

INDICE

1.0	INTRODUÇÃO	3
2.0	PRINCÍPIOS GERAIS	3
3.0	OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	3
4.0	INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL	5
5.0	COMPONENTES DA ESTRUTURA DE GESTÃO	5
5.1	ARCABOUÇO LEGAL.....	5
5.2	RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS DOS MUNICÍPIOS	7
5.2.1	<i>Planejamento Ambiental</i>	11
5.2.2	<i>Ecologia Urbana</i>	11
5.2.3	<i>Controle da Qualidade Ambiental</i>	13
5.2.4	<i>Educação Ambiental</i>	14
6.0	- HISTÓRICO DE SERTÃO SANTANA	15
7.0	- ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS	16
7.1	LOCALIZAÇÃO	16
7.2	SOLO.....	16
7.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	18
7.4	CLIMA.....	19
7.5	TEMPERATURA.....	21
7.6	UMIDADE RELATIVA DO AR.....	23
7.7	EVAPORAÇÃO	23
7.8	VENTOS	24
7.9	RELEVO , GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA.....	24
7.9.1	<i>Geologia</i>	25
7.9.2	RECURSOS MINERAIS	26
7.9.3	<i>Geomorfologia</i>	28
7.10	HIDROGRAFIA	32
7.10.1	<i>Recursos Hídricos Subterrâneos</i>	32
7.10.2	<i>Recursos Hídricos Superficiais</i>	33
7.11	FLORA	34
7.11.1	<i>Levantamento no município</i>	35
7.12	FAUNA	37
7.12.1	<i>Avifauna</i>	38
7.12.2	<i>Mastofauna</i>	41
7.12.3	<i>Ictiofauna</i>	42
7.12.4	<i>Herpetofauna</i>	44
8.0	- ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	46
8.1	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS.....	48
8.2	PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL	49
8.3	ASSENTAMENTOS URBANOS	51
8.4	<i>Saúde e Saneamento</i>	51
8.5	- AGRICULTURA E PECUÁRIA	53
8.6	SILVICULTURA	54
8.6.1	<i>Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura</i>	55
8.7	- EDUCAÇÃO	56
8.8	- HABITAÇÃO	56
9.0	- ESTRUTURA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL	57

10.0	- CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS	58
10.1	DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS:	58
10.2	- DIMINUIÇÃO DAS ÁREAS DE FLORESTA NATIVA E CILIAR	59
10.3	<i>-Resíduos Sólidos Urbanos</i>	59
10.4	<i>- Resíduos Sólidos Industriais</i>	60
10.5	<i>- Entulhos da Construção Civil</i>	60
10.6	<i>- Do Sistema de Tratamento de Esgotos</i>	60
11.0	O ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO	61
12.0	PROGRAMAS E PROJETOS PRIORITÁRIOS A SEREM IMPLANTADOS NO MUNICÍPIO	62
12.1	PROGRAMA MUNICIPAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	63
12.1.1	<i>Cadastramento de todas as atividades com potencial poluidor.....</i>	63
12.1.2	<i>Capacitação dos Agentes Licenciadores e Fiscais</i>	64
12.2	PROGRAMA DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	67
12.2.1	<i>Projeto da Coleta Seletiva</i>	67
12.2.2	DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	69
12.2.3	<i>Construção de um local apropriado para depósito de resíduos especiais</i>	70
12.2.4	<i>Projeto Propriedade Limpa</i>	72
12.3	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE SOLOS.....	74
12.3.1	<i>Projeto de Conservação dos Solos e Microbacias.....</i>	74
12.4	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E RURAL.....	76
12.4.1	<i>Projeto de Implantação do Sistema Municipal de Tratamento de Esgotos</i>	77
13.0	CONCLUSÃO	78
14.0	EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL	79

1.0 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento urbano, a expansão agrícola, bem como o uso dos recursos naturais de forma descontrolada, vem ameaçando a sobrevivência humana e aumentando a escassez dos recursos não renováveis.

Como medida de controlar e orientar a melhor forma de utilização dos recursos ambientais e evitar a poluição e degradação ambiental, o Plano Ambiental Municipal de Sertão Santana aponta diretrizes a serem seguidas pelo município com o intuito de buscar soluções efetivas para esses problemas.

O Plano Ambiental Municipal foi desenvolvido com base nos subsídios fornecidos pela Prefeitura Municipal de Sertão Santana, dados coletados a campo, na internet e pesquisas realizadas na biblioteca da Universidade de Passo Fundo (UPF).

2.0 PRINCÍPIOS GERAIS

- O direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;
- A otimização e garantia da continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto para o desenvolvimento sustentável;
- A promoção do desenvolvimento integral do ser humano.

3.0 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O principal objetivo do plano ambiental do município de Sertão Santana é promover a GESTÃO AMBIENTAL do município de forma a:

- Compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção da qualidade do meio ambiente e o equilíbrio ecológico;
- Articular e integrar as ações e atividades ambientais desenvolvidas pelos diferentes órgãos e entidades do Município, com aquelas dos órgãos federais e estaduais, quando necessário;

- Articular e integrar ações e atividades ambientais intermunicipais, favorecendo consórcios e outros instrumentos de cooperação;
- Identificar e caracterizar os ecossistemas do Município, definindo as funções específicas de seus componentes, as fragilidades, as ameaças, os riscos e os usos compatíveis;
- Preservar e conservar as áreas protegidas, bem como o conjunto do patrimônio ambiental local;
- Adotar todas as medidas necessárias no sentido de garantir o cumprimento das diretrizes ambientais estabelecidas no Plano Diretor da Cidade, instrumento básico da política de pleno desenvolvimento das funções sociais, de expansão urbana e de garantia do bem estar dos habitantes.
- Estimular o desenvolvimento de pesquisas e uso adequado dos recursos ambientais, naturais ou não;
- Garantir a participação popular, a prestação de informações relativas ao meio ambiente e o envolvimento da comunidade;
- Melhorar continuamente a qualidade do meio ambiente e prevenir a poluição em todas as suas formas;
- Cuidar dos bens de interesse comum a todos: os parques municipais, as áreas de proteção ambiental, as zonas ambientais, os espaços territoriais especialmente protegidos, as áreas de preservação permanente e as demais unidades de conservação de domínio público e privado;
- Definir as áreas prioritárias da ação municipal, relativas à questão ambiental, atendendo aos interesses da coletividade;
- Garantir a preservação da biodiversidade do patrimônio natural do município e contribuir para o seu conhecimento científico;
- Defender a regeneração de áreas degradadas e recuperar os mananciais hídricos do município;

- Estabelecer normas que visam coibir a ocupação humana de áreas verdes ou de proteção ambiental, exceto quando sustentado por plano de manejo.

4.0 INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL

- Planejamento ambiental;
- Zoneamento ambiental;
- Criação de espaços territoriais especialmente protegidos;
- Licenciamento ambiental;
- Fiscalização ambiental;
- Auditoria ambiental e automonitoramento;
- Monitoramento ambiental;
- Sistema de informações ambientais;
- Fundo Municipal de Proteção e Meio Ambiente -FUMPEMA
- Estabelecimento de parâmetros e padrões de qualidade ambiental;
- Conservação da Biodiversidade “in situ” em unidades de conservação;
- Educação ambiental;
- Incentivos às ações ambientais

5.0 COMPONENTES da ESTRUTURA DE GESTÃO

Para o cumprimento de sua missão, o sistema de gestão ambiental dos municípios deverá ser estruturado para atender às exigências de uma ação concertada entre as diversas vertentes do processo de decisão.

5.1 Arcabouço Legal

A Constituição Federal de 1988 (Artigo 1º) estabelece que a República Federativa do Brasil é formada pela união dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, tendo como fundamentos a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e o pluralismo político. Ela caracteriza ainda a autonomia da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ao tratar da organização político-administrativa do Brasil (Artigo 18).

Ao mesmo tempo em que caracteriza autonomia, a Constituição confere competência comum aos entes federativos para "proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas" (Artigo 23).

O Artigo 225 consagra o meio ambiente como "bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações".

Uma vez que as responsabilidades a respeito das questões ambientais estão colocadas sobre todos os entes federativos, cabe aos municípios não só assumir claramente sua parte como, também, estabelecer cooperação e parcerias com a União, os Estados, o Distrito Federal e os outros municípios no encaminhamento de ações voltadas ao fiel cumprimento dos preceitos constitucionais.

As Constituições dos Estados e, em seguida, as Leis Orgânicas dos Municípios praticamente corroboram as responsabilidades ambientais, com base na competência plena concedida aos diversos entes da Federação. Existe a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, devidamente recepcionada pela Constituição Federal de 5 outubro de 1988. Esta lei, ao estabelecer as bases da Política Nacional do Meio Ambiente, cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, e dispõe sobre a articulação e responsabilidade dos seus órgãos competentes envolvendo os três níveis de governo.

Cabe, portanto, a cada ente federativo integrante do SISNAMA, desenvolver os mecanismos necessários ao cumprimento de sua missão constitucional, adequando sua estrutura administrativa, incorporando uma atuação integrada entre os órgãos do sistema e criando o seu próprio sistema de gestão ambiental.

Devem, pois, os municípios estabelecer critérios, normas e padrões referentes à qualidade ambiental a ser exigida em seu território, adotando os procedimentos necessários para sua avaliação e controle.

Com a resolução CONAMA nº 237/97, os municípios, interessados em ampliar seus espaços de contribuição para com as questões ambientais, passam a ter diretrizes necessárias para o exercício da competência de licenciamento ambiental e para a integração da atuação dos órgãos competentes do SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente.

No entanto, para o exercício desta importante função, a Resolução estabelece que "os entes federados, para exercerem suas competências licenciatórias, deverão ter implementados os Conselhos Municipais de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possuir em seus quadros ou a sua disposição profissional legalmente habilitada" (Artigo 20).

Em termos de competência para o exercício da fiscalização, a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998), ao definir a infração

administrativa ambiental como "... toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente" (Artigo 70), indica: "são autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo os funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitânicas dos Portos, do Ministério da Marinha." (Artigo 70 § 1º).

Em complemento e reforçando a atribuição dada, os parágrafos 2º e 3º do Artigo 70 estabelecem: § 2º - "Qualquer pessoa, constatando infração ambiental, poderá dirigir representação às autoridades relacionadas no parágrafo anterior, para efeito do exercício de seu poder de polícia", e § 3º - "A autoridade ambiental que tiver conhecimento de infração ambiental é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante processo administrativo próprio, sob pena de co-responsabilidade".

Cabe ainda ressaltar a Lei Federal 10.257 de 10/07/2001 (Estatuto da Cidade) em seus artigos 2º, 39 e 40.

Em nível Estadual, além da Constituição, temos ainda existência da Lei Estadual 10.116 de 23/03/94 (parcelamento do solo urbano) artigos 2º e 10º; o Código Estadual do Meio Ambiente (Lei 11.520/00) nos artigos 16 a 18 e 136 e por fim as resoluções do CONSEMA DE Nº 004/2000 de 28/04/2000; 11/2000 de 17/11/2000 e 102/2005 de 24/05/2005.

Verifica-se, portanto, a existência de todo um arcabouço jurídico-legal para o efetivo exercício da ação ambiental pelo município, o qual tanto mais realizará quanto mais articulado e integrado estiver com os órgãos que compõem o SISNAMA, respeitadas as competências atribuídas a cada instância decisória.

5.2 Responsabilidades Ambientais dos Municípios

Cabe, por conseguinte, aos municípios, estruturarem-se para a implementação ou aperfeiçoamento dos seus sistemas de gestão ambiental em termos técnicos, tecnológicos e operacionais.

Para essa estruturação é fundamental identificar as atribuições que serão assumidas pelo órgão local, entre as inúmeras possibilidades ou exigências de intervenção existentes. A título de ilustração, sem pretender esgotar o conjunto das possíveis e necessárias atribuições, são destacadas atividades que chamam a responsabilidade dos municípios.

Considerando as partes que compõem o município, o meio urbano e o meio rural devem ser lembrados, inicialmente, os cuidados com os recursos naturais; em seguida, a atenção para com os recursos artificiais e, na seqüência, os envolvimento e relações do ser humano com esses recursos, de modo a serem atendidas suas atividades básicas de circulação, recreação, trabalho e habitação. Esta abordagem tem por finalidade satisfazer necessidades específicas do homem, da flora e da fauna: fisiológicas, psicológicas e de relações epidemiológicas, além de necessidades do meio ambiente em geral. A satisfação dessas necessidades apresenta as condições para a promoção, proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente. E para que se tenha qualidade do meio ambiente há que se conquistar qualidade da água, do ar, do solo, da flora, da fauna, do espaço, das edificações, dos abrigos e dos equipamentos, ou seja, o equilíbrio que leve ao desenvolvimento ambientalmente sustentável.

Desta forma, a área ambiental do município terá preocupações com:

- a) parques, áreas de proteção ambiental, mananciais e as áreas verdes;
- b) o controle da qualidade do ar, envolvendo atividades industriais, comerciais, agrícolas, de transporte com veículos automotores;
- c) o controle da qualidade das águas, envolvendo atividades relacionadas ao seu uso: para abastecimento público, industrial, produção de energia, comercial, recreacional, agrícola e na pecuária;
- d) o controle do uso, ocupação e qualidade do solo envolvendo atividades imobiliárias, agrícolas, turísticas, industriais, de controle de cheias e de erosão;
- e) o controle de resíduos sólidos domésticos, industriais, comerciais, de serviços de saúde, envolvendo todas as atividades e processos do acondicionamento ao tratamento e disposição final; e práticas de redução, minimização e comportamentais referentes a cuidados sanitários, ocupacionais e para reaproveitamento;
- f) o controle de ruído e vibrações, envolvendo atividades comerciais, industriais e serviços;
- g) o monitoramento e atendimento a emergências ambientais.

Como se pode depreender, a área ambiental tem envolvimento em todos os setores da atividade humana, o que exige uma atuação baseada na busca do entendimento e na construção de parcerias com os mais variados segmentos das administrações públicas e da sociedade civil.

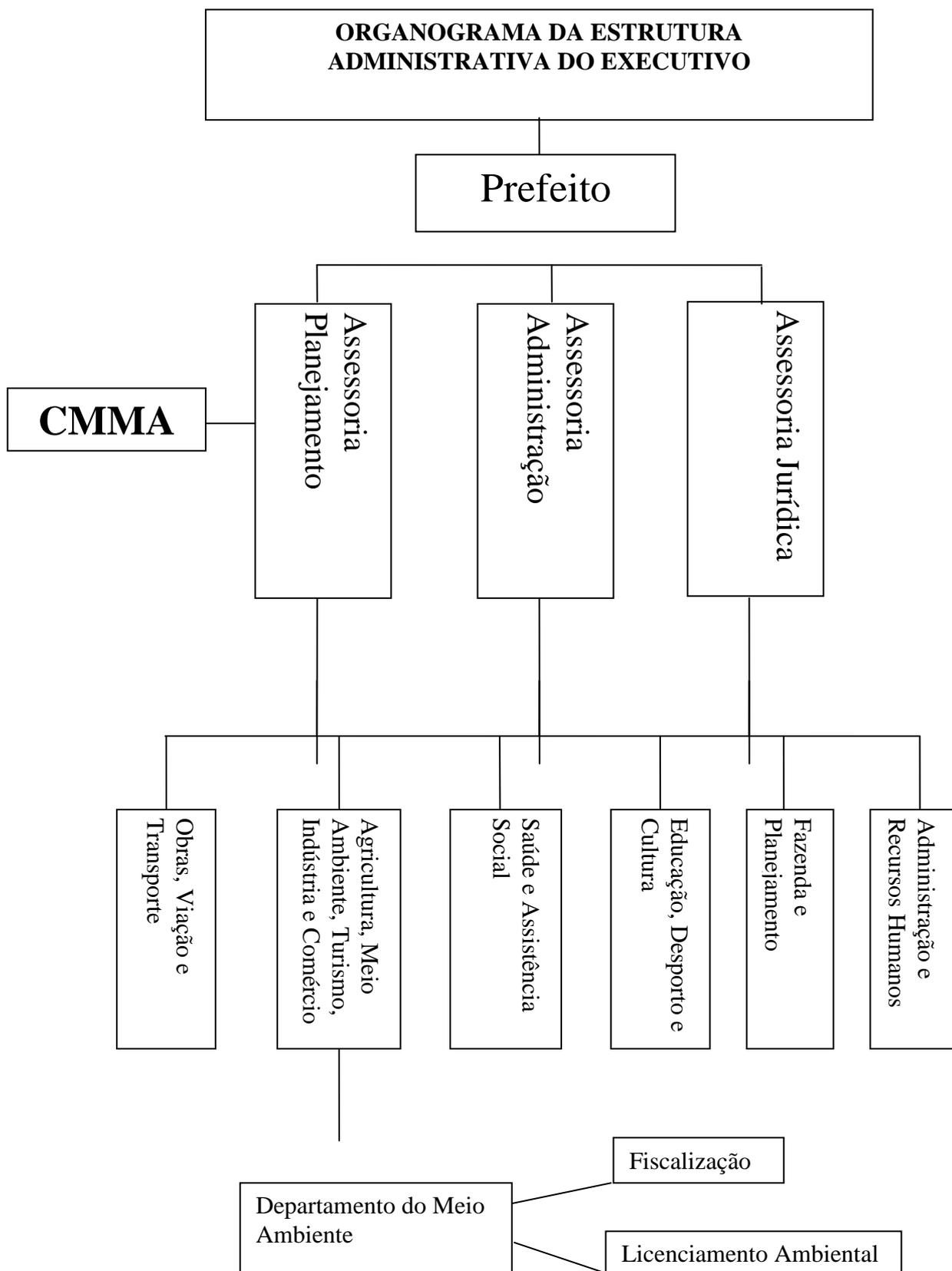
Naturalmente, a estruturação de um sistema de gestão ambiental municipal passa pela necessidade de efetuar uma revisão das políticas urbanas até aqui adotadas, sob o

prisma da sustentabilidade. Esta revisão possibilitará estudar o modelo de política ambiental urbana mais apropriada para cada município dentro de seu contexto regional.

