.4.1. Projeto Grupo de Trabalho em Educação Ambiental - GTEA

a) Metas

Integrar as Secretarias Municipais na discussão, planejamento, elaboração e implementação dos Projetos de Educação Ambiental propostos neste Plano Ambiental.

b) Ações

Criar um Grupo de Trabalho em Educação Ambiental – GTEA, com representantes de todas as Secretarias. Devem ser realizados encontros interdisciplinares para a discussão das propostas e adequação das competências de cada instituição às metas traçadas.

25.4.2 Projeto Núcleo

a) Metas

Instalação de um centro ambiental para o desenvolvimento de educação ambiental através de vivências práticas sobre agroecologia e desenvolvimento sustentável.

b) Ações

A SMQA estabelecerá cursos, vivências e oficinas a serem oferecidos a públicos específicos, como agricultores, ambientalistas, estudantes e turistas, por tempo determinado. As atividades serão desenvolvidas por pessoal qualificado da própria SMQA.

25.5 Conhecendo o Ambiente de Charqueadas

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *relação* entre técnicos e políticos para o adequado desenvolvimento dos projetos e atividades de Educação Ambiental no Município.

25.5.1. Projeto Diagnóstico sócio-econômico

a) Metas

Investigar as questões sócio-econômicas e ambientais de forma mais dinâmica (culturas, modos de produção e outros).

b) Ações

Promover encontros com a população nos bairros, através de seminários e oficinas, que ofereçam informações e discussões com a comunidade do seu ambiente sobre os problemas ambientais do município.

25.5.2 Projeto Levantamento de percepção ambiental**a) Metas**

Investigar as percepções ambientais, os saberes, as necessidades e as condutas da comunidade em geral em relação ao seu meio para fundamentar e contextualizar os programas a serem desenvolvidos com os problemas ambientais reais e locais.

b) Ações

Elaborar e aplicar um Levantamento de Percepção Ambiental com os vários setores da sociedade, principalmente os públicos alvos de Programas de Educação Ambiental.

25.5.3 Projeto Pesquisa participativa**a) Metas**

Proporcionar à comunidade (lideranças, escolas, ONG's) o conhecimento e participação no levantamento dos saberes, condutas, hábitos, percepção ambiental e culturas da população, afim de: realizar um resgate cultural; aproximar a população aos projetos de Educação Ambiental que as escolas desenvolvem; criar novos projetos conjuntamente; conhecer e entender melhor os problemas ambientais locais e proporcionar aos atores o conhecimento da importância e a experimentação da pesquisa dos saberes locais.

b) Ações

Realizar com os professores oficinas de como trabalhar a pesquisa ambiental local (métodos a serem criados com os alunos) e como utilizar estes dados para trabalhar a Educação Ambiental aproximando a comunidade.

25.6 Multiplicadores da Natureza

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *capacitação* dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento de Educação Ambiental no Município.

25.6.1 Projeto Agentes ambientais**a) Metas**

Incentivar iniciativas individuais, lideranças comunitárias ou atores mirins que queiram trabalhar a Educação Ambiental em seus bairros.

b) Ações

Realizar nos bairros, campanhas para a instrumentalização de agentes comunitários em Educação Ambiental. Oferecer aos interessados cursos, seminários, oficinas para a capacitação destes agentes, que tenham como público alvo a comunidade leiga.

25.6.2 Projeto Capacitação

a) Metas

Instrumentalizar educadores, integrantes do GTEA, gestores, conselheiros ambientais e técnicos sobre Educação Ambiental e atualizá-los sobre as questões ambientais atuais do Município, a fim de qualificá-los ao trabalho com seus alunos e/ou grupos comunitários. O projeto deve incluir a participação de representantes de escolas estaduais, particulares e especiais

b) Ações

Estabelecer um ciclo de seminários, cursos e oficinas sobre diferentes temas ambientais.

25.6.3. Projeto Comunidade ambiental

a) Metas

Apoiar iniciativas das comunidades para a formação de grupos, ONG's, associações comunitárias e ecológicas que queiram se instrumentalizar para trabalhar as questões sócio-econômicas e ambientais em suas áreas de atuação, e promover a inserção nas políticas públicas.

b) Ações

Criar uma equipe de consultoria e apoio no GTEA para instrumentalizar as iniciativas.