Este caminho passa pela imperiosa necessidade de serem encontrados mecanismos de transformação que, pouco a pouco aplicados, passam a gerar consciência ativa e criativa de sustentabilidade como forma de melhorar a qualidade de vida das sociedades urbanas.

No município de Sertão Santana, dentre outras, as principais ferramentas inicialmente utilizadas para o cumprimento de suas responsabilidades ambientais se referem a legislação municipal (todas em anexo), a saber: Lei Orgânica Municipal, Lei de Criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, Lei de criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente, o Código tributário do município e o Plano Diretor associadas ao decreto de regulamentação do CMMA, Decreto de regulamentação dos procedimentos de licenciamento ambiental e dá outras providências e as portarias de designação dos servidor responsável pela fiscalização ambiental, bem como do servidor responsável pela emissão da Licença Ambiental (Licenciador).

Do ponto de vista de estrutura executiva para a realização do plano ambiental o município se apresenta da Seguinte Forma:



Do ponto de Vista da implantação do Plano Ambiental ora apresentado, o executivo do município deverá estar apto a satisfazer quatro conjuntos de demandas.

5.2.1 Planejamento Ambiental

O Planejamento Ambiental surge como o primeiro conjunto de atividades a ser desenvolvido, englobando à análise ambiental dos espaços e território do município, com o objetivo de criar uma base para os diagnósticos obtidos, o encaminhamento de planos, programas, projetos e atividades voltadas à obtenção de melhores condições ambientais.

Neste conjunto, a existência de informações consistentes que relacionem indicadores de educação, saúde, saneamento, habitação, energia, transporte, uso e ocupação do solo, interfaces com o meio, é fundamental para a obtenção de indicadores ambientais que subsidiem a decisão política de investimentos.

A importância de serem conhecidas as áreas com vocação para unidades de conservação, e também aquelas caracterizadas como de risco, é traduzida pela possibilidade de serem adotadas medidas naturais e estruturais, mais baratas e efetivas, para sua utilização ou reserva em bases mais adequadas.

Completando este conjunto, o estudo, pesquisa e aplicação de ciência e tecnologia ambientalmente saudáveis alimentarão a formulação de políticas públicas consistentes, englobando as necessárias articulações verticais e horizontais nos diversos níveis de governo e com as organizações da sociedade civil.

5.2.2 Ecologia Urbana

A necessidade de entender os desafios a serem enfrentados no início do século XXI, leva a busca por compreensão das inter-relações da sociedade em suas áreas urbanas. As cidades hoje formam um cenário praticamente comum a maioria da população e este compõe o segundo conjunto de demandas a serem observadas pelo executivo municipal

A principal característica deste ambiente é a dinâmica populacional, ou seja, os movimentos populacionais causados pelo comportamento social das pessoas, criando uma setorização das cidades e criando a cada espaço de tempo novas necessidades em diversos lugares e uma destas necessidades é a promoção, proteção, conservação e recuperação de áreas verdes, o qual engloba a identificação de demandas por áreas verdes; a implantação de espaços, praças e outras áreas verdes urbanas; a proteção e

conservação de parques com seus patrimônios florístico e faunístico; o tratamento paisagístico do espaço urbano.

As áreas verdes no contexto das grandes cidades entram como um elemento essencial para o bem estar da população. Elas têm a finalidade de melhorar a qualidade de vida pela recreação, pelo paisagismo e pela preservação ambiental. As áreas verdes urbanas são de extrema importância para a qualidade da vida urbana, pois elas agem simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol, melhorando a qualidade do ar, contribuindo para a formação e o aprimoramento do olhar estético, etc. Além de que desempenham um papel fundamental na paisagem urbana, porque constituem um espaço dentro do sistema urbano onde as condições ecológicas se aproximam das condições normais da natureza.

Associada a dinâmica populacional e as áreas verdes existe a necessidade da conservação da biodiversidade, o que é fundamental para o sucesso do processo de desenvolvimento do município e deve constar como uma das diretrizes de seu planejamento ambiental, especialmente em sua forma “in situ”, através da criação de unidades de conservação.

Áreas de relevante importância ecológica devem ser especialmente protegidas, sendo para isto necessário a realização de estudos de viabilidade para a criação da unidade de conservação, que envolvem desde os levantamentos dos recursos bióticos e abióticos, das terras ou propriedades que abrange até a definição da melhor categoria de unidade a ser instituída, passando por ampla discussão com a comunidade, pela elaboração do instrumento legal de criação e culminando com a elaboração e implementação do plano de manejo da UC.

Dependendo da categoria da unidade de conservação criada, esta pode integrar o projeto turístico do município, se permitir visitação pública, podendo também ser instituída como unidade de uso sustentável de forma que algumas atividades de uso sustentável dos recursos naturais possam ser praticadas, além de ser um local apropriado para o desenvolvimento de programas de educação ambiental.

Porém, mais importante do que indicar áreas com potencialidade para conservar a diversidade biológica “in situ” é inserir o assunto no contexto do desenvolvimento municipal/regional e envolver os vários atores que participam desse processo, mostrando outra maneira de pensar e de buscar a sustentabilidade de seu lugar e de sua própria vida.

E é talvez na ecologia urbana que temos o maior desafio do processo de gestão ambiental, pois é aí que esta inserida a busca da administração que contemple viabilidade econômica, inclusão com justiça social e equilíbrio ambiental, ou seja, o verdadeiro desenvolvimento com sustentabilidade.

5.2.3 Controle da Qualidade Ambiental

A promoção, proteção, recuperação e controle da qualidade ambiental apresentam-se como o terceiro conjunto, que envolve principalmente as relações mais diretas entre os setores públicos, privados e da sociedade civil.

O monitoramento da qualidade ambiental, com base em acompanhamento de atividades com potencial de causar poluição ou degradação, é uma das ações de maior importância para o controle desta qualidade ambiental. Somente a identificação e caracterização dos níveis de emissão ou de deterioração é que permitem avaliar sua influência sobre a qualidade do meio ambiente e, conseqüentemente, permitem indicar as ações necessárias ao seu enfrentamento. Ao mesmo tempo, a sistematização e o tratamento dessas informações em caráter permanente possibilitam a publicação de Relatório Anual sobre a Qualidade Ambiental do Município, instrumento de grande valia para a determinação das prioridades de ação do controle ambiental.

O controle ambiental, englobando atividades de caráter preventivo e de caráter corretivo, deve ser estabelecido como rotina e envolver o inventário das fontes de poluição ou de degradação e dos poluentes ou fatores de deterioração, com base no qual as ações serão definidas.

Para o controle preventivo é utilizado o sistema de registro e licenciamento ambiental dos empreendimentos, autorizando à instalação e a subsequente operação depois de atendidas as condições estabelecidas pelas licenças concedidas.

Para o controle corretivo é utilizado o sistema de fiscalização, que pode ser exercido em bases amostrais e apoiado na responsabilidade legal do empreendedor enquanto co-gestor ambiental em parceria com o órgão ambiental.

No que se refere à promoção, proteção e recuperação da qualidade ambiental devem ser aplicadas o princípio da maior necessidade sócio-ambiental, da identificação do agressor degradador e do acionamento jurídico-administrativo dos responsáveis.

Para a tomada de decisão, será altamente produtora a existência de análise dos indicadores ambientais, dos danos potenciais ou existentes e dos custos e benefícios associados às ações eventualmente necessárias ao enfrentamento do problema.

5.2.4 Educação Ambiental

A Educação Ambiental é, decididamente, o quarto conjunto de ações a ser acionado pelo sistema de gestão ambiental municipal, de forma transversal, ou seja, permeando todas as ações de todos os demais conjuntos.

Avanços na área ambiental, em geral, e em qualquer dos conjuntos, em particular, somente ocorrerão se aplicados princípios, conceitos, diretrizes e muita ação de educação ambiental.

Além disso, como toda atividade transversal, ela depende de correta articulação entre os agentes envolvidos; integração com os demais atores; espírito de cooperação institucional e pessoal; equipe de trabalho competente e coeso, envolvendo e construindo parcerias comprometidas com avanços institucionais voltados à melhoria das condições ambientais e de vida da sociedade.

Especial destaque deve ser dado às relações entre a área ambiental e de educação, uma vez que esta parceria é fundamental para forjar uma estrutura duradoura e conseqüente na formação de cidadãos que respeitam as iniciativas e atividades direcionadas para o desenvolvimento ambientalmente sustentável, e delas participam ativamente.

Cumpra ainda ressaltar que todo e qualquer plano, programa e projeto ambiental devem necessariamente ter o seu componente de educação ambiental, cabendo ao gestor ambiental zelar pela fiel observância deste preceito. Se efetivamente adotado, estarão lançados os alicerces para a mudança de comportamento que levará ao real engajamento da sociedade na melhoria da qualidade do meio ambiente e, conseqüentemente, da qualidade de vida.

Com representação de aproximadamente 98% da população da Terra, os participantes da Rio -92, elegeram como o principal instrumento para contornar e superar problemas econômicos e ecológicos da atualidade a criação de uma agenda 21 a qual elege como princípios:

- A Educação é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores;

- Deve ter como base o pensamento crítico e inovador em qualquer tempo ou lugar em seus modos: formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade;
- É individual e coletiva. Tem propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária que respeitem a autodeterminação dos povos e soberania das nações;
- Deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações, convertendo cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis.

A educação ambiental cabe, então, contribuir pra transformar a sociedade atual em uma sociedade cada vez mais sustentável.

Como instancia do governo mais próxima da população, cada autoridade local deve iniciar um dialogo com seus cidadãos, com organizações locais e empresas privadas e aprovar uma agenda 21 local, por meio de consultas e da promoção do consenso e principalmente por meio da participação da sociedade civil, organizações governamentais e ONGs, e setores do comercio e da industria.

6.0 - HISTÓRICO DE SERTÃO SANTANA

Sertão Santana remontou suas origens ao ano de 1874, quando o vice-rei Dom Luiz Vasconcelos e Souza, por concessão, doou terras a Domingos Ribeiro da Cunha. Esta Fazenda, conhecida, pelo nome de "Potreiro Grande" era uma extensa faixa de terras que media légua e meia de comprimento por igual medida de largura. Em 1892, através do Comendador Eduardo Secco, foi dado início a colonização da área, com demarcação de terras e a fixação de imigrantes alemães. Com a emancipação de Guaíba, em 1926, em 1º de novembro, terras e população de Sertão Santana foram agregadas ao novo município, criando-se o 4º distrito através do Decreto Municipal nº 02. Nesta mesma época foi nomeado o Senhor João Kehl como o 1º Sub intendente do Distrito. A sede do distrito foi elevada a categoria de Vila através do Decreto Estadual nº 7.199, de 31 de março de 1938. Perante a Lei 9.595 de 20 de março de 1992, foi criado o município de Sertão Santana.

7.0 - ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS

7.1 Localização

O Município de Sertão Santana está localizado na região Centro-Sul do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas -30.4° (sul) e -51.6° (oeste). Distante 80 km da capital gaúcha, possui uma área de 252 km², representando 0,0936% do estado, 0,0446% da região e 0,003% de todo o território brasileiro. Sua população é de 5.791 habitantes, (IBGE 2007), sendo que 79,64 % delas residem na zona rural e os outros 20,36 % na área urbana do município. Vide anexo 1.

Sertão Santana situa-se a uma altitude média de 70 metros acima do nível do mar, com a presença de morros, grandes pedras, cascatas e cachoeiras, onde há a presença marcante de mata nativa. O município encontra-se em posicionamento geográfico altamente favorável, beneficiando os setores de comércio e prestação de serviços, auxiliando no desenvolvimento econômico. O acesso ao município se dá pela BR 116.

O município de Sertão Santana apresenta as seguintes confrontações:

Ao Norte: Mariana Pimentel

Ao Sul: Cerro Grande do Sul e Sentinela do Sul

A Leste: Barra do Ribeiro

A Oeste: Barão do Triunfo e Cerro Grande do Sul

7.2 Solo

O solo é um recurso natural, lentamente renovável, encontrado em diferentes posições de paisagens, formado pela ação do clima e dos organismos vivos agindo sobre o material de origem, ao longo do tempo, sendo modificado pela ação humana. O solo está presente em todas as atividades humanas e seu uso racional, economicamente viável e ambientalmente sustentável, exige um conhecimento prévio de suas características e limitações.

Os solos da região apresentam graves problemas de erosão, assoreamento e perda de fertilidade. Conforme classificação da EMBRAPA-1999 observa-se no território de Sertão Santana o solo tipo Camaquã (PVAd 4), Pelotas (SGe3) e Pinheiro Machado (RLd4 AR).

O solo Camaquã, Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, é um solo geralmente profundo a muito profundo e bem drenado, ocorrendo em relevos suaves até

fortemente ondulados, ocupando em termos percentuais, a maior parte da área territorial do Rio Grande do Sul. Apresentam tipicamente um perfil com gradiente textural, onde o horizonte B sempre é mais argiloso em comparação aos horizontes A ou A+E, sendo originados dos mais diversos tipos de rochas, como os basaltos, granitos, arenitos e outros sedimentos.

Os argissolos podem apresentar limitações químicas devido à baixa fertilidade natural (distróficos) e acidez, precisando ser corrigido para alcançar rendimentos satisfatórios, seja no campo nativo ou na lavoura. Devido a alta suscetibilidade à erosão e degradação, recomenda o uso de culturas anuais em plantio direto.

O solo Pelotas, Planossolo Hidromórfico eutrófico solódico, é um solo mal drenado, encontrado em áreas de várzea, com relevo plano a suave ondulado. Apresentam perfis com seqüência de horizontes A-E-Bt-C, com horizonte A geralmente de cor escura e horizonte E de cor clara (tipo E álbico), ambos de textura mais arenosa, com mudança súbita para o horizonte Bt (que é do tipo B plânico) bem mais argiloso, de cor cinzenta com ou sem mosqueados vermelhos e/ou amarelos. Essa mudança abrupta de textura dos horizontes mais superficiais (A+E) para o horizonte Bt define uma mudança textural abrupta, pela qual se distinguem os Planossolos dos Gleissolos. Quando o solo está seco, o horizonte Bt destaca-se pela estrutura prismática, colunar ou em blocos, constatando com a estrutura menos desenvolvida dos horizontes superficiais. Os Planossolos Hidromórficos eutróficos solódicos têm caráter solódico dentro de 120 cm de profundidade. Os Planossolos são freqüentes nas áreas de várzeas dos rios e lagoas, e são encontrados na Planície Costeira interna e externa. Os Planossolos são, geralmente, aptos para o cultivo de arroz irrigado e, com sistemas de drenagem eficientes, também podem ser cultivados com milho, soja e pastagens. O fundo dos canais deve coincidir com horizonte B, mais argiloso para evitar o solapamento das paredes.

O solo Pinheiro Machado, Neossolo Litólico distrófico típico podem ser rasos ou profundos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes AR, ou A-C-R, ou O-R, ou H-C. São solos de formação muito recente e encontrados nas mais diversas condições de relevo e drenagem. Entre os Neossolos, os Neossolos Litólicos são de maior ocorrência no Rio Grande do Sul, apresentando baixa saturação por bases (<50%) e um horizonte A ou O assentado sobre a rocha parcialmente alterada (horizonte C) ou a rocha inalterada (camada R). Os Neossolos Litólicos, devido à sua pequena espessura, e por ocorrerem em regiões de relevo forte ondulado e montanhoso, em geral com

pedregosidade e afloramentos de rochas, e por terem baixas tolerâncias de perdas de solo por erosão hídrica, apresentam fortes restrições para culturas anuais. Os Neossolos Litólicos rasos e com seqüência de horizontes A-R têm baixa capacidade de infiltração e armazenamento de água no solo e alta suscetibilidade à erosão hídrica, impossibilitando o seu uso com culturas anuais. O preparo convencional e a erosão proporcionam afloramentos de pedras e matacões, dificultando o uso posterior com pastagens. Locais de pastagem de lotação excessiva de animais por unidade de área sofrem redução da cobertura vegetal do solo, favorecendo a erosão hídrica.

Os diferentes tipos de solos proporcionam diferentes tipos de substratos, e por este motivo, a cobertura vegetal de uma área modifica-se de acordo com as características do terreno. As plantas conferem proteção ao solo, reduzindo o impacto das chuvas, diminuindo a velocidade da água através da copa das árvores e das raízes. Mesmo as folhas caídas contribuem para diminuir a ação da água no solo agindo como cobertura. Assim, a remoção de cobertura vegetal de forma não planejada é um dos principais fatores que podem desencadear a erosão, ou seja, o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos. Muitas vezes, a quebra deste equilíbrio natural entre o solo e o ambiente (remoção da vegetação, desvio de cursos hídricos, etc) promovida e acelerada pelo homem, expõe o solo a formas menos perceptíveis de erosão, que promovem a remoção da camada superficial deixando o subsolo (geralmente de menor resistência) sujeito à intensa remoção de partículas, o que culmina com o surgimento de voçorocas.

7.3 Uso e ocupação do solo

O principal uso do solo rural é para a agricultura, como o cultivo de fumo, arroz, mandioca, milho, cana-de-açúcar, silvicultura, entre outros.

O principal uso do solo urbano é para fins de construção de domicílios residenciais e comerciais. A arborização urbana é bastante expressiva e com grande número de exemplares de árvores nativas e exóticas, sendo que recebe especial atenção pelos administradores do município que busca mantê-la e melhora-la com o plantio de novos exemplares em ruas, praças, áreas verdes e bairros da cidade. Existem as praças e áreas verdes que ocupam o solo urbano melhorando o aspecto da cidade, bem como extensos canteiros de flores embelezando a área urbana.

O solo do município de Sertão Santana é bastante frágil com relação à erosão, ficando ainda mais fragilizado quando exposto às ocupações inadequadas do solo urbano. Esses processos erosivos ocorrem principalmente em épocas de chuvas intensas e por sobrecargas nas encostas impermeabilizadas por construções, vibrações de tráfego, retirada da cobertura vegetal e outros. Ocorre a perda de camadas de solo e o aumento da quantidade de materiais adicionados às águas correntes. Como consequência, o desbarrancamento de terrenos com declividade acentuada, entupimento de bocas de lobo com alagamento, turvamento das águas das sangas que recebem o esgoto pluvial e inundações, causando transtornos à população e risco de doenças vinculadas a saúde pública.