Realizar campanhas para o incentivo da criação de grupos com esses objetivos.

25.7 Fala Ambiente

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *informação* no processo de desenvolvimento de Educação Ambiental.

25.7.1 Projeto A vida como notícia

a) Metas

Incentivar os meios de comunicação a aumentarem a quantidade e qualidade dos programas de informações sócio-ambientais para a população.

b) Ações

Criar um grupo encarregado de incentivar a formação de rádios comunitárias, folhetins e jornais comunitários de cunho sócio-ambiental em parceria com os meios de comunicação, através de oficinas e seminários nos bairros.

25.7.2 Projeto Informação saudável

a) Metas

Fiscalizar a qualidade de materiais informativos e publicitários distribuídos à população, que contenham informações erradas ou desvirtuadas sobre o meio ambiente, que possam resultar em danos às pessoas e ao ambiente.

b) Ações

Criar um grupo interdisciplinar na SMQA para discutir as formas de realizar este tipo de fiscalização e estabelecer normas de atuação.

25.7.3 Projeto EcoEventos

a) Metas

Promover a realização de eventos culturais (música, teatro...), comemorativos, concursos, mostras (fotografia, pintura, escultura) e outros encontros destinados a levar mensagens sobre o ambiente aos participantes.

b) Ações

Criar um grupo interdisciplinar na SMQA para realizar um levantamento das oportunidades de realização deste tipo de eventos;

Estabelecer contatos com empresas patrocinadoras;

Estruturar um calendário anual de eventos ambientais.

25.7.4 Projeto Conhecendo o plano ambiental de Charqueadas

a) Metas

Divulgar o Plano Ambiental para a população de Charqueadas, tanto na sua forma original, para um o público técnico e ambientalista, como em forma acessível para o público leigo.

b) Ações

Editar o Plano Ambiental na sua forma original;

Produzir material informativo simplificado e popular sobre questões prioritárias;
Realizar palestras para diferentes tipos de públicos;
Promover reuniões com grupos de escolares para destacar a importância do planejamento ambiental.

25.7.5 Projeto Sala Verde

a) Metas

Criar uma biblioteca sócio-ambiental na SMQA para o acesso da população em geral e estudantes de todos os níveis, que sirva de referência no Município, hoje este projeto está sob a coordenação da SMED.

b) Ações

Estudar as alternativas de espaço para sediar a biblioteca (consultar uma bibliotecária);
Definir as necessidades de recursos materiais, humanos e financeiros;
Buscar recursos e doações junto a empresas privadas;
Implantar o projeto e dar a devida divulgação.

25.8 Charqueadas Verde

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *elaboração e execução* do processo de Educação Ambiental no Município.

25.8.1 Projeto Jardins Ecológicos

a) Metas

Transformar o pátio das escolas e o jardim das casas em locais mais atraentes e educativos para o lazer, tanto para os seus usuários diretos como para a comunidade do entorno.

b) Ações

Realizar seminários nas escolas e comunidades difundindo a jardinagem;
Realizar oficinas para estimular a horta escolar (bastante difundido no município), plantas medicinais, agro floresta para crianças, permacultura, viveiro, brinquedos alternativos e mini-trilhas ecológicas e Interpretativas.

25.8.2 Projeto Educação Ambiental em Áreas Naturais

a) Metas

Promover o aumento das relações de adultos e escolares com o ambiente natural.

b) Ações

Criar trilhas ecológicas em parques e praças;

Estabelecer calendário para visitas acompanhadas.

25.8.3 Projeto Adoção Ecológica de Praças

a) Metas

Aumentar a participação da população no cuidado e melhoramento de praças da cidade, transformando-as em lugares educativos e de laboratórios de Educação Ambiental. Este projeto visa criar responsabilidades e atuação sobre estas áreas, com o intuito de transformá-las em áreas mais educativas ambientalmente, criando tanto materiais educativos quanto atividades de Educação Ambiental mais freqüentes.

b) Ações

Realizar campanhas de adoção das praças.

Estabelecer proposta para o aprimoramento da legislação sobre adoção de praças.

Realizar oficinas e seminários para instrumentalizar as pessoas interessadas.