Com relação à utilização do solo rural, atualmente quase na sua totalidade encontra-se sendo cultivado com pastagens de inverno e culturas anuais de verão, como arroz, milho, mandioca e fumo. O restante distribui-se no aproveitamento com pecuária, matas naturais, matas artificiais, açudes, banhados e áreas inaproveitáveis.

Observa na carta de uso de solo que a área de mata nativa é de 13.951,7 ha corresponde a mais de 55% da área, isto ocorre porque a vegetação dominante na área é a floresta e em função da topografia a área se apresenta ainda em bom estado de conservação. Nesta área também estão identificadas áreas com o plantio de eucaliptos e acácia-negra, existentes na região.

As áreas identificadas como de pousio, se referem a áreas de pastagem nativa e que correspondem a 5,4%.

Outra característica peculiar do município é a presença de 1.731,3 ha de áreas alagadas, isto representa 3,3% da área do município não contando com as extensões de rios, que são frequentes na região.

A área considerada como de solo desnudo identifica, áreas que já foi cultivado o arroz 1.342 ha, e recentemente colhido uma vez que a imagem de satélite é do mês de abril época de finalização da safra de arroz. Esta área somada a área de cultivo de 8.308,3 equivalem a 38,4% da área total do município. Vide anexo 2.

7.4 Clima

A região onde se insere o município de Sertão Santana apresenta baixa densidade de estações climatológicas, situação esta que coloca algumas dificuldades à perfeita caracterização climática.

As classificações climáticas são métodos empregados na identificação e caracterização de tipos climáticos, apresentando aplicações em várias áreas que dependem das condições ambientais. Koppen, em 1936, propôs categorias climáticas com limites numericamente especificados representando as fronteiras ecológicas de um número similar de categorias de vegetação em formações vegetais, permitindo que áreas morfoclimáticas sejam divididas em subtipos regionais. A proposta de Koppen constitui-se em parâmetros fixados em base à distribuição vegetal, usando, para tal fim, elementos do clima que fornecem uma informação indireta do balanço de água, como a precipitação e temperatura.

A variação das quantidades médias anuais de radiação solar recebidas pela superfície do planeta é um dos principais condicionantes de seu clima. Somando-se a ela as influências do movimento de rotação do globo terrestre, obtêm-se os principais mecanismos que regem a circulação dos oceanos e da atmosfera, responsáveis pelos regimes meteorológicos, envolvendo temperatura, precipitações, evaporação, ventos, ondas, correntes litorâneas, tempestades, etc.

Este conjunto de fenômenos que caracterizam o clima de cada parte do planeta, nas mais diferentes escalas, é o responsável por muitas das características geomorfológicas das regiões costeiras. O clima controla as taxas de intemperismo e de erosão sobre os continentes e, através das chuvas que condicionam o escoamento superficial das águas, o transporte de seus detritos até as linhas de costa. A região da Planície Costeira do Rio Grande do Sul apresenta, de acordo com Nimer (1977), um clima mesotérmico brando, superúmido, sem estação seca.

Para a melhor caracterização do clima é oportuno a apresentação da variabilidade tépica de distintos elementos climáticos, tais como a precipitação, temperatura, umidade relativa do ar, evaporação, nebulosidade e insolação. O comportamento das variáveis climáticas depende da disponibilidade de observações durante período suficientemente longo. Os dados relacionados foram obtidos nas estações climatológicas com dados disponíveis mais próximas, sendo Encruzilhada do Sul (1961 a 1990), Porto Alegre (1961 a 1990) e Pelotas (1971 a 2000) e foram apresentados no Estudo de Impacto Ambiental do Sistema de Irrigação Velhaco, no Projeto Costa Doce (2007).

A classificação climática do Rio Grande do Sul, realizada por Moreno (1961), adotou o sistema preconizado por Wladimir Koeppen, já que este permite que áreas morfoclimáticas gerais sejam divididas em subtipos regionais, sendo o de maior

aceitação pelos geógrafos de todo mundo. Pelo sistema de Koeppen, o Rio Grande do Sul se enquadra na zona fundamental temperada ou “C” e no tipo fundamental “Cf” ou temperado úmido. No estado este tipo “Cf” se subdivide em duas variedades específicas, conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Classificação climática

Zona Fundamental	Tipo Fundamental	Variedades Específicas	Características das Variedades Específicas
“C” Clima Temperado - A temperatura do mês frio oscila entre -3 e 18°C	“Cf” Clima Temperado - Com chuvas todos os meses	“Cfa” Clima Subtropical ou Virginiano	A temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C, e a do mês mais frio oscila entre -3 e 18°C
		“Cfb” Clima Temperado ou das Faias	A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C, e a do mês mais frio oscila entre -3 e 18°C

A área climática “Cfb” se restringe ao planalto basáltico superior e ao escudo Sul-Riograndense, enquanto as demais áreas pertencem ao “Cfa”, e onde, portanto, está inserido o município de estudo, sendo de clima temperado moderado chuvoso, cuja temperatura do mês mais quente é superior a 22°C. A precipitação pluviométrica média anual está na média de 1000-1500 mm.

7.5 Temperatura

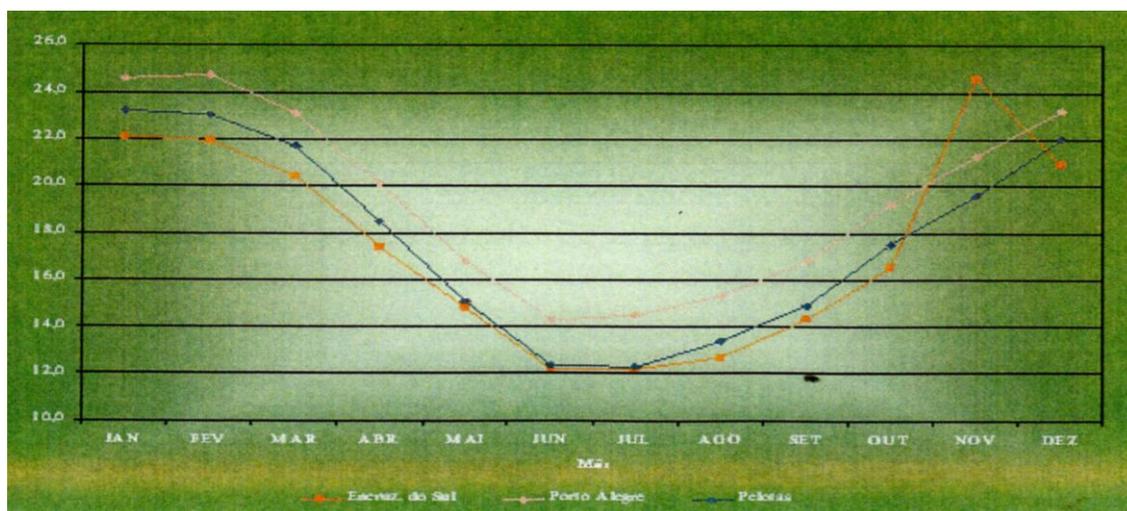


Figura 2: Temperatura Média Mensal (°C) nas estações climatológicas Encruzilhada do Sul, Porto Alegre e Pelotas.

As variações de temperatura apresentadas na Figura 2 demonstram uma sazonalidade bem marcada, com meses de inverno (junho a agosto) com temperaturas médias mensais de 13,3°C e os de verão (dezembro a março) de 22,6°C.

A temperatura média varia entre 16° e 20°C, ficando a média do mês mais quente entre 22 e 26°C, e a do mês mais frio entre 10 e 15°C (Nimer, 1977). A variação de temperatura no Rio Grande do Sul é em função dos movimentos de massas de ar, das diferenças da altitude, da maritimidade e da continentalidade. A variação da temperatura caracteriza um período de inverno e o outro de verão bem definido, ou seja, as menores temperaturas ocorrem de maio a agosto, no inverno, e as maiores temperaturas de dezembro a março, no verão.

De acordo com os dados observados entre os anos de 1961 e 1990, pela Embrapa-Clima Temperado de Pelotas, as temperaturas médias encontram-se no quadro abaixo.

Tabela 2: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS (1961-1990)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Umidade Relativa (%)	71,0	74,0	75,0	77,0	81,0	82,0	81,0	79,0	78,0	74,0	71,0	69,0	76,0
Temperatura Média (° C)	24,6	24,7	23,1	20,1	16,8	14,3	14,5	15,3	16,8	19,2	21,3	23,2	19,5
Temperatura Máxima (° C)	30,4	30,0	28,2	25,0	22,1	19,2	19,6	20,3	21,9	24,8	27,3	29,5	24,9
Temperatura Mínima (° C)	20,5	20,8	19,3	16,3	13,0	10,7	10,7	11,5	13,1	15,0	17,0	18,9	15,6
Temp. Máx. Absoluta (° C)	39,1	37,9	38,1	34,6	32,6	31,5	32,9	34,9	35,8	36,5	39,8	39,2	39,8
Temp. Mín. Absoluta (° C)	11,4	12,6	9,6	6,8	3,3	0,7	1,2	1,1	2,2	6,2	8,7	11,4	0,7
Evaporação Total (mm)	120,4	100,5	96,8	73,0	54,8	45,1	49,8	57,1	68,3	92,0	101,2	124,0	983,0
Precipitação Total (mm)	100,1	108,6	104,4	86,1	94,6	132,7	121,7	140,0	139,5	114,3	104,2	101,2	1347,4
Nebulosidade (0-10)	5,3	5,1	5,5	5,1	5,5	5,8	5,7	5,8	6,0	5,6	5,4	5,0	5,5

7.6 Umidade Relativa do Ar

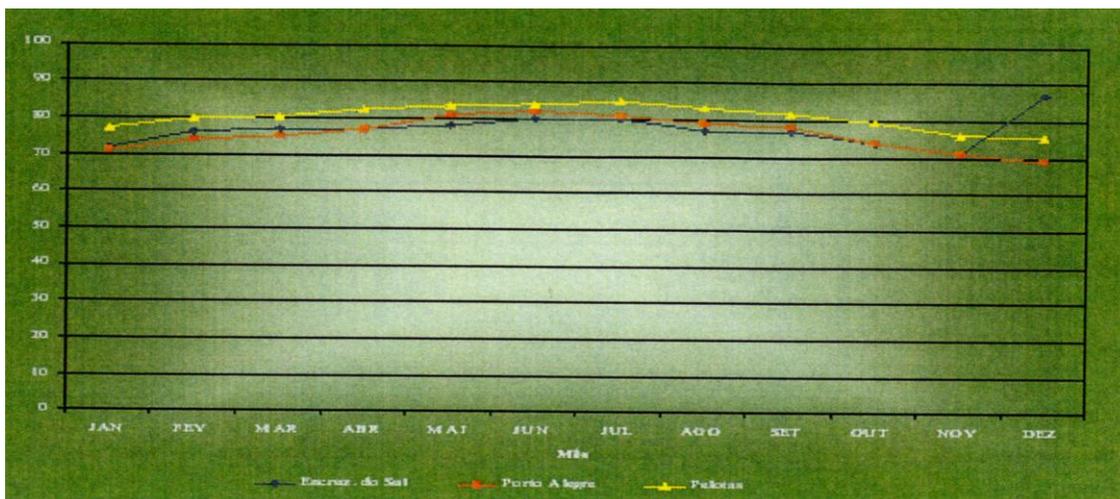


Figura 3: Média mensal da Umidade Relativa do Ar (%) nas estações climatológicas Encruzilhada do Sul, Porto Alegre e Pelotas.

A partir da observação dos valores de umidade relativa do ar apresentados na figura 3 verifica-se que os maiores valores médios são encontrados na estação de inverno, o que evidencia a combinação de precipitações elevadas com temperaturas mais baixas, o que caracteriza um inverno úmido.

7.7 Evaporação

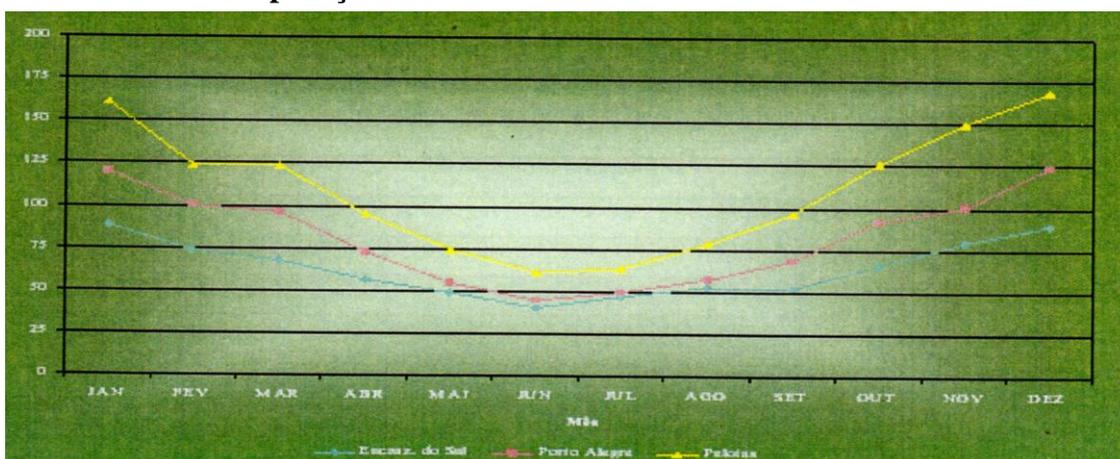


Figura 4: Evaporação média mensal (mm) nas estações climatológicas Encruzilhada do Sul, Porto Alegre e Pelotas.

A figura 4 apresenta que a evaporação média mensal acompanha a variabilidade da temperatura ao longo do ano, acompanhando sua sazonalidade. Durante o inverno ocorrem os menores valores de evaporação, em torno de 55 mm, com a máxima média mensal no mês de dezembro.

7.8 Ventos

Os ventos são característicos da região, possuindo direções predominantes relativamente constantes. Sopram principalmente de NE ao longo de todo ano, mas em especial na primavera e verão, ao passo que no outono e inverno cresce a incidência dos ventos de O-SO. Tomazelli (1993) revela que o vento predominante provém de NE e, embora sopre ao longo de todo o ano, é mais ativo nos meses de primavera e verão. O vento de W-SW, secundário, é mais eficaz nos meses de inverno.

De acordo com Normais Climatológicas no período: 1971/2000 / Estação Agroclimatológica: Capão do Leão - RS (Embrapa/ETB - Campus da UFPel), temos:

Tabela 3: Velocidade média (m/s) e direção predominante

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
Velocidade	3,9	3,6	3,2	3,0	2,7	2,8	3,0	3,2	4,0	4,2	4,2	4,0	3,5
Direção	NE	E	E	SW	SW	SW	NE	NE	NE	E	E	E	E

N = Norte, NW = Noroeste, S = Sul, W = Oeste e SW = Sudoeste.

Tabela 4: Velocidade máxima (m/s) e direção da velocidade máxima

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
Velocidade	23,0	25,2	25,0	25,5	23,5	26,0	23,0	28,0	30,0	27,2	26,2	27,2	30,0
Direção	SW	S	SW	SW	NE	S	SW	NE	NE	NE	S	SW	NE

N = Norte, NW = Noroeste, S = Sul, W = Oeste e SW = Sudoeste.

7.9 - Relevo, Geologia, Geomorfologia

O relevo do município pode ser considerado levemente ondulado, sendo que 71,4 % da área se encontram altitudes que vão de 100 a 300 m. Da mesma forma a declividade, onde 67% da área está entre média e alta, sendo 5,3% da área total de Preservação Permanente por alta declividade. Como o município apresenta um tipo de solo suscetível ao deslizamento, uma área de 32% do município pode apresentar riscos de desmoronamento, fator importante, a ser considerado por ocasião do plano diretor do município. (vide anexos 3, 4 e 5)

7.9.1 Geologia

A área do município de Sertão Santana está em sua maior parte inserida no Escudo Sul-Riograndense, onde identificam-se rochas granitóides do Complexo Canguçu, representadas aqui pela Suíte Granítica Don Feliciano. Ocorre, ainda, próximo ao limite E do município, alguns depósitos relacionados a depósitos colúvio-aluvionares holocênicos. Vide anexo 6.

Suíte Granítica Don Feliciano

As Rochas Granitóides do Complexo Canguçu equivalem ao Complexo Granítico-Gnaissico Pinheiro Machado Indiferenciado (CPRM, 1997) e constituem associações de rochas granitóides com caráter ora plutônico, ora metamórfico, de composição quartzo-feldspática mais biotita, equigranulares de granulação média, catacladas e subordinadamente milonitizadas nas zonas de falha, com idade pré-cambriana superior. Ocorrem sob a forma de uma faixa bordejando a Planície Costeira, com orientação nordeste, sustentando o relevo do Planalto Baixo.

A designação Complexo Canguçu, conforme proposta no Projeto Radambrasil (IBGE, 1989), engloba parcial ou totalmente litologias atribuídas à Formação Cambaí, ao Granito Cordilheira, ao Complexo Granítico Don Feliciano, aos Grupos Pedras Grandes e Tabuleiro, aos Granitos Cerro Frio e Arroio dos Ladrões e à Formação Vigia.

O Mapa Geológico do Rio Grande do Sul (CPRM, 2008), individualiza a Suíte Don Feliciano em dois fácies, Serra do Erval e Cerro Grande.

A Suíte Granítica Don Feliciano Fácies Serra do Erval é constituída por sienogranitos constituindo stocks grosseiramente alinhados a NE-SW. Tem idade de 550 milhões de anos calculada pelo método Rb-Sr.

A Suíte Granítica Don Feliciano Fácies Cerro Grande é composta por monzogranitos variando entre porfirítico grosso a granular homogêneo, englobando encraves tonalíticos a granodioríticos, com idade de 572 milhões de anos calculada pelo método Rb-Sr.

Depósitos Sedimentares do Quaternário/Recente

Os depósitos relacionados a sedimentação colúvio-aluvionar presentes na área do município de Sertão Santana são de origem aluvionar, constituídos por areias,

cascalheiras e sedimentos siltico-argilosos de planícies de inundação e depósitos de calha de rede fluvial atual e recente. Estão presentes ao longo dos rios da região.