25.8.4 Projeto Árvores Comunitárias

a) Metas

Aumentar a participação de escolas, empresas e da comunidade em projetos de arborização desenvolvidos pela SMQA.

b) Ações

Idealizar campanhas de arborização no Município.

Idealizar campanhas para que as pessoas conheçam o viveiro municipal e a sua finalidade de produção de mudas para a arborização.

Produzir material informativo sobre o Viveiro.

Criar um grupo técnico para orientar os interessados nas atividades de arborização.

25.8.5 Projeto Charqueadas Limpa

a) Metas

Incentivar a troca de experiências nos diversos projetos Educação Ambiental com o tema lixo, de Charqueadas. Discutir novos projetos e avaliação dos que estão em envolvimento para uma melhoria das ações

b) Ações

Criar encontros dos diversos grupos que realizam projetos com o tema Lixo para uma maior integração e construção de projetos.

25.9 Lazer Ambiental

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *elaboração e execução* do processo de Educação Ambiental no Município.

25.9.1 Projeto de Educação Ambiental Lúdica

a) Metas

Incentivar a arte-educação para trabalhar a Educação Ambiental.

b) Ações

Realizar oficinas que incentivem a criação, a manipulação de materiais alternativos, como pigmentos naturais, a transformação de materiais como a reciclagem que permeiem o âmbito da Educação Ambiental, contextualizando as necessidades locais e possíveis gerações de renda.

25.9.2 Projeto Educando o Lazer

a) Metas

Educar a comunidade para o lazer junto à natureza e sua importância para a qualidade de vida.

b) Ações

Criar oficinas e seminários de interação com a natureza para sensibilizar o lazer

25.10 Você Faz Parte de Charqueadas

25.10.1 Projeto Empresa Ensinando a Preservar

a) Metas

Incentivar as empresas a financiarem e apoiarem projetos de Educação Ambiental e materiais informativos no Município.

b) Ações

Criar uma comissão no GTEA que incentive (através de campanhas) e acompanhe iniciativas de empresas a financiar projetos de Educação Ambiental e material informativo no Município.

25.10.2 Projeto Extensão em EA das instituições educativas

a) Metas

Incentivar que instituições privadas participem com seus projetos, ou em novos projetos de forma extensionista com as comunidades.

b) Ações

Convidar as Instituições a participarem do GTEA e apresentarem projetos que usem a logística privada.

25.11 Economia Solidária

Este *subprograma* tem o objetivo de melhorar a *elaboração e execução* do processo de Educação Ambiental no Município.

25.11.1 Projeto Rede de Economia Solidária

a) Metas

Incentivar e viabilizar a economia alternativa e solidária no Município, dentro de um programa de sustentabilidade.

b) Ações

Criar possibilidades de renda e capacitação de atores sociais, além de espaços alternativos de comercialização. Incentivar a produção do alimento orgânico através da feirinha ecológica

25.12 Trocando Saberes

Este *subprograma* tem por objetivo melhorar a *avaliação* das políticas e ações Ambientais desenvolvidas no Município.

25.12.1 Projeto Conferência Municipal de Meio Ambiente 2009

a) Metas

Manter um fórum anual de debates das questões ambientais no Município para fortalecer a participação popular no processo de construção e avaliação das políticas públicas ambientais locais e contribuir para representar o Município na Conferência Estadual do Meio Ambiente.

b) Ações

Formar uma comissão organizadora para a terceira Conferência Municipal.

Estabelecer a realização de pré-conferências nas áreas das sub-bacias hidrográficas.

Buscar parceiros institucionais, inclusive para patrocínio da Conferência.

25.12.2 Projeto Encontro Municipal de Entidades Ecológicas

a) Metas

Incentivar a criação de um encontro de entidades ecológicas e sociais no município a fim de debater as questões sócio-econômicas e ambientais do município e fortalecer a participação destes grupos na construção das políticas ambientais locais.

b) Ações

Devem estar integradas às ações propostas para a realização da Conferência Municipal do Meio Ambiente.