Estes sedimentos estão espacialmente associados, entretanto tem uma dinâmica diferente daqueles classificados como pertencentes à Província Costeira do Rio Grande do Sul.

Uma abordagem mais recente para os sedimentos da Província Costeira do Rio Grande do Sul consta do trabalho desenvolvido pela CPRM em 1997, os quais são agrupados em sistemas deposicionais, abandonando-se as divisões lito e crono-estratigráficas anteriores. Neste contexto, os depósitos de Lagunas e Barreiras Marinhas, Flúvio-Lacustres e Eólicos foram formados a partir da instalação de um sistema de quatro barreiras – Sistema de Barreiras Múltiplas Patos/Mirim – cuja origem está diretamente relacionada aos processos glácio-eustáticos ocorridos a partir do início do Pleistoceno (Quaternário inferior).

A formação destas barreiras está relacionada ao retrabalhamento de sedimentos depositados pelos sedimentos precedentes e pelo suprimento de detritos a partir de áreas continentais adjacentes. Estes sedimentos eram redistribuídos lateralmente pelas correntes litorâneas, na forma de ilhas de barreiras. A cada novo período de flutuação glácio-eustática, repetiu-se o processo de formação de barreira, a níveis cada vez mais baixos, culminando com a quarta barreira, que fechou o sistema lagunar Patos/Mirim.

Na porção interna de cada barreira foram isolados corpos lagunares, os quais foram gradativamente assoreados por mantos de aspensão eólica e por sistemas fluviais restritos, levando à formação de extensos terraços lagunares. Desta forma, foram formados os depósitos de Lagunas e Barreiras Marinhas, correspondendo a depósitos de planície lagunar representados por seqüência mista compreendendo areias finas a médias, imaturas, mal classificadas, depósitos siltico-argilosos e intercalações de argilas plásticas, formados, respectivamente, a montante das segunda e terceira linhas de costa desenvolvidas no Quaternário.

Os depósitos Flúvio-Lacustres e Eólicos correspondem a depósitos inconsolidados de areias e argilas relacionados ao sistema deltaico e flúvio-lacustre sobre os depósitos de planícies lagunares.

7.9.2 Recursos Minerais

As unidades geológicas/litologias que ocorrem na área territorial do município de Sertão Santana com possibilidades de jazimento são os aluviões areno-argilosos

relacionados às drenagens atuais para exploração de areias para construção civil e pedras em blocos para fins ornamentais e como produtos para uso imediato na construção civil.

Nas pedreiras que tem o objetivo de extrair blocos para produção de pedras ornamentais, a serem cortadas em lâminas finas em teares, o trabalho de preparar os blocos para o transporte é executado de forma manual, sem a utilização de explosivos.



Figuras 5 a 8: Aspectos do trabalho manual no corte de blocos do Granito Pingo de Ouro, pedreira no interior de Sertão Santana.

7.9.3 Geomorfologia

O Estudo de Impacto Ambiental elaborado para o licenciamento ambiental do Sistema de Irrigação Velhaco – Projeto Costa Doce (2007), apresenta uma abordagem ampla e didática na caracterização geomorfológica da região que abrange a área territorial do município de Sertão Santana, vide anexo 7.

Coloca que o princípio de agrupamentos sucessivos de subconjuntos constituídos de tipos de modelados permite a identificação de unidades geomorfológicas e grupamentos destas em reuniões que, por sua vez, constituem os domínios. Estes conjuntos se agrupam segundo uma taxonomia baseada em ordens de grandeza espacial e temporal. Os domínios morfoestruturais constituem a maior divisão taxonômica e organiza a causa de fatos geomorfológicos derivados de aspectos amplos da geologia com os elementos geotectônicos e, eventualmente, o predomínio de uma litologia conspícua. Fatores que geram arranjos regionais de relevo com formas variadas mantendo relações de causa entre si. Por sua vez, estes dois grandes conjuntos de formas de relevo contém subdivisões que representam o segundo táxon, designadas como regiões geomorfológicas. As regiões caracterizam uma compartimentação que apresenta não mais uma relação casual relacionado às condições geológicas, mas, essencialmente, a fatores climáticos atuais ou passados. O terceiro táxon refere-se às Unidades Geomorfológicas. Cada unidade geomorfológica se distingue na paisagem pelas características fisionômicas (morfologia), mas também pela gênese e idade.

Ocorre, então, na área do município de Sertão Santana, dois Domínios Morfoestruturais, duas Regiões e três Unidades Geomorfológicas:

-Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares

Região Geomorfológica Planície Costeira Interna

Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-coluvionar

- Domínio Morfoestrutural Embasamentos em Estilos Complexos

Região Geomorfológica Planalto Sul-Riograndense

Unidade geomorfológica Planalto Rebaixado Marginal

Unidade geomorfológica Planaltos Residuais Canguçu-Caçapava

Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares

O Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares e o Costeiro, táxon de 1ª ordem de grandeza, é caracterizado por uma extensa superfície plana, alongada na direção NE-SW, com variação N-S. Apresenta-se retilinizada na maior parte e generalizadamente arenosa, as altitudes variam, de modo geral, de 1 a 25 metros, de acordo com a maior ou menor aproximação com a linha de água. As litologias deste domínio compreendem, especialmente, aquelas do Quaternário, recebendo contribuição de áreas-fonte mistas, tanto continental quanto lacustre, registrada pela presença de depósitos aluvionares. Comporta feições fluviais e flúvio-lacustres, distribuídas na Região Geomorfológica Planície Costeira Interna.

Região Geomorfológica Planície Costeira Interna

A Região Geomorfológica Planície Costeira Interna caracteriza-se pela presença de modelados esculpidos em depósitos de origem continental ocorrentes em pequenos trechos, geralmente às margens da laguna dos Patos e os modelados derivados do remanejamento eólico, como, por exemplo, as dunas atuais. Predomina a vegetação pioneira, já alterada pela ação antrópica, onde ocorrem, predominantemente, Planossolos Solódicos, Glei Pouco Húmico Solódico e Areias Quartzozas.

Esta Região Geomorfológica compreende as Unidades Geomorfológicas Planície Lagunar, Planície Litorânea Interna e Planície Alúvio-coluvionar. Todas as unidades apresentam padrões de formas em planícies, onde os processos de sedimentação superam os de erosão, portanto, um relevo em formação.

Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-coluvionar

Para a área do município de Sertão Santana a Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-Coluvionar ocorre na forma de depósitos recentes ao longo das calhas da drenagem, em locais de redução de energia hídrica, quando acontece a precipitação de materiais trazidos em suspensão.

A Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-coluvionar, como feição regional, encontra-se posicionada entre a Planície Lagunar, a leste, e o Planalto Rebaixado Marginal, a oeste. Corresponde a uma superfície plana, rampeada suavemente para leste, em alguns trechos mostra-se descontínua, enquadrada, do ponto de vista de origem de deposição, como área de transição entre influências continental e marinha. Nesta unidade a orizicultura aparece como forma de uso predominante.

Esta morfologia de rampa pode ser atribuída, em parte, à existência de vários pontos de afluxo sedimentar favorecendo a coalescência dos leques e aos efeitos de retrabalhamento e erosão posterior, incluindo-se aqui os entalhamentos fluviais e os terraceamentos merinhos e lagunares, que afetaram as partes distais dos leques como resultado das oscilações do nível relativo do mar. Nas áreas de influência continental destacam-se na paisagem modelados planos e pouco inclinados, resultantes da convergência de leques coluviais de espraiamento, cones de dejeção ou concentração de depósitos de enxurradas nas partes terminais de rampas de pedimentos. Distingue-se da Planície Lagunar pela morfogênese, altitude, origem do material, ausência de terraços litorâneos e, conseqüentemente, pelos tipos de solos.

Domínio Morfoestrutural Embasamentos em Estilos Complexos

O Domínio Morfoestrutural Embasamentos em Estilos Complexos é correspondente às áreas de ocorrência de rochas pré-cambrianas as quais, por suas características petrográficas e estruturais, foram individualizadas e agrupadas em diferentes associações, abrangendo na região as rochas do Complexo Granítico-Gnaissico Pinheiro Machado e da Suíte intrusiva Don Feliciano. Regionalmente predomina um padrão de formas em coxilhas e interflúvios tabulares.

De maneira diferente do relevo das unidades em planície já descritas, trata-se de um compartimento onde os processos de erosão superam os de sedimentação, o que caracteriza, portanto, formas em processo de desgaste erosivo.

Região Geomorfológica Planalto Sul-Riograndense

A Região Geomorfológica Planalto Sul-Riograndense é uma superfície dissecada e ocorre bordejando a Planície Costeira Interna, dispondo-se em uma faixa de orientação NE. Ocorre na área do município de Sertão Santana com duas Unidades Geomorfológicas, a do Planalto Rebaixado Marginal e a do Planaltos Residuais Canguçu-Caçapava, com variação altimétrica entre 30 e cerca de 200 metros, com formas de relevo convexas, padrão em coxilhas, com ondulações suaves próximo ao Domínio dos Depósitos sedimentares, apresentando pequena amplitude e presença de solos espessos.

Unidade Geomorfológica Planalto Rebaixado Marginal

A denominação desta unidade advém do fato de se encontrar rebaixada em relação aos relevos elevados que constituem os planaltos circundante, margeando a Planície Alúvio-coluvionar. Tem variação altimétrica entre 30 e 100 metros, constituindo um planalto baixo.

Neste compartimento de relevo o padrão de drenagem é, predominantemente, dendrítico, com ocorrência de bancos aluvionares nas margens de alguns cursos fluviais. A linha de recuo erosivo obedece a direção NE, estando condicionada pelas zonas de cisalhamento nesta direção. A passagem entre esta unidade e a Planície Costeira Interna se dá de forma progressiva, por processos acumulativos que originam os leques aluvionais sobre a planície. A partir da linha de recuo do Planalto Baixo, os entalhes erosivos que dissecam seu relevo seguem direções preferenciais NW e EW, seguindo a orientação geral dos lineamentos da área.

Com relação ao uso do solo nessa unidade, observa-se a ocorrência de pequenas e médias propriedades rurais com o cultivo de arroz, pastagens, reflorestamentos e alguns fragmentos de mata.

Unidade Geomorfológica Planaltos Residuais Canguçu-Caçapava

Trata-se de planalto alto, com cotas em torno de 400 m, correspondendo aos relevos ocorrentes em cotas mais elevadas.

Genericamente, o relevo se apresenta fortemente dissecado em formas de coxilhas e vertentes íngremes, com vales em V, embora ocorram também áreas de topo plano ou incipientemente dissecado, remanescentes de antiga superfície de aplanamento.

A dissecação que se processou em toda a área do planalto foi definida como homogênea dos tipos grosseira e média. Os topos são de modo geral convexos, ocorrendo isoladamente topos aguçados configurando cristas. As vertentes são íngremes, com manto de alteração pouco espesso, ocorrendo muitas vertentes com afloramento rochoso.

A Influência estrutural-litológica é traduzida pela presença de vales ou sulcos estruturais além de escarpas de falhas ou linhas de falhas.

Os solos nesta unidade são, geralmente, pouco espessos, existindo algumas pedreiras em exploração. O uso do solo ocorre sob a forma de pequenas propriedades, predominando as vegetações de mata nativa e reflorestamento.

7.10 Hidrografia

O município de Sertão Santana faz parte da Região Hidrográfica do Guaíba, participando da Bacia do Lago Guaíba. A Região Hidrográfica do Guaíba está localizada na região sudeste do RS, entre os paralelos 28° S e 31°S e os meridianos 50°W e 54° W, abrangendo uma área de 84.763,54 Km² correspondente a 30% da área total do Estado. Formada pelo território parcial ou total de 251 municípios, com uma população de 5.869.265 habitantes, o que representa 61% da população do Estado.

O município de Sertão Santana está inserido na Bacia do Lago Guaíba. As águas dos Rios Gravataí, Sinos, Caí e Jacuí desembocam no Delta do Jacuí, formando o Lago Guaíba que banha os municípios de Porto Alegre, Eldorado do Sul, Guaíba, Barra do Ribeiro e Viamão. Os principais impactos ambientais devem-se aos lançamentos de esgotos de Porto Alegre e das águas poluídas dos rios Gravataí e Sinos. As indústrias principais pertencem aos ramos de metalurgia, celulose e produtos alimentares.

O Lago Guaíba representa importante manancial hídrico, tanto no aspecto social, como no biológico. No primeiro caso porque, além de proporcionar área de lazer, serve como principal fonte de abastecimento de água para mais de um milhão de pessoas. Com referência ao aspecto biológico, o Guaíba é um local de ocorrências sazonais de algumas espécies de peixes provenientes do sul da Lagoa dos Patos com diversas espécies residentes permanentes. Contiguamente associado ao complexo de ilhas que formam o delta do Jacuí, o Guaíba abriga igualmente grande diversidade animal e vegetal. Menegat et al e Torgan et al comprovam que os locais menos contaminados deste lago ainda apresentam qualidade adequada à preservação dos organismos aquáticos.

7.10.1 Recursos Hídricos Subterrâneos

Hidrogeologicamente, a área territorial do município de Sertão Santana está inserida, com base na classificação proposta no Mapa Hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2005), em duas zonas principais:

- I. Aquíferos de alta a média produtividade para águas subterrâneas em rochas e sedimentos de porosidade intergranular;
- II. Aquíferos limitados de baixa produtividade para águas subterrâneas em rochas e sedimentos de porosidade intergranular ou por fraturas;

Na primeira zona está inserido o Sistema Aquífero Quaternário Costeiro I e os sedimentos colúvio-aluvionares recentes presentes nas calhas da drenagem, compreendendo todos os aquíferos associados com os sedimentos da planície costeira do RS, desenvolvendo-se desde Chuí até Torres. Compõe-se de uma sucessão de camadas arenosas inconsolidadas de granulometria fina a média, esbranquiçadas, intercaladas com camadas siltico-argilosas e argilosas. As capacidades específicas em geral são altas, ultrapassando 4 m³/h/m. As salinidades são inferiores a 400 mg/L e, eventualmente, são encontradas águas cloretadas com maior teor salino.

A segunda zona contempla, na área do município de Sertão Santana, o Sistema Aquífero Embasamento Cristalino II, correspondendo às rochas granitóides do Complexo Canguçu. Geralmente apresentam capacidades específicas inferiores a 0,5 m³/h/m, ocorrendo também poços secos. As salinidades nas áreas não cobertas por sedimentos de origem marinha são inferiores a 300 mg/L. Poços nas áreas graníticas podem apresentar enriquecimento em flúor.

A Corsan é proprietária de dois poços tubulares profundos inseridos na área urbana de Sertão Santana que são utilizados como captação de água bruta para abastecimento público.

7.10.2 Recursos Hídricos Superficiais

A área do município de Sertão Santana é drenada, principalmente, pela Bacia Hidrográfica do Arroio do Ribeiro, cuja nascente situa-se em cotas superiores a 300 metros. Descendo a Serra do Sudeste, a foz ocorre no Município de Barra do Ribeiro, junto ao Lago Guaíba.

O Arroio Tiririca é um dos afluentes do Arroio Ribeiro, e faz divisa com o município de Cerro Grande do Sul.

Existe ainda, em torno de 150 km de pequenos córregos, provindos de 117 nascentes, os quais em função da topografia formam os arroios dos municípios vizinhos e que afluem para o litoral.

Na cartografia oficial utilizada para a elaboração das cartas não estão identificados os arroios e córregos existentes no município.

BIBLIOGRAFIA

ACL – Assessoria e Consultoria Ltda & Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda, 2007. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Sistema de Irrigação Arroio Velhaco, Integrante do “Projeto Costa Doce”. Prefeitura Municipal de Arambaré.

Koppen, W. 1948. Climatologia. México. Fondo de Cultura Econômica.

Moreno, J.A., 1961. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Secretaria da Agricultura.

7.11 Flora

A flora brasileira é reconhecida como uma das mais importantes. No Brasil, há milhares de espécies vegetais nativas ainda não estudadas. Muitas delas encontram-se em fase de extinção, outras, já foram extintas antes de serem conhecidas cientificamente.

Algumas famílias de plantas destacam-se por sua grande diversidade na flora brasileira. A família das bromeliáceas, que inclui as bromélias, gravatás e barbas-de-velho, tem mais de 1.200 espécies diferentes. São as plantas epífitas mais abundantes em todas as formações vegetais do país, desde as restingas e manguezais até as florestas de araucária e campos de altitude. Outras famílias importantes são a das orquidáceas; a das mirtáceas, que dominam a flora das restingas e da Mata Atlântica; a das lecitidáceas, que incluem dezenas de espécies arbóreas da Amazônia; e a das palmáceas, também representadas por numerosas espécies, boa parte de grande importância econômica, como os palmitos, cocos e açaís.

A Bacia Hidrográfica do Guaíba possui uma cobertura florestal de 691,56 km², o que representa 0,245% da cobertura do Estado, sendo 573,98 km² (0,203%) de florestas nativas em seus estágios iniciais, médios e avançados de sucessão e 117,58 km²

(0,042%) de reflorestamentos assim distribuídos: 80,52 km² (0,028%) de Eucaliptos, 25,98 km² (0,009%) de Pinus e 11,08 km² (0,004%) de Acácia-negra.

A vegetação característica desta bacia (Guaíba) é classificada como Áreas de Formações Pioneiras, Floresta Estacional Semidecidual e Savanas.

Na Bacia do Guaíba foram encontradas 76 espécies pertencentes a 34 famílias botânicas, considerando-se os indivíduos com CAP \geq 30 cm, além de 10 árvores mortas, 6 cipós e 2 indivíduos não identificados, por hectare. As famílias *Myrtaceae*, com 12 espécies, *Lauraceae* (9), *Euphorbiaceae* (7), *Flacourtiaceae* (4), *Meliaceae*, *Myrsinaceae* e *Sapindaceae*, com 3 espécies, foram as mais características dessa bacia hidrográfica. Das 27 famílias restantes, 8 apresentaram 2 espécies e 19 uma única espécie. Fonte: Inventário Florestal Contínuo do RS.