25.13 Recursos Necessários e Disponíveis

Plano Plurianual da SMQA para 2006-2009, descreve recursos específicos para as atividades de educação ambiental, o que seria desejável. Considerando que também não foram obtidos dados sobre as fases, custos e resultados dos projetos em andamento, optou-se por não estabelecer valores necessários ao detalhamento e à implementação dos projetos aqui propostos. Caberá à administração da SMQA fixar as prioridades para o uso dos recursos financeiros orçados no Plano Plurianual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATLAS AMBIENTAL DE PORTO ALEGRE coordenado por Rualdo Menegat e outros. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1998.
- ATLAS SOCIO-ECONÔMICO: Estado do Rio Grande do Sul/Secretaria da Coordenação e Planejamento. Porto Alegre: SCP, 2002.
- Barros, Linton F. Cartografia geográfica. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 489-521, out./dez. 1964.
- Belton, William. Aves do Rio Grande do Sul – Distribuição e biologia. 1994. ed. Unisinos, São Leopoldo, RS.
- Benke, G. A. 2001. Lista de Referência das Aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Publicações Avulsas FZB, n. 10, 104 p.
- BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE; MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente 2002. Rio de Janeiro, RJ. IBGE; 2005.
- Campos, Gonzaga. Mapa florestal do Brasil (matas). Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, v. 1, n. 9, p. 9-27, dez. 1943.
- CONAMA. Resolução nº237/1997. Determina as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, 1997.
- CONSEMA. Resolução nº102/2005. Determina as atividades e empreendimentos de impacto local, 2005.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Promulgada em 05.outubro.1988, Editora Saraiva, 1988.
- CPRM, *et al.* Programa Pró-Guaíba, Mapeamento Geológico Integrado da Bacia Hidrográfica do Guaíba, Controle e Administração Ambiental da Bacia Hidrográfica do Guaíba, Subprojeto Monitoramento do Uso e Ocupação Territorial, Folha Caxias do Sul, RS, mapa color., escala 1:250.000, 1998.
- _____. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais. Informações Básicas para a Gestão Territorial. Potencial Mineral para Não-metálicos da Região Metropolitana de Porto Alegre. PROTEGER, 1998.

_____. Carta Geológica. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Subprograma de Integração Geológica – Metalogenética, Rio Grande do Sul, mapa color., escala 1:250.000, Folha Cidreira/Mostardas SH.22-Z-A/C, 2000.

_____. Serviço Geológico do Brasil. Empresa pública cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil. Disponível em <http://www.cprm.gov.br>. (Acesso em 16 de novembro de 2007).

CETESB (2002). “Qualidade do Ar.” www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_saude.htm

DNPM. Autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia, cuja finalidade é promover o planejamento e fomento da exploração e do aproveitamento dos recursos minerais bem como controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo território nacional. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br> . Acesso em 23.agosto.2005.

ECP, Engenharia, Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda. Relatório de Impacto Ambiental ECP, Engenharia, Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Free Way – Concepa, Osório, Porto Alegre, Eldorado do Sul, RS, 1998.

FAMURGS. Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul, Meio Ambiente na Administração Municipal. Diretrizes para a Gestão Ambiental. Edição FAMURGS, Ano ?.

FEPAM. *Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA: Relatório 1995/1998*. Porto Alegre, FEPAM, 1999.

FZB 1976. Preccituação Ecológica Para a Preservação dos Recursos Naturais na Região Metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre: Sulina. 111p.

González, J. C.. 2000. Morcegos da Área Urbana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre: Divul. Mus. Cienc. Tecnol. – UBEA/ PUCRS , n. 5, p. 53-82.

Haguette, T. M. F. Metodologias Qualitativas na Sociologia. Rio de Janeiro, editora Vozes, 1997.

IBAMA. Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque nacional, Reserva Biológica, Estação Biológica. Ministério do Meio Ambiente, 2002.

_____. Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Ministério do meio Ambiente, 2002.

IBGE. Levantamento de Recursos Naturais. Folhas SH/SI.22/21* Porto Alegre/Uruguaiana/Lagoa Mirim – Volume 33. Rio de Janeiro, 1986.

IBGE. Dados Geomorfológicos: Região Sul : Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. Geografia do Brasil. V.2 Região Sul : Rio de Janeiro, 1990.

Kwet, A. 2001. Frösche im Brasilianischen Araukarienwald – Anurengemeinschaft des Araukarienwaldes von Rio Grande do Sul: Diversität, Reproduktion und Ressourcenaufteilung. Natur und Tier-Verlag, Münster, zugleich Dissertation der Universität Tübingen, 192 Seiten 7 Froschstimmen – CD.

LANNA, Antônio Eduardo Leão, Gerenciamento de Bacias Hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos

Referências Bibliográficas

Naturais Renováveis, 1995.

Lema, T. DE. Os Répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis – biogeografia – ofidismo. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. 264p. il.

Marques, A. A. B. *et al.* Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT – PUCRS/PANGEA, 2002. Publicações Avulsas FZB, n. 11, 52 p.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

Mittermeier, R. A., Robles Gil, P. & Mittermeier, C. G. 1997. Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations. Cidade do México: CEMEX, Conservation International e Agrupación Sierra Madre.

Mittermeier, R. A.; Werner, T.; Ayres, J. M. & Fonseca, G. A. B. 1992. O país da megadiversidade. *Ciência Hoje*, 14(81): 20-27.

Município de Charqueadas, 1990. Lei Orgânica de Charqueadas, abril de 1990.

_____, 1994. Lei Municipal nº 602/94, Charqueadas, RS.

_____, 2005. Lei Municipal nº 1753/05, Charqueadas, RS.

_____, 2005. Lei Municipal nº 1777/05, Charqueadas, RS.

_____, 2006. Lei Municipal nº 1899/06, Charqueadas, RS.

_____, 2007. Lei Municipal nº 1939/07, Charqueadas, RS.

_____, 2007. Lei Municipal nº 1940/07, Charqueadas, RS.

_____, 2007. Lei Municipal nº 1969/07, Charqueadas, RS.

_____, 2007. Lei Municipal nº 1974/07, Charqueadas, RS.

Murray, C.J.L, & Lopes, A.D. 1996. Quantifying the Burden of Disease attributable to ten major risk factors. In: C.J.L. Murray & A.D. Lopes (Eds.) *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries and Risk Factors in 1990 and projected to 2020* (pp. 295-324). Cambridge: Harvard University Press.

Rambo, P. B. A Fisionomia do Rio Grande do Sul. Editora UNISINOS, São Leopoldo, 1984.

Reitz, Klein et Reis: Projeto madeira do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1983.

Sanchotene, M. do C. C.: Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana. Porto Alegre, Editora Sagra Ltda., 1984.

Schraiber, Lilia Blima. Desafios atuais da Integralidade em Saúde. *Jornal da Rede Feminista de Saúde*, n. 17, maio, 1999.

Schneider, R. L., *et al.* Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná. *Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia*.

Silva, F., 1994. Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul. 2. ed.. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 246 p. , 101 fot., 4 des.

Souza, Vinícius C. Botânica Sistemática. 1ª ed. Nova Odessa: Ed Plantarum. 2005.

- Teixeira, M. B. (Org.). Plano ambiental de São Leopoldo. Porto Alegre: PUCRS-MCT. 4v., 2002.
- Teixeira, M. B. Planejamento Ambiental Municipal. O Caso de São Leopoldo – RS, Divulgação do Museu de Ciência e Tecnologia. UBEA/PUCRS, Porto Alegre, n.8, p. 3-14, 2003.
- Teixeira, M.B. & Coura Neto, A.B. 1986. Vegetação: As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos - Estudo Fitogeográfico. In: Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim. rio de Janeiro: IBGE. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 33). p. 541-632.
- UFRGS. Carvão e meio ambiente, centro de ecologia da UFRGS. 2000. Ed. Da Universidade, Porto Alegre, RS.
- Vieira, Eurípedes F. Rio Grande do Sul. Geografia Física e vegetação. Porto Alegre: 1984.
- Vieiro, A. P., *et al.* Evolução Magmática de uma Intrusão Mesozóica de Olivina Gabro, em Waibel, Leo. A elaboração de um novo mapa de vegetação do Brasil. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 301-304, abr./jun. 1948.
- White, I.C. (1908) Relatório final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil. Rio de Janeiro: DNPM , 1988. Parte I, p.1-300 ; Parte II, p. 301-617. (ed. Fac-similar).
- Whyte, A. Guidelines for Field Studies in Environmental Perception. Technical Notes 5. Paris: UNESCO, 1977.