7.11.1 Levantamento no município

O tipo florestal encontrado no município de Sertão Santana caracteriza-se principalmente como Floresta Estacional Semidecidual. A Floresta Estacional Semidecidual, em seus estágios iniciais, médios e avançados de sucessão, ocupa uma área de 2.102,75 km² (210.275 ha), o que corresponde a 0,74% da superfície do Estado do Rio Grande do Sul e 4,26% da área total coberta com florestas naturais.

A principal característica ecológica da Floresta Estacional Semidecidual é representada dupla estacionalidade climática, representada no Estado, pela chamada seca fisiológica provocada pelo frio intenso do inverno, com temperatura médias inferiores a 15°C. A porcentagem das árvores que perdem as folhas no conjunto florestal situa-se ente 20 e 50%.

Além das florestas semidecíduais localizadas na região da encosta inferior do nordeste, merecem destaques as localizadas na serra do sudeste, a oeste da Lagoa dos Patos e Mirim, onde, em função das características edáficas, estão inseridas numa paisagem diferenciada, formada por um mosaico de vegetação muito variada, que inclui os campos limpos, campos sujos, matas arbustivas e florestas-parques. Os registros foram baseados na observação direta, em entrevista com os moradores e consulta bibliográfica. Vide anexo 8

Tabela 5: Espécies identificadas no Município de Sertão Santana:

Família	Nome Comum	Nome Científico	Categoria de Ameaça
Anacardiaceae	Bugre	<i>Lithraea brasiliensis</i>	-
Aquifoliaceae	Caúna-da-serra	<i>Ilex brevicuspis</i>	-
Boraginaceae	Guajuvira	<i>Patagonula americana</i>	-
Bromeliaceae	Cravo-do-mato	<i>Tillandsia aeranthos</i>	EN
	Cravo-do-mato	<i>Tillandsia gardneri</i>	VU
Ebenaceae	Fruta-de-jacu	<i>Diospyros inconstans</i>	-
Euphorbiaceae	Tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	-
Cecropiaceae	Figueira-preta	<i>Coussapoa microcarpa</i>	-
Euphorbiaceae	Branquilha	<i>Sebastiania commersoniana</i>	-
	Sarandi-amarelo	<i>Terminalia australis</i>	-
	Coronilha	<i>Scutia buxifolia</i>	-
Flacourtiaceae	Chá-de-bugre	<i>Casearia sylvestris</i>	-
Lauraceae	Canela-preta	<i>Nectandra megapotamica</i>	-
	Canela-lageana	<i>Ocotea pulchella</i>	-
Meliaceae	Catiguá	<i>Trichilia clausenii</i>	-
	Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	-
Moraceae	Figueira	<i>Ficus organensis</i>	-
Myrsinaceae	Capororoca	<i>Myrsine umbellata</i>	-
Myrtaceae	Cambuí	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	-
	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	-
	Araçá-do-mato	<i>Myrcianthes gigantea</i>	-
Nyctaginaceae	Pau-cebola	<i>Guapira opposita</i>	-
Família	Nome Comum	Nome Científico	Categoria de Ameaça
Orchidaceae	Orquídea	<i>Catasetum atratum</i>	EN
Rubiaceae	Pau-sabão	<i>Quillaja brasiliensis</i>	-
Rutaceae	Pau-de-cutia	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	-
Sapindaceae	Vacum	<i>Allophylus edulis</i>	-
	Camboatá-branco	<i>Matayba elaeagnoides</i>	-
	Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	-
Tiliaceae	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	-
Verbenaceae	Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	-

EN - Em perigo: categoria de ameaça que inclui as espécies que não se encontram criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção a médio prazo.

Nos locais onde foram levantados os dados de campo, o estrato epifítico é medianamente desenvolvido e com média densidade, tendo como espécie dominante a *Rhipsalis teres* (Cactaceae), os cravos-do-mato *Tillandsia aeranthos*, na categoria de vulnerável (EN) e *T. gardneri* (VU), as orquídeas e as pteridófitas *Polypodium*

meniscifolium e *Pleopeltis angusta*. Há também a espécie exótica invasora de gramínea do gênero *Brachiaria*.

Existem ainda florestas de acácia e eucaliptos que foram plantadas, e que se constituem hoje em uma das fontes de renda para o município. A presença deste tipo de vegetação é uma constante em toda a área do município, existindo situações, onde exóticas e nativas se encontram associadas.

O Estado do Rio Grande do Sul vem sofrendo com a degradação ambiental e social, devido à monocultura de eucaliptos, para fins de celulose e energia. As grandes empresas estrangeiras se instalam no Brasil, especialmente no RS, devido ao clima favorável da região e o incentivo fiscal e financeiro. Os impactos do chamado deserto verde implantado no Estado são secamentos de rios, fontes de água, a devastação do solo, que chega a plena destruição do meio ambiente. Os poucos empregos gerados são para mão-de-obra especializada nas fábricas. Cidades e regiões gaúchas estão sofrendo com a estiagem agravada pela monocultura de eucalipto.

Tabela 6: Espécies exóticas frequentes na região:

Família	Nome Comum	Nome Científico
Mimosaceae	Acácia	<i>Acacia mangium</i>
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus spp</i>
Poaceae	Braquiária	<i>Brachiaria sp</i>
Rosaceae	Ameixeira	<i>Prunus domestica</i>
	Pessegueiro	<i>Prunus persica</i>
Rutaceae	Laranjeira	<i>Citrus sp</i>
	Bergamoteira	<i>Citrus sp</i>
	Limoeiro	<i>Citrus sp</i>

7.12 Fauna

A capacidade reprodutiva e a sobrevivência de muitas espécies vegetais dependem das relações co-evolutivas com espécies animais, incluindo dispersores de sementes, polinizadores e outras interações naturais. A fauna deve ser um componente do ambiente, sendo um dos responsáveis pela sua configuração, não devendo, portanto,

ser vista somente como um habitante deste ambiente. Além disto, a fauna é fundamental na formação e recuperação dos solos, servindo também, como indicadores de qualidade ambiental.

A exploração desordenada do território brasileiro é uma das principais causas de extinção de espécies. O desmatamento e degradação dos ambientes naturais, o avanço da fronteira agrícola, a caça de subsistência e a caça predatória, a venda de produtos e animais procedentes da caça, apanha ou captura ilegais (tráfico) na natureza e a introdução de espécies exóticas em território nacional são fatores que participam de forma efetiva do processo de extinção. Este processo vem crescendo nas últimas duas décadas a medida que a população cresce e os índices de pobreza aumentam.

Uma forma de se perceber o efeito deletério da exploração desordenada das áreas nativas sobre a fauna residente é o acréscimo significativo do número de espécies na lista oficial de fauna silvestre ameaçada de extinção.

Em 2004, nada menos que 3.330 espécies de animais e vegetais ameaçadas de extinção foram acrescentadas à lista vermelha da União Mundial pela Natureza (UICN), ou seja, um mamífero a cada quatro, um anfíbio a cada três, um pássaro a cada oito. Trata-se de uma emergência, segundo observaram os cerca de mil cientistas presentes à Conferência Internacional Científica sobre a Biodiversidade, realizada na UNESCO, em Paris, em janeiro de 2005. Daqui a menos de meio século, de 15 a 50% das espécies animais e vegetais poderão ter desaparecido da superfície da Terra. O declínio da biodiversidade é tal que os cientistas referem-se a ele como a sexta grande crise de extinção das espécies desde que a vida apareceu em nosso planeta. O homem é o principal responsável por esses desaparecimentos. Com os grandes desmatamentos, o cultivo intensivo do solo, a implantação de indústrias poluentes, ele desestabilizou inúmeros sistemas ecológicos e alterou o clima a ponto de comprometer a capacidade reprodutiva de diversas espécies.

7.12.1 Avifauna

As aves são de fundamental importância para o meio ambiente rural e urbano: auxiliam na reprodução das plantas, distribuindo as sementes e polinizando as flores; participam do controle de pragas que invadem cidades e plantações; são referência da qualidade do meio em que vivem e, ainda, propiciam um espetáculo de beleza, sons e movimentos. No entanto, a exploração desordenada do território brasileiro, através do desmatamento, da degradação do ambiente natural pelo constante progresso das

idades, da captura e venda ilegal de animais, dentre outras formas, vem causando a efetiva extinção de nossas espécies. É o impacto ambiental negativo, representando uma séria ameaça à avifauna.

A avifauna é a categoria mais expressiva entre a fauna gaúcha, e mais fácil de identificar e observar, sendo também, importantes indicadores do grau de degradação de determinada área. A região estudada destaca-se pela variedade e extensão de suas áreas úmidas, que sustentam uma avifauna aquática extremamente rica e abundante.

Para a população de aves na região de Sertão Santana foram listadas 30 famílias e 50 espécies de aves, e cinco delas estão na lista dos animais ameaçados de extinção do Rio Grande do Sul.

Tabela 7: Espécies da avifauna catalogadas:

Família	Nome Comum	Nome Científico	Categori a de Ameaça
Accipitridae	Gavião-carijó	<i>Buteo magnirostris</i>	-
Alcedinidae	Martim-pescador-grande	<i>Ceryle torquatus</i>	-
Anatidae	Marreca-piadeira	<i>Dendrocygna viduata</i>	-
	Marreca-pé-vermelho	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	-
Ardeidae	Garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>	-
Caprimulgidae	Curiango-do-banhado	<i>Eleothreptus anomalus</i>	EN
Cathartidae	Urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	-
Família	Nome Comum	Nome Científico	Categori a de Ameaça
Charadriidae	Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	-
Columbidae	Rolinha-picuí	<i>Columbina picui</i>	-
	Juriti-pupu	<i>Leptotila verreauxi</i>	-
Cotingidae	Corocochó	<i>Carpornis cucullata</i>	-
Corvidae	Gralha	<i>Cyanocorax chrysops</i>	-
Cracidae	Jacuaçu	<i>Penelope obscura</i>	-
Cuculidae	Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>	-
	Anu-branco	<i>Guira guira</i>	-
	Alma-de-gato	<i>Piaya cayana</i>	-
Emberizidae	Tico-tico	<i>Zonotrichia capensis</i>	-
	Sabiá-do-banhado	<i>Embernagra platensis</i>	-
Falconidae	Carcará	<i>Caracara plancus</i>	-
	Carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	-
	Chimango	<i>Milvago chimango</i>	-
	Pintassilgo	<i>Carduelis magellanica</i>	-
Furnaridae	João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>	-
	Curriqueiro	<i>Geositta cunicularia</i>	-

	Cochicho	<i>Anumbius annumbi</i>	-
	Boininha	<i>Spartonoica maluroides</i>	VU
Hirundinidae	Andorinha-pequena-de-	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	-
	Andorinha-do-campo	<i>Progne tapera</i>	-
Icteridae	Encontro	<i>Icterus cayanensis</i>	-
	Chopim-do-brejo	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	-
Laridae	Gaivota-maria-velha	<i>Larus maculipennis</i>	-
Parulidae	Pula-pula	<i>Basileuterus culicivorus</i>	-
	Pia-cobra	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	-
Picidae	Pica-pau-do-campo	<i>Colaptes campestris</i>	-
	Pica-pau-verde-barrado	<i>Colaptes melanochloros</i>	-
Podicipedidae	Mergulhão	<i>Podilymbus podiceps</i>	-
Psittacidae	Caturrita	<i>Myiopsitta monachus</i>	-
	Tiriba-de-testa-vermelha	<i>Pyrrhura frontalis</i>	-
Rallidae	Saracura-do-banhado	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	-
	Frango-d'água-carijó	<i>Gallinula melanops</i>	-
Ramphastidae	Tucano	<i>Ramphastos sp</i>	-
Scolopacidae	Narcejão	<i>Gallinago undulata</i>	VU
Tinamidae	Perdiz, codorna	<i>Nothura maculosa</i>	-
Tyrannidae	Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	-
	Alegrinho	<i>Serpophaga subcristata</i>	-
	Noivinha-de-rabo-preto	<i>Xolmis dominicanus</i>	VU
	Tesourinha	<i>Tyrannus savana</i>	-
Trogonidae	Surucuá-variado	<i>Trogon surrucura</i>	-
Trochilidae	Beija-flor-de-topete	<i>Stephanoxis lalandi</i>	-
Troglodytidae	Corruíra-do-campo	<i>Cistothorus platensis</i>	EN

VU- Vulnerável- segundo lista da fauna ameaçada de extinção do RS esta espécie corre alto risco de extinção á médio prazo.

EN - Em perigo: categoria de ameaça que inclui as espécies que não se encontram criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção á médio prazo.

Além da avifauna que se encontra associada à paisagem natural, o desenvolvimento em grande escala de lavouras de arroz atrai populações de aves que utilizam esse ambiente como principal fonte de alimento. Atualmente, com o acelerado processo de interferência humana e ocupação de áreas que anteriormente eram ocupadas por vegetação nativa, aliada à caça clandestina, os ambientes naturais estão desaparecendo e, junto com eles a fauna associada, de onde retiram alimento, buscam abrigo e se reproduzem.

Algumas aves exóticas adaptam-se bem a áreas urbanizadas e à convivência com os seres humanos, e entre elas está o pardal e o pombo, sendo o pardal atualmente a espécie de ave com maior distribuição geográfica.

Tabela 8: Espécies aves exóticas:

Família	Nome Comum	Nome Científico
Columbidae	Pombo doméstico	<i>Columba livia</i>
Ploceidae	Pardal	<i>Passer domesticus</i>

7.12.2 Mastofauna

De maneira geral, os mamíferos variam em tamanho, forma, hábitos e habitats, sendo encontrado em todo globo terrestre. Alguns mamíferos têm grandes áreas de vida e/ou apresentam hábitos alimentares extremamente especializados, o que os torna mais frágeis a intervenções em seu ambiente. Outros, no entanto, podem até certo limite ajustar-se a ambientes alterados pelo homem, principalmente aquelas espécies com hábitos mais oportunistas e dietas amplas e flexíveis como, por exemplo, os cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*).

A fragmentação da cobertura vegetal natural provoca quase sempre alterações na abundância ou a eliminação de algumas espécies animais. Observa-se que muitas espécies de mamíferos, antes amplamente distribuídas, hoje se tornaram restritas aos fragmentos naturais remanescentes, como ressaltam vários autores.

No Rio Grande do Sul, são encontradas aproximadamente 141 espécies de mamíferos, o que corresponde a 27% das espécies conhecidas para o território brasileiro (Silva, 1994), sendo este número provavelmente subestimado.

Conforme entrevistas com moradores, quanto ao histórico da região de Sertão Santana, sabe-se que existe uma degradação ambiental em decorrência da substituição da mata por áreas destinadas principalmente a agricultura extensiva. Devido a estes fatores e também pela antiga caça predatória feita pelo pessoal residente, atribui-se o fato de redução dos números de mamíferos.

Foram descritas 21 espécies, nenhuma exótica, e algumas se encontram na lista da fauna ameaçada de extinção do RS.

Tabela 9: Espécies da mastofauna catalogadas na região de Sertão Santana:

Família	Nome Comum	Nome Científico	Categoria de Ameaça
Canidae	Raposa	<i>Dusicyon vetulus</i>	-
	Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	-
	Graxaim-do-campo	<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	-
Caviidae	Preá	<i>Cavia spp</i>	-
Cebidae	Bugio-ruivo	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	VU
Dasypodidae	Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	-
Dasyproctidae	Cutia	<i>Dasyprocta azarae</i>	VU
Didelphidae	Gambá-de-orelha-branca	<i>Didelphis albiventris</i>	-
	Cuíca	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	-
Erethizontidae	Porco-espinho	<i>Coendou prehensilis</i>	-
Felidae	Gato-jaguarundi	<i>Herpailurus yaguaroundi</i>	VU
	Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU
Mustelidae	Irara	<i>Eira barbara</i>	VU
Hydrochearidae	Capivara	<i>Hydrochaeris hydrochoerus</i>	-
Myrmecophagidae	Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>	VU
Mustelidae	Furão	<i>Galictis cuja</i>	-
	Zorrilho	<i>Conepatus chinga</i>	-
	Lontra	<i>Lontra longicaudis</i>	VU
Phyllostomidae	Morcego-fruteiro	<i>Sturnira lilium</i>	-
	Morcego-beija-flor	<i>Glossophaga soricina</i>	-
Procyonidae	Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	-

VU- Vulnerável- segundo lista da fauna ameaçada de extinção do RS esta espécie corre alto risco de extinção á médio prazo.

EN - Em perigo: categoria de ameaça que inclui as espécies que não se encontram criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção á médio prazo.

7.12.3 Ictiofauna

A América do Sul apresenta a fauna de água doce mais diversificada do planeta, com cerca de 2400 espécies. Esta grande diversidade deve-se a completa história geológica de nosso continente e à formação de diversas regiões hidrográficas independentes e isoladas. No Estado do Rio Grande do Sul podemos exemplificar com três regiões hidrográficas distintas: a do Uruguai, do Guaíba e do Litoral. Cada uma das três drenagens apresenta uma fauna característica, embora nós encontremos espécies de

peixes em comum entre as mesmas (como a traíra, o cascudo e algumas espécies de lambaris).

O despejo de esgoto doméstico sem tratamento e a grande quantidade de lixo jogada dentro dos rios, têm uma influência negativa muito forte sobre a fauna de peixes.

Foram informadas 14 espécies, divididas em 10 famílias. Das espécies descritas, o dourado encontra-se na Lista Vermelha da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.

Tabela 10: Espécies de peixes na região do município de Sertão Santana:

Família	Nome Comum	Nome Científico	Categoria de Ameaç
Anostomidae	Piava	<i>Leporinus obtusidens</i>	-
Callichthyidae	Coridora, limpa-fundo	<i>Corydoras paleatus</i>	-
Characidae	Lambari	<i>Aphyocharax anisitsi</i>	-
	Dourado	<i>Salminus brasiliensis</i>	VU
Cichlidae	Cará	<i>Gymnogeophagus labiatus</i>	-
	Joana	<i>Crenicichla lepidota</i>	-
Clupeidae	Sardinha	<i>Platanichthys platana</i>	-
Herythrynidae	Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>	-
Loricariidae	Cascudo	<i>Hypostomus commersoni</i>	-
Pimelodidae	Jundiá	<i>Rhamdia quelen</i>	-
	Pintado	<i>Pimelodus maculatus</i>	-
Pseudopimelodidae	Bagrinho	<i>Microglanis cottoides</i>	-
	Mandi	<i>Pimelodella australis</i>	-
Synbranchidae	Muçum	<i>Synbranchus marmoratus</i>	-

A introdução de espécies exóticas pode alterar significativamente os habitats naturais, transmitindo doenças às espécies nativas, competindo pelos mesmos recursos (alimento, local de reprodução, etc.) ou predando-as. Estudos comprovam que a introdução de exóticos é considerada a principal causa de diminuição da biodiversidade, sendo responsável por quase 50% das extinções de espécies no mundo.

Tabela 11: Espécies exóticas

Família	Nome Comum	Nome Científico
Cyprinidae	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>
Cichlidae	Tilápia	<i>Tilapia sp</i>

As principais ameaças à ictiofauna da região estão relacionadas às atividades humanas que alteram a qualidade dos ecossistemas aquáticos, marcadamente o uso

inadequado da água e do solo. Paiva (1999) destaca como os fatores de redução da ictiofauna dos rios brasileiros, decorrentes das ações do homem, o desmatamento ciliar, a destruição de lagoas e alagadiços marginais, poluição das águas, represamento dos rios, introdução de espécies, pesca criminosa e sobrepesca. Outra interferência antrópica que ameaça a ictiofauna é o assoreamento dos rios e arroios do município, causado principalmente pela perda da mata ciliar, fazendo com que a ictiofauna sofra grandes impactos.

7.12.4 Herpetofauna

a) Répteis

Conforme entrevista com os moradores o maior número de cobras avistadas são mortas devido à falta de informação e por serem considerados maus. Isso está levando o homem a ser o principal predador desta espécie. A maior parte da população desconhece a importância que os ofídios desempenham na cadeia alimentar. Além de controladores da teia alimentar são utilizados na farmacologia.

Além das informações coletadas durante a incursão à área, foram utilizados também dados existentes na bibliografia. A utilização das informações existentes na bibliografia e nas coleções científicas é fundamental para uma melhor compreensão da composição da comunidade de répteis de uma região. As características de vida, seus hábitos e estratégia de escape e refúgio fazem com que a maioria das espécies seja de difícil encontro na natureza, sendo necessário um esforço de coleta muito grande e, principalmente, estudos de longo prazo para a uma amostragem significativa da fauna.

A população de répteis constatou 09 espécies de cobras e 01 de lagarto, nenhuma exótica e nenhuma espécie consta na Lista Vermelha da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.

Tabela 12: Espécies de répteis na região do município de Sertão Santana:

Família	Nome comum	Nome Científico	Categoria de Ameaça
Colubridae	Muçurana-preta	<i>Boiruna maculata</i>	-
	Cobra-d'água-meridional	<i>Helicops infrataeniatus</i>	-
	Cobra-verde	<i>Liophis poecilogyrus</i>	-
	Papa-pinto	<i>Philodryas patagoniensis</i>	-
	Jararaca-do-banhado	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	-

	Falsa-coral	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	-
Elapidae	Coral-verdadeira	<i>Micrurus altirostris</i>	-
Viperidae	Jararaca-pintada	<i>Bothrops pubescens</i>	-
	Cruzeira, urutu	<i>Bothrops alternatus</i>	-
Teiidae	Lagarto	<i>Tupinambis merianae</i>	-
Typhlopidae	Cobra-cega	<i>Typhlops Reticulatus</i>	-

b) Anfíbios

Os anfíbios são um dos grupos de tetrápodos mais diversificados, conferindo a este grupo uma distribuição cosmopolita, estando ausentes apenas nas regiões de temperaturas muito baixas e em ecossistemas marinhos. O Brasil é atualmente o país detentor da maior riqueza de anfíbios, com 776 espécies no total (SBH, 2005). A combinação de várias características morfológicas, fisiológicas, ciclo de vida com estágios aquáticos e terrestres, capacidade de dispersão limitada e padrões de distribuição geográfica e/ou área de vida restritos, torna os anfíbios um grupo extremamente suscetível às alterações ambientais. Os anfíbios são assim, potenciais indicadores da qualidade de inúmeros ambientes.

A destruição das matas e principalmente dos banhados, seus habitats preferenciais tem levado a uma redução expressiva das espécies.

Os sapos, as rãs e as pererecas são os responsáveis pelo controle das populações dos insetos no campo, no banhado, nas matas e nas cidades. Eles são um dos elos mais importantes da cadeia alimentar. Servem de alimento para répteis, peixes, aves, mamíferos e outros anfíbios, para alguns invertebrados e mesmo ao homem. Nenhuma espécie ameaçada de extinção foi registrada.

Tabela 13: Espécies de anfíbios informados na região de Sertão Santana:

Família	Nome Comum	Nome Científico	Categoria de Ameaça
Bufonidae	Sapo-cururu	<i>Bufo ictericus</i>	-
Hylidae	Perereca-rajada	<i>Dendropsophus minutus</i>	-
	Perereca	<i>Dendropsophus sanborni</i>	-
	Perereca-nariguda	<i>Scinax squalirostris</i>	-
	Perereca-de-banheiro	<i>Scinax fuscovarius</i>	-
Leptodactylidae	Rãzinha	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	-

Espécie exótica é aquela que se encontra fora de sua área de distribuição natural e, quando oferece ameaça às espécies nativas, bem como à vida humana, aos ecossistemas ou habitats, é chamada de espécie exótica invasora. A adaptação às condições do ambiente no qual se inseriu, ausência de predadores e degradação dos ambientes naturais são os principais fatores que levam uma espécie exótica se tornar invasora, competindo com as espécies nativas por recursos - como território, água, alimento e inclusive, em alguns casos, se alimentando destas, causando um grande impacto ao ambiente. A invasão de animais e plantas exóticos é considerada a segunda maior ameaça às espécies nativas, acarretando em declínios populacionais e até extinção destas. Nenhuma espécie exótica foi encontrada, todavia é provável que a rã-touro (*Rana catesbeiana*) possa ocorrer nessa área, pois foi registrada em várias regiões do Rio Grande do Sul, e hoje é uma grande preocupação, pois pode afetar negativamente as populações de anuros nativos.

Tabela 14: Espécies exóticas:

Família	Nome Comum	Nome Científico
Ranidae	Rã-touro	<i>Rana catesbeiana</i>

A melhor forma de evitar os impactos causados pelas espécies invasoras é prevenir a introdução destas. Já introduzidas, o controle populacional, contando com a participação dos habitantes da região e conscientização destes é uma boa alternativa para se evitar maiores danos.

8.0 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A caracterização socioeconômica do município tem nos Setores Primários, Secundários e Terciários as principais atividades desenvolvidas. O Setor Primário corresponde às atividades agrícolas e pastoris, e apresenta um percentual de 30,37% do PIB municipal. O Setor Secundário (indústrias), com 29,00% e o Setor Terciário, referente às atividades do comércio e serviços, representam a principal fonte de geração de renda do município, com um percentual de 40,63%. A produção agropecuária é responsável por uma adição no Valor Interno Bruto de R\$ 14.101 mil reais, a indústria obteve uma adição no Valor Interno Bruto de R\$ 13.466 mil reais e os serviços R\$ 18.865mil reais. (IBGE- 2005).

A economia no município é baseada na agricultura de minifúndios. Culturas como fumo, arroz e acácia-negra são as principais fontes de geração de renda do

município, além de milho, feijão, cana-de-açúcar, batata e mandioca. A pecuária é bem desenvolvida, e é um fator importante para o crescimento da região. A piscicultura também tem demonstrado grande importância na atividade econômica do município. O principal ramo da indústria de beneficiamento e comércio é o de produtos alimentares, representado em quase sua totalidade, pelo comércio de arroz, artefatos de cimento e couro. Merece atenção ainda o plantio e comercialização de acácia e eucalipto.

Sertão Santana está inserido no Arranjo Produtivo Local (APL) de Turismo da Costa Doce, promovido pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Rio Grande do Sul (Sebrae/RS) e pela Agência de Desenvolvimento da Costa Doce (AD Costa Doce). O município conta com cinco trilhas de ecoaventura, localizadas em pequenas propriedades particulares. Entre os objetivos do plano de ações do APL para o município, constam a intensificação da comercialização e divulgação dos roteiros turísticos e a implementação do roteiro integrado entre Sertão Santana, Mariana Pimentel e Barra do Ribeiro. Os APLs são aglomerações de empresas localizadas em uma mesma região, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre elas e outros agentes locais, como governos, associações empresariais e instituições de crédito, ensino e pesquisa.

A área do município é de 252 Km², o que leva há uma densidade demográfica de 22,9 hab/Km².

No município a expectativa de vida é motivo de orgulho entre os moradores, em 2000 era de 69,43 anos. O índice de analfabetismo no estado é de 6,65 %, e no município, de acordo com a FAMURS (2000) é de 8,59%. A boa expectativa de vida acentua a qualidade de vida da região, porém as altas taxas de analfabetismo corroboram com as carências conhecidas em regiões rurais, que demandam investimentos no setor da educação.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para os diversos países do mundo. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente bem-estar infantil. O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total). O IDH de Sertão Santana é considerado médio, 0,76 (Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD 2000).

O Idese (Índice de Desenvolvimento Socioeconômico) é um índice que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos

temáticos: Educação; Renda; Saneamento e Domicílios; e Saúde, que tem por objetivo acompanhar o nível de desenvolvimento do Estado e do município. O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite a classificação em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais que 0,800). O Estado do Rio Grande do Sul obteve um Idese de 0,760, e Sertão Santana 0,605, conforme mostra a tabela:

Tabela 15: Índice Desenvolvimento Socioeconômico:

Área	Ordem	Índice
Educação	408°	0,811
Renda	259°	0,674
Saneamento e domicílios	432°	0,110
Saúde	416°	0,826
IDESE	435°	0,605

Fonte: FEE (2004).

8.1 Estabelecimentos comerciais

O setor comercial é quase que totalmente composto de pequenas empresas, atendendo o mercado local. Sertão Santana, assim como outros municípios brasileiros, tem concentração de renda em uma pequena camada social, que se dedica à agricultura, à agropecuária e a indústria de pequeno porte.

Tabela 16: O município de Sertão Santana apresenta uma estrutura com 257 empresas distribuídas em vários setores:

Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	01
Indústrias extrativas	05
Indústrias de transformação	33
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	01
Construção	01
Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	146
Alojamento e alimentação	16

Transporte, armazenagem e comunicações	14
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	02
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	06
Administração pública defesa e seguridade social	02
Educação	01
Saúde e serviços sociais	02
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	27

IBGE, Cadastro Central de Empresas 2005.

8.2 Patrimônio histórico-cultural

Patrimônio Histórico-cultural compreende a criação isolada, bem como o sítio urbano ou rural que dá testemunho de uma civilização particular, de uma evolução significativa ou de um acontecimento histórico. Estende-se não só às grandes criações mas também às obras modestas, que tenham adquirido, com o tempo, uma significação histórica. Esse patrimônio (arquitetônico) compreende não somente as construções isoladas de um valor excepcional e seu entorno, mas também os conjuntos, bairros de cidades e aldeias, que apresentam um interesse histórico ou cultural.

O município de Sertão Santana possui uma cultura bastante diversificada, formada na maioria por descendentes de imigrantes alemães e poloneses, tendo também imigrantes de origem italiana e lusa brasileiras. Com essa mistura de raças, as festas e as tradições são muito fortes no município, destacando-se: em março: na semana do município: Festa do Boi no Rolete e da carne moída; julho: Festa do Colono; agosto: Festa de Santa Ana, Padroeira do município; setembro: Festa da Independência e Festa da Primavera; novembro: Festa de Cristo Rei e em dezembro Natal da Criança e Terno de Reis.

Convém ressaltar também a importância da Feira do Peixe Vivo, realizada na Semana Santa, pois Sertão Santana vem realizando esta feira desde o ano de 1995, sendo um dos pioneiros na Região Centro Sul neste tipo de evento. Atualmente a maioria dos municípios também realizam a feira na Semana Santa.

Possuem ainda 11 comunidades católicas, 04 comunidades protestantes (IECLB), 09 comunidades de outras religiões, 01 CTG (CTG Tio Raymundo), 01 internada artística mirim, 01 internada artística juvenil, 03 grupos de terceira idade, 02

clubes de mães, 03 ginásios de esportes, 01 sindicato dos trabalhadores rurais, 01 sindicato dos servidores municipais, 06 times de futebol de campo amador, entre outras organizações.

O Coral Municipal foi criado em 23 de maio de 1995, através da Lei Municipal 138/95, que veio somar-se aos já tradicionais corais existentes no município. Como forma de restaurar e preservar a forte cultura musical da comunidade foi oficializado a Banda Municipal em 03 de agosto de 2001, através da Lei 480/01, sendo composta prioritariamente por alunos da rede pública de ensino. No Casarão funciona a Biblioteca e o Telecentro, e pertenceu a família "Oppelt", e que busca preservar a arquitetura e a história da comunidade.

Vitais para o crescimento do município, são hoje responsáveis, muito além da promoção cultural e do lazer a população, fontes decisivas à qualidade de vida, pela captação e a atração de novos negócios ao município, expandindo suas fronteiras e apresentando aos visitantes suas potencialidades, como relevos repletos de morros, grandes pedras, cascatas, belas cachoeiras e mata nativa.

Sertão Santana possui uma gastronomia bastante rica e diversificada, destacando-se regionalmente pelos pratos típicos como: cucas, geléias de frutas, salames, queijos, lingüiça, pães, doces, biscoitos caseiros, cachaça, melado, mel, vinho e a original carne moída assada no espeto.

O esporte é muito presente na vida dos sertanenses, predominando o futebol de campo. Anualmente é realizado o Campeonato Varzeano, organizado pela Liga Sertanense de Futebol Varzeano, criada em 1993 e com o apoio da Prefeitura e com a participação dos Clubes filiados, todos com sede própria. São realizados também campeonatos de futsal municipais e regionais. Nos esportes destaca-se ainda o bolão e a bocha.

Outra tradição antiga em Sertão Santana vem dos Clubes Sociais do município, que promovem anualmente os maiores e mais antigos festivais de chopp da região.

O patrimônio Natural conta com morros, pedras bonitas, cascatas, cachoeiras, matas nativa onde a fauna e a flora é bastante rica. São cinco trilhas de ecoaventura, localizadas em pequenas propriedades particulares e guiadas por monitores.

As trilhas de ecoaventura são Pedras Abraçadas, Pedra Grande, Labirinto, Paredão da Figueira e Dois Arroios. Na trilha Pedras Abraçadas, o visitante começa no pé do morro, segue sempre para cima, podendo admirar a beleza de uma seqüência de rochas abraçadas por figueiras seculares. Na trilha da Pedra Grande, uma parede de

granito com cerca de 70 metros de altura é um dos desafios. Na área, também estão localizadas diversas cachoeiras. A trilha do Labirinto leva o turista a percorrer um labirinto de rochas. Outra trilha de destaque é a do Paredão da Figueira, com mata nativa, quedas d'água e grandes pedras rochosas. Por fim, a trilha dos Dois Arroios, com um trajeto até os arroios Sueco e Salso, com enormes pedras cobertas por uma vegetação viçosa e abundante, também é muito apreciada.

8.3 Assentamentos urbanos

Como todos os assentamentos urbanos ocorridos até o último século (exceção a Brasília, Goiânia), a disposição da população no perímetro urbano do município tem uma distribuição desordenada, com vazios urbanos, e mesclas da atividade produtiva com áreas residenciais e de lazer.

8.4 Saúde e Saneamento

Primeiramente a saúde era entendida como sendo o estado de ausência de doença, tendo o médico, como agente, atuando em um hospital. Neste modelo, o centro das atenções era a patologia em si. O Controle de sua evolução e o retorno ao estado de não doença eram os objetivos de todas as atividades.

Com o desenvolvimento de novas habilidades e conhecimentos a Medicina foi se fragmentando, dando origem e espaço para outros profissionais de saúde. A atividade ambulatorial se somou às desenvolvidas em ambientes hospitalares e desta integração surge a noção de sistema de saúde. Aos aspectos físicos, ou biológicos, foram sendo agregados os psicológicos e os sociais, igualmente reconhecidos como causas de doenças. Desta forma, a saúde de um simples estado de ausência de doença, passou a ser entendida como sendo um estado de bem estar físico, mental e social.

Não obstante, o grande avanço que esta nova definição trouxe para a compreensão do fenômeno saúde, a visão ainda era estática.

A noção de que a saúde é um processo continuado e interdependente de preservação da vida, criou uma nova dimensão social. A saúde passou a ser também um processo de cidadania. Assim, todos cidadãos têm direitos e deveres. A saúde, dentro deste enfoque é consequência de ações realizadas em toda a sociedade. Isto não exime o Estado e o cidadão de suas responsabilidades, mas agrega uma variável fundamental de respeito ao indivíduo, doente ou sadio, através do compromisso social solidário na consecução do objeto maior de garantir condições dignas de vida a cada ser humano.

Este modo de entender a saúde abrange aspectos individuais e coletivos, envolvendo questões ambientais e sociais.

Sendo um Município preocupado com a saúde de seus munícipes, a administração exerce papel fundamental no cuidado com a saúde, tanto na parte de promoção, prevenção e recuperação, através de programas de saúde pública, como os agentes comunitários e PSF, possuindo também diversos convênios com hospitais regionais. A estrutura no atendimento de saúde existente é a seguinte:

-Ambulatório Santa Ana

Veículos da Secretaria de Saúde:

- 02 ambulâncias

- 03 carros

- 01 microônibus

-01 kombi

Profissionais:

- 04 médicos

- 01 enfermeiro

- 01 auxiliar de enfermagem

- 09 técnicos de enfermagem

- 02 agentes administrativos

- 10 motoristas

- 01 fisioterapeuta

- 01 psicólogo

- 01 assistente social

- 01 odontólogo

- 01 auxiliar de agente administrativo

Saneamento é o conjunto de medidas, visando a preservar ou modificar as condições do ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Saneamento básico se restringe ao abastecimento de água e disposição de esgotos, mas há quem inclua o lixo nesta categoria. Outras atividades de saneamento são: controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho e de lazer e habitações. Normalmente qualquer atividade de saneamento tem os seguintes objetivos: controle e prevenção de doenças, melhoria da qualidade de vida da população, melhorar a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.

O abastecimento de água no município de Sertão Santana está assim distribuído: 9,8 % da população recebem água da rede geral, 84,3 % de poço artesiano ou nascente (na propriedade), e 5,9 % são abastecidos de outra forma (FAMURS, 2000).

8.5 - Agricultura e Pecuária

Com relação à área agrícola do município, contamos com aproximadamente 910 ha de lavouras permanentes, 7.987 há de lavouras temporárias, 7.727 ha de pastagens naturais e 9.387 há de matas e florestas. Na pecuária, contamos com aproximadamente 5.400 cabeças de bovino, 2.997 cabeças de suínos, 20.700 cabeças de aves e com produção de 720 mil litros de leite de vaca.

Tabela 17: Lavouras permanentes

Produto	Quantidade (toneladas)
Banana	06
Caqui	06
Goiaba	17
Laranja	119
Limão	12
Pêra	05
Pêssego	05
Tangerina	56
Uva	70

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2006.

Tabela 18: Lavouras temporárias

Produto	Quantidade (toneladas)
Alho	02
Amendoim (em casca)	01
Arroz (em casca)	6.050
Batata-doce	1.000
Batata-inglesa	48
Cana-de-açúcar	3.000
Cebola	35
Feijão (em grão)	115
Fumo	6.300
Mandioca	4.950
Melancia	84

Melão	03
Milho	3.000
Tomate	38

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2006.

Tabela 19: Pecuária

Rebanhos	Nº de cabeças
Bovinos	5.400
Suínos	2.997
Eqüinos	261
Coelhos	117
Ovinos	180
Galinhas	2.700
Galos, frangas, frangos e pintos	18.000
Codornas	27
Caprinos	112

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2006.

Tabela 20: Produtos derivados dos rebanhos

Produto	Quantidade
Vacas ordenhadas	513 cabeças
Leite de vaca	720 mil litros
Ovinos tosquiados	135 cabeças
Lã	297 quilos
Ovos de galinha	59 mil dúzias
Mel de abelha	9.450 quilos

IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2006.

8.6 Silvicultura

Silvicultura é a arte ou a ciência de manipular um sistema dominado por árvores e seus produtos, com base no conhecimento das características ecológicas do sítio, com vista a alcançar o estado desejado, e de forma economicamente rentável. (Louman *et al.*, 2001). A silvicultura é mais uma forma de gerar renda no campo, e segundo dados da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), o Brasil contribui com 4,6% das exportações mundiais de produtos florestais, é o maior produtor e exportador de celulose branqueada de eucalipto e primeiro exportador mundial de compensados de pinos. (Da Redação, com informações da Embrapa Milho e Sorgo).

Tabela 21: Silvicultura

Produto	Quantidade
Carvão vegetal	72 toneladas
Lenha	76.300 metros cúbicos
Madeira em tora	22.000 metros cúbicos

IBGE, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2006.

8.6.1 Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura

Através do Zoneamento Ambiental foi elaborada uma matriz indicando o grau de fragilidade de cada unidade de paisagem natural (UPN) em relação aos diferentes temas considerados, que correspondem aos principais impactos esperados a partir do desenvolvimento em larga escala da atividade de silvicultura.

No município de Sertão Santana está inserido em uma Unidade de Paisagem Natural (UPN), como mostra a tabela abaixo, e cada tema é valorado através de um índice relativo com variação de 0 a 1, sendo 1 o valor correspondente à situação de maior criticidade ou vulnerabilidade.

Tabela 22: Matriz de vulnerabilidade ambiental da Unidade de Paisagem Natural do município de Sertão Santana à atividade de Silvicultura:

UPN	Recursos hídricos	Campos naturais	Fauna	Flora	Atrativos turísticos	Índice de vulnerabilidade
PS4	0.73	0.54	0.18	0.25	0.26	0.65

Como resultado do trabalho de zoneamento, foi apresentada a classificação das Unidades de Paisagem Natural – UPN de alta, média e baixa restrição para a atividade de silvicultura no Estado do Rio Grande Sul.

Tabela 23: Grau de restrição á atividade de silvicultura por unidade de paisagem no município de Sertão Santana:

Unidade	Restrições
PS4	Baixa

8.7 – Educação

A educação se constitui como direito fundamental e essencial ao ser humano, e diversos são os documentos que corroboram com tal afirmação. A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, afirma que “é direito de todo ser humano o acesso à educação básica”, assim como a Declaração Universal dos Direitos Humanos que estabelece que “toda pessoa tem direito à educação”. Verifica-se que a educação é um fator diferencial, uma vez que através dela os indivíduos tem maiores chances de conseguir trabalhos qualificados, além de participação ativa na vida democrática podendo desta forma, ter pleno conhecimento dos seus direitos e deveres de usufruir os mesmos.

A grande preocupação de qualquer administração é a educação. Sertão Santana possui na sua rede 07 escolas: 01 Escola Estadual e 06 Escolas Municipais.

A rede de ensino é composta por 57 docentes do Ensino Fundamental; 18 das Escolas Públicas Estaduais e 39 das Escolas Públicas Municipais. O Ensino Médio é servido por 14 professores do poder Público Estadual. E a Pré-escola por 04 profissionais na Pública Municipal.

Nas escolas de ensino do município de Sertão Santana há no momento 1.252 alunos matriculados, 94 cursando a pré-escola, 894 cursando o ensino fundamental e 264 o ensino médio. (IBGE, 2007).

8.8 – Habitação

Toda população têm o direito à habitação, mas ela não se restringe apenas à presença de um abrigo, ou um teto, mas engloba uma concepção mais ampla. Este direito se estende a todos, e assim, toda a sociedade e cada um de seus membros têm de ter acesso a uma habitação provida de infra-estrutura básica e outras facilidades, ou seja, acesso a uma habitação adequada. Morar de forma adequada e regularizada num local seguro e saudável, com acesso à infra-estrutura e outros benefícios é, na verdade, uma

forma concreta de afirmação de cidadania, uma forma de possibilitar a todos o acesso a uma vida mais saudável, segura e feliz.

No município de Sertão Santana existem 1.587 domicílios permanentes particulares, abrigando 1.672 famílias. De acordo com o IBGE_2001, no município há 2.287 homens com 10 ou mais anos de idade. Mulheres com 10 anos ou mais atingem um número de 2.121. A maior parte da população encontra-se entre 30 e 39 anos, totalizando 806 pessoas, equivalente a 13,9 % da população. De acordo com os dados de 2007, a população é de 5.791 habitantes.

9.0 - ESTRUTURA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

Por se tratar de município jovem, a organização administrativa do Executivo Municipal de Sertão Santana será a seguinte:

Órgão de Assessoramento

- 1- Gabinete do Prefeito;
- 2- Gabinete do Vice-Prefeito;
- 3- Assessoria Jurídica;
- 4- Assessoria de Administração;
- 5- Assessoria de Planejamento;
- 6- Assessoria de Imprensa; e
- 7- Conselhos.

Órgãos de Administração Central

- 1- Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos;
- 2- Secretaria Municipal da Fazenda e Planejamento.

Órgãos de Administração Específica

- 1- Secretaria Municipal de Educação, Desporto e Cultura;
- 2- Secretaria Municipal da Saúde;
- 3- Secretaria Municipal de Assistência Social;
- 4- Secretaria Municipal da Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio;
- 5- Secretaria Municipal de Obras, Viação, Transportes e Trânsito.

Paralelamente a estrutura administrativa do executivo, a existência dos Conselhos Municipais auxilia na administração, sendo os mesmos consultivos ou deliberativos ajudam o executivo municipal no processo de tomada de decisão.

10.0 - CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS

O município de Sertão Santana iniciou sua administração em 20 de março, perante a Lei nº 9.595 de 1992. Considerando sua estrutura econômica social, os problemas ambientais maiores do município estão relacionados com agressões ao meio ambiente na área rural, no entanto, ao se avaliar o potencial de crescimento sobre diversos aspectos nos mostra que esta preocupação deve ser estendida para a área urbana. Dentro do que já foi constatado, temos:

10.1 Degradação dos Recursos Hídricos:

O lixo acumulado indevidamente em alguns trechos ao longo das vias urbanas de Sertão Santana compromete a eficiência do escoamento do sistema de drenagem pluvial e compromete a qualidade das águas lançadas. A área urbana é servida apenas parcialmente pela drenagem pluvial e, em eventos de maior pluviosidade, observa-se o acúmulo de água em alguns pontos da malha viária.

A degradação dos recursos hídricos é causada por diversos fatores que interagem, potencializando seus efeitos. Entre estes pode-se apontar:

- * A predominância do sistema de cultivo em monocultura, sem a utilização de práticas conservacionistas (terraceamento, adubação verde, etc);
- * Falta de cobertura no solo no período de entressafra;
- * Manejo inadequado das estradas vicinais (má distribuição da água);
- * Ampliação das áreas de cultivo com tendência a ocupar as áreas de preservação permanente (margens de cursos de água);
- * Drenagem de áreas de banhados;
- * Intervenção em cursos de água pela lavoura irrigada;
- * Desmatamentos, alteração de cursos de água;
- * Despejo de efluentes domésticos e de dejetos de animais, sem tratamento;

* Descarte inadequado de embalagens de agrotóxicos e de resíduos de insumos contaminados (plásticos de canteiro, bandejas de isopor, etc).

10.2 – Redução da Mata nas Áreas de Preservação Permanente - APP

Devido à retirada de árvores das áreas de APP se torna mais evidente a necessidade de proteção desses locais, uma vez que a mesma está gradativamente sendo substituída por espécies exóticas e por cultivos anuais, induzindo a fauna nativa a ocupar áreas cada vez menores, criando condições adversas para a reprodução.

10.3 -Resíduos Sólidos Urbanos

Com relação à degradação dos solos na área urbana, o principal fator de degradação que ocorre é a colocação irregular de lixo, além de esgotos a céu aberto de águas servidas e residuais. No município, a coleta e a destinação final de resíduos sólidos (lixo) é feita pela empresa WAMBASS TRANSPORTES LTDA, de Porto Alegre.

A empresa faz a coleta e destinação final do lixo, sendo realizada em 4 roteiros distintos. O roteiro 1 é feito no centro e em uma localidade (Dobrada), e neste roteiro é realizada coleta três vezes por semana (segunda, quarta e sexta-feira, pelo turno da manhã). Os demais roteiros são realizados nas localidades do município, com coleta semanal e mensal.

Os resíduos hospitalares, ambulatorial, laboratorial, dos consultórios, e postos de saúde, são recolhidos pela empresa especializada Ambientuus, que também dá o destino final.

Existem, porém problemas com relação ao lixo que fica espalhado na área urbana, parte por catadores e parte pela população pouco esclarecida que ainda joga este tipo de resíduos nas ruas e terrenos baldios, causando impacto visual e poluição ambiental. Os resíduos despejados em locais inadequados (ao longo de vias de acesso, terrenos baldios, cursos de água e suas margens) caracterizam-se por serem objetos que normalmente são coletados pela equipe de limpeza urbana, tais como móveis e utensílios velhos, roupas velhas, restos de materiais de construção, restos de limpeza de terrenos, lixo doméstico e outros. Este fato evidencia a falta de consciência ecológica de

alguns setores da população, que não respeitam os locais específicos destinados aos depósitos de lixo.

10.4 - Resíduos Sólidos Industriais

Não há depósito para o destino final destes resíduos, os quais são recolhidos por empresas especializadas, que atuam no município a partir de negociações e consórcios intermunicipais com outros municípios, que recolhem e destinam ao acondicionamento final.

Visando à prevenção e a repressão da degradação do meio ambiente, foram adotadas medidas para dar destinação correta aos pneumáticos inservíveis. Foi definido um local para instalação de um ponto de coleta, para fins de acondicionamento temporário dos pneus. Foi estabelecido, através de um convênio com a Associação Reciclanip, receber os pneus inservíveis, dando destinação adequada ao mesmo. A destinação adequada de pneus inservíveis é cada vez mais uma realidade no Brasil. Criada pelos fabricantes de pneus novos, a Reciclanip já recolheu 780 mil toneladas - equivalente a 156 milhões de pneus de passeio – a partir de 283 pontos de coleta espalhados pelo País.

10.5 - Entulhos da Construção Civil

Com a expansão da área urbana do município e conseqüente regularização e ampliação dos loteamentos urbanos, apesar de hoje ainda não ser um problema no município, entendemos que em breve este cenário estará mudado, considerando que pela legislação em vigor esta é mais uma das atribuições municipalizadas, e considerando que na prestação de serviços não existem grandes empresas construtoras torna-se muito importante o município se preparar para a adequada disposição final de tais resíduos.

10.6 - Do Sistema de Tratamento de Esgotos

Ocorrem sérios problemas com relação ao esgoto doméstico e águas servidas, pois existem muitas ligações clandestinas de sumidouros diretamente na rede de drenagem da área urbana. O poder público está sempre procurando coibir estas ações, sendo, porém de difícil controle, vindo a prejudicar toda a população. Os dados atuais indicam como prática de esgotamento mais comum, a fossa rudimentar, como mostra a tabela:

Tabela 24: Destinação dos Esgotos

Esgotamento Sanitário	Domicílios (nº)	Porcentagem (%)
Rede geral de esgoto ou pluvial	5	0,31
Fossa séptica	248	15,62
Fossa rudimentar	887	55,90
Rio, lago ou mar	277	17,45
Outro escoadouro	27	1,70
Sem banheiro nem sanitário	143	9,02
Total	1.587	100%

Fonte: (FAMURS, 2000)

Chama a atenção o número de residências sem esgotamento adequado, com lançamento direto na rede pluvial, na rua e ainda diretamente no terreno, indicando a fragilidade do sistema de saúde pública frente à precariedade do sistema de esgotamento sanitário. O volume aproximado de esgoto lançado por meio da rede pluvial para fora do perímetro urbano é grande, porém não se tem um valor aproximado. Sabe-se que este é conduzido para riachos sem denominação especial e que margeiam a cidade, não recebendo nenhum tratamento especial.

11.0 O ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

A gestão ambiental evoluiu como uma área do conhecimento sobre o meio ambiente e seu objetivo é administrar e coordenar, na medida do possível, toda a complexidade de fenômenos ecológicos que interagem com os processos humanos (social, econômico e cultural). Assim como os sistemas naturais e antrópicos, o estágio atual da gestão ambiental está em constante evolução. Dentro deste conceito evolucionário da gestão, uma das principais ferramentas de gestão é o zoneamento ambiental.

O conhecimento do uso do solo é ferramenta fundamental para o planejamento de problemas tais como o desenvolvimento urbano e agrícola descontrolados, utilizando-se do monitoramento da qualidade ambiental, da perda de solos agrícolas e da destruição de áreas com alta diversidade biológica. No manejo de bacias hidrográficas devem ser desenvolvidos métodos para o manejo de recursos e para a avaliação de impactos ambientais. Torna-se importante a simulação de diversos cenários

para a avaliação do uso atual e futuro do solo, levando-se em consideração os tipos de cultura agrícola, os sistemas de propriedades rurais e a suscetibilidade à erosão e, para atender a todos estes critérios, elaborou-se o zoneamento ambiental do município de Sertão Santana (em mapa anexo).

No contexto da análise multicriterial, o zoneamento ambiental do município sugere que a área urbana deve priorizar o desenvolvimento do comércio e da prestação de serviços, limitando a urbanização vertical através de plano diretor ou de lei de diretrizes urbanas.

As atividades de baixo potencial poluidor ocuparão uma área de 289 ha, que coincide com a área urbana e a área de expansão urbana. Os empreendimentos caracterizados como de baixo potencial poluidor são aqueles passíveis de municipalização do licenciamento e devem atender aos critérios de porte expressos em Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente.

As atividades classificadas como de médio potencial poluidor serão aceitas em uma área de 1.990 ha formada por um raio de 1,5 km ao redor do limite da área de baixo potencial poluidor, já descontadas as áreas ocupadas por vegetação arbórea.

As atividades classificadas como de alto potencial poluidor deverão ser permitidas na área de 22.916 ha existente entre o raio de 1,5 km da área urbana e o limite do município, já descontadas as áreas ocupadas com vegetação arbórea.

Com vistas a minimizar os problemas já existentes e evitar problemas futuros, a seqüência do trabalho sugere alguns projetos a serem implantados em prazos variáveis que contribuirão de forma significativa para a melhoria da qualidade ambiental do município.

12.0 PROGRAMAS E PROJETOS PRIORITÁRIOS A SEREM IMPLANTADOS NO MUNICÍPIO

Os programas a serem implantados no município de Sertão Santana se justificam em função da caracterização dos problemas ambientais levantados no presente Plano Ambiental Municipal.

Não existe uma ordem de prioridades estabelecida, no entanto, propomos que o gerenciamento do sistema de tratamento de esgoto seja a atividade mais urgente a ser desenvolvida no município. Este gerenciamento se refere, principalmente, à construção da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, mais fácil de ser executada enquanto o município se apresenta com uma baixa densidade populacional.

12.1 Programa Municipal de Licenciamento Ambiental

12.1.1 Cadastramento de todas as atividades com potencial poluidor

Objetivos

Identificar as atividades poluidoras no município e caracterizar e quantificar os poluentes emitidos.

Justificativa

Necessidade de estratégias de controle das emissões poluentes, visando a melhoria da qualidade ambiental.

Metodologia

- O cadastramento será realizado pelas secretarias municipais através de levantamento de dados para a identificação de todas as atividades;
- Após cadastramento, as atividades serão agrupadas por categorias para facilitar o gerenciamento e controlar a poluição local.

Executor

Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio.

Origem dos recursos orçamentários

Próprios

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Programa			
	Até 1 ano	2 anos	3 anos	A partir do 3º ano
1 Planejamento				
1.2 Levantamento de dados	X			
2 Execução				
2.1 Cadastramento das atividades poluidoras no município	X			
2.2 Identificação e agrupamento das	X			

atividades poluidoras	X	X	X
2.3 Elaboração de propostas para controle da poluição local			
3 Monitoramento			
3.1 Controle da poluição e elaboração de termos de referência e documentos		X	X

Resultados esperados

Diminuição da quantidade de contaminantes lançados e melhoria na qualidade ambiental do município.

12.1.2 Capacitação dos Agentes Licenciadores e Fiscais

Objetivos

- Capacitar o quadro funcional municipal envolvido com a questão ambiental;

Justificativa

- Os agentes licenciadores qualificados terão poder decisório sobre a implantação das atividades potencialmente impactantes, sendo que devem estar capacitados à tomada de decisão;
- O aprimoramento do sistema municipal de fiscalização ambiental.

Metodologia

- Cursos e/ou palestras serão realizadas com os membros que integrarão a comissão responsável pelos licenciamentos, a fim de qualificá-los e habilitá-los;
- Através da participação de encontros, serão elaborados termos de referência e documentos para monitoramento;
- Sempre que se fizer necessário serão realizadas reuniões para a tomada de decisões.

Executores

Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio.

Origem dos recursos orçamentários

Próprios

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Programa			
	Até 1 ano	2 anos	3 anos	A partir do 3º ano
1 Planejamento				
1.2 Elaboração do programa	X			
2 Execução				
2.1 Criação da comissão dos agentes	X			
2.3 Qualificação dos agentes através de cursos	X	X	X	X
3 Monitoramento				
3.1 Elaboração de termos de referência e documentos.	X	X	X	X

Resultados esperados

- Com Agentes capacitados e conscientizados, haverá um maior controle sobre as atividades de licenciamento no município. O êxito do controle ambiental da maioria dos projetos de desenvolvimento está diretamente relacionado à participação e capacitação dos envolvidos.

12.1.3 Elaboração de um Banco de Dados Ambientais Municipal das Atividades Potencialmente Poluidoras

Objetivos

- Identificar as atividades potencialmente poluidoras no município;
- Quantificar e qualificar as atividades realizadas no município;

- Conhecer a situação atual;

Justificativa

Com a criação do bando de dados, será possível armazenar informações sobre a evolução ambiental no município, permitindo desta forma o planejamento estratégico ambiental para o desenvolvimento sustentável do município.

Metodologia

- Com a utilização dos registros obtidos no cadastramento municipal de atividades poluidoras, organizar planilhas totalizadoras e documentos explanadores apensos;

Executores

- Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio em parceria com empresas de Planejamento Ambiental e Empreendedores instalados ou que virão a se instalar no município.

Origem dos recursos orçamentários

Recursos do município e parceiros privados.

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Programa			
	Até 1 ano	2 anos	3 anos	A partir do 3º ano
1 Planejamento				
1.2 Levantamentos de dados	X			
2 Execução				
Utilizar registros obtidos das atividades potencialmente poluidoras do município para organizar dados	X	X	X	X
3 Monitoramento				
3.1 Atualização das planilhas e dos textos apensos		X	X	X

Resultados esperados

Disponibilidade de Banco de dados organizado com informações que facilitará a análise de áreas prioritárias para a tomada de decisões na esfera ambiental e implementação de estratégias conservacionistas.

12.2 Programa de Destinação dos Resíduos Sólidos

12.2.1 Projeto da Coleta Seletiva

Objetivos

- Proteger a população das degradações ambiental e social, que ocorrem quando a coleta de lixo não é encaminhada adequadamente;
- Formar a consciência para a destinação correta dos detritos domésticos; O fundamento deste processo é a separação, pela população, dos materiais recicláveis (papéis, vidros, plásticos e metais) do restante do lixo, que é destinado a aterros ou usinas de compostagem.
- Destinar às cooperativas de catadores de lixo o material reciclável recolhido;
- Instalar lixeiras ecológicas no perímetro urbano, motivando a população a fazer a separação do lixo compostável e não compostável, e a desenvolver ações concretas de preservação ambiental.
- Reduzir o volume de lixo a ser aterrado, gerando ganhos ambientais.

Justificativa

- Levando-se em consideração o volume de lixo gerado diariamente no município, a coleta seletiva proporcionará a diminuição do lixo a ser aterrado e a reutilização dos materiais recicláveis.
- A coleta seletiva é uma alternativa politicamente correta que desvia dos aterros sanitários os resíduos sólidos que poderiam ser reaproveitados. Dispor adequadamente o lixo não polui o meio ambiente, proporciona a reciclagem e conscientiza a população de sua responsabilidade social.

Metodologia

- A coleta seletiva será realizada por empresa terceirizada, sendo a coleta, a separação e o destino final responsabilidade da mesma empresa;
- Campanha de educação ambiental esclarecendo a população sobre a coleta seletiva;

Executores

Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio.

Origem dos recursos orçamentários

Recursos do próprio município e de programas estaduais e federais.

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Projeto	
	Até 1 ano	A partir do 2º ano
1 Planejamento das ações		
1.1 Informação e mobilização dos funcionários	X	
2 Execução		
.2.1 Implantação da coleta seletiva	X	
.2.2 Campanha de educação ambiental	X	
3 Monitoramento		
3.1 Supervisão da separação dos resíduos;		X
3.2 Monitoramento e avaliação do processo, com elaboração de relatório.		X

Resultados esperados

- Redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas.
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários, pois papéis, vidros, plásticos e metais - que representam em torno de 40% do lixo doméstico - reduz a utilização dos aterros.

12.2.2 Desenvolvimento de Projeto de Educação Ambiental

Objetivos

O projeto de Educação Ambiental terá como objetivo alertar a população sobre a importância do reaproveitamento de resíduos domésticos, tanto urbanos quanto rurais, para o meio ambiente e a economia.

Justificativa

- A Educação Ambiental inclui processos através dos quais o indivíduo e a sociedade constroem valores sociais, conhecimentos e atitudes em relação ao meio ambiente, essencial para melhor qualidade de vida da população, fazendo despertar a consciência ambiental, o exercício de pensar e de refletir.
- Sensibilizar a população em geral, e o corpo discente em particular, sobre a responsabilidade e o papel de cada um para o desenvolvimento sustentável do Município Sertão Santana.

Metodologia

- O projeto terá como metodologia a utilização de palestras e anúncios nos jornais e rádios sobre a importância da coleta seletiva, contendo orientações sobre como proceder.
- Serão realizadas, periodicamente, divulgações sobre o tema nas escolas, bairros e na sociedade como um todo.
- A utilização de palestras de orientação mostrando formas de reaproveitamento dos materiais, evitando o desperdício, serão realizadas de acordo com as necessidades verificadas durante a execução das atividades mencionadas acima.

Executores

Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio, Ascar/Emater-RS, Secretaria Municipal de Educação, Desporto e cultura; Secretaria Municipal da Saúde.

Origem dos recursos orçamentários

Próprios

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Projeto			
	Até 1 ano	2 anos	3 anos	A partir do 3º ano
1 Planejamento				
1.2 Elaboração do projeto	X			
2 Execução				
2.1 Escolha de locais públicos para pontos de informações	X			
2.2 Palestras informativas	X	X	X	X
2.2 Anúncios em jornais e rádios	X	X	X	X
2.4 Divulgação em colégios e bairros	X	X	X	X
3 Monitoramento				
3.1 Monitoramento e avaliação do projeto com elaboração de relatório.			X	X

Resultados esperados

Conscientização acerca dos problemas ambientais, aumentando o comprometimento dos munícipes em relação às questões ambientais, proporcionando melhor qualidade de vida a população.

12.2.3 Construção de um local apropriado para depósito de resíduos especiais

Objetivos

- Destinar adequadamente os resíduos especiais, como pneus, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, óleo de fritura, entre outros, evitando assim, riscos com a saúde humana, animal e a contaminação do meio ambiente.

Justificativa

- Apesar das leis existentes que responsabilizam as empresas em recolher e dar o destino final a estes resíduos, a grande maioria destas empresas não cumpre a lei.

Metodologia

- A coleta dos resíduos especiais poderá ser feita de duas maneiras: através de entrega voluntária da população; ou através de coletas regulares realizadas por meio de campanhas;
- Divulgação de informações e conscientização da população por meios de comunicação como rádio e jornais;
- Distribuição de panfletos explicativos sobre riscos ambientais e punições;
- Fiscalização e punições.

Executores:

- Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio; Secretaria Municipal de Obras, Trânsito, Viação e Transportes; Secretaria Municipal da Saúde.

Origem dos recursos orçamentários

Próprios

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Projeto	
	Até 1 ano	A partir do 2º ano
1 Planejamento		
1.1 Construção do prédio	X	
2 Execução		
Divulgação de informações através de rádio, jornal, palestras e panfletos sobre a destinação adequada de resíduos especiais.	X	X
Recebimento dos resíduos especiais	X	X
3 Monitoramento		
3.1 Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais	X	X
3.2 Elaboração de relatório		X

Resultados esperados

- Recebimento dos resíduos especiais regularmente;
- Melhor qualidade de vida aos municípes;
- Limpeza urbana e rural;
- Diminuição da deposição inadequada de materiais tóxicos e contaminantes em áreas impróprias;
- Diminuir a quantidade de rejeitos depositados no meio ambiente;
- Diminuição de contaminações ambientais, principalmente de cursos d'água;
- Recolhimento de 100% destes resíduos especiais.

12.2.4 Projeto Propriedade Limpa, Meio Ambiente Preservado, Produto de Qualidade

Objetivos

- Proteger a população rural das degradações ambiental e social, que ocorrem com o acúmulo de lixo nas propriedades;
- Formar a consciência para a destinação correta dos detritos originários de uma propriedade rural;
- Reduzir o volume de lixo que fica nas propriedades rurais, gerando ganhos ambientais.
- Preservar os recursos naturais das propriedades;

Justificativa

- Levando-se em consideração que a coleta de lixo no interior do município nem sempre recolhe todos os resíduos provenientes das

propriedades rurais, porque muitos materiais têm volume grande para coleta normal.

Metodologia

- A coleta realizada no Programa Propriedade Limpa será em sistema de mutirão, com apoio da empresa que realiza a coleta de lixo e outras empresas do município.
- A coleta será realizada por localidades, uma mobilização por ano, a cada ano atendendo novas localidades.
- O material recolhido deverá ser selecionado e reciclado;
- A conscientização será feita através de reuniões com as comunidades envolvidas e visitas nas propriedades;
- Não poderão ser recolhidas as embalagens de agrotóxicos;

Executores

Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio; Secretaria de Obras, Trânsito, Viação e Transporte; Ascar/Emater-RS, Secretaria Municipal da Saúde; e empresas atuantes no município.

Origem dos recursos orçamentários

Recursos do próprio município e de empresas parceiras.

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Projeto	
	Até 1 ano	A partir do 2º ano
1 Planejamento das ações		
1.1 Informação e mobilização dos produtores	X	X
2 Execução		
	X	X

.2.1 Realização da coleta

3 Monitoramento

3.2 Monitoramento e avaliação do processo, com elaboração de relatório. X

Resultados esperados

- Redução significativa dos níveis de poluição ambiental.
- Conscientização do produtor rural com a relação a destinação correta dos resíduos provenientes da propriedade rural.

12.3 Programa de Conservação de Solos

12.3.1 Projeto de Conservação dos Solos e Microbacias

A conservação do solo é uma das maneiras mais eficientes de garantir a qualidade dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas. Sendo que a zona rural de Sertão Santana é formada por muitas propriedades rurais de cultivos agrícolas anuais, se faz necessário a utilização de práticas adequadas de conservação do solo para evitar a erosão e o assoreamento dos cursos d'água.

Objetivos

- Promover o desenvolvimento rural de forma integrada e sustentável, tendo a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento e a organização dos produtores como estratégia para promover a melhoria da produtividade agrícola e o uso de tecnologias adequadas sob o ponto de vista ambiental, econômico e social.

Justificativa

- A degradação do solo impõe elevados custos à sociedade, pela grande perda de solos agricultáveis através da erosão, causando a redução da capacidade produtiva, o assoreamento dos cursos d'água e represas e, conseqüentemente, o empobrecimento do produtor rural, com reflexos negativos nos aspectos economicos, sociais e ambientais.

Metodologia

- Sensibilização dos produtores rurais através de palestras e cursos, nas cooperativas e associações rurais, sobre conservação de solo e meio ambiente.
- Recuperação das áreas que se fazem necessárias;
- Utilização das práticas conservacionistas.

Executores

- Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Indústria, Comércio; Ascar/Emater-RS; e empresas atuantes no município.

Origem dos recursos orçamentários

- Serão conseguidos através dos projetos de conservação ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Pró-Guaíba (onde couber) e Recursos Próprios do Município.

Cronograma

Especificação	Tempo após aprovação do projeto	
	Até 1 ano	A partir do 2º ano
1 Planejamento		
1.2 Elaboração do projeto	X	
2 Execução		
2.1 Divulgação dos dados regionais da microbacia	X	
2.2 Divulgação sobre conservação do solo	X	

e microbacias através de palestras e cursos		X
nas cooperativas e associações rurais	X	
2.3 Recuperação de áreas que se fazem necessárias		
3 Monitoramento		
3.1 Monitoramento e avaliação do projeto com elaboração de relatório.		X

Resultados esperados ou já obtidos

- Reestruturação da flora original e degradada;
- Conservação dos solos;
- Diminuição das áreas de assoreamentos de cursos d'água;
- Melhoria nas propriedades físicas e químicas do solo local;
- Recuperação dos recursos e limpeza de suas margens;
- Identificação quali-quantitativa de parâmetros que classifiquem os recursos hídricos existentes no município permitindo ações de proteção aos mananciais;
- Apoio da comunidade junto ao plantio, manutenção e principalmente a conservação das mudas implantadas;
- Conscientização da população evitando à reincidência as agressões ao meio ambiente;
- Diminuição das técnicas de produção agrícola que agridam o meio de maneira drástica;
- Conscientização de produtores rurais e familiares;
- Conservação da flora e fauna nativa;
- Preservação dos mananciais hídricos.

12.4 Programa de Desenvolvimento Urbano e Rural

12.4.1 Projeto de Implantação do Sistema Municipal de Tratamento de Esgotos

Objetivos

- Melhorar a saúde da população com o saneamento básico do município;
- Dar a destinação ambientalmente correta para os efluentes cloacais;
- Produzir adubação orgânica, para sistemas florestais.

Justificativa

- O destino inadequado de esgoto causa sérios problemas para as atividades urbanas, degradando a qualidade de vida da população, aumenta a incidência de doenças transmissíveis e a população de vetores.

Metodologia

- Definir a localização mais apropriada, com a utilização do banco de dados ambientais;
- Elaboração de projeto do sistema (tipo, tamanho, população a ser atendida);
- Obras de engenharia.

Executores

- Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio, Secretaria Municipal de Obras, Trânsito, Viação e Transportes; Governo Federal através do Ministério das Cidades, Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente.

Origem dos recursos orçamentários – Próprios, FUNASA e Caixa Econômica Federal (PRODESA).

Cronograma

Especificação	Tempo após a Aprovação do Projeto			
	Até 1 ano	2 anos	3 anos	A partir do 4º ano
1 Planejamento				
Elaboração do projeto	X			

2 Execução			
2.1 Definição do local mais apropriado para a construção	X		
2.2 Definir a população a ser atendida	X		
2.3 Obras de engenharia	X	X	X
3 Monitoramento			
3.1 Fiscalização intensiva com vistas ao cumprimento da legislação vigente			X

Resultados Esperados

- Perímetro urbano, cumprindo com a função social da propriedade e ambientalmente sustentável;
- Aumento da arrecadação através da cobrança justa de impostos;
- Proteção dos recursos hídricos do perímetro urbano do município;
- Melhoramento das condições de higiene da população;

13.0 CONCLUSÃO

O município de Sertão Santana permite mostrar que seus dirigentes possuem uma visão holística de agir localmente para melhorar o todo, através da iniciativa de entrar no grupo de municípios capacitados para o licenciamento ambiental.

Este plano procura mostrar de uma forma genérica em como se encontra o município sob as diversas visões abordadas, como todo plano ele é apenas um princípio, para um município que está se estabelecendo, e que em função de um conjunto de fatores bióticos e abióticos possui um grande potencial de desenvolvimento, mas que deve fazer de uma forma equilibrada e sustentável.

Apesar do município ainda não possuir uma estrutura específica para a questão ambiental, muitas questões estão sendo levantadas e trabalhadas pela Secretaria Municipal de Educação, Secretaria de Obras e Secretaria de Agricultura, pois diversas atividades já em funcionamento no município já foram orientadas e

implementadas, tendo como ponto de partida a legislação ambiental Estadual e Federal.

Na medida em que os projetos forem se desenvolvendo, situações inusitadas irão aparecer e é através da consulta popular, já prevista na legislação ambiental municipal, que procurará se adequar o presente plano.

Mesmo antes da elaboração do presente plano, o município já vem adotando procedimentos que de uma forma gradativa, acúmulo de experiência, possibilitará com que exerça suas funções de fiscalização, licenciamento de atividades de impacto local e monitoramento dos recursos naturais, sempre visando melhorar a qualidade de vida com a participação democrática de seus munícipes. Entendemos que com o passar do tempo e a implementação do plano as metas propostas serão alcançadas.

Dezembro de 2008

14.0 EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL

EQUIPE TÉCNICA:

GREICE ROBERTA SEBASTIANE – QUIMICA – CRQ 5ª Região – 05101013

TATIANE BONFANTI – BIOLOGA – CRBIO – 45382-03D

ADRIANO MIOTTO – TOPOGRAFO/ ENGº AGRIMENSOR – CREA 63.453

LUIZ PAULO FRAGOMENI – GEOLOGO Msc GEOLOGIA AMBIENTAL

CREA 47.331

OSCAR INACIO GRAZZIOTIN – ENGº CIVIL E SEG TRABALHO – CREA

46.375

VILMAR PAGNUSSAT – ENG.º QUIMICO – CRQ 5ªR - 05302330

FRANCISCO CARLOS BORBA – MÉDICO VETERINÁRIO – CRMV –

3.633

LAURO R. ROESLER – SCHMIDT & ADVOGADOS ASSOCIADOS –
OAB/RS 56.209

GILSON MEDER – ENG° AGRO° Especialista Eng^a Ambiental CREA –
52.635 – Coordenador

CLAUDIONEI GENGNAGEL – GEOGRAFO

TATIANA TAKATUZI – Antropóloga MsC Tribos kaig gangs.

GISELE MELEGO MEDER – Estagiária – Biologia.

Passo Fundo, Dezembro 2008.